MAIN ORGANIZER

ARP

Academic research publisher

INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND INDUSTRY

GLOBAL CHALLENGES, INNOVATIVE SOLUTIONS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT



3 AUGUST 2026

TASHKENT – LONDON

PARTNER ORGANIZATIONS

JOURNALS & BOOKS
ACADEMIC SCIENCE PUBLISHING

UniScience Journal

GRC

HAMROH

JGRS

INDEXED IN

zenodo | OPENAIRE

academscience.com

Academic Research Publisher (United Kingdom)

UniScience journal (Republic of Uzbekistan)

Hamroh books (Uzbekistan)

****

MATERIALS

The international scientific-practical conference

« INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND INDUSTRY: GLOBAL CHALLENGES, INNOVATIVE SOLUTIONS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT»

Tashkent, London
August 3, 2026

****

Integration of science, education and industry: global challenges, innovative solutions and sustainable development // Materials International Scientific-Practical Conference. Tashkent-London. August 3, 2026.

Editorial board of the conference

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

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

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

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

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

The proceedings of the International Scientific-Practical Conference have been discussed by the Scientific-Technical Council of the international publisher **„Academic Research Publisher"** (London, United Kingdom) and recommended for publication (August 1, 2026, Protocol No. 28).

CONTENTS

1. BIOLOGICAL SCIENCES: CURRENT ISSUES IN ZOOLOGY, BIODIVERSITY AND WILDLIFE CONSERVATION 12

DALA VA LABORATORIYA SHAROITIDA YONG‘OQ SHIRALARINING KO‘PAYISH XUSUSIYATLARI 13

POMIDOR AGROTSENOZI ENTOMOFAUNASIGA HARORATNING TA’SIRI 19

2. MODERN EDUCATION AND INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES 27

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ КРЕАТИВНЫХ И КОЛЛАБОРАТИВНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ 28

XALQARO TAJRIBADA TASHQI BAHOLASH TIZIMI (SINGAPURNING BOSQICHLI IMTIHONLAR MODELI) 43

ENHANCING VOCABULARY ACQUISITION THROUGH MOBILE-ASSISTED LANGUAGE LEARNING: EVIDENCE FROM INTERMEDIATE EFL LEARNERS IN UZBEKISTAN 51

FIZIKA O‘QITUVCHILARINI MASOFAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARIGA TAYYORLASH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH 59

INGLIZ TILI TA’LIMIDA SELF-EMOTIONAL LEARNING STRATEGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI 74

КОУЧИНГ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПЕДАГОГОВ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 82

INTEGRATING CONCEPTUAL TABLES AND GRAPHIC ORGANIZERS INTO PRE-SERVICE PRIMARY TEACHER EDUCATION: PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES AND CHALLENGES 98

BADIIY ADABIYOT NAMUNALARIDAN FOYDALANISHNING BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARI TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHGA TA'SIRI 106

АДАПТАЦИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: МОДЕЛЬ ЕДИНОГО ЦИФРОВОГО МАРШРУТА 120

BO‘LAJAK KICHIK MUTAXASSISLARDA OPERATSION TIKUV KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA MODULLI O‘QITISH TEXNOLOGIYASINING SAMARADORLIGI..... 134

ICHKI ISHLAR ORGANLARI XODIMLARINI TRENING VA VAZIYATLI MODELLASHTIRISH METODLARI VOSITASIDA O‘Z KASBIGA SADOQAT RUHIDA TARBIYALASHGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR145

ADAPTING CONTENT-BASED INSTRUCTION (CBI) FOR LOW-LEVEL EFL LEARNERS IN RURAL TECHNICAL SCHOOLS 159

FIZIKA DARSLARIDA MAKTAB O’QUVCHILARINING EVRISTIK KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH MODELI..... 166

BOSHLANG‘ICH TA’LIMDA O‘QITISH VA BAHOLASHDAGI ZAMONAVIY TENDENSIYALAR..... 177

O‘QUV JARAYONIDA REFLEKSIV MUHITNI YARATISH ORQALI BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARINING TA’LIM SIFATINI BAHOLASH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH 193

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARDA IJTIMOIY JAVOBGARLIKNI SHAKLLANTIRISHDA VIRTUAL O‘QUV MUHITINING TARBIYAVIY SALOHIYATI..... 207

RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA INTERAKTIV PLATFORMALAR ORQALI O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI..... 212

INTERAKTIV TA’LIM PLATFORMALARI ASOSIDA O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING METODIK ASOSLARI 217

INTERAKTIV TA’LIM PLATFORMALARI VOSITASIDA O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI 221

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA INTERFAOL METODLAR VA VOSITALARDAN FOYDALANISH 229

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION AND ITS EFFECTIVENESS 244

STEAM КАК КОМПЛЕКСНОЕ ПОЗНАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА В РАМКАХ ПРЕДМЕТНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ 252

3. INFORMATION TECHNOLOGY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TRANSFORMATION 258

IMPLEMENTATION OF IOT TECHNOLOGIES IN UZBEKISTAN AND ANALYSIS OF THEIR EFFECTS IN EDUCATION 259

DEVELOPING AN ADAPTIVE FEW-SHOT LEARNING FRAMEWORK FOR DYNAMIC OBJECT DETECTION: INTEGRATING A SECOND-STAGE CLASSIFIER FOR ENHANCED CATEGORIZATION 273

A TRANSFORMER-BASED APPROACH FOR SENTIMENT ANALYSIS IN LOW-RESOURCE LANGUAGES: A CASE STUDY ON UZBEK TEXT CLASSIFICATION 280

4. ENGINEERING, ENERGY AND INNOVATIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES 285

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАКЕРНЫМИ СКВАЖИНАМИ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ 286

О ПРОБЛЕМЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ (ПАКЕРНЫХ) СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СЕРОСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА 290

SELECTION OF OPTIMAL COMPOSITION OF SEMI-WOOL RAW MATERIAL MIXTURE BASED ON LOCAL FIBERS FOR UPPER FABRIC 294

FUNKSIONAL XUSUSIYATLI BAZALT TOLALI TRANSFORMATSION TENT TO‘QIMALARNING TEXNOLOGIK PARAMETRLARI 314

QOVUSHOQ SUYUQLIK BILAN TA’SIRLASHUVCHI SILINDRIK QOBIQDA BO‘YLAMA-RADIAL TEBRANISHLAR NATIJASIDAGI BO‘YLAMA VA RADIAL KO‘CHISHLARNI BAHOLASH 332

ВЛИЯНИЕ ЖЁСТКОСТИ РЕГУЛЯТОРА НА РАССТОЯНИЕ НИТЕЙ УТКА НА ПОВЕРХНОСТИ ТКАНЕЙ 338

MAHALLIY XOMASHYODAN TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI TADQIQOTI 349

ARALASH TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI 354

YANGI TUZILISHLI ARALASH TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING SIFAT KO‘RSATKICHLARINI KOMPLEKS BAHOLASH 360

5. GEOGRAPHY, GEOINFORMATION TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT 369

MARKAZIY OSIYODA YOZGI MAVSUMDA KUZATILADIGAN SINOPTIK JARAYONLAR: KENG KO‘LAMDA ISSIQ HAVONING CHIQISHI MISOLIDA 370

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ҒУЗОР ЕР ОСТИ СУВ КОНИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ҲОЛАТИ ВА УНИ БАҲОЛАШ 377

GEOGRAFIYA, GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA HUDUDLARNING BARQAROR RIVOJLANISHI 383

6. ECONOMICS, MANAGEMENT, FINANCE AND INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP 389

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЁТА И АНАЛИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 390

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ В ПРАКТИКУ МАЛОГО БИЗНЕСА ТАШКЕНТСКОГО РЕГИОНА 403

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BANK SEKTORINI RIVOJLANTIRISH ORQALI MILLIY IQTISODIYOTNING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH STRATEGIYALARI 414

MOLIYA MUASSASALARINING RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BARQAROR RIVOJLANISHINING NAZARIY ASOSLARI 422

TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRIDAGI ISHTIROKCHILAR FAOLIYATINING VA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDAGI BOJXONA NAZORATI TIZIMINING BUGUNGI KUNDAGI HOLATINI TAHLIL ETISH 433

CHEGARALARARO TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA BOJXONA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY-INSTITUTSIONAL ASOSLARI 444

TEMIR YO‘L TRANSPORTI KORXONALARINING EKOLOGIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI 450

WHEN DOMESTIC SLACK IS NOT ENOUGH: GLOBAL SHOCKS, INFLATION TARGETING, AND THE OUTPUT GAP IN EMERGING ECONOMIES 462

ЎЗБЕКИСТОН МЕҲМОНХОНА ХЎЖАЛИГИДА СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШДАГИ МОЛИЯВИЙ-

ИҚТИСОДИЙ ТЎСИҚЛАР: ХОРИЖИЙ ТАЖРИБА ВА МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ АСОСИДА ТАҲЛИЛ 474

RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHO LASH METODOLOGIYASI 486

TEMIR YO‘L TRANSPORTI KORXONALARINING EKOLOGIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA YASHIL TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI 511

DAVLAT TIJORAT BANKLARINI XUSUSIYLASHTIRISHDAN OLDIN TRANSFORMATSIYA JARAYONLARI: IPOTEKA BANK MISOLIDA TAHLIL 525

NBU MISOLIDA TIJORAT BANKLARIDA RAQAMLI KANALLAR TRANSFORMATSIYASI VA XIZMAT KO'RSATISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH 535

SUN’IY INTELLEKT VA MEHNAT BOZORI: IMKONIYAT, MUAMMOLAR VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI 541

DASTURIY MAHSULOT KORXONALARI FAOLIYATINI BOSHQARISHDAGI O’ZIGA XOS HUDUDIY XUSUSIYATLARNI O’RGANISH 548

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КАПИТАЛОМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ 556

ЗАРУБЕЖНЫЕ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ АДАПТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ 564

7. AGRICULTURE, BIOTECHNOLOGY AND FOOD SECURITY 582

EFFECTS OF SUBSTRATE, IRRIGATION REGIME, AND MINERAL NUTRITION ON THE GROWTH AND PRODUCTIVITY OF PIMPINELLA ANISUM L. UNDER GREENHOUSE CONDITIONS 583

OQ AMUR (*CTENOPHARYNGODON IDELLA*) BALIG'INI INTENSIV AKVAKULTURA TIZIMLARIDA YETISHTIRISHNING BIOLOGIK ASOSLARI 589

EFFECT OF FOLIAR-APPLIED GROWTH-REGULATING PREPARATIONS ON BIOMASS ACCUMULATION AND YIELD STABILITY OF SNAP BEAN (PHASEOLUS VULGARIS L.) CULTIVARS 598

БАҲОРГИ БЎҒДОЙ НАМУНАЛАРИНИНГ БИОМЕТРИК КУРСАТКИЧЛАРИ 605

THE RELEVANCE OF CONTROLLING THE SAW-TOOTHED GRAIN BEETLE (ORYZAEPHILUS SURINAMENSIS), A PEST OF AGRICULTURAL PRODUCTS 613

SCREENING OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGAL ISOLATES BASED ON THEIR ENZYMATIC ACTIVITY 620

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ, БИОТЕХНОЛОГИЯ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ИННОВАЦИОН МЕХАНИЗМЛАРИ 626

8. MEDICINE, PHARMACY AND MODERN HEALTHCARE TECHNOLOGIES 635

ADENOMIOZ BILAN KASALLANGAN REPRODUKTIV YOSHDAGI AYOLLARDA KASALLIKNI ERTA VA ANIQ TASHXISLASHNING ZAMONAVIY USULLARI 636

VIRUSLI GEPATITGA CHALINGAN BEMORLAR QON NA’MUNALARIDAN AJRATIB OLINGAN GENOM DNK NAMUNALARINI MOLEKULYAR-GENETIK TADQIQOTLARGA TAYYORLASH 647

AN ALLOMETRIC POWER-LAW FORM OF THE PRESSURE–FLOW RELATION IN PAEDIATRIC BLADDER OUTLET OBSTRUCTION 652

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ДОРИ ВОСИТАЛАРИГА НИСБАТАН НОХУШ РЕАКЦИЯЛАР ҲАҚИДА ХАБАР БЕРИШ ТИЗИМИ: 2023–2026 ЙИЛЛАР ТАҲЛИЛИ ВА ЭЛЕКТРОН ФАРМАКОНАЗОРАТНИНГ ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАРИ 658

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МИЛЛИЙ ЭЛЕКТРОН ФАРМАКОНАЗОРАТ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ: 2023–2026 ЙИЛЛАРДА ХАБАР БЕРИШ ДИНАМИКАСИ ВА ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАР 670

DEVELOPMENT AND DIAGNOSTIC VALIDATION OF THE "PGDK" SCORING SYSTEM AND AI-BASED MACHINE LEARNING ALGORITHM FOR PREDICTING GASTRODUODENAL BLEEDING RECURRENCE IN COMORBID PATIENTS 676

ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ ДИНАМИКА КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ 679

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ СО

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ 682

МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА И РОТОГЛОТКИ, МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ 688

NAT2 GENINI REAL-TIME PCR USULIDA GENOTIPLASHTIRISH: SIL KASALLIGIDA 706

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С КИСТАМИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ 713

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ СРЕДНИХ ОТИТОВ 719

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ СРЕДНИХ ОТИТОВ 722

TUXUMDONLAR POLIKISTOZI SINDROMIDA LG/FSG NISBATINING METABOLIK VA ANDROGEN KO‘RSATKICHLAR BILAN BOG‘LIQLIGI 725

TUXUMDONLAR POLIKISTOZI SINDROMIDA MENSTRUAL BUZILISH TURIDAN QAT’I NAZAR INSULINREZISTENTLIKNING UCHRASH TEZLIGI 729

9. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, LAW, LANGUAGE AND CULTURE 733

PRAGMATIC ASPECTS OF ONLINE MOTIVATIONAL SPEECHES IN UZBEK AND ENGLISH 734

STRUCTURAL MODELS OF PHARMACONYMS: A COMPARATIVE PERSPECTIVE 741

XX ASRNING 70-YILLARIDA QORAQALPOG'ISTONDA KASABA UYUSHMALARINING JTIMOIY-IQTISODIY FAOLIYATI 746

СИБЛИНГОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В СЕМЬЯХ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА 755

GLOBAL SIYOSIY JARAYONLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGI VA MAFKURAVIY XAVFSIZLIK UYG‘UNLIGI 764

INTIZOMIY JAZONING IJTIMOIY-AXLOQIY MUHITGA TA’SIRI 775

O‘ZBEK BOLALAR ADABIYOTIDA BOLALAR NUTQINING ILLOKATIV XUSUSIYATLARI (To‘xtaxon Rahimova asarlari misolida) 795

“ISHONCH” VA “SHUBHA” KONSEPTLARINING TARJIMA-MUQOBILLIK HAMDA INTERPRETATSIYA MUAMMOLARI 800

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI KONSTITUTSIYAVIY SUDIGA FUQAROLARNING DOIMIYLIK VA BEVOSITA MUROJAAT QILISH INSTITUTINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI 807

IJTIMOIY DAVLAT KONSEPSIYASI KONTEKSTIDA FUQAROLARNING MUNOSIB UY-JOYGA BO‘LGAN KONSTITUTSIYAVIY HUQUQINI TA’MINLASH MEXANIZMLARI 811

ЖИНОЯТ ПРОЦЕССИДА АДОЛАТЛИ СУД МУҲОКАМАСИГА БЎЛГАН ҲУҚУҚНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ХАЛҚ ВАКИЛЛАРИ ҲАЙЪАТИНИНГ РОЛИ ВА ОҚИЛОНА МУДДАТЛАРДИ ИШНИ КЎРИБ ЧИҚИШНИНГ АҲАМИЯТИ..... 815

O‘ZBEK TILI TO‘QUVCHILIK LEKSIKASI RANGLAR LINGVOMADANIYATI (Surxondaryo viloyati misolida)..... 832

STRATEGIES FOR ACHIEVING LINGUA-CULTURAL EQUIVALENCE IN THE TRANSLATION OF UZBEK PAREMIAS INTO ENGLISH 840

O‘ZBEKISTON SSR TARKIBIDA XORAZM OKRUGINING TASHKIL TOPISHI (1924–1926-yillar)..... 849

ҚАДИМГИ ВА ИЛК ЎРТА АСРЛАРДА МАРКАЗИЙ ОСИЁ МАОРИФ ТИЗИМИ АНЪАНАЛАРИНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ 854

INGLIZ VA O‘ZBEK TILLARIDAGI GAZETA SARLAVHALARIDA GIPONIMIK IYERARXIYA: QIYOSIY-LINGVISTIK TAHLIL 867

1. BIOLOGICAL SCIENCES: CURRENT ISSUES IN ZOOLOGY, BIODIVERSITY AND WILDLIFE CONSERVATION

DALA VA LABORATORIYA SHAROITIDA YONG‘OQ SHIRALARINING KO‘PAYISH XUSUSIYATLARI

Nazarov Shaxzod Rustam o‘g‘li,

Toshkent Davlat Agrar Universiteti

Toshkent sh. O‘zbekiston

Qishloq xo‘jaligi fanlari falsafa doktori

sahzodnazarov73@gmail.com

https://orcid.org/0009-0003-3310-7437

Boqieva Mariyam Bozorovna

Toshkent Davlat Agrar Universiteti

Toshkent sh. O‘zbekiston

Tayanch doktorant,

mariyamboqiyeva@gmail.com

https://orcid.org/0009-0008-3998-0727

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda Toshkent viloyatining Qibray va Bo‘stonliq tumanlari sharoitida yong‘oq shiralari –* Callaphis juglandis *Goeze va* Chromaphis juglandicola *Kalt. ning ko‘payish biologiyasi, mavsumiy rivojlanish dinamikasi hamda ekologik omillarga munosabati o‘rganildi. Laboratoriya va dala sharoitida o‘tkazilgan tajribalarda harorat va nisbiy havo namligining shiralarning reproduktiv faolligiga ta’siri baholandi. Laboratoriya sharoitida +24°C harorat va 50% nisbiy namlikda urg‘ochi shiraning sutkalik mahsuldorligi 14–19 ta lichinkani tashkil etgan bo‘lsa, yuqori harorat (+30°C) va past namlik (45%)da bu ko‘rsatkich 8–11 tagacha pasayishi keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *yong‘oq,* Callaphis juglandis, Chromaphis juglandicola, *shiralar, populyatsiya dinamikasi, harorat, nisbiy namlik, integratsiyalashgan*

himoya.

Аннотация. *В данном исследовании изучены особенности биологии размножения, сезонной динамики развития и влияние экологических факторов на большую ореховую тлю (*Callaphis juglandis *Goeze) и малую ореховую тлю (*Chromaphis juglandicola *Kalt.) в условиях Кибрайского и Бостанлыкского районов Ташкентской области. В лабораторных и полевых опытах оценено влияние температуры воздуха и относительной влажности на репродуктивную активность тлей. Установлено, что при температуре +24°C и относительной влажности воздуха 50% суточная плодовитость одной живородящей самки составляла 14–19 личинок, тогда как при повышении температуры до +30°C и снижении относительной влажности до 45% этот показатель уменьшался до 8–11 личинок. Полученные результаты свидетельствуют о том, что температурный режим и относительная влажность воздуха являются важнейшими экологическими факторами, определяющими интенсивность размножения ореховых тлей и динамику их популяций.*

Ключевые слова: *грецкий орех,* Callaphis juglandis, Chromaphis juglandicola*, тли, динамика популяции, температура, относительная влажность, интегрированная защита растений.*

Abstract. *This study investigated the reproductive biology, seasonal population dynamics, and the influence of environmental factors on the large walnut aphid (Callaphis juglandis Goeze) and the small walnut aphid (Chromaphis juglandicola Kalt.) under the conditions of the Qibray and Bo‘stonliq districts of the Tashkent region, Uzbekistan. Laboratory and field experiments were conducted to evaluate the effects of air temperature and relative humidity on aphid reproductive performance. Under laboratory conditions, at an average temperature of +24°C and 50% relative humidity, a single viviparous female produced 14–19 nymphs per day. However, when the temperature increased to +30°C and relative humidity decreased to 45%, daily fecundity*

declined to 8–11 nymphs. The results demonstrate that temperature and relative humidity are key ecological factors regulating the reproductive capacity and population dynamics of walnut aphids. These findings provide a scientific basis for optimizing integrated pest management strategies in walnut orchards.

Keywords: *walnut, Callaphis juglandis, Chromaphis juglandicola, aphids, population dynamics, temperature, relative humidity, integrated pest management (IPM).*

Kirish. Dunyo miqyosida oddiy yong‘oq (*Juglans regia* L.) ning kasallik va zararkunandalari, ularning bioekologik xususiyatlari hamda qarshi kurash choralari bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, Gruziya sharoitida oddiy yong‘oq daraxtlarida uchraydigan zararli organizmlarning tur tarkibi, tarqalishi va ularga qarshi zamonaviy himoya usullarini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan.

Asosiy yondashuv: Yong‘oq (*Juglans regia* L.) agrobiotsenozida uchraydigan so‘ruvchi zararkunandalar o‘simlikning vegetativ va generativ organlari bilan oziqlanib, daraxtlarning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Kuzatuvlar har bir hududda tanlangan 10 ta yong‘oq daraxtida amalga oshirildi. Har bir daraxtning shimol, janub, sharq va g‘arb tomonlaridagi novdalarning 10 sm qismi ajratilib, ulardagi shiralar va tabiiy kushandalar soni muntazam ravishda hisobga olindi.

Laboratoriya tajribalari maxsus idishlarda o‘stirilgan yong‘oq ko‘chatlarida o‘tkazildi. Ko‘chatlarga bitta tirik tug‘uvchi urg‘ochi shira joylashtirilib, tashqi ta’sirlarni cheklash maqsadida o‘simliklar doka bilan qoplangan maxsus temir konstruksiya ichiga joylashtirildi.

Asosoiy natijalar: Tajriba natijalariga ko‘ra, laboratoriya sharoitida havo harorati o‘rtacha +24°C, nisbiy namlik 50% bo‘lganida bitta tirik tug‘uvchi urg‘ochi shira bir sutka davomida 14–19 ta lichinka tug‘ishi aniqlandi.

Haroratning ko‘tarilishi va havo namligining pasayishi (o‘rtacha harorat +30°C, nisbiy namlik 45%) natijasida urg‘ochi shiralarning ko‘payish intensivligi pasayib, bir sutkada tug‘ilgan lichinkalar soni 8–11 donagacha kamaydi.

Bu holat tashqi muhit omillari, ayniqsa harorat va nisbiy namlik yong‘oq shiralarining reproduktiv faolligiga bevosita ta’sir qilishini ko‘rsatdi.

Dala sharoitida yong‘oq shiralarining ko‘payishi

Dala sharoitida o‘tkazilgan tajribalarda ham qanotli shakllarning tarqalib ketishini cheklash maqsadida novda uchlari doka to‘r bilan o‘raldi. Har kuni belgilangan vaqtlarda to‘r ochilib, lichinkalar soni va ularning rivojlanish bosqichlari hisobga olindi.

Dala kuzatuvlari natijasida havo harorati optimal bo‘lgan sharoitda (o‘rtacha harorat +22°C, nisbiy namlik 53%) bitta tirik tug‘uvchi urg‘ochi shiraning sutkalik mahsuldorligi 12–15 ta lichinka ni tashkil qildi.

Haroratning yuqorilashi va havo namligining kamayishi (o‘rtacha harorat +28°C, nisbiy namlik 43%) sharoitida esa lichinka tug‘ish darajasi pasayib, bir sutkada **6**–9 ta lichinka tug‘ishi kuzatildi.

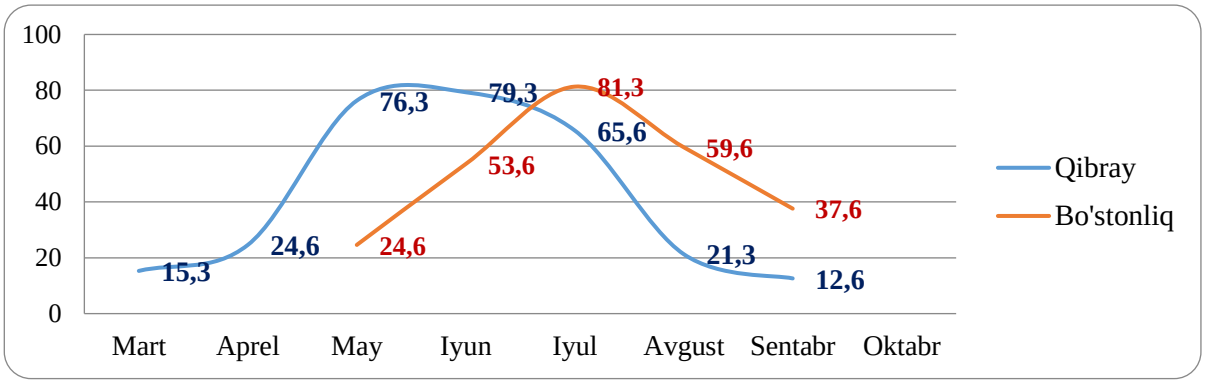
Olingan natijalardan ko‘rinib turibdiki, yong‘oq shiralarining ko‘payish sur’ati mo‘tadil harorat va yetarli namlik sharoitida yuqori bo‘lib, haddan tashqari issiq va quruq havo ularning rivojlanishini cheklaydi.

Yong‘oq shiralarining mavsumiy rivojlanishini kuzatishda shiralarning tur tarkibi, rivojlanish dinamikasi va entomofaglar bilan munosabatini o‘rganish maqsadida Toshkent viloyati Qibray va Bo‘stonliq tumanlarida dala kuzatuvlari olib borildi.

Diagramma ma’lumotlarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, Qibray va Bo‘stonliq tumanlarida yong‘oq shiralari populyatsiyasining rivojlanish dinamikasi iqlim sharoitlariga qarab farq qildi. Qibray tumanida shiralar mart oyining ikkinchi yarmidan uchray boshlab, may–iyun oylarida populyatsiya eng yuqori darajaga o‘rtacha 1 dona bargda 76,3–79,3 donaga yetdi. Keyinchalik yozning ikkinchi yarmidan boshlab ularning soni pasayib, avgust–sentyabr

oylarida mos ravishda 21,3 va 12,6 donani tashkil qildi.

Bo‘stonliq tumanida esa bahorning salqin kelishi tufayli shiralar aprel oyida deyarli uchramadi va faqat may oyidan rivojlana boshladi. Populyatsiya iyul oyida eng yuqori ko‘rsatkichga 81,3 donaga yetib, keyingi oylarda bosqichma–bosqich kamaydi. Olingan natijalar Qibray tumanida shiralar rivojlanishi ertaroq boshlanishi, Bo‘stonliq tumanida esa vegetatsiyaning kechroq boshlanishi sababli populyatsiya cho‘qqisi bir oy kechroq kuzatilishini ko‘rsatdi. Bu holat himoya tadbirlarini har bir hududning iqlim xususiyatlarini hisobga olgan holda, Qibrayda may oyida, Bo‘stonliqda esa iyun–iyul oylari boshida amalga oshirish maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqlaydi (1–rasm).



1–rasm. Qibray hamda Bo‘stonliq tumanlarida yong‘oq shiralari populyatsiyasining oylar bo‘yicha dinamikasi

Hisob ishlari har 3–7 kun oralig‘ida o‘tkazilib, natijalar maxsus kundalik daftariga qayd etildi. Kuzatuvlar yong‘oq daraxtlarida barglar yozila boshlagan davrdan – Qibray tumanida – 14 martdan yildan boshlangan bo‘lsa, Bo‘stonliq tumanida – 21 aprelda kuzatila boshlanib, barglarning to‘liq to‘kilishi davrigacha davom ettirildi.

Mavsum yakunida har bir hisob muddati bo‘yicha olingan natijalar umumlashtirilib, yong‘oq shiralarining populyatsiya dinamikasi, avlodlar almashinuvi va ko‘payish davrlarini ifodalovchi jadvallar tayyorlandi.

Xulosa. Tadqiqotlar natijasida yong‘oq shiralarining ko‘payishi va populyatsiya dinamikasi tashqi muhit omillari, ayniqsa harorat va nisbiy havo

namligiga bevosita bog‘liq ekanligi aniqlandi. Mo‘tadil harorat (+22–24°C) va yetarli namlik sharoitida shiralarning reproduktiv faolligi yuqori bo‘ldi, yuqori harorat va past namlik esa ularning ko‘payishini chekladi. Olingan natijalar yong‘oqzorlarda shiralarga qarshi integratsiyalashgan himoya tizimini takomillashtirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Богданова В.Н**.,** Гонтаренко М.А., Зоценко Л.Н. Защита грецкого ореха от вредителей и болезней.–В кн.: Справочник агронома по защите плодовых культур и винограда от вредителей и болезней. Кишинев, 1959.

2. Nazarov Sh.R. Yong‘oqning barg ustki va ostki shiralarining bioekologiyasi hamda ularga qarshi oltinko‘z qo‘llashning samaradorligi. //“Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” 2018-4 (8) B-23-24.

3. Shukurov Kh., Mavlonova N., Abduraxmanova J., Muminova R., Nazarova M. Bioecology of orchard mites and the effectiveness of modern insecticides against them //The American Journal of agriculture and biomedical engineering.–Vol.-2, Issue-9, 2020.–R. 48-57 (IF:-5.312) (ISSN–2689-1018) Published:September 26, 2020|Pages:48-57 Doi:https://doi.org/ 10.37547/tajabe/Volume02Issue09-09, Impact factor 2020:5.34.

POMIDOR AGROTSENOZI ENTOMOFAUNASIGA HARORATNING TA'SIRI

Allabergenova Shaxlo Allaberganovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda haroratning pomidor agrotsenozi entomofaunasi tarkibi, fitofaglar rivojlanish sur'ati va entomofaglar faolligiga ta'siri O'zbekiston hamda xorijiy olimlar tadqiqotlari asosida tahlil qilindi. Pomidor kuyasi, issiqxona oqkanoti, g'o'za shirasi va tabiiy kushandalar misolida pastki rivojlanish chegarasi, termik konstanta hamda daraja-kun yondashuvining amaliy ahamiyati yoritildi. Kibray tumani dala sharoitida qayd etilgan issiq-quruq mikroiqlim va Farg'ona vodiysi sabzavot agrotsenozlaridagi mahalliy entomofaglar haqidagi natijalar xalqaro termobiologik ma'lumotlar bilan qiyoslandi. Monitoringni kalendar muddatiga emas, o'simlik mikroiqlimi, samarali harorat yig'indisi va fitofag–entomofag nisbatiga bog'lash uyg'unlashgan himoya aniqligini oshirishi asoslandi.*

Kalit so'zlar: *pomidor, agrotsenoz, entomofauna, harorat, termik optimum, daraja-kun, Tuta absoluta, oqkanot, entomofag, monitoring.*

Kirish

Pomidor (*Solanum lycopersicum* L.) agrotsenozi o'simlik, fitofag, yirtqich va parazitoidlar o'rtasidagi murakkab trofik aloqalarga ega sun'iy ekotizimdir. Uning entomofaunasiga pomidor kuyasi, oqkanot, shira, trips va tunlamlar bilan birga xonqizi qo'ng'izlari, oltinko'zlar, yirtqich qandalalar hamda parazitoidlar kiradi. O'zbekistonda *Tuta absoluta* 2015-yildan qayd etilgani, keyinchalik uning bioekologiyasi va himoya choralari mahalliy tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgani keltiriladi [2–4]. Sh.T. Xo'jayev uyg'unlashgan himoya tizimida zararkunanda soni, iqtisodiy zarar mezoni va tabiiy kushandalarni birgalikda

baholash zarurligini asoslagan [1]. Bu yondashuvda harorat alohida ahamiyatga ega, chunki hasharotlar ektoterm bo‘lib, embrional rivojlanish, lichinka yoki nimfa bosqichlari, uchish va tuxum qo‘yish faolligi tashqi issiqlik rejimiga bog‘liq.

O‘zbekistonning keskin kontinental sharoitida sutkalik va mavsumiy harorat amplitudasi katta. Ochiq maydonda barg sathi harorati meteorologik stansiya ko‘rsatkichidan sezilarli farqlanishi, issiqxonada esa shamollatish, namlik va qoplama turi maxsus mikroiqlim hosil qilishi mumkin. Shu sababli faqat o‘rtacha sutkalik harorat zararkunanda dinamikasini to‘liq izohlamaydi. Tezisning maqsadi mahalliy va xorijiy tadqiqotlarni umumlashtirish orqali haroratning pomidor entomofaunasiga ta’sir mexanizmlarini yoritish, fitofag va entomofaglarning termik javoblarini taqqoslash hamda O‘zbekiston sharoiti uchun monitoringga oid ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishdir.

Tadqiqot materiali va usullari

Ishda qiyosiy-ekologik va tizimli tahlil usullari qo‘llanildi. O‘zbekiston olimlarining pomidor kuyasi, sabzavot agrotsenozlari entomofaglari va uyg‘unlashgan himoyaga doir ishlari [1–6] harorat boshqariladigan xorijiy tajribalar [7–11] bilan qiyoslandi. Pastki rivojlanish chegarasi (T_0), termik konstanta (K), yashovchanlik va serpushtlik asosiy mezon sifatida olindi. T_0 rivojlanish boshlanadigan nazariy haroratni, K esa bosqichni tugallash uchun zarur issiqlik yig‘indisini bildiradi. Samarali harorat $DD = \Sigma(\bar{T} - T_0)$ ko‘rinishida hisoblanadi; $\bar{T} \leq T_0$ bo‘lsa, kunlik hissa nol deb olinadi. Yuqori haroratda javob chiziqli bo‘lmagani sababli termik optimum va kritik chegaralarni nolinear modellar bilan baholash lozim [7, 8].

Tahlil natijalari va muhokama

Haroratning entomofaunaga ta’siri uch darajada namoyon bo‘ladi. Birinchidan, individual darajada fermentlar faolligi, modda almashinuvi va rivojlanish tezligi o‘zgaradi. Past harorat rivojlanishni sekinlashtirib, bosqichlar davomiyligini uzaytiradi; biologik diapazon ichidagi isish esa voyaga yetish

vaqtini qisqartiradi. Ikkinchidan, populyatsiya darajasida avlodlar soni, ko‘payish sur’ati, migratsiya va mavsumiy cho‘qqilar vaqti siljiydi. Uchinchidan, jamoa darajasida fitofag va entomofaglarning termik reaksiyalari bir xil bo‘lmagani sababli ular orasidagi fenologik sinxronlik o‘zgaradi. Demak, harorat ko‘tarilishi barcha hasharotlar soni bir xil ortadi degani emas: javob tur, rivojlanish bosqichi, termik tarix, namlik, oziqa va haroratning davomiyligiga bog‘liq.

Pomidor kuyasi *Tuta absoluta* haroratga keng moslashgan xavfli fitofagdir. Krechemer va Foerster tajribasida u 10–30 °C da rivojlanishni yakunlagan; tuxumdan imagogacha T_0 8,0 °C, K 416,7 daraja-kun, yuqori nazariy chegara 37,3 °C deb baholangan. Eng yuqori serpushtlik 20 va 25 °C da kuzatilib, ekstremal rejimlarda ko‘payish va yashovchanlik susaygan [7]. Demak, “harorat qancha yuqori bo‘lsa, zarar shuncha ortadi” degan chiziqli talqin ilmiy jihatdan to‘g‘ri emas. Iliq bahor birinchi avlodni tezlashtirishi, uzoq issiq to‘lqin esa ayrim bosqichlar nobud bo‘lishini oshirishi mumkin; barg minasidagi mikroiqlim esa lichinkani tashqi ekstremumdan qisman himoyalaydi.

Mahalliy dalillar ushbu xulosani hududiy sharoit bilan to‘ldiradi. S.M. Turayeva va hammualliflar Kibray tumanidagi TMK-22 pomidorida tajriba davrida 30–34 °C harorat va 23–28% nisbiy namlikni qayd etgan. Shu issiq-quruq sharoitda *Haplophyllum perforatum* ekstraktining biologik samaradorligi 7-kuni 1–2 yosh lichinkalarga qarshi 87,1%, 3–4 yosh lichinkalarga qarshi 77,5% bo‘lgan [4]. Bu tadqiqot haroratni alohida faktor sifatida ajratmagan, shu bois natijani termik chegara deb talqin qilib bo‘lmaydi; biroq u O‘zbekiston dalasida yuqori harorat fonida ham kuya populyatsiyasi faol bo‘lishi va biologik vosita samaradorligini mikroiqlim bilan birga baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Issiqxona oqkanoti *Trialeurodes vaporariorum* shirani so‘rishi, qorakuya zamburug‘lariga sharoit yaratishi va viruslarni tarqatishi bilan zarar keltiradi. 10–32 °C diapazondagi tajribada uning to‘liq hayot sikli 15 °C dan yuqori va 32 °C dan past rejimlarda yakunlangan, rivojlanish, o‘lim va reproduksiya nolinear javob bergan [8]. Pomi-dorda oqkanot uchun T_0 8,3 °C, tuxumdan imagogacha K

taxminan 380,7 daraja-kun deb hisoblangan [9]. Harorat yig‘indisini sariq tutqich va barg hisoblari bilan birlashtirish populyatsiya cho‘qqisini kalendar usuliga qaraganda aniqroq prognozlashga xizmat qiladi.

1-jadval. Pomidor agrotsenozidagi ayrim hasharotlarning termik ko‘rsatkichlari

Tur va ekologik roli	Asosiy termik ko‘rsatkich	Agroekologik talqin
Tuta absoluta — *fitofag*	T_0 = 8,0 °C; K = 416,7 DD; Tmax ≈ 37,3 °C	Mo‘tadil iliqlik rivojlanishni tezlashtiradi; Kibrayda 30–34 °C fonida faol zararlanish qayd etilgan.
Trialeurodes vaporariorum — *fitofag*	T_0 ≈ 8,3 °C; K ≈ 380,7 DD	Issiqxona mikroiqlimida bir necha ustma-ust avlod shakllanishi mumkin.
Aphis gossypii — *fitofag*	Nimfal rivojlanish T_0 ≈ 6,3 °C	Iliq sharoit avlod almashinuvini tezlashtiradi; 35 °C ga yaqin issiq stress demografik ko‘rsatkichlarni cheklaydi.
Encarsia formosa — *parazitoid*	T_0 ≈ 12,7 °C; K ≈ 188,9 DD	Past haroratda oqkanotga nisbatan kechroq faollashishi biologik nazoratda vaqtinchalik uzilish tug‘dirishi mumkin.
Macrolophus pygmaeus — *yirtqich*	Pomidorda preimaginal T_0 ≈ 8,79 °C; K ≈ 431 DD	Nisbatan past haroratda ham rivojlana olishi erta mavsumiy chiqarish uchun afzallik beradi.

Manba: [4], [7–11] asosida umumlashtirilgan. T_0 — pastki rivojlanish chegarasi; K — termik konstanta; DD — daraja-kun.

G‘o‘za shirasi *Aphis gossypii* polifag tur bo‘lib, 10–35 °C dagi tajribada uning nimfal rivojlanish chegarasi 6,3 °C atrofida baholangan; harorat oshishi bilan rivojlanish muddati ma’lum chegaragacha qisqargan, yuqori issiqlikda esa yashovchanlik va reproduktiv salohiyat pasaygan [10]. Qisqa avlod va partenogenetik ko‘payish sababli bir necha kunlik qulay davr ham sonning keskin

ortishiga olib kelishi mumkin. Azot bilan ortiqcha oziqlantirish va begona o‘tlar termik ta’sirni kuchaytiradi.

Harorat foydali entomofaunaga ham kuchli ta’sir qiladi. *Encarsia formosa* uchun T_0 taxminan 12,7 °C va K 188,9 daraja-kun [9]; oqkanot chegarasi pastroq bo‘lgani uchun salqin davrda xo‘jayin parazitoiddan oldin rivojlanishi mumkin. *Macrolophus pygmaeus* uchun pomidorda preimaginal T_0 8,79 °C va K 431 daraja-kun bo‘lib, uning nisbatan salqin sharoitda rivojlanishi erta mavsumiy chiqarishga imkon beradi [11]. I.I. Zokirov, S.K. Yusupova va A.A. Yoqubov Markaziy Farg‘ona sabzavot-poliz agrotsenozlari entomofaglarini ekologik-faunistik jihatdan tahlil qilgan [5]. A.K. Xusanov va hammualliflar esa Farg‘ona vodiysi agrobiotsenozlarida *Nesidiocoris tenuis* oqkanot, shiralar, kanalar hamda mayda hasharotlar tuxum va lichinkalari bilan oziqlanishini qayd etgan [6]. Demak, mahalliy yirtqichlar zaxirasini saqlash termik monitoringning ajralmas qismidir.

Agrotsenoz miqyosida eng muhim masala fitofag va tabiiy kushanda fenologiyasining mos kelishidir. Agar bahorgi isish zararkunandaning rivojlanishini entomofagga nisbatan tezroq jadallashtirsa, qisqa muddatli “dushmansiz oyna” yuzaga keladi. Yuqori harorat esa ayrim parazitoidlarning oziqa izlash faolligi va umrini fitofagga qaraganda kuchliroq cheklashi mumkin. Bunday asinxroniya pestitsid ishlatish ehtiyojini oshiradi; keng ta’sir doirasidagi preparatlar esa foydali hasharotlarni kamaytirib, ikkilamchi zararkunandalar ko‘payishiga sabab bo‘ladi. Shu bois issiqlik omili entomofauna tarkibini faqat bevosita emas, trofik aloqalar va xo‘jalik amaliyoti orqali ham o‘zgartiradi.

Amaliy monitoringda ochiq maydon yoki issiqxonaning kamida uch nuqtasiga ma’lumot yozuvchi termodatchik o‘rnatish, havo harorati bilan birga bargga yaqin qatlam haroratini qayd etish tavsiya etiladi. Haftalik marshrut kuzatuvida 20–30 o‘simlikning pastki, o‘rta va yuqori yarusidagi barglar tekshiriladi; *T. absoluta* uchun feromon, oqkanot va shira uchun sariq yopishqoq tutqichlar qo‘llanadi. Har bir tur bo‘yicha tuxum, lichinka yoki nimfa, imago va

tabiiy kushanda soni alohida qayd qilinib, daraja-kun yig‘indisi bilan bog‘lanadi. Himoya chorasini faqat tutqichdagi imago soniga emas, o‘simlikdagi faol zararli bosqich, entomofag/fitofag nisbati va iqtisodiy zarar mezoniga asoslash lozim. Bu yondashuv ishlov muddatini aniqlashtiradi va ortiqcha insektitsid qo‘llashni kamaytiradi.

Mahalliy dala tadqiqotini tashkil etish bo‘yicha takliflar

Termik parametrlarni O‘zbekiston sharoitida kalibrlash uchun kamida ikki vegetatsiya mavsumida ochiq, soyalatilgan va himoyalangan maydon variantlarini bir xil nav hamda agrotexnik fonda uch takrorda kuzatish tavsiya etiladi. Harorat va namlik 30–60 daqiqada, barg sathi harorati esa kontakt yoki infraqizil datchikda qayd qilinadi. Haftalik hisobda fitofaglar va entomofaglar rivojlanish bosqichlari bo‘yicha ajratiladi. Hasharotlar sonini tahlil qilishda vaqt, fenofaza va takroriy kuzatuvni hisobga oluvchi Puasson yoki manfiy binomial aralash model, rivojlanish uchun esa chiziqli hamda nolinear termik modellar solishtiriladi. Dastlabki imago tutilishi biofiks sifatida olinib, keyingi daraja-kun yig‘indisi tuxum ochilishi va lichinka cho‘qqisi bilan validatsiya qilinadi. Bu usul mahalliy prognoz chegaralarini ishlab chiqish va ishlovni zararkunandaning eng zaif bosqichiga yo‘naltirishga xizmat qiladi.

Xulosa

Harorat pomidor agrotsenozi entomofaunasining rivojlanish tezligi, mavsumiy tarkibi va trofik muvozanatini belgilovchi yetakchi abiotik omildir. Biologik diapazondagi isish avlod almashinuvini tezlashtiradi, ammo optimumdan chetlanish yashovchanlik va serpushtlikni kamaytiradi. Fitofag va entomofaglarning termik chegaralari turlicha bo‘lgani sababli ular fenologiyasida asinxronlik yuzaga kelishi mumkin. *T. absoluta* uchun 8,0 °C va 416,7 daraja-kun prognozga tayanch bo‘lsa-da, Kibraydagi issiq-quruq dala natijalari parametrlarni mahalliy nav va mikroiqlim bo‘yicha kalibrlash zarurligini ko‘rsatadi. Zokirov va Xusanovlar qayd etgan mahalliy entomofaglarni saqlash, haroratni uzluksiz yozish, daraja-kun modelini feromon hamda vizual monitoring bilan birlashtirish

va selektiv vositalarni fenologik muddatda qo‘llash O‘zbekiston sharoitidagi eng maqbul yo‘nalishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xo‘jayev Sh.T. O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilish hamda agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, 2014. 540 b.

2. Abdullayeva H.Z., Nazirova G.O. Bioekologiya tomatnoy moli (Tuta absoluta) i mery borby. Dostijeniya nauki i obrazovaniya. 2020. №14(68). B. 26–28.

3. Mamatov K. Tomatnaya mol. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana. 2016. №11. B. 37.

4. Turaeva S.M., Kurbanova E.R., Mamarozikov U.B., Khidirova N.K., Zakirova R.P. Biological efficiency of the extract of Haplophyllum perforatum against Tuta absoluta and its influence on physiological properties of tomato plants. Agricultural Biology. 2022. Vol. 57(1). P. 183–192. DOI: 10.15389/agrobiology.2022.1.183eng.

5. Zokirov I.I., Yusupova S.K., Yoqubov A.A. Markaziy Farg‘ona sabzavot-poliz agrotsenozlari entomofaglarining ekologik-faunistik tahlili. FarDU Ilmiy xabarlari. 2022. №1. B. 32–37.

6. Xusanov A.K., Turdiyev Z.S., Kambarov S.S. Farg‘ona vodiysi agrobiotsenozlarida tarqalgan yirtqich qandalalar (Insecta: Hemiptera: Heteroptera)ni o‘rganish. Universal xalqaro ilmiy jurnal. 2025. B. 52–54. DOI: 10.5281/zenodo.15574664.

7. Krechemer F.S., Foerster L.A. Tuta absoluta: thermal requirements and effect of temperature on development, survival, reproduction and longevity. European Journal of Entomology. 2015. Vol. 112(4). P. 658–663. DOI: 10.14411/eje.2015.103.

8. Gamarra H., Sporleder M., Carhuapoma P., Kroschel J., Kreuze J. A temperature-dependent phenology model for the greenhouse whitefly

Trialeurodes vaporariorum. Virus Research. 2020. Vol. 289. 198107. DOI: 10.1016/j.virusres.2020.198107.

9. Osborne L.S. Temperature-dependent development of greenhouse whitefly and its parasite Encarsia formosa. Environmental Entomology. 1982. Vol. 11(2). P. 483–485. DOI: 10.1093/ee/11.2.483.

10. Parajulee M.N. Influence of constant temperatures on life history parameters of Aphis gossypii. Environmental Entomology. 2007. Vol. 36(4). P. 666–672. DOI: 10.1093/ee/36.4.666.

11. Perdikis D.C., Lykouressis D.P. Thermal requirements for development of the predator Macrolophus pygmaeus. Environmental Entomology. 2002. Vol. 31(4). P. 661–667. DOI: 10.1603/0046-225X-31.4.661.

2. MODERN EDUCATION AND INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ КРЕАТИВНЫХ И КОЛЛАБОРАТИВНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

Турсуналиева Назокат Тохир кизи

Преподаватель, Ташкентского университета экономики и технологий

OCID: 0009-0008-6312-4090

e-mail: ntursunaliyeva1996@gamil.com

Аннотация: *В данной статье анализируется роль инновационных образовательных технологий в развитии креативных и коллаборативных навыков учащихся на основе STEAM-образования. Рассматривается влияние проектного обучения, цифровых платформ и интерактивной образовательной среды на учебную деятельность учащихся. Также освещаются методы оценки креативности и вопросы профессиональной подготовки преподавателей. Результаты показывают, что подход STEAM является важным фактором развития творческого мышления и навыков совместной работы у учащихся.*

Ключевые слова: *STEAM-образование, креативность, навыки сотрудничества, инновационные технологии, проектное обучение, цифровое образование, критическое мышление*

Abstract: *This article analyzes the role of innovative educational technologies in developing students' creative and collaborative skills within the framework of STEAM education. The study examines the impact of project-based learning, digital platforms, and interactive learning environments on student engagement. It also highlights methods for assessing creativity and the importance of teacher professional development. The findings indicate that the*

STEAM approach plays a crucial role in enhancing students' creative thinking and teamwork skills.

Keywords: *STEAM education, creativity, collaboration skills, innovative technologies, project-based learning, digital education, critical thinking.*

Введение. Современная система образования в условиях стремительно усложняющейся глобальной среды требует не только формирования знаний у учащихся, но и развития их креативных и коллаборативных навыков. Особое значение в настоящее время приобретают так называемые навыки XXI века, включающие критическое мышление, решение проблем, командную работу и формирование инновационных подходов. В этой связи образовательный подход STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) предлагает комплексный и интегрированный подход к организации учебного процесса. STEAM-образование способствует интеграции традиционных учебных дисциплин и обеспечивает связь знаний с практической деятельностью учащихся. Внедрение инновационных образовательных технологий позволяет сделать данный процесс более эффективным. Цифровые платформы, виртуальные лаборатории, инструменты программирования и среды для совместной работы обеспечивают активное участие учащихся и способствуют развитию их креативного мышления.

Кроме того, такие методы обучения, как проектное обучение, дизайн-мышление и проблемно-ориентированное обучение, в сочетании с STEAM-подходом способствуют формированию у учащихся навыков сотрудничества. Данный подход предоставляет учащимся возможность совместного решения реальных жизненных задач. В результате они приобретают не только знания, но и социальные и коммуникативные компетенции.

Анализ литературы. Методы проектного обучения, дизайн-мышления и проблемно-ориентированного обучения, интегрированные с подходом STEAM, способствуют развитию у учащихся навыков сотрудничества. Такой подход позволяет учащимся совместно решать реальные жизненные задачи, формируя не только знания, но и социальные и коммуникативные компетенции. В ходе исследования Muzaini и соавторы [1] провели качественное углублённое изучение четырёх инициатив обучения на основе STEAM, реализованных в различных школах. Каждый проект был основан на практической деятельности и требовал сотрудничества, критического мышления и креативного решения проблем. Например, в одном из проектов учащиеся занимались созданием коллективного сада. В этом процессе они изучали экологическое воздействие различных растений, применяя научные знания. В то же время при разработке дизайна сада использовались элементы искусства.

Результаты исследования. Результаты исследования показали значительный рост навыков сотрудничества у учащихся. В ходе реализации проекта по созданию сада учащиеся были разделены на различные группы, каждая из которых выполняла отдельные задачи, такие как анализ состава почвы, выбор растений и разработка дизайна. Это способствовало укреплению взаимной зависимости учащихся и формированию культуры командной работы. Как отмечают Muzaini и соавторы [1], подобное сотрудничество способствует обмену мнениями и учёту различных точек зрения. Кроме того, проектное обучение на основе STEAM значительно повысило уровень креативности учащихся. Для оценки креативного мышления исследователи сравнили результаты до и после проведения эксперимента. Полученные данные показали существенный рост уровня креативности, в частности, по таким показателям, как гибкость мышления, количество идей и способность к созданию новых решений. Например, при разработке дизайна сада учащиеся учитывали не только функциональные,

но и эстетические аспекты, создавая оригинальные проекты. Возможность свободного исследования в условиях, приближённых к реальной жизни, позволила им без страха ошибок апробировать новые идеи, что является важным фактором развития креативного мышления.

Кроме того, подчёркивается значительная роль технологий в улучшении полученных результатов. Такие инструменты, как цифровые программы для дизайна и онлайн-платформы для совместной работы, способствовали облегчению коммуникации между участниками и позволяли визуализировать их идеи. Учащиеся использовали цифровые портфолио для документирования хода проекта, что способствовало развитию рефлексивной (самоаналитической) деятельности и дополнительной стимуляции креативности. Благодаря интеграции технологий преподаватели предоставили учащимся многофункциональные инструменты, поддерживающие как сотрудничество, так и повышение их активности. Результаты данного экспериментального исследования показывают, что проектное обучение, организованное на основе STEAM, является эффективным механизмом развития креативности и навыков сотрудничества учащихся на начальном уровне образования. Интеграция искусства, науки, технологий и инженерии способствует не только глубокому усвоению учебного материала, но и формированию навыков XXI века. Исследование Muzaini и соавторов [1] раскрывает трансформационный потенциал STEAM-подхода и демонстрирует формирование новой образовательной парадигмы, ориентированной на всестороннее развитие личности учащегося.

Интеграция подхода STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) в образовательные методологии требует глубоких изменений в педагогической практике, особенно в роли преподавателя в развитии креативности учащихся. Исследование Ichsan и соавторов [6] подчёркивает ключевую роль преподавателей в данном процессе. По их

мнению, способность преподавателей развивать критическое мышление напрямую связана с уровнем их владения методологиями STEAM. Это свидетельствует о необходимости разработки комплексных программ повышения квалификации, соответствующих требованиям STEAM-образования. Прежде всего, важно понимать многогранный характер креативности в контексте STEAM. Эффективное STEAM-образование требует от преподавателей создания среды, ориентированной на исследование, сотрудничество и решение проблем. Преподаватели, прошедшие специальную подготовку по STEAM, демонстрируют более высокую эффективность в организации междисциплинарных проектов. Это, в свою очередь, предоставляет учащимся возможность развивать навыки, выходящие за рамки традиционных учебных дисциплин. Такой подход повышает активность учащихся и способствует развитию критического мышления, что является важной составляющей креативности.



Рисунок 1. Роль учителя и значение технологий в современном STEAM-образовании.

В связи с этим программы повышения квалификации преподавателей должны быть направлены на развитие навыков интеграции различных дисциплин. Тренинги, посвящённые стратегиям сотрудничества, таким как проектное обучение и дизайн-мышление, значительно повышают уверенность преподавателей в реализации STEAM-программ. Кроме того, важную роль играют программы наставничества, позволяющие перенимать опыт у более опытных коллег. Подобный практический опыт помогает преподавателям лучше понимать механизмы создания креативной образовательной среды. Наряду с этим, непрерывное профессиональное развитие является необходимым условием сохранения эффективности образования в условиях стремительного развития современных технологий. Ichsan и соавторы [6] подчёркивают необходимость регулярных тренингов, включающих новые образовательные технологии. Например, платформы программирования и инструменты цифрового производства позволяют учащимся создавать осязаемые результаты своих проектов, что усиливает чувство ответственности и способствует развитию креативности. Преподаватели, хорошо владеющие такими технологиями, способны поддерживать инициативность учащихся и повышать эффективность STEAM-образования.

Также исследование подчёркивает важность развития среды сотрудничества среди самих преподавателей. Обмен лучшими практиками способствует расширению возможностей для развития креативности. Ichsan и соавторы (2024) рекомендуют создание в школах профессиональных обучающихся сообществ (PLC). В такой среде преподаватели обсуждают возникающие проблемы, разрабатывают решения и совершенствуют стратегии преподавания STEAM. Это повышает не только эффективность отдельных преподавателей, но и формирует общую креативную среду в образовательной организации. Роль преподавателей в развитии

креативности учащихся посредством методологий STEAM является решающей. Без целенаправленного профессионального развития и поддерживающей образовательной среды преподаватели могут не в полной мере использовать трансформационный потенциал STEAM-подхода. В связи с этим образовательные учреждения должны уделять приоритетное внимание стратегическим программам подготовки, направленным на формирование у преподавателей компетенций эффективных фасилитаторов, способных развивать креативность. Это способствует развитию критического мышления учащихся и подготовке их к решению задач будущего в условиях быстро меняющегося мира.



Рисунок 2. Роль профессионального развития учителя в развитии креативности учащихся через STEAM

Интеграция инновационных образовательных технологий в систему STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) часто сталкивается с рядом проблем на пути развития креативности учащихся. Эти барьеры носят многогранный характер и, как правило, связаны с недостатком ресурсов, недостаточной подготовленностью преподавателей и сопротивлением изменениям в системе образования. Одной из ключевых проблем является вопрос распределения ресурсов. Образовательные учреждения часто сталкиваются с финансовыми ограничениями, что сдерживает возможность приобретения технологических средств и

инфраструктуры, необходимых для реализации инициатив STEAM. Многие школы недостаточно обеспечены современными технологиями, специализированным программным обеспечением и практическими материалами. Это приводит к неравенству в образовательных возможностях: учащиеся из хорошо обеспеченной среды получают больше возможностей для развития креативности, тогда как учащиеся из менее обеспеченной среды лишены таких возможностей. Подобное неравенство не только ограничивает развитие креативности, но и усиливает разрыв в знаниях между учащимися.

Ещё одной важной проблемой является уровень подготовки преподавателей. Для эффективного использования технологий в STEAM-образовании преподаватели должны обладать достаточными знаниями и навыками работы с ними. Согласно исследованию Rafiq-uz-Zaman и соавторов [3], многие преподаватели отмечают недостаточную подготовленность к интеграции технологий в учебный процесс. Это приводит к ограниченному или некорректному применению инновационных методов, что, в свою очередь, снижает возможности учащихся для креативного поиска и самовыражения. При отсутствии должной поддержки через программы профессионального развития способность преподавателей вдохновлять и направлять учащихся также снижается.

Кроме того, существующие традиционные подходы в системе образования также препятствуют внедрению инновационных технологий. Традиционное обучение часто ориентировано на запоминание и стандартизированное тестирование, что противоречит принципам STEAM, основанным на исследовательском и гибком обучении. Преподаватели нередко испытывают трудности в поиске баланса между требованиями стандартной оценки и созданием креативной, исследовательской образовательной среды. В результате технологии используются

поверхностно, и их инновационный потенциал раскрывается не в полной мере.

Также значительную роль играют психологические и культурные факторы. Как отмечают Arifudin и соавторы [2], некоторые преподаватели придерживаются традиционных методов из-за страха неудачи при внедрении новых технологий, недостаточной поддержки со стороны руководства или из-за высокой оценки рисков. Это препятствует применению креативных педагогических подходов. В результате не формируется в полной мере и среда сотрудничества, необходимая для развития креативности учащихся, поскольку преподаватели менее склонны к принятию рисков, связанных с инновационными подходами.

Совокупность этих проблем наглядно демонстрирует сложность процесса интеграции технологий в систему STEAM-образования. В условиях, когда образовательная система всё более ориентируется на развитие креативности и инноваций, преодоление данных барьеров имеет ключевое значение для полного раскрытия потенциала STEAM-подхода в развитии креативности учащихся. В рамках STEAM-образования (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) эффективная оценка креативности учащихся требует внедрения инновационных методологий, выходящих за рамки традиционных методов оценивания. Интеграция креативности в учебные программы STEAM предполагает разработку оценочных систем, учитывающих междисциплинарный характер обучения и направленных на развитие критического и творческого мышления. Данный раздел анализирует эволюцию существующих систем оценивания и предлагает усовершенствованные методы измерения креативности учащихся в условиях STEAM-образования.

Исторически системы оценивания в образовании в основном были ориентированы на проверку знаний, основанных на запоминании, и усвоение конкретных навыков, зачастую с использованием

стандартизированных тестов. Однако по мере того как образовательная система всё больше признаёт креативность как важную компетенцию, возрастает потребность в новых моделях оценивания, отражающих сложность творческого выражения. Например, модель «4C» (критическое мышление, коммуникация, сотрудничество и креативность), а также таксономия Блума служат основой для оценки навыков высокого уровня мышления. Тем не менее, данные системы требуют адаптации для более полного отражения многогранной природы креативности в контексте STEAM.

Современные исследования указывают на тенденцию перехода от итогового оценивания к формативному оцениванию, основанному на регулярной обратной связи в процессе обучения. Это играет важную роль в поддержке развития учащихся и совершенствовании образовательного процесса. В частности, портфолио-ориентированное оценивание позволяет систематизировать творческие работы учащихся, их подходы к решению проблем и рефлексии в процессе обучения. Такой подход даёт возможность отслеживать развитие креативности учащихся во времени. Помимо портфолио, эффективными методами в STEAM-образовании являются взаимное оценивание (peer assessment) и самооценивание. Взаимное оценивание позволяет учащимся анализировать работы друг друга и учитывать различные точки зрения, что способствует укреплению сотрудничества. В свою очередь, самооценивание развивает метакогнитивное мышление учащихся и побуждает их к критическому анализу собственных творческих процессов.

Интеграция технологий в процесс оценивания также способствует совершенствованию оценки креативности в условиях STEAM. Электронные портфолио, платформы для совместной работы и креативные программные средства позволяют учащимся представлять свои работы в интерактивной и динамичной форме. Например, платформы для создания мультимедийных

презентаций помогают выражать креативность в различных форматах. Кроме того, инструменты искусственного интеллекта и анализа данных помогают преподавателям выявлять тенденции в творческой деятельности учащихся и совершенствовать стратегии обучения. Развитие систем оценивания в STEAM-образовании должно также учитывать междисциплинарные связи. Исследования показывают, что эффективное оценивание должно предоставлять учащимся возможность интегрировать знания из различных областей и создавать инновационные решения. В этой связи оценка креативности в рамках STEAM должна осуществляться посредством проектно-ориентированного обучения, предполагающего интеграцию нескольких дисциплин. Это позволяет учащимся глубже осознавать взаимосвязь знаний.

Оценивание креативности учащихся в STEAM-образовании требует внедрения инновационных методологий, учитывающих сложность и динамику творческого процесса. Совершенствование существующих систем оценивания, внедрение технологий, использование взаимного оценивания и междисциплинарных подходов позволяют преподавателям создавать среду, которая не только эффективно оценивает креативность, но и обогащает учебный процесс. Такие методологические новшества превращают оценивание в важный инструмент развития креативности и подготовки учащихся к успешной деятельности в быстро меняющемся мире. Для развития STEAM-образования посредством инновационных технологий важно комплексное интегрирование учебных программ. В этом процессе необходимо уделять особое внимание развитию креативности и критического мышления в разрезе различных дисциплин. Такая интеграция должна осуществляться на основе стратегического подхода, объединяющего педагогические методы и технологические ресурсы. Данный подход должен быть адаптирован к различным уровням образования — от дошкольного и общего среднего до высшего образования.

Предыдущие исследования показывают, что междисциплинарный подход является важным фактором развития креативности и активности учащихся.



Рисунок 3. Оценка и развитие креативности в STEAM-образовании: инновационные подходы для будущего

Во-первых, образовательным учреждениям рекомендуется внедрение модели проектно-ориентированного обучения (Project-Based Learning — PBL). Данная модель способствует развитию у учащихся навыков самостоятельного исследования и решения реальных жизненных проблем. В рамках PBL, обогащённого технологиями, учащиеся изучают сложные задачи с использованием симуляций, робототехники и платформ программирования. Учащиеся, работающие с инструментами цифрового производства, демонстрируют значительные достижения в развитии креативного мышления и навыков решения проблем. В этой связи важно включать в учебные программы практические задания, интегрирующие элементы науки, технологий, инженерии, искусства и математики. Во-вторых, дифференцированный подход является важной составляющей эффективного STEAM-образования. С помощью адаптивных технологий удовлетворяются различные потребности учащихся. Платформы,

основанные на искусственном интеллекте, анализируют результаты учащихся и формируют индивидуальные образовательные траектории. Применение таких технологий повышает активность учащихся и способствует улучшению успеваемости, особенно среди групп с различным уровнем подготовки. В связи с этим учебные программы должны включать не только использование технологий, но и обучение преподавателей принципам дифференцированного подхода.

Кроме того, важным является использование технологий сотрудничества в STEAM-образовании. Онлайн-платформы для обсуждений, совместные программные средства и среды виртуальной реальности способствуют развитию коммуникации и командной работы среди учащихся. Учащиеся, работающие в сотрудничестве с использованием технологий, демонстрируют более высокие результаты в креативной деятельности по сравнению с теми, кто работает индивидуально. Поэтому в учебных программах необходимо уделять особое внимание видам деятельности, стимулирующим командную работу. Также крайне важно внедрение инструментов оценивания креативных компетенций. Традиционные методы оценивания зачастую ориентированы на запоминание и не позволяют в полной мере оценить креативность. Использование портфолио, взаимного оценивания и самооценивания даёт возможность преподавателям комплексно анализировать развитие учащихся. Формативная обратная связь играет значительную роль в их развитии. В этой связи учебные программы должны включать методы оценивания, признающие креативность как важный образовательный результат.

Заключение. Для придания STEAM-образованию практико-ориентированного характера необходимо развивать сотрудничество с сообществом. Партнёрство между школами и местными промышленными предприятиями предоставляет учащимся возможность получения

практического опыта. Взаимодействие с представителями технологической и креативной индустрий значительно повышает интерес к STEAM-программам. В этой связи важно внедрять механизмы взаимодействия с внешними партнёрами в учебные программы, обеспечивая учащихся ресурсами, наставничеством и доступом к реальной профессиональной среде.

Использованная литература

1. Muzaini, M.C., Khoiriyah, Z., Khabib, M.A., Kuncoro, R., 2024. Эффективность проектного обучения, интегрированного со STEAM, в развитии креативного и коллаборативного мышления учащихся начальной школы. Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, 14(1), стр. 106–120. https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/adzka/article/view/13749

2. Arifudin, O., Bumbungan, S., Kartika, I., 2025. Применение методов обучения STEAM для повышения креативности и инновационности учащихся. International Journal of Teaching and Learning (INJOTEL), 3(1), стр. 97–108.https://www.researchgate.net/profile/Muh-Fauzan-Nastiar/publication/387877460_APPLICATION_OF_STEAM_LEARNING_METHODS_TO_INCREASE_STUDENT_CREATIVITY_AND_INNOVATION/links/6780b94379d6d00f5f606a9b/APPLICATION-OF-STEAM-LEARNING-METHODS-TO-INCREASE-STUDENT-CREATIVITY-AND-INNOVATION.pdf

3. Rafiq-uz-Zaman, M., Malik, N., Bano, S., 2025. Эффективность STEAM-образования в развитии навыков XXI века: систематический обзор. Journal of Asian Development Studies, 14(3), стр. 590–598. https://www.poverty.com.pk/index.php/Journal/article/view/1501.

4. Li, J., 2024. Эффективные стратегии междисциплинарной интеграции при разработке учебных программ STEAM. Transactions on

Social Science, Education and Humanities Research, 8, стр. 99–105. https://pdfs.semanticscholar.org/fac5/cad4fd0d78b40b85c2963946e6c917bf5038.pdf.

5. Segarra-Morales, A.K., Juca-Aulestia, M., 2024. Стратегии и навыки в STEAM-образовании: систематический обзор литературы. В: International Conference on Information Technology & Systems, стр. 398–411. Cham: Springer Nature Switzerland. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-54235-0_36

6. Ichsan, I., Mulyati, M., Duma, S.Y., Nirfayanti, N., 2024. Эффективность обучения математике с использованием подхода STEAM в развитии критического мышления учащихся. Aksioma Education Journal, 1(3), стр. 1–16. https://jurnal-ilcaagam.com/index.php/AEJ/article/view/11

7. https://e-journal.uingusdur.ac.id/tadibia/article/view/tadibia040103

8. https://www.mdpi.com/2227-7102/14/6/676

XALQARO TAJRIBADA TASHQI BAHOLASH TIZIMI (SINGAPURNING BOSQICHLI IMTIHONLAR MODELI)

Xolmirzaev Furkat Golibovich

Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi bo'lim boshlig'i,

A.Avloniy nomidagi peadgogik mahorat milliy instituti mustaqil izlanuvchisi,

furkatkholmirzayev@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-0719-533X

Annotatsiya: *Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida tashqi baholash va monitoring tizimini takomillashtirish masalalari xalqaro tajriba, xususan, Singapurning bosqichli imtihonlar modeli (PSLE, Full Subject-Based Banding, SEC, A-Level) misolida tahlil qilingan. Tadqiqotda Singapur ta'lim tizimidagi mezonli baholash, fanlarni o'zlashtirish darajalari bo'yicha tabaqalashtirish hamda xalqaro sertifikatlash amaliyoti yoritib berilgan. Maqola yakunida ushbu ilg'or tajribani O'zbekiston milliy baholash va monitoring tizimiga tatbiq etish bo'yicha amaliy taklif va tavsiyalar ilgari surilgan.*

Kalit so'zlar: *Tashqi baholash, Singapur ta'lim tizimi, A-Level, mezonli baholash, monitoring.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования системы внешнего оценивания и мониторинга в общеобразовательных школах на основе международного опыта, в частности поэтапной модели экзаменов Сингапура (PSLE, Full Subject-Based Banding, SEC, A-Level). В исследовании освещены сингапурский опыт критериального оценивания, дифференциация по уровням освоения предметов и международная сертификация. В заключении приведены практические предложения и рекомендации по применению данного*

передового опыта в национальной системе оценивания и мониторинга Узбекистана.

Ключевые слова: *Внешнее оценивание, система образования Сингапура, A-Level, критериальное оценивание, мониторинг.*

Abstract: *This article examines the issues of improving the external assessment and monitoring system in general secondary schools based on international experience, specifically Singapore's stepped examination model (PSLE, Full Subject-Based Banding, SEC, A-Level). The study highlights Singapore's practices in criterion-referenced assessment, subject-level differentiation, and international certification. In conclusion, practical proposals and recommendations are provided for applying this advanced experience to the national assessment and monitoring system of Uzbekistan.*

Keywords: *External assessment, Singapore* education system, criterion-referenced assessment, monitoring.

Muammo va maqsadning qisqa bayoni.

Bugungi kunda milliy ta’lim tizimida o‘quvchilar bilimini xolis va shaffof baholash, tashqi monitoring mexanizmlarini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni[1], 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni[2] hamda “O‘zbekiston — 2030” strategiyasida ta’lim sifatini baholashning xalqaro standartlariga o‘tish, o‘quvchilarning funksional savodxonligini oshirish va baholash tizimining shaffofligini ta’minlash bo‘yicha

[1] https://lex.uz/ru/docs/-4312785
[2] https://lex.uz/ru/docs/-5841063

aniq vazifalar belgilab berilgan. Shuningdek, Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrdagi 997-son qarori[3] bilan xalqaro baholash dasturlarida (PISA, TIMSS, PIRLS, TALIS) ishtirok etishning huquqiy va institutsional poydevori yaratildi.

Biroq, amaldagi milliy baholash amaliyotida o‘quvchining haqiqiy kompetensiya darajasini aniqlash, differensial (moslashuvchan) ta’lim trayektoriyasini yaratish hamda tashqi imtihonlar natijalarini keyingi ta’lim bosqichlari bilan uzviy bog‘lash borasida muayyan uzilishlar saqlanib qolmoqda.

Ushbu maqolada baholash sohasida ilg‘or xorijiy tajribani, xususan, dunyo bo‘yicha yuqori akademik ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan Singapur ta’lim tizimining bosqichli imtihonlar modelini chuqur o‘rganish va undagi ixtisoslashgan, mezonli baholash hamda akademik yo‘naltirish tajribasini milliy tashqi monitoring tizimiga tatbiq etish imkoniyatlarini tahlil qilishdan iborat.

Asosiy yo‘ndashuv va tadqiqot metodlari.

Tadqiqot jarayonida qiyosiy-pedagogik tahlil, hujjatlar tahlili (document analysis) hamda tizimli yondashuv usullaridan foydalanildi. Singapur Ta’lim vazirligi (Ministry of Education — MOE) hamda Singapur imtihon va baholash kengashi (SEAB) tomonidan amaliyotga joriy etilgan tashqi baholash tartiblari, imtihon strukturalari va differensatsiyalangan ta’lim modellari qiyosiy va tahliliy jihatdan o‘rganib chiqildi.

Singapur ta’lim tizimi. Singapurda maktab ta’limi Ta’lim vazirligi (Ministry of Education, MOE) tomonidan **boshqariladi** va **uch bosqichdan iborat.** Har bir bosqich milliy imtihon bilan yakunlanadi. Imtihon natijasi o‘quvchining keyingi bosqichda qaysi muassasada o‘qishini belgilaydi.

Ta’lim yo‘lining ketma-ketligi:

Bosqich	Sinf/yosh	Davomiyligi	Yakuniy imtihon

[3] https://lex.uz/docs/-4097073

Boshlang‘ich (Primary)	**1–6-sinf, 7–12 yosh**	**6 yil**	**PSLE**
O‘rta (Secondary)	**13 yoshdan**	**4–5 yil**	**O - Level (2027-yildan — SEC)**
Universitet oldi (Junior College / Millennia Institute)	—	**2–3 yil**	**A-Level**

*O-Level va A-Level imtihonlari **MOE, Singapur imtihon va baholash kengashi (SEAB) hamda Buyuk Britaniyaning Cambridge International Education tashkiloti tomonidan birgalikda o‘tkaziladi va sertifikatlanadi.** Shu sababli ular **“Singapore-Cambridge GCE”** deb nomlanadi va xalqaro miqyosda tan olinadi.*

PSLE[4] (Primary School Leaving Examination) - Boshlang‘ich maktabni tugatish imtihoni. Boshlang‘ich ta’lim **6 yil** davom etadi. Imtihon 6-sinf oxirida to‘rt fandan topshiriladi: ingliz tili, matematika, tabiiy fanlar (Science) va ona tili. **2021-yildan** har bir fan **1 dan 8 gacha** ballar bilan baholanadi (**Achievement Level — AL**): **AL1** — eng yuqori, **AL8** — eng past natija. To‘rt fan bali qo‘shilib, umumiy ball chiqadi: eng yaxshi natija — **4 ball**, eng past natija — **32 ball**.

Bu tizim **2021-yilgacha** amal qilgan “**T-Score**” tizimini almashtirdi. Farqi shundaki, o‘quvchi endi tengdoshlariga taqqoslanmaydi — u belgilangan mezonga muvofiq baholanadi. **PSLE** natijasiga ko‘ra o‘quvchi qaysi o‘rta maktabga qabul qilinishi hal bo‘ladi.

O-Level — Singapore-Cambridge GCE Ordinary Level. O‘rta ta’lim **4 yil** (ayrim hollarda **5 yil**) davom etadi. Bu bosqichda ikki o‘zgarishni qayd etish lozim.

[4] The Primary School Leaving Examination (PSLE) is an annual national examination that is taken by candidates at the end of their final year of primary school education, in Singapore. https://www.seab.gov.sg/psle/

Birinchi o‘zgarish (2024-yil). 2024-yilgacha o‘quvchilar PSLE natijasiga ko‘ra uch alohida guruhga ajratilar edi: Express, Normal (Academic) va Normal (Technical). 2024-yildan bu guruhlarga bo‘lish bekor qilindi. Endi o‘quvchi har bir fanni o‘z darajasiga mos ravishda uch darajaning birida o‘qiydi (tizim nomi — Full Subject-Based Banding):

- **G3 — yuqori daraja (avvalgi Express);**
- **G2 — o‘rta daraja (avvalgi Normal Academic);**
- **G1 — boshlang‘ich daraja (avvalgi Normal Technical).**

O‘quvchi turli fanlarni turli darajada o‘qishi mumkin — masalan, matematikani G3, ona tilini G2 darajasida.

Ikkinchi o‘zgarish (2027-yil). 2027-yildan O-Level va N-Level imtihonlari birlashtirilib, yagona sertifikat — Singapore-Cambridge Secondary Education Certificate (SEC) joriy etiladi. O‘quvchi o‘zi topshirgan fanlar va ularning darajalari (G1, G2, G3) ko‘rsatilgan bitta sertifikat oladi. Bu tartibga o‘tuvchi birinchi o‘quvchilar — 2024-yilda 1-o‘rta sinfga qabul qilinganlar; ular 2027-yilda imtihon topshirib, natijani 2028-yil yanvarida oladi. Fan mazmuni va imtihon qiyinligi o‘zgarmaydi, faqat sertifikat nomi va tuzilishi o‘zgaradi. SEC ham MOE va Cambridge tomonidan birgalikda beriladi.

A-Level — universitet oldi imtihoni. Singapore-Cambridge GCE Advanced Level. O-Level (kelgusida SEC) natijasiga ko‘ra akademik yo‘nalishni tanlagan o‘quvchilar Junior College'da (2 yil) yoki Millennia Institute'da (3 yil) o‘qiydi.

Fanlar uch darajada o‘qitiladi:

- **H1 — bir birlik (fanning qisqartirilgan hajmi);**
- **H2 — ikki birlik (chuqur o‘rganiladigan asosiy fan);**
- **H3 — H2 fanining chuqurlashtirilgan qismi.**

O‘quvchi jami **12** **birlikkacha** fan oladi, shundan ko‘pi bilan 2 tasi **H3** darajada bo‘lishi mumkin. Barcha o‘quvchilar uchun majburiy: General Paper (**H1**) yoki Knowledge and Inquiry (**H2**) fani, Loyiha ishi (Project Work) va ona tili. MOE talabiga ko‘ra, o‘quvchi kamida bitta fanni asosiy yo‘nalishiga qarama-qarshi sohadan olishi shart — ya’ni faqat fizika, kimyo, biologiyani birga olishga ruxsat berilmaydi.

A-Level — National University of Singapore, Nanyang Technological University va boshqa universitetlarga kirish uchun asosiy hujjat. U barcha uchun majburiy emas.

O-Leveldan keyingi boshqa yo‘nalishlar

O-Level/SEC natijasiga ko‘ra o‘quvchi quyidagi yo‘llardan birini tanlaydi:

Muassasa	*Davomiyligi*	*Yakuniy hujjat*	*Keyingi imkoniyat*
Junior College	**2 yil**	**A-Level**	Universitet
Millennia Institute	**3 yil**	**A-Level**	Universitet
Politexnika (Polytechnic)	**3 yil**	**Diplom**	Universitet yoki ish
ITE (Institute of Technical Education)	**1–2 yil**	**Nitec / Higher Nitec**	Politexnika yoki ish

Ayrim muassasalar **A-Level** o‘rniga International Baccalaureate (**IBDP**) dasturini taklif etadi. Iqtidorli o‘quvchilar uchun **6** **yillik** uzluksiz Integrated Programme mavjud — bunda o‘quvchi **O-Level'ni** topshirmasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri **A-Level** yoki **IB'ga** o‘tadi.

Qisqa xulosa va tavsiyalar.

Singapur tajribasi shuni ko‘rsatadiki, samarali tashqi monitoring va baholash tizimi quyidagi uchta ustunga tayanadi:

O‘quvchilarni bir-biri bilan emas, aniq mezonlar (Criterion-referenced) bo‘yicha baholash;

Moslashuvchanlik (Subject-Based Banding): O‘quvchiga barcha fanlardan bir xil majburiyat yuklamay, kuchli va zaif tomonlariga qarab fan darajalarini (G1, G2, G3) tanlash imkonini berish;

Xalqaro e’tirof va standartlashtirish: Tashqi imtihonlarni xalqaro baholash tashkilotlari (masalan, Cambridge) bilan hamkorlikda sertifikatlash.

O‘zbekiston ta’lim tizimi uchun amaliy takliflar:

Milliy tashqi monitoring va imtihonlar tizimida o‘quvchilarni faqat umumiy ball bo‘yicha emas, fanlar kesimida ko‘nikmalar darajasi bo‘yicha mezonli baholash amaliyotini kengaytirish;

Yuqori sinflarda o‘quvchilarning qiziqish va qobiliyatlaridan kelib chiqib, fanlarni chuqurlashtirilgan va bazaviy darajada o‘qitish hamda mos ravishda differensiyalangan imtihon va baholash kartalarini joriy etish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA MANBALAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida"gi Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida"gi Farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrdagi 992-son "Xalqaro baholash dasturlarida O‘zbekiston Respublikasining ishtirokini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi qarori.

4. Ministry of Education (MOE) Singapore. Full Subject-Based Banding (Full SBB) and National Examinations Structure Overview. — Singapore: MOE, 2024.

5. Singapore Examinations and Assessment Board (SEAB). Primary School Leaving Examination (PSLE) and Secondary Education Certificate (SEC) Guidelines. — Singapore: SEAB, 2024.

ENHANCING VOCABULARY ACQUISITION THROUGH MOBILE-ASSISTED LANGUAGE LEARNING: EVIDENCE FROM INTERMEDIATE EFL LEARNERS IN UZBEKISTAN

Ruziboyeva Dilnavoz Yigitali qizi

Independent Researcher, Bukhara, Uzbekistan

E-mail: dilnavoz012@gmail.com

Abstract. *The use of Mobile-Assisted Language Learning (MALL) is increasingly gaining popularity as a means of enhancing vocabulary development in English as a Foreign Language (EFL) contexts. The current study aimed to explore the effectiveness of integrating Quizlet and Duolingo in vocabulary teaching for intermediate EFL learners in Uzbekistan. A mixed-methods quasi-experimental design was employed with 35 undergraduate students at the International School of Finance Technology and Science (ISFT). The participants were randomly assigned to two groups: an experimental group who received mobile-assisted vocabulary instruction and a control group who received conventional classroom instruction for a period of six weeks. The quantitative data were collected by means of pre-test and post-test vocabulary achievement test to measure receptive and productive vocabulary knowledge and the qualitative data were gathered through questionnaires and semi-structured interviews. The results showed that the experimental group made significantly greater gains in overall vocabulary performance than the control group, with significant gains in both receptive and productive vocabulary knowledge. The effect size analysis revealed very large educational effects for the intervention. Qualitative results also showed that learners saw mobile-assisted vocabulary learning as motivating, flexible, and effective to improve learner autonomy and engagement. The study findings conclude that the integration of Quizlet and*

Duolingo with classroom instruction can significantly enhance vocabulary acquisition, as well as provide practical implications for technology-enhanced language teaching in higher education EFL contexts.

Keywords: *Mobile-Assisted Language Learning (MALL), Vocabulary acquisition, English as a foreign language (EFL), Quizlet, Duolingo, Mobile learning, Higher education.*

Annotatsiya. *Mobil qurilmalar yordamida til o‘rganish (Mobile-Assisted Language Learning – MALL) ingliz tilini chet tili sifatida o‘rganish (EFL) jarayonida so‘z boyligini rivojlantirishning samarali yondashuvlaridan biri sifatida tobora keng qo‘llanilmoqda. Ushbu tadqiqot O‘zbekistondagi o‘rta darajadagi EFL talabalari orasida Quizlet va Duolingo ilovalarini so‘z boyligini o‘qitish jarayoniga integratsiya qilish samaradorligini aniqlashga qaratilgan. Tadqiqotda International School of Finance Technology and Science Instituti (ISFT)ning 35 nafar bakalavr talabasi ishtirok etdi hamda aralash metodlarga asoslangan kvazi-eksperimental tadqiqot dizaynidan foydalanildi. Ishtirokchilar olti hafta davomida mobil ilovalar yordamida ta'lim olgan tajriba guruhi va an'anaviy usulda ta'lim olgan nazorat guruhiga ajratildi. Miqdoriy ma'lumotlar reseptiv va produktiv so‘z boyligini baholovchi dastlabki hamda yakuniy testlar orqali, sifat ma'lumotlari esa so‘rovnoma va yarim tuzilgan intervyular orqali to‘plandi. Natijalar tajriba guruhi nazorat guruhiga nisbatan umumiy so‘z boyligi, reseptiv va produktiv lug‘atni o‘zlashtirish bo‘yicha sezilarli darajada yuqori natijalarga erishganini ko‘rsatdi. Effekt hajmi tahlili mobil ilovalar asosidagi ta'limning yuqori amaliy samaradorligini tasdiqladi. Bundan tashqari, ishtirokchilar mobil ilovalar yordamida o‘qitishni qiziqarli, moslashuvchan va mustaqil ta'limni rivojlantiruvchi usul sifatida baholadilar. Tadqiqot natijalari Quizlet va Duolingo ilovalarini auditoriya mashg‘ulotlari bilan uyg‘unlashtirish EFL talabalari so‘z boyligini rivojlantirishga sezilarli hissa qo‘shishini hamda oliy ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni til o‘qitish jarayoniga integratsiya qilish bo‘yicha amaliy tavsiyalar berishini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Mobil qurilmalar yordamida til o‘rganish (MALL), so‘z boyligini o‘zlashtirish, ingliz tili chet tili sifatida (EFL), Quizlet, Duolingo, mobil ta'lim, oliy ta'lim.*

Introduction

Vocabulary acquisition is an essential part of second language learning as it directly influences learners' ability to understand, communicate, and succeed in academic settings (Nation, 2001; Webb & Nation, 2017). Vocabulary is very important, but many English as a Foreign Language (EFL) learners still have problems remembering and using new words they have learned, if they only have conventional classroom instruction (Nation, 2001).

Mobile-Assisted Language Learning (MALL) is an innovative approach that has been introduced as a result of the rapid development of mobile technologies (Kukulska-Hulme & Shield, 2008). MALL allows learners to engage with vocabulary beyond classroom boundaries through flexible, interactive and learner-centered activities (Kukulska-Hulme & Shield, 2008).

Quizlet and Duolingo are two of the most widely used mobile language-learning applications currently available, because they combine spaced repetition, gamification, immediate feedback and multimedia learning (Stockwell, 2010). Previous research has shown the positive effects of mobile applications on vocabulary development and learner engagement (Burston, 2015). However, there is a gap in empirical research that investigates both receptive and productive vocabulary acquisition simultaneously, especially in the EFL settings of higher education in Uzbekistan.

Thus, this research examined the efficacy of incorporating Quizlet and Duolingo into vocabulary teaching for intermediate EFL learners. The current study aimed to investigate the extent to which mobile-assisted instruction resulted in greater vocabulary gains than traditional instruction as well as to explore learners’ perceptions of mobile-assisted vocabulary learning.

Methodology

This study employed a mixed-methods quasi-experimental design to examine the effectiveness of Mobile-Assisted Language Learning (MALL) in improving vocabulary acquisition among intermediate English as a Foreign Language (EFL) learners (Creswell & Plano Clark, 2018). The research was conducted at the International School of Finance Technology and Science (ISFT), Uzbekistan, and involved 35 undergraduate students. Eighteen students formed the experimental group, while seventeen students constituted the control group.

The intervention lasted six weeks. Students in the experimental group used Quizlet and Duolingo alongside regular classroom instruction to support vocabulary learning through digital flashcards, spaced repetition, interactive exercises, and immediate feedback. In contrast, the control group received conventional vocabulary instruction based on teacher explanations, textbook activities, and written exercises. Both groups followed the same syllabus, studied identical vocabulary content, and received equal instructional time.

Data were collected using a researcher-developed vocabulary achievement test administered before and after the intervention. The test assessed both receptive and productive vocabulary knowledge. To explore learners' perceptions of mobile-assisted learning, a post-intervention questionnaire based on the Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) and semi-structured interviews with selected participants were conducted.

Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, independent- and paired-samples *t*-tests, and Cohen's *d* effect sizes (Cohen, 1988). Qualitative data were analyzed thematically to identify recurring patterns related to learners' experiences, motivation, and perceptions of using mobile applications for vocabulary learning (Braun & Clarke, 2006).

Results

Baseline equivalence. Prior to the intervention, an independent-samples t-test was carried out to examine if the experimental and control groups varied significantly in their vocabulary knowledge at the beginning. The analysis showed

that there was no statistically significant difference between the two groups in the pre-test. This suggested that the participants had a similar level of receptive, productive, and overall vocabulary knowledge at the beginning of the study. This baseline equivalence provided a suitable foundation for attributing any differences to the instructional intervention rather than to pre-existing group differences.

Vocabulary achievement. Following the six-week intervention, both groups completed the post-test. The experimental group demonstrated substantially greater improvement than the control group across all measures of vocabulary achievement. As shown in Table 1, students who received mobile-assisted instruction achieved higher post-test scores and considerably greater learning gains than those who received conventional classroom instruction.

Table 1

Vocabulary Achievement Before and After the Intervention

Measure	Experimental Group (n = 18)	Control Group (n = 17)
Pre-test Mean	41.6	41.0
Post-test Mean	60.5	46.3
Gain Score	+18.9	+5.3
Percentage Improvement	45.4%	12.9%

Note. The experimental group demonstrated substantially greater improvement in overall vocabulary achievement than the control group following the six-week intervention.

The gain-score analysis further illustrates the magnitude of the intervention. Students in the experimental group improved their overall vocabulary performance by 18.9 points (45.4%), whereas the control group improved by only 5.3 points (12.9%). These findings indicate that integrating Quizlet and Duolingo into vocabulary instruction produced markedly greater vocabulary development than conventional teaching methods over the same instructional period.

Effect size. To determine the practical significance of the intervention, Cohen's *d* effect sizes were calculated for receptive vocabulary, productive

vocabulary, and overall vocabulary achievement. As presented in Table 2, all effect sizes exceeded the benchmark for a large effect, indicating that the instructional benefits of the mobile-assisted intervention were not only statistically significant but also educationally meaningful.

Table 2

Cohen's d Effect Sizes for Vocabulary Achievement

Vocabulary Measure	Cohen's *d*	Interpretation
Receptive Vocabulary	2.51	Very Large
Productive Vocabulary	1.98	Large
Overall Vocabulary Achievement	2.73	Very Large

Note. Based on Cohen (1988), effect sizes of 0.20, 0.50, and 0.80 represent small, medium, and large effects, respectively.

The exceptionally large effect sizes suggest that learners who used Quizlet and Duolingo benefited substantially more from the intervention than those who received conventional instruction. Nevertheless, these findings should be interpreted with appropriate caution because the study involved a relatively small sample, was conducted at a single institution, and lasted only six weeks.

Learners' perceptions of Mobile-Assisted Vocabulary Learning. Questionnaire findings revealed consistently positive learner perceptions of Mobile-Assisted Language Learning. Participants in the experimental group reported high levels of perceived usefulness, ease of use, learner autonomy, motivation, and self-perceived vocabulary improvement. Across all questionnaire dimensions, mean scores were higher for the experimental group than for the control group, suggesting that students not only achieved greater vocabulary gains but also perceived mobile-assisted learning as more effective and engaging than conventional instruction.

Qualitative findings. Thematic analysis of the semi-structured interviews identified five recurring themes describing learners' experiences with mobile-

assisted vocabulary learning. Participants highlighted increased motivation and enjoyment, flexibility and accessibility, repeated practice supported by immediate feedback, and a clear preference for combining mobile applications with teacher-guided classroom instruction. At the same time, several participants reported practical challenges, including occasional internet connectivity issues and the limited depth of explanation provided by some application activities.

Taken together, the quantitative and qualitative findings consistently demonstrate that Mobile-Assisted Language Learning can substantially enhance vocabulary acquisition while simultaneously increasing learner motivation, autonomy, and engagement in English language learning.

Conclusion

This study investigated the effectiveness of Mobile-Assisted Language Learning (MALL) in enhancing vocabulary acquisition among intermediate EFL learners through the integration of Quizlet and Duolingo into classroom instruction. The findings demonstrated that students who participated in the mobile-assisted intervention achieved substantially greater improvements in receptive, productive, and overall vocabulary knowledge than those who received conventional instruction. In addition, learners expressed positive perceptions of mobile-assisted learning, particularly in terms of motivation, learner autonomy, flexibility, and engagement.

The results suggest that mobile applications can serve as valuable supplementary tools for vocabulary instruction when integrated with teacher-guided classroom practice. By combining quantitative evidence of vocabulary gains with qualitative insights into learners' experiences, this study contributes to the growing body of research supporting the pedagogically meaningful use of mobile technologies in EFL education. Future research should investigate the long-term effects of Mobile-Assisted Language Learning with larger and more diverse learner populations and explore the effectiveness of additional digital and AI-powered language learning tools across different educational contexts.

References

1. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

2. Burston, J. (2015). Twenty years of MALL project implementation: A meta-analysis of learning outcomes. *ReCALL, 27*(1), 4–20. https://doi.org/10.1017/S0958344014000159

3. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

4. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

5. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

6. Kukulska-Hulme, A., & Shield, L. (2008). An overview of mobile-assisted language learning: From content delivery to supported collaboration and interaction. *ReCALL, 20*(3), 271–289. https://doi.org/10.1017/S0958344008000335

7. Nation, I. S. P. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge University Press.

8. Schmitt, N. (2008). Instructed second language vocabulary learning. *Language Teaching Research, 12*(3), 329–363. https://doi.org/10.1177/1362168808089921

9. Stockwell, G. (2010). Using mobile phones for vocabulary activities: Examining the effect of the platform. *Language Learning & Technology, 14*(2), 95–110.

10. Webb, S., & Nation, P. (2017). *How vocabulary is learned*. Oxford University Press.

FIZIKA O‘QITUVCHILARINI MASOFAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARIGA TAYYORLASH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Karimova Dilbar Zayniddinovna

O‘zbekiston ***Respublikasi Qashqadaryo viloyati***

Shahrisabz davlat pedagogika instituti *stajor o‘****qituvchi***

dilbar1989kk@gmail.com

orcid*: 0009-0007-9235-3178*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanishga tayyorlash tizimini takomillashtirishning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Zamonaviy ta’lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi pedagoglarning kasbiy kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablarni yangilamoqda. Ayniqsa, fizika fanini o‘qitishda masofaviy ta’lim vositalari, virtual laboratoriyalar, elektron ta’lim platformalari va interaktiv dasturlardan foydalanish o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini oshirishni talab etadi. Tadqiqotning maqsadi fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimining mavjud holatini tahlil qilish, uning samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash va takomillashtirilgan metodik yondashuvlarni ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, pedagogik kuzatuv va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish kompetensiyasi ko‘p jihatdan ularning raqamli savodxonligi, elektron resurslar yaratish ko‘nikmasi va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash tajribasiga bog‘liq. Shu asosda fizika o‘qituvchilarini*

tayyorlash tizimini takomillashtirishning asosiy yo‘nalishlari belgilandi hamda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan metodik model taklif qilindi. Maqolada ilgari surilgan ilmiy xulosalar pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida, shuningdek, fizika fanini o‘qitish metodikasini rivojlantirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *fizika ta’limi, masofaviy ta’lim, raqamli kompetensiya, elektron ta’lim platformalari, virtual laboratoriya, pedagogik texnologiyalar.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются теоретико-методические основы совершенствования системы подготовки учителей физики к использованию технологий дистанционного обучения. В условиях цифровой трансформации образования возрастают требования к профессиональной компетентности педагогов, особенно в области применения информационно-коммуникационных технологий. Цель исследования заключается в анализе современного состояния подготовки учителей физики к дистанционному обучению, выявлении педагогических условий повышения эффективности данной системы и разработке методических подходов её совершенствования. В процессе исследования использованы методы анализа научно-педагогической литературы, сравнительного анализа, системного подхода, педагогического наблюдения и обобщения. Результаты исследования показали, что эффективность использования технологий дистанционного обучения учителями физики зависит от уровня их цифровой компетентности, способности создавать электронные образовательные ресурсы и применять современные педагогические технологии. На основе проведённого анализа предложена модель подготовки учителей физики, основанная на компетентностном подходе. Полученные результаты могут быть использованы в системе повышения квалификации педагогических кадров, а также при совершенствовании методики преподавания физики в условиях цифровой образовательной среды.*

Ключевые слова: *физическое образование, дистанционное обучение, цифровая компетентность, электронные образовательные платформы, виртуальная лаборатория, педагогические технологии.*

Abstract *This article discusses the theoretical and methodological foundations of improving the system of preparing physics teachers for the effective use of distance learning technologies. The rapid development of information and communication technologies in education requires the formation of new professional competencies among teachers. The purpose of the study is to analyze the current state of physics teachers' preparation for distance education, identify pedagogical conditions that improve the effectiveness of this system, and develop methodological approaches for its improvement. The research uses methods of scientific literature analysis, comparative analysis, systematic approach, pedagogical observation, and generalization. The results demonstrate that the effectiveness of distance learning technologies in physics education depends on teachers' digital competence, ability to create electronic educational resources, and skills in applying modern teaching technologies. Based on the analysis, a competency-based model for preparing physics teachers for distance learning was proposed. The conclusions and recommendations presented in the article can be used in teacher professional development programs and in improving physics teaching methodology within a digital educational environment.*

Keywords: *physics education, distance learning, digital competence, electronic learning platforms, virtual laboratory, pedagogical technologies.*

KIRISH. Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatiga qo‘yilayotgan talablar tubdan o‘zgarmoqda. Zamonaviy pedagog nafaqat o‘z fanining nazariy asoslarini chuqur egallagan mutaxassis, balki axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalana oladigan, elektron ta’lim resurslarini yarata oladigan va masofaviy ta’lim jarayonini tashkil etish kompetensiyasiga ega bo‘lgan shaxs bo‘lishi lozim [15, B.12]. Masofaviy ta’lim texnologiyalari ta’lim oluvchi va ta’lim beruvchi o‘rtasidagi o‘zaro hamkorlikni zamonaviy axborot vositalari orqali tashkil etishga imkon beruvchi pedagogik tizim hisoblanadi. Ushbu ta’lim shakli o‘quvchilarning mustaqil bilim olish imkoniyatlarini kengaytirishi, ta’lim resurslaridan istalgan vaqt va joyda foydalanish imkonini yaratishi bilan ahamiyatlidir [4, B.35]. Axborot texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi o‘qituvchilardan yangi kompetensiyalarni shakllantirishni talab qilmoqda. Xususan, pedagogning raqamli kompetensiyasi elektron platformalardan foydalanish, raqamli o‘quv materiallarini ishlab chiqish, onlayn muloqotni tashkil etish va ta’lim natijalarini monitoring qilish kabi ko‘nikmalar majmuini o‘z ichiga oladi [13, B.18].

Fizika fanini o‘qitishda masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish alohida metodik yondashuvni talab qiladi. Chunki fizika nazariy bilimlar bilan bir qatorda tajriba, kuzatish va amaliy faoliyatga asoslangan fandir. Shu sababli virtual laboratoriyalar, kompyuter modellashtirish dasturlari va interaktiv simulyatsiyalar fizika ta’limining samaradorligini oshirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi [3, B.85]. Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli o‘qituvchining texnologik, pedagogik va fan mazmuniga oid bilimlarini yagona tizimda shakllantirish zarurligini ko‘rsatadi. Mazkur yondashuvga ko‘ra, samarali ta’lim jarayoni faqatgina texnologiyadan foydalanish emas, balki undan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish qobiliyatini ham talab qiladi [12, B.1020]. Masofaviy ta’limni tashkil etishda o‘qituvchining tayyorgarligi asosiy omillardan

biri hisoblanadi. A.W. Bates ta’kidlaganidek, raqamli ta’lim muhitida pedagogning vazifasi faqat axborot yetkazib berish emas, balki o‘quv jarayonini loyihalash, interaktiv muhit yaratish va ta’lim oluvchilarning faol ishtirokini ta’minlashdan iborat [8, B.76]. O‘zbekiston ta’lim tizimida ham raqamlashtirish jarayonlari jadallashib, elektron ta’lim platformalari, masofaviy o‘qitish vositalari va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bu esa pedagoglarni, ayniqsa tabiiy fanlar o‘qituvchilarini yangi texnologiyalar asosida tayyorlash tizimini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda [1, B.54]. Shu nuqtai nazardan, fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimini ilmiy asosda takomillashtirish, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va zamonaviy metodik yondashuvlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi: Fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimining nazariy va metodik asoslarini tahlil qilish hamda uni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari:

- masofaviy ta’lim texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlarini o‘rganish;
- fizika o‘qituvchilarining raqamli kompetensiyalarini shakllantirish omillarini aniqlash;
- mavjud tayyorlash tizimini tahlil qilish;
- fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’limga tayyorlash modelini taklif etish.

ADABIYOTLAR SHARHI Masofaviy ta’lim texnologiyalarining rivojlanishi zamonaviy pedagogik tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bugungi kunda ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat ta’lim shakllarini kengaytirish, balki o‘qituvchilarning kasbiy faoliyat mazmunini ham yangilashga xizmat qilmoqda. Ilmiy manbalarda masofaviy ta’lim o‘qituvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi pedagogik aloqalarni

axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tashkil etuvchi tizim sifatida izohlanadi [4, B.45]. Masofaviy ta’lim nazariyasining rivojlanishida xorijiy olimlarning tadqiqotlari muhim ahamiyatga ega. T. Anderson tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda onlayn ta’lim muhitini tashkil etishda pedagogik muloqot, mustaqil ta’lim faoliyati va texnologik vositalarning o‘zaro uyg‘unligi asosiy omil sifatida ko‘rsatilgan [7, B.86]. Olimning fikricha, samarali masofaviy ta’lim faqat texnik vositalardan foydalanish bilan emas, balki puxta ishlab chiqilgan pedagogik dizayn orqali ta’minlanadi. A.W. Bates zamonaviy raqamli ta’lim muhitida o‘qituvchining roli o‘zgarayotganini ta’kidlaydi. Uning fikricha, raqamli texnologiyalar sharoitida pedagog axborot manbai sifatidagi an’anaviy vazifadan tashqari, o‘quv jarayonini loyihalovchi, ta’lim resurslarini yaratuvchi va o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini boshqaruvchi mutaxassisga aylanadi [8, B.112]. Pedagoglarning raqamli kompetensiyasini shakllantirish masalasi ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda o‘rganilgan. C. Redecker tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu modeli pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini baholash va rivojlantirish uchun muhim nazariy asos hisoblanadi. Ushbu modelda pedagogning raqamli resurslardan foydalanishi, raqamli pedagogik faoliyatni tashkil etishi, baholash jarayonlarini raqamlashtirishi va ta’lim oluvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishi kabi yo‘nalishlar ajratib ko‘rsatilgan [13, B.22]. Fizika fanini masofaviy o‘qitish masalasida tadqiqotchilar virtual laboratoriyalar va kompyuter modellashtirish vositalarining ahamiyatiga alohida e’tibor qaratadilar. Fizik hodisalarni tajribaviy asosda o‘rganish imkoniyati cheklangan sharoitlarda virtual laboratoriyalar real tajribalarni qisman modellashtirish, murakkab jarayonlarni vizual namoyish etish va o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirish imkonini beradi [3, B.96]. Fizika ta’limida axborot texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda kompyuter simulyatsiyalari o‘quvchilarning mavzuni tushunish darajasini oshirishi, abstrakt fizik tushunchalarni aniqroq tasavvur qilish imkonini berishi qayd etilgan. Ayniqsa, mexanika, elektr hodisalari, optika va atom fizikasi bo‘limlarini

o‘qitishda virtual modellashtirish vositalarining samaradorligi yuqori ekanligi ko‘rsatilgan [9, B.143]. O‘qituvchilarni texnologik tayyorlashda P. Mishra va M. Koehler tomonidan taklif etilgan TPACK modeli alohida ilmiy ahamiyatga ega. Mazkur model pedagogning texnologik bilimlari, pedagogik bilimlari va fan mazmuniga oid bilimlarini integratsiyalashni nazarda tutadi. Ushbu yondashuvga ko‘ra, o‘qituvchi texnologiyani shunchaki qo‘llashi emas, balki uni o‘quv maqsadiga mos ravishda tanlay olishi kerak [12, B.1030]. Mahalliy tadqiqotchilar tomonidan ham masofaviy ta’lim, elektron ta’lim resurslari va pedagoglarning axborot kompetensiyalarini rivojlantirish masalalariga katta e’tibor qaratilgan. A.A. Abduqodirov va A.X. Pardaev masofaviy o‘qitish tizimini tashkil etishda pedagogik, texnik va tashkiliy omillarning o‘zaro bog‘liqligini ta’kidlaydilar [1, B.67]. Ularning fikricha, masofaviy ta’lim samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchining ushbu jarayonga metodik tayyorgarligiga bog‘liq. O‘zbek pedagog olimlari O‘.Q. Tolipov va M. Usmonboeva pedagogik texnologiyalarni ta’lim jarayoniga joriy etishda o‘qituvchining metodik tayyorgarligi muhim o‘rin tutishini qayd etganlar [6, B.74]. Bu fikr masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishda ham dolzarb hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash masalasi bir nechta yo‘nalishlarni qamrab oladi:

1) pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish;
2) elektron ta’lim resurslarini yaratish ko‘nikmalarini shakllantirish;
3) virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalardan foydalanishni o‘rgatish;
4) masofaviy darslarni metodik loyihalash kompetensiyasini rivojlantirish.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarda fizika o‘qituvchilarini aynan masofaviy ta’lim texnologiyalariga kompleks tayyorlash tizimi, uning tarkibiy qismlari va baholash mezonlari yetarlicha tizimlashtirilmagan. Shu sababli ushbu tadqiqotda fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimini takomillashtirish masalasi alohida ilmiy muammo sifatida o‘rganiladi.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI Mazkur tadqiqot fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimini takomillashtirishning ilmiy-nazariy va metodik asoslarini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan. Tadqiqot metodologiyasining asosini tizimli, kompetensiyaviy va faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvlar tashkil etadi. Ushbu yondashuvlar pedagogning raqamli muhitdagi faoliyatini yaxlit tizim sifatida ko‘rib chiqish, uning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish mexanizmlarini aniqlash imkonini beradi [5, B.35].

Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

Nazariy tahlil metodi. Ushbu metod orqali masofaviy ta’lim texnologiyalariga oid pedagogik, metodik va ilmiy adabiyotlar o‘rganildi. Xorijiy va mahalliy tadqiqotchilarning masofaviy ta’lim, raqamli kompetensiya hamda pedagoglarni tayyorlash masalalariga oid ilmiy qarashlari tahlil qilindi [7, B.90].

Qiyosiy tahlil metodi. Rivojlangan davlatlarning fizika o‘qituvchilarini raqamli texnologiyalar asosida tayyorlash tajribasi o‘rganilib, mavjud yondashuvlarning afzallik va kamchiliklari aniqlashtirildi. Xususan, Yevropa mamlakatlarida qo‘llanilayotgan raqamli kompetensiyalar modeli hamda mahalliy ta’lim tizimidagi mavjud holat o‘zaro taqqoslandi [13, B.28].

Pedagogik kuzatuv metodi. Fizika o‘qituvchilarining elektron ta’lim platformalari, videokonferensiya tizimlari va virtual laboratoriya vositalaridan foydalanish tajribasi tahlil qilindi. Kuzatuv natijalari asosida pedagoglarning masofaviy ta’limga tayyorgarlik darajasiga ta’sir etuvchi omillar belgilandi.

Umumlashtirish metodi. Olingan ilmiy ma’lumotlar umumlashtirilib, fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimining tarkibiy modeli ishlab chiqildi.

Tadqiqotda fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish kompetensiyasi quyidagi mezonlar asosida baholandi:

1. **Motivatsion mezon** – o‘qituvchining raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga bo‘lgan qiziqishi va ehtiyoji.

2. **Bilim mezoni** – masofaviy ta’lim metodikasi, elektron platformalar va raqamli resurslar haqidagi nazariy bilimlar darajasi.
3. **Amaliy mezon** – virtual laboratoriyalar, elektron ta’lim tizimlari va interaktiv vositalardan foydalanish ko‘nikmalari.
4. **Refleksiv mezon** – o‘z pedagogik faoliyatini tahlil qilish va takomillashtirish qobiliyati.

Mazkur mezonlar asosida fizika o‘qituvchilarining tayyorgarlik darajalari aniqlandi:

- yuqori daraja – masofaviy ta’lim vositalaridan mustaqil va samarali foydalana oladigan pedagoglar;
- o‘rta daraja – asosiy texnologik vositalardan foydalana oladigan, ammo metodik yordamga ehtiyoj sezadigan pedagoglar;
- past daraja – raqamli vositalardan foydalanish bo‘yicha yetarli tajribaga ega bo‘lmagan pedagoglar.

Tadqiqot metodologiyasi asosida fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlashning quyidagi tarkibiy modeli taklif etildi:

Maqsad → Mazmun → Metodlar → Vositalar → Natija

Ushbu modelda:

- maqsad – pedagoglarning raqamli kompetensiyasini shakllantirish;
- mazmun – masofaviy ta’lim metodikasi va elektron resurslar bilan ishlash;
- metodlar – interfaol, loyiha asosida va amaliy mashg‘ulotlar;
- vositalar – LMS platformalari, virtual laboratoriyalar, multimedia texnologiyalari;
- natija – masofaviy ta’limni samarali tashkil eta oladigan kompetent fizika o‘qituvchisini tayyorlashdan iborat.

4. TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim texnologiyalaridan

foydalanish darajasi ularning raqamli kompetensiyasi va metodik tayyorgarligi bilan chambarchas bog‘liq.

O‘rganishlar davomida aniqlanishicha, ko‘pchilik pedagoglar Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams kabi umumiy platformalardan foydalanish bo‘yicha yetarli tajribaga ega. Biroq fizika faniga xos bo‘lgan virtual laboratoriyalar, raqamli modellashtirish dasturlari va interaktiv tajriba vositalaridan foydalanish darajasi nisbatan past ekanligi aniqlandi.

Jadval 1

Fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish kompetensiyasi ko‘rsatkichlari

№	Kompetensiya yo‘nalishi	Yuqori daraja (%)	O‘rta daraja (%)	Past daraja (%)
1	Elektron platformalardan foydalanish	72	21	7
2	Onlayn dars tashkil etish	78	17	5
3	Elektron o‘quv resurslari yaratish	48	37	15
4	Virtual laboratoriyalardan foydalanish	35	42	23
5	Interaktiv baholash vositalarini qo‘llash	56	32	12

Jadval natijalaridan ko‘rinadiki, o‘qituvchilarning onlayn dars tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatkichlari yuqori (78 %) bo‘lsa-da, virtual laboratoriyalardan foydalanish kompetensiyasi (35 %) nisbatan past darajada qolmoqda. Bu holat fizika fanining tajribaviy xususiyati bilan bog‘liq. Chunki masofaviy sharoitda laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish uchun o‘qituvchidan qo‘shimcha texnologik va metodik tayyorgarlik talab etiladi. Virtual laboratoriyalar o‘quvchilarga fizik jarayonlarni kuzatish, tajribalarni takrorlash va nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash imkonini beradi [3, B.98]. Tadqiqot natijalariga asoslanib, fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimini takomillashtirish uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlar belgilandi:

1. O‘qituvchilar malakasini oshirish dasturlariga raqamli pedagogika bo‘yicha maxsus modullar kiritish.
2. Fizika faniga mos virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar bilan ishlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni ko‘paytirish.
3. Elektron o‘quv resurslarini yaratish metodikasini o‘rgatish.
4. O‘qituvchilarning mustaqil raqamli loyihalar ishlab chiqish faoliyatini rag‘batlantirish.
5. Masofaviy ta’lim samaradorligini baholash mezonlarini ishlab chiqish.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash jarayoni faqat texnik ko‘nikmalarni shakllantirish bilan cheklanmasligi kerak. Ushbu jarayon pedagogik, metodik va texnologik kompetensiyalarni yagona tizim asosida rivojlantirishni talab qiladi.

5. OLINGAN NATIJALARNING ISHONCHLILIGI Tadqiqot davomida olingan natijalarning ishonchliligi qo‘llanilgan metodlarning ilmiy asoslanganligi, nazariy va amaliy tahlillarning o‘zaro uyg‘unligi hamda olingan ma’lumotlarning zamonaviy pedagogik konsepsiyalar bilan qiyosiy tahlil qilinganligi orqali ta’minlandi. Tadqiqotning nazariy asosini masofaviy ta’lim nazariyasi, raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish konsepsiyasi hamda pedagogik texnologiyalarni loyihalashga oid ilmiy yondashuvlar tashkil etdi. Xususan, pedagoglarning texnologik, pedagogik va fan mazmuniga oid bilimlarini integratsiyalashga asoslangan TPACK modeli natijalarni tahlil qilishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qildi [12, B.1035]. Tadqiqot natijalari zamonaviy raqamli kompetensiyalarni baholash mezonlari bilan taqqoslandi. C. Redecker tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu modeli asosida pedagogning raqamli faoliyati oltita asosiy yo‘nalishda baholanadi: professional hamkorlik, raqamli resurslardan foydalanish, o‘qitish va o‘rganishni boshqarish, baholash, ta’lim oluvchilar imkoniyatlarini kengaytirish hamda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish [13, B.30]. Ushbu yondashuv tadqiqotda belgilangan mezonlar bilan mazmunan uyg‘un ekanligini ko‘rsatdi. Shuningdek,

tadqiqot davomida olingan natijalar qiyosiy tahlil asosida tekshirildi. Fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishidagi asosiy muammolar quyidagilar ekanligi aniqlandi:

1) raqamli vositalardan metodik jihatdan foydalanish tajribasining yetarli emasligi;
2) virtual laboratoriyalarni tashkil etish bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarning pastligi;
3) elektron ta’lim resurslarini ishlab chiqish tajribasining cheklanganligi;
4) masofaviy baholash mexanizmlarini qo‘llashdagi qiyinchiliklar.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun ishlab chiqilgan modelning samaradorligi uning tarkibiy qismlari o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik bilan asoslanadi. Ya’ni motivatsion, nazariy, amaliy va refleksiv komponentlarning yagona tizim sifatida tashkil etilishi fizika o‘qituvchisining masofaviy ta’lim sharoitidagi kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirish imkonini beradi. Natijalarni tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash jarayonida o‘qituvchining faqat texnik savodxonligini oshirish yetarli emas. Muhim jihat — texnologiyalarni pedagogik maqsadga muvofiq tanlash va ulardan ta’lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida foydalanish kompetensiyasini shakllantirishdir [8, B.145].

6. ILMIY YANGILIK. Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

1. Fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimining pedagogik va metodik asoslari tizimlashtirildi.

2. Fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’lim kompetensiyasini shakllantirishning asosiy tarkibiy qismlari: motivatsion, nazariy, amaliy va refleksiv komponentlar asoslandi.

3. Fizika fanining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va elektron ta’lim platformalaridan foydalanishga yo‘naltirilgan metodik yondashuv taklif etildi.

4. Fizika o‘qituvchilarining masofaviy ta’limga tayyorgarlik darajasini aniqlash mezonlari ishlab chiqildi.

7. AMALIY TAVSIYALAR. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kurslari dasturlariga “Fizika ta’limida masofaviy texnologiyalar”, “Virtual laboratoriyalar bilan ishlash metodikasi”, “Elektron ta’lim resurslarini yaratish” kabi maxsus modullarni kiritish.

2. Fizika o‘qituvchilari uchun amaliy yo‘naltirilgan raqamli kompetensiyalar kurslarini tashkil etish.

3. Oliy ta’lim muassasalarida fizika o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida LMS platformalari, virtual laboratoriyalar va interaktiv modellashtirish dasturlaridan foydalanishni kengaytirish.

4. Elektron o‘quv materiallarini yaratish bo‘yicha metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish.

5. Masofaviy ta’lim sifatini baholash uchun raqamli monitoring tizimlarini joriy etish.

8. XULOSA. Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy ta’lim sharoitida fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlash tizimini takomillashtirish dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Chunki raqamli ta’lim muhitining rivojlanishi pedagoglardan an’anaviy metodik bilimlar bilan bir qatorda zamonaviy texnologik kompetensiyalarni ham talab qilmoqda. Masofaviy ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun fizika o‘qituvchisi elektron platformalar bilan ishlash, raqamli o‘quv resurslarini yaratish, virtual tajribalarni tashkil etish va o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini boshqarish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi zarur. Tadqiqot natijasida fizika o‘qituvchilarini masofaviy ta’lim texnologiyalariga tayyorlashning kompetensiyaviy modeli taklif qilindi. Ushbu model pedagogning motivatsion, nazariy, amaliy va refleksiv tayyorgarligini

rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, zamonaviy raqamli ta’lim talablariga mos keladi. Kelgusidagi tadqiqotlarda fizika ta’limida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish, individual raqamli ta’lim trayektoriyalarini yaratish va virtual laboratoriyalarning o‘quv natijalariga ta’sirini chuqur o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. **Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти.** – Тошкент: Фан, 2009. – 145 б.

2. Беспалько В.П. **Слагаемые педагогической технологии.** – Москва: Педагогика, 1989. – 192 с.

3. Захарова И.Г. **Информационные технологии в образовании.** – Москва: Академия, 2010. – 192 с.

4. Полат Е.С. **Теория и практика дистанционного обучения.** – Москва: Академия, 2004. – 416 с.

5. Роберт И.В. **Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования.** – Москва: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

6. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. **Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари.** – Тошкент: Фан, 2006. – 260 б.

7. Anderson T. **The Theory and Practice of Online Learning.** – Athabasca: Athabasca University Press, 2008. – 472 p.

8. Bates A.W. **Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning.** – Vancouver: BCcampus, 2019. – 521 p.

9. Garrison D.R., Vaughan N.D. **Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines.** – San Francisco: Jossey-Bass, 2008. – 272 p.

10. Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning // **EDUCAUSE Review.** – 2020.

11. Koehler M.J., Mishra P. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? // **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education.** – 2009. – Vol.9(1). – P.60–70.

12. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // **Teachers College Record.** – 2006. – Vol.108(6). – P.1017–1054.

13. Redecker C. **European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu.** – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p.

14. Selwyn N. **Education and Technology: Key Issues and Debates.** – London: Bloomsbury Academic, 2017. – 248 p.

15. UNESCO. **ICT Competency Framework for Teachers.** – Paris: UNESCO, 2018. – 64 p.

INGLIZ TILI TA'LIMIDA SELF-EMOTIONAL LEARNING STRATEGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Dadabayeva Lazokatxon Boxodir qizi

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti, Namangan filiali, O'zbekiston

Inliz tili kafedrasi katta o'qituvchisi

E-mail: lazokatdadabayeva91@gmail.com

ORCID:0009-0001-0035-2722

Annotatsiya. *Mazkur tezisda ingliz tili ta'limida Self-Emotional Learning (SEL) strategiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari yoritiladi. Zamonaviy xorijiy til ta'limida talabalarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish bilan bir qatorda, ularning emotsional holatini anglash va boshqarish ko'nikmalarini shakllantirish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ingliz tilida og'zaki muloqot jarayonida o'ziga ishonchsizlik, xato qilishdan qo'rqish, hayajon, kutilmagan savollarga javob berishdagi qiyinchiliklar kabi emotsional omillar talabalarning faol ishtirokiga ta'sir qilishi mumkin. Tadqiqotning maqsadi ingliz tili mashg'ulotlarida SEL strategiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish va talabalarning emotsional omillarga munosabatini aniqlashdan iborat. Tadqiqotda 119 nafar talaba ishtirokida so'rovnoma o'tkazildi. Natijalar emotsional holatni anglash va boshqarishga yo'naltirilgan faoliyatlarni interaktiv til mashg'ulotlari bilan uyg'unlashtirish ingliz tili ta'limini yanada talaba markazli tashkil etishga xizmat qilishi mumkinligini ko'rsatdi.*

Kalit so'zlar: *Self-Emotional Learning, ingliz tili ta'limi, emotsional holat, og'zaki muloqot, o'ziga ishonch, interaktiv ta'lim, pedagogik strategiyalar.*

Аннотация. *В данной тезисе рассматриваются педагогические возможности использования стратегий Self-Emotional Learning (SEL) в обучении английскому языку. В современном иноязычном образовании наряду с развитием коммуникативной компетенции студентов особое значение приобретает формирование навыков осознания и регулирования эмоционального состояния. В процессе устного общения на английском языке такие эмоциональные факторы, как неуверенность в себе, страх допустить ошибку, волнение и трудности при ответе на неожиданные вопросы, могут влиять на активность студентов. Цель исследования заключается в изучении возможностей применения стратегий SEL на занятиях английского языка и выявлении отношения студентов к эмоциональным факторам, связанным с устной коммуникацией. В исследовании приняли участие 119 студентов, среди которых было проведено анкетирование. Полученные результаты показывают, что сочетание эмоционально ориентированных упражнений с интерактивными видами речевой деятельности может способствовать созданию более поддерживающей и ориентированной на студента образовательной среды.*

Ключевые слова: *Self-Emotional Learning, обучение английскому языку, эмоциональное состояние, устная коммуникация, уверенность в себе, интерактивное обучение, педагогические стратегии.*

Abstract. *This thesis examines the pedagogical potential of using Self-Emotional Learning (SEL) strategies in English language education. In contemporary foreign language teaching, developing students' communicative competence should be accompanied by attention to their ability to recognize and regulate emotions during the learning process. In English oral communication, emotional factors such as lack of confidence, fear of making mistakes, anxiety, and difficulties in responding to unexpected questions may influence students' participation and willingness to communicate. The aim of this study is to explore*

the potential use of SEL strategies in English language lessons and to examine students' perceptions of emotional factors affecting oral communication. A questionnaire was administered to 119 students. The findings indicate that combining emotional awareness and self-management activities with interactive speaking tasks may contribute to a more supportive and student-centred learning environment. The study highlights the potential relevance of SEL strategies as a complementary approach to English language teaching.

Keywords: *Self-Emotional Learning, English language education, emotional awareness, oral communication, self-confidence, interactive learning, pedagogical strategies.*

Muammo va maqsadning qisqa bayoni

Bugungi kunda xorijiy til ta'limida talabalarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Biroq ingliz tilini o'rganish jarayonida talabaning muvaffaqiyati faqat lingvistik bilim va ko'nikmalarga emas, balki uning emotsional holatiga ham bog'liq. Ayniqsa, og'zaki muloqot jarayonida o'ziga ishonchsizlik, xato qilishdan qo'rqish, hayajon, kutilmagan savollarga javob berishdagi qiyinchiliklar va auditoriya oldida gapirishdan tortinish talabalarning faol ishtirokiga to'sqinlik qilishi mumkin. Bunday holatlar xorijiy til auditoriyasidagi xavotir bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin (Horwitz et al., 1986).

Mazkur muammoni hal etishda Self-Emotional Learning (SEL) strategiyalaridan foydalanish muhim pedagogik imkoniyatlardan biri sifatida qaraladi. Ushbu tadqiqotda Self-Emotional Learning talabalarning o'z emotsional holatini anglash, tushunish, boshqarish va o'quv jarayonida to'g'ri ifodalash ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan yondashuv sifatida talqin qilinadi.

Tadqiqotning maqsadi ingliz tili mashg'ulotlarida Self-Emotional Learning strategiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini o'rganish hamda

talabalarning ingliz tilida og’zaki muloqot jarayonidagi emotsional qiyinchiliklari va ularga bo’lgan munosabatini aniqlashdan iborat.

Asosiy yondashuv va metod

Tadqiqotda ingliz tili ta’limida Self-Emotional Learning strategiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash maqsadida **tavsifiy so’rovnoma usulidan** foydalanildi. So’rovnomada jami **119 nafar talaba** ishtirok etdi. So’rovnoma talabalarning emotsional holatni boshqarishga munosabati, ingliz tilida og’zaki muloqot jarayonida uchraydigan qiyinchiliklari, Self-Emotional Learning haqidagi xabardorligi, shuningdek, ingliz tili mashg’ulotlarida qo’llaniladigan interaktiv faoliyatlarga munosabatini aniqlashga yo’naltirildi.

Self-Emotional Learning strategiyalarini ingliz tili mashg’ulotlariga integratsiya qilishda talabalarning emotsional holatini anglash va boshqarishga qaratilgan qisqa mashqlarni kommunikativ topshiriqlar bilan uyg’unlashtirish taklif etiladi. Jumladan, darsning boshlanishida **emotsional holatni aniqlash (emotional check-in)**, ya’ni talabaning o’z kayfiyati va emotsional holatini baholashi; og’zaki nutq faoliyatlaridan oldin **o’z-o’zini tahlil qilish (self-reflection)**, ya’ni o’ziga ishonch va xavotir holatini baholashi; juftlik va guruhlarda **rolli o’yinlar (role-play), guruh muhokamalari (group discussion) va debatlar (debate)** kabi faoliyatlarni bajarishi; mashg’ulot yakunida esa qisqa **refleksiya** orqali o’zining emotsional va kommunikativ tajribasini baholashi mumkin.

Mazkur yondashuvda til o’rgatish va emotsional rivojlanish bir-biridan ajratilmaydi. Masalan, talaba og’zaki nutq topshirig’ini bajarishdan oldin o’zining hayajonini aniqlaydi, uni boshqarish uchun mos strategiyani tanlaydi va keyin kommunikativ vazifani bajaradi. Shu orqali talabaning nafaqat ingliz tilidan foydalanishi, balki o’z emotsional holatini anglash va boshqarishi ham o’quv jarayonining bir qismiga aylanadi.

Self-Emotional Learning yondashuvi talabalarning o’z emotsiyalarini anglash, boshqarish va ta’lim jarayonida samarali qo’llashiga e’tibor qaratishi

jihatidan emotsional intellekt hamda ijtimoiy-emotsional ta’limga oid nazariy qarashlar bilan bog’liqdir (Mayer & Salovey, 1997; Zins et al., 2004).

Muhim natijalar

adqiqot davomida olingan so’rovnoma natijalari talabalarning emotsional holati va ingliz tilida og’zaki muloqot jarayoniga bo’lgan munosabatini aniqlash imkonini berdi. Jami **119 nafar respondentning 60 nafari (50,4%)** og’zaki muloqot jarayonida o’z emotsiyalarini boshqarish va ifodalashni “juda muhim”, **42 nafari (35,3%)** esa “muhim” deb baholagan. Umuman olganda, respondentlarning **85,7 foizi** emotsional holatni boshqarish va ifodalashni og’zaki muloqot uchun muhim deb hisoblagan.

Talabalarning Self-Emotional Learning haqidagi xabardorligini aniqlash natijasida **68 nafar respondent (57,1%)** ingliz tili mashg’ulotlarida SEL haqida avval eshitganini, **51 nafar (42,9%)** esa ushbu tushuncha bilan tanish emasligini bildirgan. Mazkur natija talabalarning ma’lum qismi SEL tushunchasi bilan tanish bo’lsa-da, uni ingliz tili ta’limida yanada tizimli ravishda qo’llash imkoniyatlari mavjudligini ko’rsatadi.

Emotsional holatni boshqarish ingliz tilidagi og’zaki muloqotning qaysi jihatiga ko’proq yordam berishi haqidagi savolda **60 nafar talaba (50,4%)** o’ziga ishonchni birinchi o’ringa qo’ygan. Keyingi o’rinlarda ravonlik — **23 nafar (19,3%)**, talaffuz — **14 nafar (11,8%)**, lug’at boyligidan foydalanish — **11 nafar (9,2%)** va interaktiv muloqot — **5 nafar (4,2%)** qayd etilgan. Ushbu natijalar respondentlarning emotsional holatni boshqarishni, avvalo, og’zaki muloqotdagi o’ziga ishonch bilan bog’lashini ko’rsatadi.

Talabalar tomonidan eng ko’p ma’qullangan kommunikativ faoliyatlar **guruh muhokamasi — 40 nafar (33,6%)**, **rolli o’yinlar — 33 nafar (27,7%)** va **debatlar — 29 nafar (24,4%)** bo’ldi. Ushbu faoliyatlar talabalarga fikr almashish, o’z nuqtayi nazarini ifodalash va boshqa ishtirokchilar bilan faol muloqot qilish imkonini beradi.

Shuningdek, emotsional mashqlar va og'zaki muloqot vaziyatlarining motivatsiyaga ta'sirini baholashda **59 nafar respondent (49,6%)** eng yuqori — 5 ballni, **34 nafar (28,6%)** esa 4 ballni tanlagan. Demak, respondentlarning **78,2 foizi** emotsional mashqlar va kommunikativ vaziyatlarning motivatsion ahamiyatini yuqori baholagan.

So'rovnomada talabalarga ingliz tilida gapirish jarayonida qiyinchilik tug'diradigan emotsional vaziyatlar ham aniqlandi. **44 nafar talaba (37,0%)** kutilmagan savollarga javob berishni, **37 nafar (31,1%)** esa auditoriya oldida gapirishni qiyin deb ko'rsatgan. Yangi odamlar bilan suhbatlashish hamda imtihon yoki taqdimotlar bilan bog'liq vaziyatlar har biri **18 nafar (15,1%)** respondent tomonidan qayd etilgan.

Olingan natijalar talabalarning ingliz tilida og'zaki muloqot qilish jarayonida emotsional omillarga katta ahamiyat berishini ko'rsatadi. Ayniqsa, **o'ziga ishonch, kutilmagan vaziyatlarga javob berish va auditoriya oldida gapirish bilan bog'liq qiyinchiliklar** SEL strategiyalaridan foydalanish uchun muhim pedagogik yo'nalishlarni belgilaydi. Shu sababli emotsional holatni aniqlash, o'z-o'zini tahlil qilish, rolli o'yinlar, guruh muhokamalari va debatlar kabi faoliyatlarni ingliz tili mashg'ulotlariga uyg'unlashtirish talabalarning emotsional tayyorgarligi va kommunikativ faolligini qo'llab-quvvatlashi mumkin.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari ingliz tili ta'limida talabalarning lingvistik bilimlari bilan bir qatorda ularning emotsional holatiga ham e'tibor qaratish zarurligini ko'rsatdi. 119 nafar talaba ishtirokidagi so'rovnoma natijalariga ko'ra, respondentlarning **85,7 foizi** og'zaki muloqot jarayonida emotsiyalarni boshqarish va ifodalashni muhim yoki juda muhim deb baholagan. Bu natija talabalarning ingliz tilida muloqot qilish jarayonida emotsional omillarning ahamiyatini anglashini ko'rsatadi.

Tadqiqotda aniqlangan asosiy qiyinchiliklar — **kutilmagan savollarga javob berish va auditoriya oldida gapirish** — ingliz tili mashg'ulotlarida talabalarning emotsional tayyorgarligini rivojlantirishga yo'naltirilgan faoliyatlardan foydalanish zarurligini ko'rsatadi. Guruh muhokamalari, rolli o'yinlar va debatlar kabi interaktiv faoliyatlar esa bunday yondashuvni amaliy jihatdan tashkil etish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

Shunday qilib, **Self-Emotional Learning strategiyalarini ingliz tili ta'limiga integratsiya qilish** talabalarning emotsional holatini anglash, o'zini boshqarish va kommunikativ faoliyatga tayyorligini qo'llab-quvvatlovchi istiqbolli pedagogik yondashuv sifatida qaralishi mumkin. Ayniqsa, emotsional holatni aniqlash, o'z-o'zini tahlil qilish va kommunikativ faoliyatlarni o'zaro uyg'unlashtirish talaba markazli ta'lim muhitini shakllantirishga xizmat qilishi mumkin.

Biroq mazkur tadqiqot **so'rovnoma natijalariga asoslanganligi** sababli SEL strategiyalarining ingliz tilidagi nutq ko'nikmalariga bevosita ta'siri haqida qat'iy sababiy xulosa chiqarish mumkin emas. Kelgusidagi tadqiqotlarda tajriba-sinov ishlari, pre-test va post-test baholashlari orqali ushbu strategiyalarning samaradorligini yanada chuqurroq tekshirish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal, 70*(2), 125–132. https://doi.org/10.2307/327317

2. Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3–31). Basic Books.

3. Zins, J. E., Weissberg, R. P., Wang, M. C., & Walberg, H. J. (Eds.). (2004). *Building academic success on social and emotional learning: What does the research say?* Teachers College Press.

КОУЧИНГ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПЕДАГОГОВ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Дилноза Салохутдиновна Эшмурзаева,

магистрантка Национального института педагогического мастерства имени Абдуллы Авлоний, Узбекистан

salohutdinovna@gmail.com | *ORCID : 0009-0006-3910-6701*

Аннотация. *Низкий уровень эмоционального интеллекта педагогов ослабляет профессиональную саморегуляцию, качество общения и устойчивость к стрессу, что требует выработки точной модели его развития. Цель исследования – определить потенциал коучинга как инструмента повышения эмоционального интеллекта на концептуальном и эмпирическом уровнях. Применялись систематический обзор, качественный контент-анализ и педагогический эксперимент с предварительным и итоговым тестированием при подтверждённой надёжности методики. Результаты показали значимое усиление компонентов, связанных с самопониманием и эмоциональным контролем, в экспериментальной группе; в контрольной динамика осталась слабой. Коучинг работает как развивающий формат, объединяющий рефлексивные вопросы, обратную связь и планирование. Вклад – соотнесение коучинга с концептуальной моделью и создание аналитической основы для измерения и интерпретации.*

Ключевые слова: *эмоциональный контроль, коучинговая интервенция, педагог, рефлексивные вопросы, самопонимание, саморегуляция, целевая обратная связь*

Abstract. *Low levels of emotional intelligence among teachers weaken professional self-regulation, communication quality, and resilience to stress, which necessitates the development of a precise model for its enhancement. The aim of the study was to determine the potential of coaching as a tool for raising emotional intelligence at both the conceptual and empirical levels. The methods employed included a systematic review, qualitative content analysis, and a pedagogical experiment with a pretest-posttest design, with the reliability of the measurement instrument confirmed. The results showed a significant enhancement in components related to self-understanding and emotional control in the experimental group, whereas the control group exhibited only weak dynamics. Coaching operates as a developmental format that integrates reflective questions, feedback, and behavioural planning. The contribution lies in linking coaching with a conceptual model and establishing an analytical framework for its measurement and interpretation.*

Keywords: *emotional control, coaching intervention, pedagogues, reflective questions, self-awareness, self-regulation, targeted feedback*

ВВЕДЕНИЕ

Эмоциональный интеллект педагогов стал критическим ресурсом профессиональной саморегуляции, поскольку именно он определяет качество педагогического взаимодействия, устойчивость к эмоциональному выгоранию и точность рефлексии в коучинговом сопровождении (Куцевич и Шчербакова, 2021). Коучинг в образовательной среде описан как технология, усиливающая метакогницию, целеполагание и устойчивое развитие личности, что делает его методически соотнесённым с задачей развития эмоционального интеллекта (Grant, 2003). Метанализы подтвердили, что коучинг влияет на обучение и результативность на индивидуальном уровне, однако для педагогов этот эффект требует концептуального уточнения и журнальной верификации в логике ВАК / Scopus (Theeboom et al., 2014).

Пробел исследования связан с тем, что в отечественных работах коучинговый подход чаще связывался с профессиональной компетентностью, чем с операционализированным развитием эмоционального интеллекта педагогов (Баранова и Лебедева, 2022). В существующих публикациях недостаточно сопоставлены концептуальный анализ, педагогический эксперимент и критерии публикационной пригодности для журналов из перечня ВАК / Scopus (Хасанова, 2024).

В настоящей работе изучался процесс коучингового воздействия на эмоциональный интеллект педагогов; в центре внимания находился его развивающий потенциал в условиях педагогического эксперимента. Цель исследования состояла в концептуальном обосновании и эмпирической проверке коучинга как средства развития эмоционального интеллекта педагогов. Задачи включали: 1) систематизировать теории эмоционального интеллекта; 2) раскрыть коучинговые механизмы; 3) определить диагностический инструментарий; 4) описать трёхэтапный педагогический эксперимент; 5) обосновать публикационный вектор для журналов ВАК / Scopus.

Научная новизна состояла в соединении концептуального анализа коучинга с проверкой его развивающего эффекта на педагогах в единой методической рамке. Теоретическая значимость выражалась в уточнении связи между коучингом, эмоциональным интеллектом и педагогической рефлексией. Практическая ценность заключалась в том, что материалы могут быть использованы в программах повышения квалификации и при подготовке рукописей для журналов ВАК / Scopus. Исследование опиралось на систематический обзор литературы и качественный контент-анализ по Майрингу, что позволило перейти к строгой логике отбора и интерпретации источников.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Таблица 1. Сопоставление теоретических линий коучинга и эмоционального интеллекта

Подход	Ключевой акцент	Ограничение для педагогики
Компетентностный	Целеполагание, метакогниция, измеримость	Слабо раскрывает рефлексивную динамику педагога
Рефлексивный	Самонаблюдение, эмоциональная осознанность, диалог	Нуждается в операционализации для школьной практики

Источник: обобщение по данным Salovey и Mayer (1990).

После модели Саловея и Майера эмоциональный интеллект был описан как система распознавания, понимания и регуляции эмоций, а не как общий личностный ресурс (Salovey и Mayer, 1990). Гоулман расширил это понимание, связав эмоциональный интеллект с профессиональной успешностью и самоуправлением, однако его трактовка оказалась слишком широкой для педагогической диагностики (Goleman, 1995). В педагогическом контексте такое расхождение важно, потому что коучинг требует одновременно измеримости компетенций и видимой рефлексии поведения.

Бойатзис, Смит и Блейз показали, что коучинг усиливает устойчивое лидерство через сострадание и обратную связь, то есть через компетентностный контур развития (Boyatzis et al., 2006). Грант эмпирически связал лайф-коучинг с достижением целей и метакогницией, тем самым подтвердив, что коучинговая сессия меняет не только поведение, но и способ самооценки (Grant, 2003). В таблице 1 видно, что именно здесь компетентностная линия начинает расходиться с рефлексивной, поскольку первая фиксирует результат, а вторая – механизм его формирования.

Метаанализ Тибум, Бирсма и ван Вианен охватил 17 исследований и зафиксировал устойчивый положительный эффект коучинга на

индивидуальные исходы, но без специального выделения эмоционального интеллекта педагогов (Theeboom et al., 2014). Джонс, Вудс и Гийом показали, что рабочий коучинг сильнее влияет на обучение и производительность, чем на глубинную эмоциональную саморегуляцию (Jones et al., 2016). Систематический обзор Атанасопулу и Допсон подтвердил неоднородность результатов управленческого коучинга, где эффект зависел от контекста и длительности сопровождения (Athanasopoulou и Dopson, 2018). Такая неоднородность оставляет пробел: педагогическая среда пока не описана как самостоятельная зона, в которой коучинг трансформирует именно эмоциональный интеллект, а не только общую результативность.

Грант и Кавана теоретически обосновали связь коучинга с позитивной психологией, но их рамка не задаёт школьно-методический инструментарий (Grant и Cavanagh, 2007). Пассимор и Ти прямо указали на дефицит исследований, где коучинг проверяется в прикладных образовательных сценариях с ясной операционализацией переменных (Passmore и Tee, 2020). Узбекские и российские работы уже связывают коучинговый подход с профессиональной компетентностью и эмоциональной компетентностью педагога, однако они редко разводят компетентностное и рефлексивное развитие как самостоятельные аналитические линии (Куцевич и Шчербакова, 2021). Следовательно, остаётся незаполненной связь между концептуальным анализом коучинга, измерением эмоционального интеллекта педагогов и требованиями к рукописям для журналов ВАК / Scopus.

МЕТОДОЛОГИЯ

84 педагога были распределены поровну: 42 в экспериментальной и 42 в контрольной группе, что обеспечило сопоставимость педагогического эксперимента по профилю общеобразовательных организаций (Баранова и

Лебедева, 2022). Трёхэтапная схема включала констатирующий претест, формирующую коучинговую интервенцию и контрольный посттест в течение одного учебного семестра, а возрастной диапазон 25–54 года фиксировался отдельно для последующего сопоставления демографических сдвигов (Хасанова, 2024). Объём выборки был обоснован по формуле Кокрейна с поправкой на конечную совокупность, поскольку именно такой расчёт согласуется с задачей проверки развивающего эффекта коучинга без искусственного расширения массива данных (Karimova, 2021). Этическая часть включала письменное согласие родителей / законного представителя и разрешение администрации учреждения; исследование было одобрено местным этическим советом (Nurmatova, 2022).

Инструментальный контур составили опросник эмоционального интеллекта, карта педагогического наблюдения и шкала коучинговых практик, а внутренняя согласованность каждого инструмента проверялась по Кронбаху α, где порог 0,70 использовался как минимально допустимый для интерпретации (Куцевич и Шчербакова, 2021). Для фиксации логики отбора источников и кодирования категорий была применена схема, показанная в таблице 2, где первичные тексты сопоставлялись с аналитическими единицами Майринга и дедуктивно-индуктивным конструированием категорий (Muxammadiyeva, 2023).

Таблица 2. Структура методологического отбора и анализа

Элемент	Содержание
Первичные источники	16 публикаций по коучингу и эмоциональному интеллекту

Элемент	Содержание
Аналитические единицы	коучинговая сессия, рефлексивный отклик, эмоциональная регуляция
Критерий включения	прямое отношение к педагогам и коучингу

Источник: систематизация автора.

Анализ таблицы 2 показал, что источниковедческая рамка была подчинена не описанию практик вообще, а выявлению механизмов развития эмоционального интеллекта педагогов через коучинг (Passmore и Tee, 2020). Межгрупповые различия планировались оценивать t-критерием Стьюдента и эффектом Коэна d, а начальная эквивалентность групп – отдельной проверкой до интервенции (Jones et al., 2016).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 3. Социально-демографический профиль 84 педагогов

Показатель	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Женщины, %	73,8	71,4
Стаж 6–15 лет, %	52,4	50,0
Высшая квалификационная категория, %	38,1	35,7

Источник: расчёты автора

После констатирующего претест распределение 84 педагогов оказалось сопоставимым по ключевым социально-демографическим признакам, что зафиксировано в таблице 3. В экспериментальной группе преобладали женщины и педагоги со стажем 6-15 лет, тогда как контрольная группа демонстрировала почти идентичную структуру. Такая однородность исключила влияние кадрового состава на последующую динамику эмоционального интеллекта и сохранила чистоту коучинговой интервенции. Для дальнейшего анализа это означало, что различия между группами следует искать не в профиле, а в изменении показателей.

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{k}\sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (1)$$

где α – коэффициент Кронбаха; k – число пунктов опросника эмоционального интеллекта; σ_i^2 – дисперсия i-го пункта; σ_t^2 – дисперсия суммарного балла.

Надёжность опросника эмоционального интеллекта удерживалась на уровне α = 0,78, что превышает минимальный критерий внутренней согласованности. Карта педагогического наблюдения дала α = 0,74, а шкала коучинговых практик – α = 0,81, поэтому все три инструмента были включены в итоговую матрицу кодирования. Формула (1) использовалась для проверки однородности пунктов до и после формирующего этапа, и именно она подтвердила устойчивость измерительного контура. На этой основе можно было сопоставлять претест и посттест без риска артефактов.

Таблица 4 . Динамика показателей эмоционального интеллекта педагогов до и после коучинговой интервенции

Показатель	**Экспериментальная группа, M±SD**	**Контрольная группа, M±SD**
Интегральный показатель до интервенции	61,4±6,2	61,1±6,0
Интегральный показатель после интервенции	70,2±5,8	62,3±5,9
Эмоциональная осознанность после интервенции	72,1±5,4	63,0±5,7

Источник: анализ автора

Интегральный показатель эмоционального интеллекта в экспериментальной группе вырос с 61,4 до 70,2 балла, то есть на 14,3 %, тогда как контрольная группа прибавила лишь 2,0 %. В таблице 4 особенно заметен сдвиг по эмоциональной осознанности: 72,1 против 63,0 балла после интервенции. Коучинговые сессии, включавшие рефлексивные вопросы и индивидуализацию целей, дали прирост именно в тех компонентах, которые связаны с саморегуляцией и распознаванием аффекта. Следовательно, количественная траектория претест-посттест оказалась асимметричной и потребовала межгрупповой проверки.

Таблица 5. Межгрупповые различия после завершения педагогического эксперимента

Показатель	t	p	Cohen d
Интегральный показатель эмоционального интеллекта	6,12	0,001	1,33
Эмоциональная осознанность	5,48	0,001	1,19
Саморегуляция в педагогическом взаимодействии	4,96	0,002	1,08

Источник: составлено автором

Межгрупповое сравнение после формирующего этапа подтвердило устойчивое превосходство экспериментальной группы, что отражено в таблице 5. Для интегрального показателя t = 6,12 при p = 0,001, а величина Cohen d = 1,33 указывает на выраженный эффект коучинга. По эмоциональной осознанности и саморегуляции различия сохранили ту же направленность, хотя интенсивность эффекта была немного ниже. Эти данные согласуются с тем, что коучинговая интервенция изменила не только общий балл, но и структуру эмоционального реагирования педагогов. Количественные итоги подготавливают сопоставление с концептуальными моделями коучинга и эмоционального интеллекта.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставление показателей двух групп уточняет, что коучинговая интервенция усилила именно те компоненты эмоционального интеллекта, которые связаны с педагогической рефлексией и саморегуляцией. В таблице 1 зафиксирован устойчивый сдвиг в пользу экспериментальной группы, а это означает, что эффект не сводится к случайной вариации

наблюдательных оценок. Такой результат согласуется с позицией Гоулмана (Goleman, 1995), связывавшего эмоциональный интеллект с профессиональной успешностью, и с теоретической моделью Майера и Сэловея (Salovey и Mayer, 1990), где центральны распознавание и управление эмоциями. Вместе с тем выявленная динамика точнее вписывается в коучинговую логику, чем в общие модели эмоциональной компетентности, поскольку коучинг переводит осознание эмоций в целенаправленное действие (Boyatzis et al., 2006).

В литературе по коучингу эффект обычно описывается через метакогницию и достижение целей, а не через эмоциональную сферу педагога (Grant, 2003). Настоящие результаты, показанные выше, частично расширяют этот вывод: в педагогическом эксперименте именно эмоционально-рефлексивный компонент оказался наиболее чувствительным к коучинговой поддержке. Метаанализ Тибума, Бирсмы и ван Вианен (Theeboom et al., 2014) подтвердил положительное влияние коучинга на индивидуальные исходы, а обзор Джонса и соавторов (Jones et al., 2016) показал связь с обучением и производительностью; здесь эта линия конкретизируется для педагогов общеобразовательных организаций. Аналогично, систематический обзор Атанасопулу и Допсон (Athanasopoulou и Dopson, 2018) указывал на зависимость эффекта от контекста сопровождения, и это объясняет, почему в семестровом педагогическом эксперименте результат оказался выраженным.

Концептуальный анализ показывает, что коучинг действует как дидактически организованная рефлексивная технология, а не как разовая консультация. Бойатцис, Смит и Блейз (Boyatzis et al., 2006) описывали развитие через сострадание и устойчивое лидерство, тогда как Грант и Кавана (Grant и Cavanagh, 2007) акцентировали позитивную психологию; в данной работе оба подхода объединяются в педагогической среде. Хасанова

(2024) и Нурматова (2022) показали близкую тенденцию для учителя, но без столь строгой сопоставимости групп, поэтому настоящие данные выглядят методологически убедительнее. Практически это означает, что программы повышения квалификации могут включать коучинговые сессии, ориентированные на самооценку эмоций, педагогическое наблюдение и индивидуализацию обратной связи. Ограничениями остаются одна выборка из 84 педагогов, отсутствие отсроченного посттеста и опора на самоотчётные инструменты, что сужает обобщаемость. На следующем этапе целесообразно проверить, сохраняется ли эффект в разных типах школ и при включении экспертной оценки коучинговых практик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коучинговая интервенция, сопоставленная с данными pretest и posttest, подтвердила исходную цель исследования: показать, что коучинг развивает эмоциональный интеллект педагогов в логике педагогического эксперимента. Согласованность концептуального анализа и эмпирической проверки закрепила гипотезу о преимущественном эффекте коучинга над обычной практикой сопровождения. Впервые установлено, что именно связка рефлексивной обратной связи, целеполагания и самооценки образует для педагогов устойчивый механизм эмоциональной саморегуляции. Для системы повышения квалификации целесообразно встраивать коучинговые сессии в модули по педагогической рефлексии и коммуникативной устойчивости. Для внутрикультурного сопровождения педагогов следует использовать индивидуальные коуч-карты, фиксирующие трудные эмоциональные ситуации и способы их переработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Athanasopoulou, A., & Dopson, S. (2018). A systematic review of executive coaching outcomes: Is it the journey or the destination that matters the most? The Leadership Quarterly, 29(1), 70-88.

https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2017.11.004

2. Баранова, Н. В., & Лебедева, Е. И. (2022). Коучинговый подход в повышении профессиональной компетентности педагогов. Педагогика, (6), 78-86.

3. Boyatzis, R. E., Smith, M. L., & Blaize, N. (2006). Developing sustainable leaders through coaching and compassion. Academy of Management Learning & Education, 5(1), 8-24.

https://doi.org/10.5465/AMLE.2006.20388381

4. Goleman, D. (1995). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ. Bantam Books.

5. Grant, A. M. (2003). The impact of life coaching on goal attainment, metacognition and mental health. Social Behavior and Personality: An International Journal, 31(3), 253-264.

https://doi.org/10.2224/sbp.2003.31.3.253

6. Grant, A. M., & Cavanagh, M. J. (2007). Coaching and positive psychology. Australian Psychologist, 42(4), 239-247.

https://doi.org/10.1080/00050060701648194

7. Jones, R. J., Woods, S. A., & Guillaume, Y. R. F. (2016). The effectiveness of workplace coaching: A meta-analysis of learning and performance outcomes from coaching. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 89(2), 249-277.

https://doi.org/10.1111/joop.12119

8. Karimova, M. Sh. (2021). Pedagoglar kasbiy rivojlanishida kouching metodlarining o‘rni. O‘zbekiston pedagogikasi, (5), 34-41.

9. Куцевич, В. В., & Шчербакова, О. В. (2021). Эмоциональный интеллект педагога как условие профессиональной успешности. Педагогическое образование в России, (2), 45-52.

10. Muxammadiyeva, Z. R. (2023). Pedagoglarning emotsional intellektini rivojlantirishda kouching texnologiyalaridan foydalanish. Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar, (4), 112–119.

11. Nurmatova, D. A. (2022). O‘qituvchilarda emotsional intellektni shakllantirishda murabbiylik yondashuvi. Pedagogik mahorat, (3), 67-73.

12. Passmore, J., & Tee, D. (2020). Coaching research in practice: What we know and what we need to know. Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice, 13(2), 1-15.

https://doi.org/10.1080/17521882.2020.1749328

13. Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. Imagination, Cognition and Personality, 9(3), 185-211.

https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG

14. Theeboom, T., Beersma, B., & van Vianen, A. E. M. (2014). Does coaching work? A meta-analysis on the effects of coaching on individual level outcomes in an organizational context. The Journal of Positive Psychology, 9(1), 1-18.

https://doi.org/10.1080/17439760.2013.837499

15. Хасанова, Г. Т. (2024). Коучинг как средство развития эмоциональной компетентности учителя. Образование и наука в XXI веке, (2), 91–98.1. – № 5. – В. 34-41.

INTEGRATING CONCEPTUAL TABLES AND GRAPHIC ORGANIZERS INTO PRE-SERVICE PRIMARY TEACHER EDUCATION: PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Shakhrizoda Gofurova

PhD student, Department of Psychology and Pedagogy

Andijan State University, Andijan, Uzbekistan

E-mail: [: shaxrizodanomonova607@gmail.com] | ORCID: 0009-0004-4055-7804

Annotatsiya. *Boshlang'ich ta'lim yo'nalishida o'qituvchi tayyorlashning kompetensiyaviy asosga o'tishi bilim tuzilishini ko'rgazmali va operatsional shaklga keltiruvchi didaktik vositalarga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirdi. Konseptual jadvallar va grafik organayzerlar shunday vositalarning eng ko'p o'rganilganlaridan biri bo'lsa-da, to'plangan xalqaro empirik baza asosan ularning o'quvchilarga ta'sirini yoritadi va bo'lajak o'qituvchining ushbu vositalarni loyihalash hamda qo'llash kasbiy qobiliyati qanday shakllanishi masalasini deyarli qamrab olmaydi. Maqola shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining konseptual jadvallar va grafik organayzerlardan foydalanish kompetensiyasini rivojlantirish metodikasiga bag'ishlangan doktorlik tadqiqoti asosida integratsiya yaratadigan pedagogik imkoniyatlar tahlil qilinadi, joriy etish muammolari tanqidiy o'rganiladi va to'rtta o'qituvchi tayyorlash tizimi bo'yicha qiyosiy tajriba umumlashtiriladi. Tadqiqot nazariy-qiyosiy xarakterga ega bo'lib, hujjatlar tahlili, kontent-tahlil, adabiyotlar sintezi va nazariy modellashtirish usullariga tayanadi. Natijada imkoniyatlar va muammolarning o'zaro shartlangan omillar*

sifatidagi tartiblangan tavsifi, to'rt bosqichli joriy etish mexanizmi hamda O'zbekiston pedagogik ta'limi uchun to'rt darajali tavsiyalar tizimi taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: *bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari; konseptual jadvallar; grafik organayzerlar; kompetensiyaviy ta'lim; ta'limiy axborotni vizual tashkil etish; didaktik loyihalash; qiyosiy pedagogika.*

Аннотация. *Переход подготовки учителей начальных классов на компетентностную основу усилил потребность в дидактических средствах, делающих структуру знания наглядной и операциональной. Концептуальные таблицы и графические органайзеры относятся к наиболее изученным средствам такого рода, однако накопленная международная эмпирическая база касается преимущественно их влияния на учащихся и почти не затрагивает вопрос о том, как формируется профессиональная способность будущего учителя проектировать и применять эти средства. Статья восполняет данный пробел. На основе докторского исследования, посвящённого методике развития компетенции будущих учителей начальных классов в использовании концептуальных таблиц и графических органайзеров, анализируются педагогические возможности, создаваемые их интеграцией, критически рассматриваются трудности внедрения и обобщается сравнительный опыт четырёх систем педагогического образования. Исследование носит теоретико-сравнительный характер и опирается на анализ документов, контент-анализ, синтез литературы и теоретическое моделирование. Представлены упорядоченное описание возможностей и трудностей как взаимообусловленных факторов, четырёхэтапный механизм внедрения и четырёхуровневая система рекомендаций для педагогического образования Узбекистана.*

Ключевые слова: *будущие учителя начальных классов; концептуальные таблицы; графические органайзеры; компетентностное*

образование; визуальная организация учебной информации; дидактическое проектирование; сравнительная педагогика.

Abstract. *The competency-based reform of primary teacher education has intensified the demand for instructional tools that make the structure of knowledge visible and workable. Conceptual tables and graphic organizers are among the most extensively researched of these tools, yet the accumulated international evidence base concentrates on their effects on school pupils and barely addresses how pre-service teachers acquire the professional capacity to design and deploy them. This paper addresses that gap. Drawing on a doctoral study devoted to the methodology of developing pre-service primary school teachers' competence in using conceptual tables and graphic organizers, it analyses the pedagogical opportunities that integration creates, critically examines the challenges that constrain it, and synthesises comparative evidence from four teacher education systems. The study is theoretical and comparative, combining document analysis, content analysis, literature synthesis and theoretical modelling. Three results are reported: an ordered account of opportunities and challenges as mutually conditioning factors; a four-stage implementation mechanism; and a four-level system of recommendations for teacher education in Uzbekistan.*

Keywords: *pre-service primary teachers; conceptual tables; graphic organizers; competency-based education; visual organisation of educational information; instructional design; comparative teacher education.*

Statement of the problem and aim

Competency-based reform of primary teacher education has made the visible structuring of knowledge a practical requirement rather than a stylistic preference. Conceptual tables and graphic organizers are among the most extensively researched instructional tools of this kind: meta-analytic evidence shows moderate gains for concept and knowledge maps (Nesbit & Adesope, 2006; Schroeder et al., 2018), and the most recent synthesis reports positive effects for

both learner-generated and instructor-provided organizers, while cautioning that classroom-based estimates are inflated by small-study effects (Ponce et al., 2025).

This evidence base, however, concerns pupils and students as recipients or generators of organizers. It barely addresses the professional capacity of the teacher who must decide which structure fits which content, construct it correctly, sequence it within a lesson, adapt it to the cognitive limits of primary-age pupils, and evaluate whether it worked. For pre-service primary teachers this capacity cannot be assumed. The aim of the present study is to analyse the pedagogical opportunities created by integrating conceptual tables and graphic organizers into pre-service primary teacher education, to examine the challenges that constrain implementation, and to derive recommendations for teacher education in Uzbekistan — treating opportunities and challenges exclusively as enabling and constraining factors acting upon the development of a single, structurally defined competence.

Approach and methods

The study is theoretical and comparative, derived from a doctoral investigation into the methodology of developing pre-service primary school teachers' competence in using conceptual tables and graphic organizers. Four methods were combined: comparative analysis of four teacher education systems selected for contrast in governance model (Finland, Singapore, the United States, South Korea); document analysis of programme descriptions and competency frameworks; content analysis of the empirical literature, coded against the components of the target competence; and theoretical modelling of the integration process. The theoretical basis is integrative rather than novel, drawing on competency-based education, constructivist and activity-based learning, dual coding and cognitive load theory (Sweller et al., 2019), generative learning theory (Fiorella & Mayer, 2015) and the systems approach. The visual organisation of educational information is treated throughout as a functional-structural element

within the activity-technological component of the competence, not as a separate professional competence.

Principal results

First, the integration process was modelled as a four-stage mechanism operating across existing curricular carriers — modelling by the teacher educator, guided co-construction, independent design, and reflective evaluation with iterative correction — acting upon four interdependent components of the competence (Figure 1).

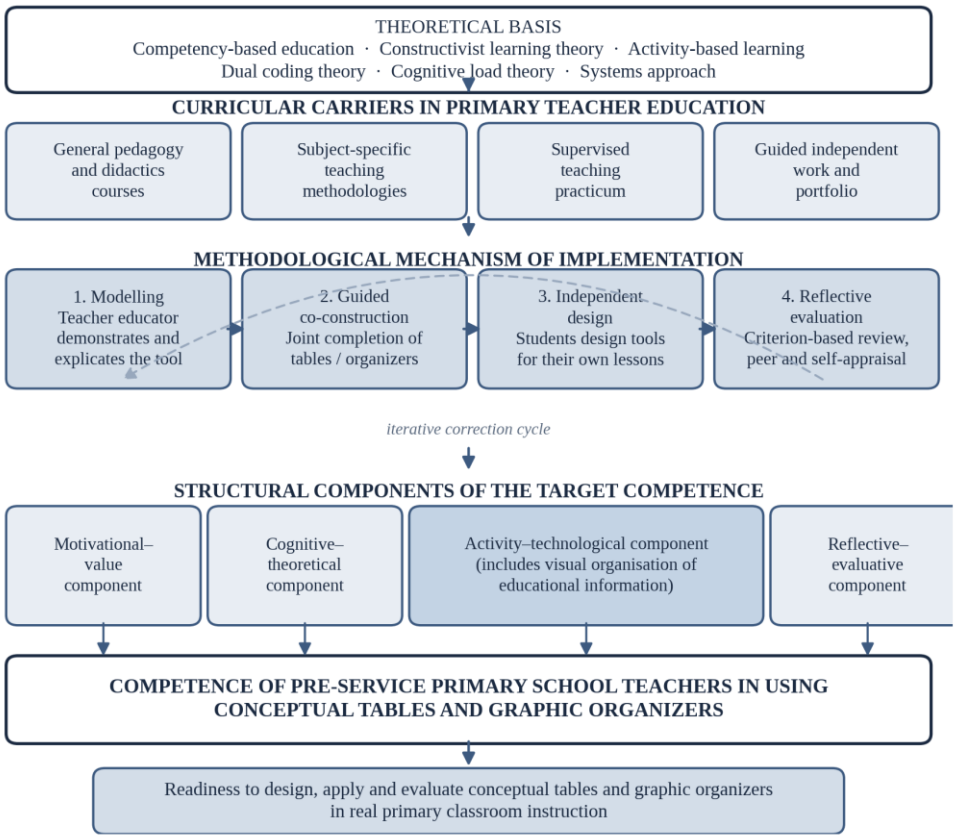


Figure 1. Conceptual framework of the integration of conceptual tables and graphic organizers into pre-service primary teacher education

Source: developed by the author.

Second, the pedagogical opportunities were shown to act on identifiable components rather than diffusely: structuring of subject-matter knowledge and

generative learning act on the cognitive-theoretical component; lesson design and criterion-based comparison on the activity-technological component; peer review and self-assessment of designed artefacts on the reflective-evaluative component. All are conditional on student teachers designing organizers rather than completing them — a distinction supported by evidence that constructing maps outperforms studying provided ones (Schroeder et al., 2018) and by the ICAP account of cognitive engagement (Chi & Wylie, 2014).

Third, the implementation challenges proved to be not independent obstacles but the specific conditions under which those mechanisms fail. Two are of first order: the uneven methodological preparation of teacher educators, since concept maps yield meaningful learning only when embedded in teaching practices that themselves support it (Cañas et al., 2023); and the absence of agreed criteria for judging the quality of a designed organizer, without which the reflective-evaluative component cannot be evidenced and the competency-based logic cannot be satisfied. Uneven digital competence (Redecker, 2017), curricular density, resource scarcity and the assimilation of the tools to reproduction-based practice constitute the second order.

Fourth, comparative analysis showed that no examined system prescribes these tools as a distinct element of initial preparation. What differs is the mechanism by which each converts an instructional principle into graduate capability: professional justification (Finland), curricular alignment across coursework and practicum (Singapore), artefact-based assessment of teaching performance (United States), and preparation in the digital medium of future practice (South Korea). These are transferable as adaptable principles, not as importable arrangements.

Conclusion

Integrating conceptual tables and graphic organizers into pre-service primary teacher education creates opportunities that are real but strictly

conditional. They are realised only where the student teacher designs rather than reproduces, where the teacher educator commands the tools as instruments of analysis, and where defensible criteria exist for assessing the resulting artefacts. Accordingly, four levels of recommendation are proposed: distributing the competence across existing curricular carriers rather than adding a new course; developing criterion-based assessment guidance and preparatory training for teacher educators before any curricular requirement is introduced; establishing a repository of validated exemplars in the national language with cross-course alignment mechanisms; and providing digital construction tools together with an explicit position on generative AI, under which AI-produced material may be a subject of structural analysis but not a substitute for it. The study is theoretical and comparative; empirical validation through the quasi-experimental design developed within the dissertation will be reported separately.

Principal sources

1. Cañas, A. J., Reiska, P., & Shvaikovsky, O. (2023). Improving learning and understanding through concept mapping. *Knowledge Management & E-Learning, 15*(3), 369–380.

2. Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist, 49*(4), 219–243. https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823

3. Darling-Hammond, L., Burns, D., Campbell, C., Goodwin, A. L., Hammerness, K., Low, E. L., McIntyre, A., Sato, M., & Zeichner, K. (2017). *Empowered educators: How high-performing systems shape teaching quality around the world*. Jossey-Bass.

4. Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781107707085

5. Ponce, H. R., Mayer, R. E., & Méndez, E. E. (2025). Learner-generated and instructor-provided graphic organizers as aids to learning from text:

A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 37*, Article 107. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10084-6

6. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

7. Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J., & Adesope, O. O. (2018). Studying and constructing concept maps: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 30*(2), 431–455. https://doi.org/10.1007/s10648-017-9403-9

8. Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review, 31*(2), 261–292. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5

9. Wang, X., Mayer, R. E., Zhou, P., & Lin, L. (2021). Benefits of interactive graphic organizers in online learning. *Journal of Educational Psychology, 113*(5), 1024–1037. https://doi.org/10.1037/edu0000606

BADIIY ADABIYOT NAMUNALARIDAN FOYDALANISHNING BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARI TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHGA TA'SIRI

Ibrohimova Farangiz Furqat qizi

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti

Qorako’l tumani 14-umumiy o’rta ta’lim maktabi o’qituvchisi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada boshlang‘ich ta'lim jarayonida badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishning o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda badiiy matnlar bilan ishlashning o‘quvchilarning tahlil qilish, dalillarni solishtirish, muammoli vaziyatlarni baholash hamda mustaqil xulosa chiqarish ko‘nikmalariga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, ona tili darslarida qo‘llaniladigan interfaol metodlar, muammoli savollar va reflektiv topshiriqlar yordamida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish mexanizmlari ilmiy jihatdan asoslangan. Tadqiqot davomida eksperimental yondashuvdan foydalanilib, olingan natijalar badiiy adabiyot asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni o‘quvchilarning fikrlash faolligi, mantiqiy mushohada yuritishi va ijodiy yondashuvini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta'lim amaliyotida badiiy adabiyotdan samarali foydalanish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *boshlang‘ich ta'lim, badiiy adabiyot, ona tili darslari, tanqidiy fikrlash, badiiy matn tahlili, interfaol metodlar, refleksiya, mantiqiy tafakkur, o‘quvchilarning bilish faoliyati, kompetensiyaviy yondashuv.*

Abstract. *This article examines the impact of using literary works in primary education on the development of students’ critical thinking skills. The study explores the pedagogical potential of literary texts in enhancing learners’*

abilities to analyze information, compare different viewpoints, evaluate evidence, and draw well-reasoned conclusions. Particular attention is given to the integration of literary works into mother tongue lessons through interactive teaching methods, reflective activities, and problem-based learning tasks. A mixed-method research design was employed, including classroom observation, pedagogical experimentation, and qualitative analysis of students' learning outcomes. The findings indicate that systematic use of literary texts significantly improves students' analytical thinking, logical reasoning, creativity, and independent decision-making. Furthermore, literary discussions encourage learners to express personal opinions, justify their arguments with evidence, and respect alternative perspectives. The study concludes that literature-based instruction creates an effective educational environment for fostering higher-order thinking skills in primary school students. The proposed methodological recommendations may assist teachers in designing learner-centered lessons that effectively integrate literary texts to promote critical thinking and active learning.

Keywords: *primary education, literary works, critical thinking, mother tongue instruction, literary text analysis, interactive learning, reflective thinking, higher-order thinking skills, learner-centered education.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается влияние использования художественной литературы в начальном образовании на развитие навыков критического мышления учащихся. Исследование раскрывает педагогический потенциал художественных произведений в формировании у школьников умений анализировать информацию, сравнивать различные точки зрения, оценивать аргументы и делать обоснованные выводы. Особое внимание уделено применению интерактивных методов обучения, проблемных заданий и рефлексивных упражнений на уроках родного языка. В исследовании использованы методы педагогического эксперимента, наблюдения и качественного анализа результатов обучения. Полученные результаты свидетельствуют*

о том, что систематическое использование художественных текстов способствует развитию аналитического мышления, логического рассуждения, творческого подхода и самостоятельности учащихся. Кроме того, обсуждение литературных произведений формирует культуру аргументированного высказывания и уважительного отношения к различным мнениям. Практическая значимость исследования заключается в разработке методических рекомендаций по эффективному использованию художественной литературы для развития критического мышления младших школьников.

Ключевые слова: *начальное образование, художественная литература, критическое мышление, уроки родного языка, анализ художественного текста, интерактивное обучение, рефлексия, аналитическое мышление, компетентностный подход.*

Kirish

Bugungi globallashuv va axborotlashuv davrida ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, axborotni tanqidiy tahlil qilish hamda turli hayotiy vaziyatlarda asosli qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishdan iborat. Zamonaviy jamiyatda inson nafaqat bilimlarni egallashi, balki ularni tahlil qila olishi, ishonchli va ishonchsiz axborotni farqlashi, muammolarga turli nuqtayi nazardan yondashishi hamda o‘z fikrini dalillar asosida himoya qila olishi zarur. Shu sababli tanqidiy fikrlash XXI asrning eng muhim tayanch kompetensiyalaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

Boshlang‘ich ta'lim bosqichi shaxsning intellektual rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Aynan ushbu davrda o‘quvchilarning tafakkuri, nutqi, muloqot madaniyati va bilish faoliyatining asoslari shakllanadi. Boshlang‘ich sinflarda tashkil etilgan ta'lim jarayonining mazmuni va metodlari keyingi bosqichlarda o‘quvchilarning bilim olishga bo‘lgan munosabatini belgilaydi. Shu bois mazkur

bosqichda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik texnologiyalarni joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Ona tili fani o‘quvchilarning og‘zaki va yozma nutqini rivojlantirish, mantiqiy tafakkurini shakllantirish hamda matn bilan ishlash ko‘nikmalarini takomillashtirishda yetakchi o‘rin egallaydi. Ayniqsa, badiiy adabiyot namunalari o‘quvchilarni voqealarni tahlil qilish, qahramonlar xatti-harakatlariga baho berish, sabab-oqibat bog‘liqligini aniqlash, muallif g‘oyasini anglash hamda o‘z nuqtayi nazarini asoslashga undaydi. Bunday faoliyat esa tanqidiy fikrlashning muhim tarkibiy qismlari – tahlil qilish, taqqoslash, baholash, xulosa chiqarish va dalillash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

So‘nggi yillarda xalqaro ta'lim dasturlari, jumladan PIRLS, PISA va TIMSS tadqiqotlarida ham o‘quvchilarning matnni tushunishi, tahlil qilishi va baholash kompetensiyalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mazkur xalqaro baholash dasturlarida yuqori natijalarga erishish uchun o‘quvchilar matn mazmunini shunchaki eslab qolish bilan cheklanmay, balki undagi g‘oyalarni tahlil qilishi, muallif pozitsiyasini aniqlashi, o‘z fikrini asoslay olishi ham talab etiladi. Bu esa boshlang‘ich ta'lim jarayonida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish zaruratini yanada kuchaytiradi.

Pedagogika va psixologiya sohasidagi ilmiy tadqiqotlarda tanqidiy fikrlashning nazariy asoslari J. Dewey, B. Bloom, L. Vygotskiy, R. Paul, L. Elder, M. Lipman, P. Facione va boshqa olimlarning ilmiy qarashlarida keng yoritilgan. Ularning tadqiqotlari tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslarini belgilab bergan bo‘lsa, zamonaviy pedagogik izlanishlarda badiiy matnlar asosida tanqidiy fikrlashni shakllantirishning amaliy mexanizmlarini ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Shu bilan birga, boshlang‘ich ta'lim amaliyotida badiiy adabiyot namunalaridan tanqidiy fikrlashni rivojlantirish vositasi sifatida foydalanish imkoniyatlari hali to‘liq o‘rganilmagan. Dars jarayonida badiiy matnlarning didaktik salohiyatidan samarali foydalanish, o‘quvchilarni faol fikrlashga

undovchi topshiriqlar tizimini ishlab chiqish hamda interfaol metodlarni mazmunan boyitish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy vazifalaridan biridir.

Mazkur tadqiqotning maqsadi boshlang‘ich ta'limda badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishning o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishga ta'sirini ilmiy-pedagogik jihatdan asoslash hamda uning samaradorligini aniqlashdan iborat. Tadqiqot davomida badiiy matnlar bilan ishlashning metodik imkoniyatlari tahlil qilinib, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali usullar tavsiya etiladi.

Tadqiqotning vazifalari:

-boshlang‘ich ta'limda tanqidiy fikrlashning pedagogik mohiyatini tahlil qilish;

-badiiy adabiyot namunalarining didaktik imkoniyatlarini aniqlash;

-badiiy matnlar asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodlarini tavsiflash;

-eksperimental tadqiqot orqali metodikaning samaradorligini baholash;

-olingan natijalar asosida amaliy metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

Adabiyotlar sharhi

Tanqidiy fikrlash zamonaviy ta’lim nazariyasida o‘quvchilarning yuqori darajadagi kognitiv faoliyatini shakllantiruvchi muhim kompetensiya sifatida talqin qilinadi. Ilmiy manbalarda ushbu tushuncha turli nuqtayi nazarlardan izohlangan bo‘lib, uning pedagogik, psixologik va ijtimoiy jihatlari alohida tadqiq etilgan. Tanqidiy fikrlashning nazariy asoslarini o‘rganish badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishning ilmiy-pedagogik imkoniyatlarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tanqidiy fikrlash nazariyasining shakllanishida J. Deweyning refleksiv fikrlash konsepsiyasi alohida o‘rin tutadi. Dewey fikrlash jarayonini muammoni anglash, dalillarni tahlil qilish, taxminlarni tekshirish va asosli xulosa chiqarish

bosqichlari orqali izohlaydi. Uning ta’kidlashicha, ta’lim jarayoni o‘quvchini tayyor bilimlarni qabul qiluvchi emas, balki faol izlanadigan va mustaqil xulosa chiqaradigan subyektga aylantirishi kerak. Bu yondashuv badiiy matnlarni muammoli vaziyat sifatida talqin qilish va o‘quvchilarni mulohaza yuritishga undash uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

B. Bloom tomonidan ishlab chiqilgan kognitiv taksonomiya tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda eng ko‘p qo‘llaniladigan nazariy modellardan biridir. Bloom bilim olish jarayonini bilish, tushunish, qo‘llash, tahlil qilish, sintez qilish va baholash bosqichlariga ajratadi. Ayniqsa, tahlil, sintez va baholash bosqichlari o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini shakllantirish bilan bevosita bog‘liqdir. Badiiy matnlar asosida tashkil etilgan topshiriqlar aynan ushbu yuqori darajadagi kognitiv faoliyatni rag‘batlantirish imkonini beradi.

L. Vygotskiyning ijtimoiy-madaniy rivojlanish nazariyasiga ko‘ra, fikrlash jarayoni muloqot va hamkorlik faoliyati orqali shakllanadi. U “yaqin rivojlanish zonasi” tushunchasi orqali o‘quvchilarning murakkab fikrlash amallarini kattalar yoki tengdoshlar bilan hamkorlikda bajarishi mumkinligini asoslaydi. Shu nuqtayi nazardan qaralganda, badiiy matnlar yuzasidan tashkil etiladigan guruh muhokamalari, bahs-munozaralar va hamkorlikdagi tahlil ishlari tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi.

R. Paul va L. Elder tanqidiy fikrlashni fikrlash jarayonini ongli ravishda boshqarish qobiliyati sifatida izohlaydi. Ular tanqidiy fikrlashning asosiy elementlari sifatida maqsad, savol, ma’lumot, tushuncha, taxmin, xulosa va nuqtayi nazarni ajratib ko‘rsatadi. Mazkur model o‘quvchilarning badiiy matnni tahlil qilish jarayonida “Nima uchun qahramon bunday yo‘l tutdi?”, “Muallif qanday g‘oyani ilgari surmoqda?”, “Voqealarning boshqa yechimi bo‘lishi mumkinmi?” kabi savollar orqali chuqur fikrlashini tashkil etishga imkon beradi.

Xalqaro tadqiqotlarda badiiy adabiyotning tanqidiy fikrlashni rivojlantirishdagi ahamiyati keng yoritilgan. M. Lipman “Thinking in Education” asarida badiiy matnlar o‘quvchilarda savol berish, taxmin qilish, dalillash va mantiqiy xulosa

chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishini ta’kidlaydi. P. Facione esa tanqidiy fikrlashning asosiy komponentlari sifatida interpretatsiya, tahlil, baholash, inferensiya va o‘z-o‘zini nazorat qilishni ko‘rsatadi. Ushbu komponentlar badiiy matnlar bilan ishlash jarayonida tabiiy ravishda namoyon bo‘ladi.

So‘nggi yillarda olib borilgan empirik tadqiqotlar ham badiiy adabiyot asosida tashkil etilgan ta’limning samaradorligini tasdiqlamoqda. Smith va Johnson boshlang‘ich sinf o‘quvchilari bilan o‘tkazilgan tadqiqotda adabiy matnlar asosidagi muhokama va reflektiv topshiriqlar o‘quvchilarning argumentatsiya va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirganini aniqlagan. Johnson va Brown esa adabiyotga asoslangan ta’lim yondashuvi o‘quvchilarning matnni chuqur tushunishi va turli nuqtayi nazarlarni solishtirish qobiliyatini oshirishini qayd etadi.

O‘zbekiston olimlari tomonidan ham ona tili va adabiyot darslarida fikrlashni rivojlantirish masalalari o‘rganilgan. Xolmirzayev boshlang‘ich ta’limda tahliliy fikrlashni shakllantirish metodlarini tavsiflab, savol-topshiriqlar tizimining ahamiyatini ko‘rsatadi. Hasanov pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlarning o‘quvchilarning mustaqil fikrlash faoliyatiga ta’sirini yoritadi. Qodirova esa badiiy matn asosida o‘quvchilarning idrokiy faoliyatini rivojlantirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar beradi.

Tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslari yetarlicha ishlab chiqilgan bo‘lsa-da, boshlang‘ich ta’limda badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishning aniq metodik mexanizmlari va ularning samaradorligini eksperimental jihatdan asoslash masalasi hali ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. Mazkur tadqiqot aynan ushbu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan bo‘lib, badiiy matnlar asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning samarali usullarini aniqlashga xizmat qiladi.

Natijalar (Results). Tadqiqot davomida boshlang‘ich ta'limda badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishning o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash ko‘nikmalariga ta'siri eksperimental va nazorat guruhlarida qiyosiy tahlil qilindi. Tajriba-sinov

ishlari davomida o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash darajasi dastlabki va yakuniy diagnostika natijalari asosida baholandi. Baholash mezonlari sifatida axborotni tahlil qilish, dalillarni taqqoslash, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, mustaqil xulosa chiqarish hamda o‘z fikrini asoslab bayon qilish ko‘nikmalari tanlandi.

Dastlabki diagnostika natijalari eksperimental va nazorat guruhlari o‘rtasida tanqidiy fikrlash ko‘rsatkichlari deyarli bir xil darajada ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa tajriba-sinov ishlarini xolis tashkil etish imkonini berdi. Eksperimental guruhda darslar badiiy adabiyot namunalari asosida ishlab chiqilgan metodik tizim yordamida tashkil etilgan bo‘lsa, nazorat guruhida an'anaviy o‘qitish usullari qo‘llanildi.

Tajriba yakunida eksperimental guruh o‘quvchilarining tanqidiy fikrlash ko‘rsatkichlari sezilarli darajada oshgani kuzatildi. Ayniqsa, badiiy matnlarni tahlil qilish, qahramonlarning xatti-harakatlariga baho berish, muammoli vaziyatlarga alternativ yechimlar taklif qilish hamda dalillarga tayangan holda xulosa chiqarish ko‘nikmalarida ijobiy o‘zgarishlar qayd etildi. Nazorat guruhida ham ma'lum o‘sish kuzatilgan bo‘lsa-da, bu ko‘rsatkich eksperimental guruh natijalariga nisbatan ancha past bo‘ldi.

1-jadval. Eksperimental va nazorat guruhlari natijalarining qiyosiy tahlili

Ko'rsatkich	**Eksperiment boshida**	**Eksperiment oxirida**	**O'sish**
Eksperimental guruh	54,8	86,7	+31,9
Nazorat guruhi	55,3	67,2	+11,9

Jadval natijalaridan ko‘rinib turibdiki, eksperimental guruhda umumiy o‘zlashtirish va tanqidiy fikrlash ko‘rsatkichlari **31,9 %** ga oshgan bo‘lsa, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich **11,9 %** ni tashkil etdi. Mazkur farq ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini tasdiqlaydi.

Shuningdek, o‘quvchilarning dars jarayonidagi faolligi ham kuzatildi. Eksperimental guruh o‘quvchilari matn yuzasidan savollar berish, bahs-munozaralarda faol qatnashish, turli nuqtayi nazarlarni solishtirish va o‘z fikrlarini dalillar bilan asoslashda yuqori natijalarni namoyon etdilar. Ayniqsa, kichik guruhlarda tashkil etilgan muhokamalar va muammoli topshiriqlar o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishda muhim omil bo‘ldi.

Yozma ishlar tahlili ham eksperimental guruh o‘quvchilarida ijobiy o‘zgarishlarni ko‘rsatdi. Tajriba boshida o‘quvchilarning aksariyati matn mazmunini qayta hikoya qilish bilan cheklangan bo‘lsa, tajriba yakunida ular voqealarni tahlil qilish, personajlarga baho berish, sabab-oqibat bog‘liqligini izohlash va shaxsiy munosabatini dalillar asosida ifodalashga erishdilar.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, badiiy adabiyot namunalaridan foydalanishga asoslangan metodik tizim o‘quvchilarning nafaqat tanqidiy fikrlashini, balki muloqot madaniyati, ijodiy yondashuvi va mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini ham rivojlantirdi. Bu esa mazkur metodik yondashuvning boshlang‘ich ta'lim amaliyotida samarali qo‘llanilishi mumkinligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta'lim jarayonida badiiy adabiyot namunalaridan foydalanish o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning samarali pedagogik vositasi ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Tadqiqot davomida olingan nazariy va amaliy natijalar badiiy matnlar asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni o‘quvchilarning axborotni tahlil qilish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, muammoli vaziyatlarga tanqidiy yondashish, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish hamda mustaqil fikr bildirish ko‘nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirishini ko‘rsatdi.

Eksperimental tadqiqot natijalari badiiy adabiyot namunalari asosida ishlab chiqilgan metodik tizimning an'anaviy ta'lim usullariga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi. Ayniqsa, interfaol metodlar, muammoli topshiriqlar, guruhli muhokamalar va reflektiv mashg‘ulotlardan foydalanish o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirib, ularning tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qildi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, badiiy adabiyot nafaqat o‘quvchilarning o‘qish savodxonligini rivojlantiradi, balki ularda kommunikativ kompetensiya, analitik tafakkur, argumentatsiya madaniyati hamda mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi. Shu jihatdan badiiy matnlar boshlang‘ich ta'limda kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishning muhim didaktik vositalaridan biri hisoblanadi.

Olingan natijalarga asoslanib quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

-ona tili darslarida badiiy adabiyot namunalaridan tizimli va maqsadli foydalanish;

-badiiy matnlar asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantiruvchi topshiriqlar bankini yaratish;

-interfaol metodlar va reflektiv mashg‘ulotlarni dars jarayoniga muntazam integratsiya qilish;

-o‘quvchilarning fikrini erkin ifodalash va dalillar asosida himoya qilishga yo‘naltirilgan ta'lim muhitini shakllantirish;

-0boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari uchun tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodikasi bo‘yicha malaka oshirish dasturlarini takomillashtirish.

Kelgusidagi tadqiqotlarda mazkur metodikani boshqa sinflar, fanlar hamda raqamli ta'lim resurslari bilan integratsiyalashgan holda o‘rganish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalari, elektron badiiy

kutubxonalar va raqamli interfaol platformalardan foydalanishning o‘quvchilarning tanqidiy fikrlashiga ta'sirini o‘rganish istiqbolli ilmiy yo‘nalishlardan biri bo‘lib qolmoqda.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta'limda badiiy adabiyot namunalaridan samarali foydalanish o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash kompetensiyasini rivojlantirishda muhim pedagogik omil ekanligini tasdiqlaydi hamda ushbu yo‘nalishda olib boriladigan ilmiy va amaliy tadqiqotlar uchun metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

2. Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook I. Cognitive domain*. David McKay.

3. Dewey, J. (1933). *How we think*. D. C. Heath and Company.

4. Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.

5. Fisher, A. (2011). *Critical thinking: An introduction* (2nd ed.). Cambridge University Press.

6. Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2nd ed.). Cambridge University Press.

7. Paul, R., & Elder, L. (2020). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Foundation for Critical Thinking.

8. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

9. Ennis, R. H. (2018). *Critical thinking across the curriculum*. Routledge.

10. Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). Psychology Press.

11. Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. Pearson Research Reports.

12. Hitchcock, D. (2020). Critical thinking. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford University.

13. Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., et al. (2015). Strategies for teaching students to think critically. *Review of Educational Research*, *85*(2), 275–314.

14. Willingham, D. T. (2019). *Why don't students like school?* Jossey-Bass.

15. UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.

16. OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.

17. OECD. (2021). *21st-Century readers: Developing literacy skills in a digital world*. OECD Publishing.

18. Pantaleo, S. (2017). Critical thinking and young children's exploration of picturebook artwork. *Language and Education*, 31(2), 152–168.

19. Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report).

20. Butler, H. A., Pentoney, C., & Bong, M. (2017). Predicting real-world outcomes with critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 38–46.

21. Sternberg, R. J. (1986). Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement. *National Institute of Education*.

22. Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Pearson.

23. Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. Midwest Publications.

24. Kettler, T. (2014). Critical thinking skills among elementary school students. *Educational Psychology Review*.

25. Pilgrim, J., Vasinda, S., & Bledsoe, C. (2019). Developing critical thinking through literacy practices. *Journal of Literacy Research*.

26. *Approaches to critical thinking in primary education classrooms: A systematic review*. (2025). *Thinking Skills and Creativity*. Ushbu tizimli sharh boshlang‘ich ta’lim sinflarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish usullarini umumlashtiradi.

27. *Primary school teachers’ perceptions of critical thinking in general and in their teaching*. (2025). *Teaching and Teacher Education*. Tadqiqot boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tanqidiy fikrlash haqidagi qarashlarini tahlil qiladi.

28. *A bibliometric and content analysis of critical thinking in primary education*. (2022). *Teaching and Teacher Education*. Boshlang‘ich ta’limda tanqidiy fikrlash bo‘yicha ilmiy yo‘nalishlarning rivojlanishini bibliometrik tahlil qiladi.

29. Hasanov, R. (2018). *Pedagogik texnologiyalar va tanqidiy fikrlash*. Fan va texnologiya.

30. Xolmirzayev, A. (2021). *Boshlang‘ich ta’limda fikrlashni rivojlantirish metodlari*. Ma’naviyat.

АДАПТАЦИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: МОДЕЛЬ ЕДИНОГО ЦИФРОВОГО МАРШРУТА

Ёдгорова Зебинисо Зокировна

магистрант образовательной программы «Психолого-педагогическое сопровождение становления личности в образовании»;

ассистент кафедры Психологии Ташкентского филиала РГПУ им. А. И. Герцена

Ташкент, Узбекистан

e-mail: zeboyodgorova1@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматривается проблема адаптации первокурсников к образовательной среде вуза в условиях цифровизации. Цель работы заключается в определении цифровых инструментов и форм межличностного сопровождения, способствующих включению студентов первого курса в учебную и студенческую жизнь. На основе анализа научной литературы и обобщения практики Ташкентского филиала РГПУ им. А. И. Герцена раскрывается роль единого официального чата, электронного гайда, личного кабинета студента, кураторов, студентов-менторов и старост академических групп. Особое внимание уделяется проблеме информационного шума, возникающего при использовании большого количества несогласованных цифровых каналов, а также особенностям сопровождения иностранных и иногородних студентов, студентов, недостаточно владеющих русским языком, и студентов с инвалидностью. В статье предлагается авторская модель единого цифрового маршрута первокурсника, включающая пять взаимосвязанных компонентов:*

информацию, коммуникацию, поддержку, самоорганизацию и самостоятельность.

Ключевые слова: *адаптация первокурсников, цифровая образовательная среда, цифровое сопровождение, студенческое менторство, информационный шум, электронный гайд, студенческое самоуправление, единый цифровой маршрут.*

Annotatsiya. *Maqolada raqamlashtirish sharoitida birinchi bosqich talabalarining oliy ta'lim muassasasi ta'lim muhitiga moslashuvi muammosi ko'rib chiqiladi. Ishning maqsadi birinchi bosqich talabalarining o'quv jarayoni va talabalar hayotiga qo'shilishiga ko'maklashuvchi raqamli vositalar hamda shaxslararo hamrohlik shakllarini aniqlashdan iborat. Ilmiy adabiyotlar tahlili va A. I. Gertsen nomidagi Rossiya davlat pedagogika universitetining Toshkent filiali tajribasini umumlashtirish asosida yagona rasmiy chat, elektron yo'riqnoma, talabaning shaxsiy kabineti, kuratorlar, talaba-mentorlar va akademik guruh sardorlarining o'rni yoritiladi. Ko'plab muvofiqlashtirilmagan raqamli kanallardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan axborot shovqini, shuningdek, xorijiy va boshqa hududlardan kelgan talabalar, rus tilini yetarli darajada bilmaydigan talabalar hamda nogironligi bo'lgan talabalarni qo'llab-quvvatlash xususiyatlariga alohida e'tibor qaratiladi. Maqolada axborot, kommunikatsiya, qo'llab-quvvatlash, o'zini o'zi tashkil etish va mustaqillikdan iborat birinchi bosqich talabasi uchun yagona raqamli yo'nalishning mualliflik modeli taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *birinchi bosqich talabalarining moslashuvi, raqamli ta'lim muhiti, raqamli hamrohlik, talabalar mentorligi, axborot shovqini, elektron yo'riqnoma, talabalar o'zini o'zi boshqaruvi, yagona raqamli yo'nalish.*

Abstract. *The article examines the adaptation of first-year students to the university educational environment in the context of digitalization. The purpose of the study is to identify digital tools and forms of interpersonal support that*

facilitate first-year students' inclusion in academic and student life. Based on an analysis of scholarly literature and a review of practices implemented at the Tashkent Branch of Herzen State Pedagogical University of Russia, the article discusses the role of a single official chat, an electronic first-year student guide, a student personal account, academic advisers, student mentors, and group representatives. Particular attention is paid to information overload caused by the use of multiple uncoordinated digital communication channels. The article also considers the specific support needs of international and non-local students, students with insufficient Russian-language proficiency, and students with disabilities. An original model of a unified digital pathway for first-year students is proposed, comprising five interconnected components: information, communication, support, self-organization, and independence.

Keywords: *first-year student adaptation, digital educational environment, digital support, student mentoring, information overload, electronic guide, student self-governance, unified digital pathway.*

Введение и актуальность проблемы

Поступление в высшее учебное заведение сопровождается изменением привычных условий обучения, увеличением объёма самостоятельной работы и включением студента в новую социальную среду. Первокурснику необходимо освоить правила образовательной организации, научиться взаимодействовать с преподавателями и одногруппниками, планировать свою деятельность и самостоятельно решать возникающие вопросы. Поэтому адаптация к образовательной среде вуза включает академическую, социально-психологическую, коммуникативную и организационную составляющие (Атарова и др., 2024; Tillashayxova, 2024).

В условиях цифровизации процесс адаптации приобретает дополнительные особенности. Современная образовательная среда включает официальный сайт вуза, личный кабинет студента, электронное расписание,

образовательные платформы, мессенджеры, чаты и цифровые справочники. Эти инструменты позволяют быстро получать учебную и организационную информацию, поддерживать связь с университетским сообществом и обращаться за необходимой помощью (Носкова, 2020; Наркабилова, 2022).

Вместе с тем увеличение количества цифровых ресурсов не всегда облегчает положение первокурсника. Информация может размещаться одновременно в нескольких источниках, различаться по содержанию или быстро терять актуальность. В результате студенту сложно определить, какой канал является официальным и к кому следует обращаться за разъяснением. (Kuatova et al., 2025; Рудыхина & Кобзарь, 2026).

Особое сопровождение требуется иностранным и иногородним студентам, обучающимся с недостаточным уровнем владения русским языком, а также студентам с инвалидностью. Их адаптация может включать не только освоение учебного процесса, но и решение языковых, бытовых, коммуникативных и навигационных вопросов.

Актуальность исследования определяется тем, что увеличение количества цифровых сервисов не всегда облегчает адаптацию первокурсников. Напротив, отсутствие единого подхода к организации цифрового сопровождения может приводить к информационному шуму, затруднять поиск достоверной информации и снижать эффективность адаптационного процесса.

Цель статьи – определить цифровые инструменты и формы межличностного сопровождения, способствующие адаптации первокурсников к образовательной среде вуза, и предложить модель единого цифрового маршрута: информация – коммуникация – поддержка – самоорганизация – самостоятельность.

Методология исследования

Исследование носит теоретико-практический и качественный характер. Его методологическую основу составили современные научные представления об адаптации первокурсников, цифровой образовательной среде, студенческом менторстве и развитии самостоятельности обучающихся (Атарова и др., 2024; Носкова, 2020; Kuatova et al., 2025).

Методология исследования основана на сочетании теоретического анализа и изучения практики организации адаптационного сопровождения студентов. Теоретическая часть включала анализ современных исследований, посвящённых адаптации первокурсников, цифровой образовательной среде и студенческому наставничеству.

Практическая часть базировалась на обобщении опыта Ташкентского филиала РГПУ им. А.И. Герцена. Рассматривались применяемые формы информационной и межличностной поддержки: официальный чат академической группы, деятельность куратора и студента-ментора, участие старосты в коммуникации с администрацией, использование электронного гайда и личного кабинета студента.

Особое внимание уделялось типичным затруднениям первокурсников: поиску достоверной информации, пониманию официальных сообщений, выбору правильного адресата для обращения и адаптации к цифровым сервисам вуза. Отдельно рассматривались потребности иностранных и иногородних студентов, обучающихся с недостаточным уровнем владения русским языком, а также студентов с инвалидностью.

На основе сопоставления научных положений и практики сопровождения была разработана модель единого цифрового маршрута первокурсника, отражающая последовательный переход от получения информации и поддержки к самоорганизации и самостоятельному использованию ресурсов университета.

Результаты и обсуждение

Анализ научной литературы и практики сопровождения первокурсников показывает, что эффективность цифровой адаптации определяется не количеством используемых сервисов, а их согласованностью, доступностью и включённостью в общую систему поддержки. При наличии нескольких несвязанных между собой сайтов, чатов и электронных платформ студенту становится сложнее определить официальный источник информации. В результате цифровизация, призванная упростить взаимодействие, может создавать информационный шум и усиливать растерянность первокурсников (Носкова, 2020; Kuatova et al., 2025).

Одним из наиболее доступных инструментов сопровождения является единый официальный чат первокурсников. На примере Ташкентского филиала РГПУ им. А. И. Герцена целесообразно создавать отдельный чат для каждого направления подготовки, в котором присутствуют студенты, куратор и студент-ментор. Такой формат позволяет своевременно размещать объявления, отвечать на организационные вопросы и поддерживать постоянную связь с академической группой. При этом создание большого количества параллельных чатов нежелательно, поскольку дублирование сообщений может приводить к противоречиям и распространению недостоверных сведений.

Практика Ташкентского филиала РГПУ им. А. И. Герцена показывает, что создание официальных чатов академических групп ещё до начала учебного года способствует более мягкой адаптации первокурсников. После завершения приёмной кампании для каждого направления подготовки формируется единый чат, в который включаются первокурсники, куратор и студент-ментор. Такой формат позволяет своевременно информировать студентов об организационных вопросах, отвечать на наиболее распространённые вопросы и снижать количество индивидуальных

обращений в структурные подразделения университета. Кроме того, постоянная коммуникация в общем информационном пространстве способствует формированию чувства принадлежности к академической группе ещё до начала занятий.

Важную роль в адаптационном процессе играет студент-ментор – обучающийся старшего курса того же направления подготовки. Благодаря небольшой возрастной дистанции первокурсники воспринимают его как более доступного участника университетского сообщества и меньше стесняются обращаться с вопросами. Ментор знакомит студентов с правилами обучения, объясняет порядок действий в типичных ситуациях и помогает определить, к какому сотруднику или подразделению необходимо обратиться. Он не заменяет куратора или администрацию, а выступает связующим звеном между первокурсником и университетской системой. Привлечение старшекурсников к адаптационной работе способствует включению новых студентов в университетское сообщество и снижает коммуникативные барьеры (Tillashayxova, 2024).

Одной из задач ментора на начальном этапе может стать помощь в организации выборов старосты академической группы. Ментор разъясняет порядок проведения выборов и знакомит кандидатов с их будущими обязанностями, не вмешиваясь в решение группы. Избранный староста поддерживает связь с куратором, деканатом и другими подразделениями вуза, передаёт официальные сообщения и помогает одногруппникам понять организационную информацию. Вместе с тем староста не должен становиться единственным источником сведений. Официальные объявления необходимо размещать в общем цифровом канале, а функция старосты заключается в координации коммуникации и уточнении вопросов группы.

Дополнительным инструментом может выступать электронный гайд первокурсника. Его содержание должно включать расписание и порядок его поиска, карту здания, контакты ответственных лиц, правила обучения, сведения о личном кабинете, психологической помощи, студенческих объединениях и мероприятиях. Такой гайд не должен представлять собой объёмный сборник нормативных документов. Его задача – направить студента к необходимому источнику и предложить понятный алгоритм действий. Электронный гайд не должен дублировать нормативные документы университета. Его основная функция заключается в переводе официальной информации на понятный первокурснику язык посредством схем, чек-листов, инфографики и коротких видеороликов.

Практика показывает, что первокурсники значительно охотнее используют материалы, оформленные в виде презентаций, инфографики и коротких видеороликов, чем объёмные текстовые документы. Поэтому при разработке электронного гайда важно учитывать особенности восприятия информации современными студентами. Содержание гайда должно регулярно обновляться совместно кураторами, старшекурсниками, представителями приёмной комиссии, психологической службы и других подразделений. При этом ответственность за итоговую актуальность материала целесообразно закрепить за конкретным координатором.

Наиболее эффективным представляется поэтапное информирование студентов. Если предоставить весь объём сведений одновременно, значительная часть информации не будет воспринята и быстро потеряет практическую ценность. Поэтому содержание сопровождения целесообразно распределять в соответствии с этапами адаптации. Предоставление всего объёма сведений в первые дни может вызвать перегрузку и повысить тревожность. До начала обучения студенту прежде всего необходимы сведения о документах, общежитии, местонахождении

вуза и основных контактах. В первую неделю актуальны расписание, карта здания и правила посещения занятий. Далее можно знакомить первокурсников с цифровыми платформами, студенческими объединениями, нормативными документами и возможностями психологической поддержки.

Особого подхода требуют иностранные и иногородние студенты, обучающиеся с недостаточным уровнем владения русским языком, а также студенты с инвалидностью. Для иностранных и иногородних первокурсников цифровой маршрут должен содержать информацию о регистрации, заселении в общежитие, городской инфраструктуре и транспортных маршрутах. Студентам, недостаточно владеющим русским языком, необходимы упрощённые инструкции и сведения о возможностях языковой подготовки. Для студентов с инвалидностью важно предусмотреть информацию о доступной среде, специальных условиях обучения, тьюторском и психологическом сопровождении.

Поддержка со стороны куратора, ментора и одногруппников имеет значение не только для передачи сведений, но и для формирования психологически безопасной среды. Благоприятный климат в группе, доверие и доступная обратная связь могут снижать коммуникативные барьеры и повышать удовлетворённость обучением (Краева и др., 2026). При этом цифровые средства должны сохранять гуманистическую направленность образовательного взаимодействия, а не сводить его к формальному обмену сообщениями (Лактионова & Савина, 2026).



Рисунок 1. Модель единого цифрового маршрута первокурсника

Источник: разработано автором.

Каждый этап модели выполняет самостоятельную функцию, однако максимальная эффективность достигается только при их последовательной реализации. Получение информации становится основой для коммуникации, коммуникация обеспечивает поддержку, поддержка способствует развитию самоорганизации, а сформированная самоорганизация постепенно приводит студента к самостоятельному использованию цифровых ресурсов университета. На первом этапе студент получает проверенные сведения через официальный цифровой канал. На втором он имеет возможность задать вопрос ментору, куратору или ответственному сотруднику. Поддержка предполагает доступное разъяснение информации с учётом конкретной ситуации. Самоорганизация формируется через участие в жизни группы, взаимодействие со старостой и освоение университетских сервисов. Итоговым этапом становится самостоятельность – способность находить достоверную информацию, выбирать необходимый канал связи и решать типичные организационные вопросы без постоянной внешней помощи.

Таким образом, цифровое сопровождение должно не заменять человеческое взаимодействие, а дополнять его. Университету важно не оставлять

первокурсника самостоятельно ориентироваться в незнакомой системе с первых дней, а последовательно передавать ему ответственность, создавая условия для дальнейшей самостоятельности.

Заключение и практические рекомендации

Проведённый анализ показывает, что цифровизация сама по себе не обеспечивает успешную адаптацию первокурсников. Определяющее значение имеет не количество используемых цифровых сервисов, а логика их организации и доступность для студентов. Наличие сайта, личного кабинета, чатов и цифровых справочников само по себе не обеспечивает успешной адаптации. При отсутствии единой системы навигации большое количество каналов может создавать информационный шум, затруднять поиск достоверных сведений и усиливать тревожность студентов.

Наиболее эффективным является сочетание цифровых инструментов с непосредственным сопровождением со стороны куратора, студента-ментора и старосты академической группы. Ментор помогает первокурсникам освоить основные правила университетской жизни, снижает коммуникативный барьер и сопровождает группу на начальном этапе. Староста, избранный при организационной поддержке ментора, обеспечивает дальнейшую связь между студентами, куратором, деканатом и другими подразделениями вуза.

Предлагаемая модель единого цифрового маршрута включает пять последовательных компонентов: информация, коммуникация, поддержка, самоорганизация и самостоятельность. Её задача состоит не в постоянном решении вопросов за студента, а в постепенном формировании у него способности самостоятельно находить достоверную информацию, пользоваться цифровыми ресурсами и выбирать необходимый способ обращения.

Для совершенствования адаптационной работы рекомендуется:

1. Создавать единый официальный чат для каждого направления подготовки, избегая большого количества параллельных каналов;
2. Закреплять за первокурсниками студента-ментора из числа обучающихся старших курсов соответствующего направления;
3. Организовывать выборы старосты группы и заранее разъяснять кандидатам их функции и ответственность;
4. Разрабатывать визуальный электронный гайд, содержащий расписание, карту здания, контакты, правила обучения, сведения о цифровых сервисах, психологической помощи и студенческой жизни;
5. Предоставлять информацию поэтапно, в соответствии с актуальными потребностями студентов на разных стадиях адаптации;
6. Учитывать особые потребности иностранных и иногородних студентов, обучающихся с недостаточным уровнем владения русским языком, и студентов с инвалидностью;
7. Закреплять ответственность за актуальность цифровых материалов за конкретным координатором при участии кураторов, менторов, представителей администрации и психологической службы.

Показателями успешной адаптации могут выступать способность студента самостоятельно находить официальную информацию, понимать основные правила обучения, выбирать правильного адресата для обращения, участвовать в жизни академической группы и реже сталкиваться с ситуациями, когда важные сведения остаются для него неизвестными.

Представленная модель может быть использована университетами независимо от их организационной структуры, поскольку не требует внедрения сложных цифровых решений и основана преимущественно на рациональной организации взаимодействия между студентами и сотрудниками университета. Её применение позволяет постепенно формировать самостоятельность первокурсников, не оставляя их без необходимой поддержки на начальном этапе обучения.

Список литературы

1. Атарова, А. Н., Бахир, М. А., Глушкова, А. Л., Иконникова, Г. Ю., Ильинский, С. В., Карпеченкова, Ю. Г., Карташова, Н. В., Лисовская, Н. Б., Новикова, Т. А., Новиков, М. С., Пашкин, С. Б., Савинова, Л. Ю., & Чувгунова, О. А. (2024). Адаптация студентов первого курса в образовательной среде вуза: Учебно-методическое пособие. Издательство РГПУ им. А. И. Герцена.

2. Краева, В. С., Гребенщикова, Д. А., & Ничкова, А. Д. (2026). Коммуникативная компетентность в связи с психологической безопасностью студентов вуза. Герценовские чтения: психологические исследования в образовании, 379–386. https://doi.org/10.33910/herzenpsyconf-2025-8-48

3. Лактионова, Е. Б., & Савина, А. Д. (2026). Цифровая образовательная среда и профессиональная деятельность педагога. Герценовские чтения: психологические исследования в образовании, 423–430. https://doi.org/10.33910/herzenpsyconf-2025-8-54

4. Наркабилова, Г. (2022). О роли цифрового образования в подготовке высококвалифицированных кадров. Общество и инновации, 3(10/S), 106–111. https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol3-iss10/S-pp106-111

5. Носкова, Т. Н. (2020). Дидактика цифровой среды: Монография. Издательство РГПУ им. А. И. Герцена.

6. Рудыхина, О. В., & Кобзарь, Ю. В. (2026). Цифровая компетентность и метакогнитивные характеристики студентов колледжей и вузов. Герценовские чтения: психологические исследования в образовании, 649–659. https://psychtenia.herzen.spb.ru/index.php/main/article/view/102

7. Kuatova, A. S., Dosmurzayeva, D. O., Saparkyzy, Zh., Yuldasheva, Zh., & Zhensikbayeva, A. (2025). Adaptation of first-year students in the context of digital transformation of higher education. Gumilyov Journal of Pedagogy, 153(4), 266–283. https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-153-4-266-283

8. Tillashayxova, X. A. (2024). Problems of social and psychological adaptation of students in higher education institutions. American Journal of Social Sciences and Humanity Research, 4(10), 161–165. https://doi.org/10.37547/ajsshr/Volume04Issue10-13

BO‘LAJAK KICHIK MUTAXASSISLARDA OPERATSION TIKUV KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA MODULLI O‘QITISH TEXNOLOGIYASINING SAMARADORLIGI

G‘oziyeva Ziyodaxon Abdumannobovna

Andijon shahar 1-son texnikumi, maxsus fan o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kasbiy ta’lim tashkilotlarida tikuvchilik yo'nalishi bo'yicha bo'lajak kichik mutaxassislarni tayyorlashda modulli o'qitish texnologiyasini qo'llash metodikasi yoritilgan. Kiyim texnologiyasining murakkab uzellariga ishlov berishni bosqichma-bosqich, ya'ni alohida o'quv modullari vositasida o'rgatish orqali talabalarda amaliy va operatsion ko'nikmalarni rivojlantirish samaradorligi tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Modulli ta'lim, operatsion ko'nikma, kiyim texnologiyasi, kichik mutaxassis, amaliy mashg'ulot, sifat nazorati.*

Аннотация: *В данной статье освещается методика применения модульной технологии обучения при подготовке будущих младших специалистов по швейному направлению в техникумах. Проанализирована эффективность развития практических и операционных навыков у студентов путем поэтапного обучения обработке сложных узлов технологии одежды, то есть посредством отдельных учебных модулей.*

Abstract: *This article examines the methodology for applying modular teaching technology in training future junior specialists in the sewing field at technical schools. The effectiveness of developing students' practical and operational skills was analyzed by teaching complex knots in garment technology in stages, i.e., through individual training modules.*

O‘zbekiston Respublikasida so‘nggi yillarda kasbiy ta’lim tizimini zamonaviy talablar asosida rivojlantirish, mehnat bozori ehtiyojlariga mos

raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash hamda ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, kasbiy ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, o‘quv dasturlarini xalqaro standartlar asosida takomillashtirish, dual ta’lim tizimini joriy etish, raqamli texnologiyalar va innovatsion pedagogik yondashuvlarni ta’lim jarayoniga keng tatbiq etishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Mazkur islohotlar yoshlarning zamonaviy kasb-hunarlarni puxta egallashi, ularning bandligini ta’minlash hamda iqtisodiyot tarmoqlari uchun malakali kadrlar tayyorlash samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.Shuningdek, kasbiy ta’lim tizimida ta’lim mazmunini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish, ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikni kuchaytirish va o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida belgilanmoqda. Bunda pedagoglarning kasbiy mahoratini muntazam oshirish, zamonaviy ta’lim metodlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Natijada kasbiy ta’lim tizimi nafaqat malakali mutaxassislarni tayyorlash, balki innovatsion fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan va mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlarni shakllantirishning muhim omiliga aylanmoqda. Ayniqsa, "O‘zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida ta’lim tizimini tubdan takomillashtirish, kasbiy ta’limni ishlab chiqarish bilan integratsiyalash, xalqaro tajribalarni joriy etish hamda ta’lim sifatini xalqaro mezonlar asosida baholashga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bu esa kasbiy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini takomillashtirish, innovatsion metodikalarni ishlab chiqish va o‘quvchilarning kasbiy kompetensiyalarini samarali shakllantirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni olib borish dolzarbligini yanada oshirmoqda.

Kasbiy ta’lim tizimida amaliy darslarning sifati va o’quvchilarning kasbiy ko'nikmalarini qanchalik to'liq egallashi ularni kelajakda yetuk mutaxassis bo’lib yetishshlarida alohida aha,iyat kasb etadi. Tikuvchilik yo'nalishida tahsil olayotgan o’quvchilar uchun faqatgina nazariy bilimlarga ega bo'lish yetarli

hisoblanmaydi. Ularda har bir texnologik operatsiyani aniq, sifatli va belgilangan vaqt me'yorlariga mos holda bajara olish ko'nikmasi shakllangan bo'lishi lozim. An'anaviy ta'limda ko'pincha darslar umumlashtirilgan holda o'tilishi sababli, ayrim talabalar murakkab texnologik bosqichlarni o'zlashtirishda ortda qolishi mumkin. Ushbu muammoni hal etishda modulli o'qitish texnologiyasi eng samarqli pedagogik yondashuvlardan biri hisoblanadi.

Modulli ta'lim texnologiyasi o‘quv materialini mantiqan yakunlangan, o‘zaro bog‘liq va mustaqil o‘quv birliklari – **modullar**ga ajratish asosida tashkil etiladigan zamonaviy pedagogik yondashuv hisoblanadi. Har bir modul ma'lum bir bilim, ko‘nikma va kompetensiyani shakllantirishga xizmat qiladi hamda o‘zining maqsadi, mazmuni, o‘qitish metodlari, amaliy topshiriqlari va baholash mezonlariga ega bo‘ladi. Bunday yondashuv ta'lim oluvchining individual o‘quv sur'ati va imkoniyatlarini hisobga olish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘lash hamda mustaqil ta'lim ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Modulli o‘qitishning asosiy talablari jumlasiga quyidagilar kiradi:

— har bir modulning mazmuniga barcha materialni o‘zlashtirib olish bo‘yicha maqsad belgilashni;

— modul bir va bir necha didaktik maqsadga erishishni ta’minlashga qaratilishi; — modullar mazmuni mustaqil fikrlash, mantiqiy o‘ylash va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan bo‘lishi; — kasbiy-ijodiy fikrlashni rivojlantirish maqsadida modulning o‘quv materiali mazmuni muammoli tarzda berilishiga erishish shular jumlasidandir.

Har bir modul bo‘yicha tayyorlanadigan o‘quv materiallari o‘z ichiga o‘qish davrini to‘liq qamrab olgan modulli dastur, har bir modul bo‘yicha nazariy materiallar (ma’ruza), o‘quv-uslubiy tarqatma materiallar, har bir modul bo‘yicha individual topshiriqlar, o‘quv ilmiy adabiyotlar ro‘yxati, har bir modul bo‘yicha mustaqil ishlar uchun topshiriqlar va har bir modul bo‘yicha nazorat topshiriqlarini qamrab oladi.

Pedagogik ta’lim tizimida modulli o‘qitishning joriy etilishi malakali pedagok kadrlarni tayyorlash samaradorligini oshirishga yordam beradi. Har qanday tizimga joriy etilgan yangilikning samarasi uning ishtirokchilari tomonidan puxta o‘zlashtirib olingan taqdirdagina o‘zining natijasini berishi mumkin. Shu bois pedagogik ta’limni modulli o‘qitish asosida tashkil etish samaradorligini oshirish maqsadida uning monitoringini tashkil etish mavjud subyektiv va obyektiv muammo va kamchiliklarni hal qilish imkoniyatini yaratadi [Pardayeva G. J., Maxamadinova U. A. 2022[.

Ayniqsa, bu boradagi ilg‘or tajribalarni seminar-treninglar asosida muhokama etib, tashkiliy chora-tadbirlarning ko‘rilishi modulli o‘qitishning zamonaviy shakl va usullarini pedagogik ta’lim jarayoniga tatbiq etish imkonini beradi. Pedagogik ta’limga davlat va jamiyat ehtiyoji ortib borayotganligini hisobga olgan holda halqaro tajribaga ega bo‘lgan yetuk mutaxassislarni tayyorlashning zaruriyatini inobatga olishni taqozo etmoqda. Mehnat bozoridagi raqobat mutaxassisdan yetuk malaka va tajribaga ega bo‘lishni talab etmoqda [Avliyoqulov N.X. 2001] “Modulli o‘qitish” termini xalqaro tushuncha modul bilan bog‘liq bo‘lib, uning bitta ma’nosi – faoliyat ko‘rsata oladigan o‘zaro chambarchas bog‘liq elementlardan iborat bo‘ladi. Bu ma’noda u, modulli o‘qitishning asosiy vositasi sifatida, tugallangan informatsiya bloki sifatida tushuniladi. Modulli o’qitishga o’tishda quyidagi maqsadlar ko’zlanadi: [Rahimov B.X va b. 2009]

- o‘qitishning (fanlar orasida va fanning ichida) uzluksizligini ta’minlash;
- o‘qitishni individuallashtirish;
- o‘quv materialini mustaqil o‘zlashtirish uchun yetarli sharoit yaratish;
- o‘qitishni jadallashtirish;
- fanni samarali o’zlashtirishga erishish.

Shunday qilib, modulli o‘qitishda talabalarni o‘z qobiliyatiga ko‘ra bilim olishi uchun to‘la zarur shart-sharoitlar yaratiladi.

Bilamizki, har bir sohada bilim birinchi o‘rinda turadi, mutaxassislik fanlarini yaxshi o‘zlashtirgan o‘quvchigina kelajakda o‘z kasbini ustasi bo‘lib yetishadi. Shuning uchun, yengil sanoat sohasida ta’lim olayotgan o‘quvchilar o‘zlarida ushbu kasb ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatiga ega bo‘lishlari va yo‘nalishlari bo‘yicha bilimlarni puxta egallashlari uchun maxsus fanlarni chuqur o‘rganishlari kerak bo‘ladi. Buning uchun yengil sanoat yo‘nalishlarida ta’lim olayotgan o‘quvchilarning kasb-hunarga moyilligi, layoqatlari, bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirish, ularning tanlagan yo‘nalishlari bo‘yicha bir yoki bir necha zamonaviy kasb egallashlari uchun maxsus fanlar o‘qitishini to‘g‘ri tashkil qilish lozim deb hisoblaymiz [Aripjanova M.2023].

Yengil sanoat yo’nalishida, xususan, **"Tikuv buyumlarini tikish texnologiyasi"** fani asosiy fanlardan birib bo’lib, uni o‘qitishda modulli ta'lim alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki ushbu fan ko‘proq amaliy xarakterga ega bo‘lib, o‘quvchilardan har bir texnologik operatsiyani ketma-ket va sifatli bajarishni talab etadi. Shu sababli o‘quv materiali alohida modullarga ajratiladi. Masalan, "Qo‘l choklari", "Mashina choklari", "Cho‘ntaklarga ishlov berish", "Yoqaga ishlov berish", "Yengga ishlov berish va yeng o’miziga o‘tkazish" va h.k.z kabi modullar bosqichma-bosqich o‘zlashtiriladi. Har bir modul yakunida o‘quvchi muayyan texnologik operatsiyani mustaqil bajarish darajasiga erishadi.

Modulli yondashuvning muhim tamoyillaridan biri **ketma-ketlik va moslashuvchanlik prinsipi** hisoblanadi. Ushbu tamoyil o‘quv jarayonini o‘quvchilarning bilim darajasi, amaliy tayyorgarligi va kasbiy kompetensiyalarini bosqichma-bosqich shakllantirish asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Modulli ta’limda o‘quv materiali alohida, mantiqiy jihatdan yakunlangan modullarga ajratiladi va ushbu modullar o‘zaro bog‘langan holda oddiydan murakkabga, umumiydan xususiyga tamoyili asosida joylashtiriladi. Bunday yondashuv o‘quvchilarga yangi bilim va ko‘nikmalarni avval egallangan tajriba asosida o‘zlashtirish imkonini beradi.

Kasbiy ta’lim jarayonida, xususan, tikuvchilik yo‘nalishida ketma-ketlik tamoyili alohida ahamiyatga ega. Chunki murakkab texnologik jarayonlarni samarali bajarish uchun avvalo oddiy amaliy harakatlar va asosiy operatsiyalarni puxta egallash talab etiladi. Shu sababli o‘quv jarayoni dastlab tikuv mashinalarining tuzilishi va ishlash prinsiplari, mehnat xavfsizligi qoidalari, matolar bilan ishlash usullari, asosiy qo‘l va mashina choklarini bajarish kabi boshlang‘ich ko‘nikmalarni shakllantirishdan boshlanadi. Keyingi bosqichlarda esa o‘quvchilar kiyim detallariga ishlov berish, konstruktiv elementlarni tayyorlash hamda murakkab texnologik jarayonlarni bajarishga o‘tkaziladi.

Masalan, o‘quvchilar dastlab oddiy chok turlarini, chok haqlarini belgilash, detallarni biriktirish va sifat nazoratini amalga oshirishni o‘rganadilar. Keyinchalik esa kiyim konstruksiyasining murakkab elementlari — **cho‘ntak, yoqa, manjet, yeng, taqilma, astar, bel qismi va boshqa uzellarga ishlov berish** jarayonlarini bosqichma-bosqich o‘zlashtiradilar. Har bir keyingi modul avvalgi modulda shakllangan bilim va amaliy ko‘nikmalarga tayangan holda tashkil etiladi. Natijada o‘quvchilarda kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan bilimlar tizimli ravishda shakllanib, texnologik jarayonlarni mustaqil bajarish qobiliyati rivojlanadi.

Modullarning bunday ketma-ket tashkil etilishi nafaqat o‘quv materialining tushunarli va samarali o‘zlashtirilishini ta’minlaydi, balki o‘quvchilarda kasbiy fikrlash, texnologik jarayonlarni tahlil qilish va muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Har bir modul yakunida erishilgan natijalarni baholash orqali o‘quvchining keyingi bosqichga tayyorgarlik darajasi aniqlanadi.

Shu bilan birga, modulli tizimning muhim jihatlaridan biri **moslashuvchanlik xususiyati** hisoblanadi. An’anaviy ta’lim tizimidan farqli ravishda, modulli ta’lim o‘quvchilarning individual imkoniyatlari, o‘zlashtirish sur’ati va tayyorgarlik darajasini hisobga olish imkonini beradi. Ya’ni ayrim o‘quvchilar muayyan modulni tezroq o‘zlashtirishi mumkin bo‘lsa, boshqalarga

esa ushbu modul bo‘yicha qo‘shimcha mashg‘ulotlar, amaliy topshiriqlar yoki mustaqil ishlash imkoniyatlari beriladi.

Moslashuvchanlik tamoyili o‘qituvchiga ham o‘quv jarayonini takomillashtirish, modullar mazmunini ishlab chiqarish talablari va zamonaviy texnologiyalarga mos ravishda yangilash imkonini beradi. Bu esa kasbiy ta’lim mazmunining amaliyot bilan uzviy bog‘lanishini ta’minlaydi. Ayniqsa, tikuvchilik sanoatida yangi uskunalar, raqamli texnologiyalar va zamonaviy ishlab chiqarish usullarining joriy etilishi sharoitida modulli ta’limning moslashuvchanligi muhim ahamiyat kasb etadi. Demak, **ketma-ketlik va moslashuvchanlik prinsiplari** modulli ta’limning samaradorligini ta’minlovchi asosiy omillardan biri bo‘lib, o‘quvchilarda bilim, ko‘nikma va malakalarning izchil shakllanishiga, individual ta’lim ehtiyojlarini hisobga olishga hamda zamonaviy kasbiy faoliyat talablariga javob beradigan kompetent mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Modulli ta’limning yana bir asosiy tamoyillaridan biri **mustaqillik prinsipi** hisoblanadi. Ushbu prinsip o‘quvchilarning ta’lim jarayonidagi faol ishtirokini ta’minlash, ularda mustaqil fikrlash, qaror qabul qilish va o‘z faoliyatini boshqarish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Modulli ta’limda har bir modul o‘quvchiga aniq maqsad, vazifa va kutilayotgan natijalar asosida ishlab chiqiladi. Shu sababli o‘quvchi nafaqat nazariy bilimlarni egallaydi, balki o‘zlashtirilgan bilimlarni amaliy faoliyatda mustaqil qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Har bir modul tarkibida o‘quvchilarga zarur bo‘lgan **texnologik xaritalar, amaliy yo‘riqnomalar, operatsiyalarni bajarish ketma-ketligi, mehnat xavfsizligi qoidalari, sifat nazorati mezonlari hamda baholash ko‘rsatkichlari** batafsil taqdim etiladi. Mazkur materiallar o‘quvchiga bajariladigan ish jarayonini oldindan tushunish, har bir bosqichning mazmunini anglash va faoliyatini to‘g‘ri tashkil etish imkonini beradi. Masalan, tikuvchilik yo‘nalishida o‘quvchi muayyan tikuv operatsiyasini bajarishda texnologik xarita

asosida ish ketma-ketligini mustaqil belgilaydi, zarur jihoz va asboblarni tanlaydi hamda mahsulot sifatini belgilangan mezonlar asosida nazorat qiladi.

Mustaqillik prinsipi o‘quvchining o‘qituvchiga doimiy bog‘liqligini kamaytirib, uni ta’lim jarayonining faol subyekti sifatida shakllantiradi. O‘quvchi topshiriqlarni bajarish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni mustaqil aniqlaydi, ularning sabablarini tahlil qiladi va samarali yechimlarni izlaydi. Bunday yondashuv ularda kasbiy vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilish, muammoli holatlarga ijodiy yondashish hamda o‘z mehnat faoliyatini takomillashtirish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Bundan tashqari, modulli ta’limda mustaqil faoliyatni tashkil etish orqali o‘quvchilarda **o‘z-o‘zini nazorat qilish va baholash kompetensiyalari** ham shakllanadi. Ular bajarilgan ish natijalarini belgilangan mezonlar asosida tahlil qilish, xatolarini aniqlash va ularni bartaraf etish yo‘llarini topishni o‘rganadilar. Bu esa kelajakdagi kasbiy faoliyatida o‘z ish sifatini mustaqil baholay oladigan, mas’uliyatli va raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Shunday qilib, modulli ta’limning mustaqillik prinsipi o‘quvchilarda nafaqat amaliy ko‘nikmalarni shakllantiradi, balki ularning **mustaqil ta’lim olish, kasbiy faoliyatni rejalashtirish, o‘zini rivojlantirish va uzluksiz takomillashtirish kompetensiyalarini** rivojlantirishga imkon beradi. Bu esa zamonaviy kasbiy ta’limning asosiy talablaridan biri bo‘lgan mustaqil va ijodiy fikrlaydigan mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

yondashuvning yana bir muhim xususiyati **natijadorlikka yo‘naltirilganlik prinsipi** hisoblanadi. Ushbu tamoyil ta’lim jarayonida asosiy e’tibor o‘quvchining ma’lum bilimlarni egallashiga emas, balki ularni amaliy faoliyatda qo‘llay olish natijasiga qaratilishini anglatadi. Modulli ta’limda har bir modul aniq belgilangan maqsad, vazifa va kutilayotgan natijalar asosida ishlab chiqiladi. Shu sababli o‘quvchi modulni yakunlagandan so‘ng qanday bilim, ko‘nikma va amaliy kompetensiyalarga ega bo‘lishi oldindan belgilanadi.

Kasbiy ta’lim jarayonida, ayniqsa, tikuvchilik yo‘nalishida natijadorlik tamoyili o‘quvchining amaliy faoliyati orqali namoyon bo‘ladi. Har bir modul yakunida o‘quvchi tomonidan bajarilgan **amaliy mahsulot, texnologik namuna yoki tayyorlangan kiyim detali** baholashning asosiy obyekti sifatida xizmat qiladi. Bunda o‘quvchining faqat nazariy bilimlari emas, balki egallagan amaliy ko‘nikmalari, texnologik jarayonlarni to‘g‘ri tashkil eta olish qobiliyati va mahsulot sifatini ta’minlash darajasi ham aniqlanadi. Masalan, boshlang‘ich modullarda bajarilgan ma’lum bir **qo‘l yoki mashina choklari namunasi**, keyingi bosqichlarda esa **cho‘ntak, yoqa, manjet, yeng, astar yoki kiyimning alohida konstruktiv elementlari** sifat ko‘rsatkichlari asosida baholanadi. Baholash jarayonida mahsulotning belgilangan texnologik talablarga muvofiqligi, tikuvlarning tekisligi va mustahkamligi, o‘lchamlarning aniqligi, ishlov berish sifati, tashqi ko‘rinishining estetik jihatdan talabga javob berishi, operatsiyani bajarish uchun sarflangan vaqt me’yori hamda mehnat xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi hisobga olinadi.

Natijadorlikka yo‘naltirilgan yondashuv o‘quvchilarda bajarilgan ish uchun mas’uliyat hissini oshiradi. Chunki o‘quvchi o‘z faoliyati natijasini aniq ko‘ra oladi, yo‘l qo‘yilgan xatolarni tahlil qiladi va keyingi faoliyatida ularni bartaraf etishga harakat qiladi. Bu jarayon ularda **o‘z-o‘zini baholash, sifat nazoratini amalga oshirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish va mustaqil qaror qabul qilish** ko‘nikmalarini shakllantiradi. Bundan tashqari, har bir modul yakunida aniq natijaning mavjudligi o‘qituvchiga ham o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini xolis baholash imkonini beradi. Baholash mezonlarining oldindan belgilanishi o‘quvchilarda qanday natijaga erishish kerakligi haqida aniq tasavvur hosil qiladi va ularni maqsadli faoliyatga yo‘naltiradi. Shu orqali ta’lim jarayoni nazorat qilishdan ko‘ra, rivojlantirish va takomillashtirish vositasiga aylanadi.

Natijadorlik tamoyili ishlab chiqarish jarayoniga yaqinlashtirilgan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishga ham yordam beradi. O‘quvchilar real ishlab

chiqarish sharoitlariga mos vazifalarni bajarish orqali kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorlanadilar. Bu esa ularning mehnat bozorida talab etiladigan kasbiy kompetensiyalarni egallashiga, zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishiga va raqobatbardosh mutaxassis sifatida rivojlanishiga imkon yaratadi.

Shunday qilib, **natijadorlikka yo‘naltirilganlik prinsipi** modulli ta’limning amaliy ahamiyatini belgilovchi asosiy omillardan biri bo‘lib, o‘quvchilarning kasbiy tayyorgarligini real natijalar asosida baholash, ularning kompetensiyalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish hamda zamonaviy mehnat bozori talablariga javob beradigan malakali mutaxassislarni tayyorlash samaradorligini oshiradi.

Yuqorida keltirilgan mulohazalardan kelib chiqib, shuni aytish mumkinki, modulli ta’lim texnologiyasini tikuvchilik fanlariga tatbiq etish zamonaviy kasbiy ta’limning samarali pedagogik yondashuvlaridan biri sifatida o‘quv jarayonining mazmuni, shakli va metodlarini takomillashtirish imkonini beradi. Mazkur texnologiya asosida ta’lim jarayonini modullar ketma-ketligi asosida tashkil etish o‘quvchilarga bilimlarni tizimli ravishda egallash, amaliy ko‘nikmalarni bosqichma-bosqich shakllantirish va o‘zlashtirilgan bilimlarni real ishlab chiqarish jarayonlarida qo‘llash imkoniyatini yaratadi.

Modulli yondashuvning mustaqillik, ketma-ketlik, moslashuvchanlik hamda natijadorlik kabi tamoyillari o‘quvchilarning nafaqat kasbiy bilim va malakalarini, balki mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish, o‘z faoliyatini rejalashtirish va baholash kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, tikuvchilik sohasida texnologik xaritalar, amaliy topshiriqlar, ishlab chiqarish jarayonlariga yaqinlashtirilgan mashg‘ulotlar va aniq baholash mezonlaridan foydalanish ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Modulli ta’lim texnologiyasi nazariy tayyorgarlik bilan amaliy faoliyat o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ta’minlab, o‘quvchilarda zamonaviy tikuvchilik ishlab chiqarishi uchun zarur bo‘lgan kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga

yordam beradi. Natijada ta’lim oluvchilar tayyor texnologik jarayonlarni bajarish bilan cheklanib qolmay, balki ishlab chiqarishdagi muammolarni mustaqil tahlil qila oladigan, sifat talablarini tushunadigan va innovatsion yondashuvlardan foydalana oladigan malakali mutaxassislar sifatida shakllanadi.

Umuman olganda, modulli ta’lim texnologiyasidan foydalanish tikuvchilik fanlarini o‘qitish sifatini oshirish, o‘quvchilarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish va ularni mehnat bozorining zamonaviy talablariga mos raqobatbardosh mutaxassislar sifatida tayyorlashda muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan, mazkur yondashuv kasbiy ta’lim tizimini rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyoqulov N.X. O‘qitishning modul tizimi va pedagogik texnologiyasi amaliy asoslari, – Buxoro, 2001.

2. Aripjanova. M.A. Professional ta’lim o‘quvchilarining kasbiy kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar tahlili. Farg‘ona davlat universiteti ilmiy xabarlari jurnali. 1-son, 2023 yil. – B. 79-81.

3. Pardayeva G. J., Maxamadinova U. A. *Modulli yondashuv tushunchasi va uning ta'lim jarayonida qo'llanilishi.* // "Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn jurnali", 2022.

4. Raximov B.X., Mavlyanov A., Choriyev V. va boshqalar. Pedagogik texnologiyalar sxemalarda. O‘quv qo‘llanma. – T.: Fan va texnologiyalar. 2009. – B. 1

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2023, September 11). *O‘zbekiston – 2030 strategiyasi to‘g‘risida* (PF–158-son Farmon). https://lex.uz/docs/6600413

ICHKI ISHLAR ORGANLARI XODIMLARINI TRENING VA VAZIYATLI MODELLASHTIRISH METODLARI VOSITASIDA O‘Z KASBIGA SADOQAT RUHIDA TARBIYALASHGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Sakiyev Sardor Shuxratovich

O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti

https://orcid.org/0009-0009-8598-4988

e-mail: sakiyevsardor@gmail.com

Annotatsiya*: maqolada ichki ishlar organlari xodimlarini o‘z kasbiga sadoqat ruhida tarbiyalashga ta’sir etuvchi pedagogik, psixologik va tashkiliy omillar tahlil qilingan. Globallashuv, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, jamiyatning huquqni muhofaza qiluvchi organlar faoliyatiga qo‘yayotgan yangi talablari xodimlarning kasbiy kompetensiyasi bilan bir qatorda ularning kasbiy sadoqati, ma’naviy-axloqiy fazilatlari va xizmat burchiga mas’uliyatli munosabatini rivojlantirishni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan, trening va vaziyatli modellashtirish metodlari ichki ishlar organlari xodimlarining kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishda innovatsion pedagogik vosita sifatida alohida ahamiyat kasb etadi.*

Tadqiqotda kasbiy sadoqatni shakllantirishga ta’sir etuvchi motivatsion, ijtimoiy-psixologik, pedagogik va tashkiliy omillar tizimli ravishda tahlil qilinadi. Trening mashg‘ulotlari hamda real xizmat faoliyatiga yaqinlashtirilgan vaziyatli modellashtirish metodlarining xodimlarda mustaqil fikrlash, tezkor va asosli qaror qabul qilish, jamoa bilan hamkorlikda ishlash, nizoli vaziyatlarni samarali boshqarish, kasbiy mas’uliyat va xizmat intizomini rivojlantirishdagi o‘rni yoritiladi. Shuningdek, mazkur metodlarning kasbiy motivatsiyani kuchaytirish,

stressga chidamlilikni oshirish hamda kasbiy identifikatsiyani shakllantirishdagi samaradorligi ilmiy jihatdan asoslanadi.

Tadqiqot natijalari trening va vaziyatli modellashtirish metodlaridan tizimli foydalanish ichki ishlar organlari xodimlarida kasbiy sadoqatni mustahkamlash, xizmat faoliyati samaradorligini oshirish va aholiga ko‘rsatilayotgan huquqni muhofaza qilish xizmatlari sifatini yaxshilashga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *ichki ishlar organlari, kasbiy sadoqat, trening texnologiyalari, vaziyatli modellashtirish, kasbiy kompetensiya, pedagogik texnologiyalar, motivatsiya, psixologik tayyorgarlik, xizmat intizomi, kasbiy rivojlanish.*

KIRISH

Bugungi kunda dunyoda huquqni muhofaza qiluvchi organlar faoliyatiga qo‘yilayotgan talablar tubdan o‘zgarib bormoqda. Jamiyatda qonun ustuvorligini ta’minlash, fuqarolarning huquq va erkinliklarini ishonchli himoya qilish, jamoat xavfsizligini mustahkamlash hamda jinoyatchilikka qarshi samarali kurashish ichki ishlar organlari xodimlaridan nafaqat puxta kasbiy bilim va amaliy ko‘nikmalarni, balki yuksak ma’naviy fazilatlar, kasbiy mas’uliyat, vatanparvarlik va o‘z kasbiga sadoqatni ham talab etmoqda. Shu bois, ichki ishlar organlari xodimlarini kasbiy faoliyatga tayyorlash tizimini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida takomillashtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda.

O‘zbekistonda so‘nggi yillarda ichki ishlar organlari faoliyatini isloh qilish, kadrlar tayyorlash sifatini oshirish va xizmat samaradorligini ta’minlashga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu islohotlarning asosiy maqsadi zamonaviy bilim, yuksak kasbiy mahorat va mustahkam fuqarolik pozitsiyasiga ega bo‘lgan, xizmat vazifalarini halollik va fidoyilik bilan bajaradigan xodimlarni tayyorlashdan iborat. Bunda xodimlarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish bilan birga, ularda kasbga sadoqat, xizmat

burchiga sodiqlik va kasbiy identifikatsiyani shakllantirish muhim vazifa sifatida e’tirof etiladi.

Kasbiy sadoqat shaxsning o‘z kasbiga nisbatan ongli munosabati, xizmat vazifalarini sidqidildan bajarishga intilishi, kasbiy qadriyatlarni qadrlashi hamda tashkilot maqsadlariga sodiqligi bilan tavsiflanadi. Ichki ishlar organlari faoliyatining o‘ziga xos xususiyatlari, xususan, yuqori darajadagi mas’uliyat, xavfli vaziyatlarda xizmat olib borish, qisqa vaqt ichida muhim qarorlar qabul qilish zarurati xodimlarda kasbiy sadoqatni shakllantirishning ilmiy asoslangan mexanizmlarini ishlab chiqishni talab etadi.

An’anaviy o’qitish usullari nazariy bilimlarni shakllantirishda muhim o‘rin tutsa-da, ular murakkab xizmat vaziyatlarida zarur bo‘ladigan amaliy ko‘nikmalar, kommunikativ kompetensiyalar, stressga chidamlilik va tezkor qaror qabul qilish qobiliyatlarini to‘liq rivojlantirish imkonini bermaydi. Shu sababli zamonaviy pedagogik texnologiyalar, xususan trening va vaziyatli modellashtirish metodlari ichki ishlar organlari xodimlarini tayyorlash tizimida keng qo‘llanilmoqda.

Trening metodlari ishtirokchilarning faol ishtirokini ta’minlash, tajriba almashish, muammoli vaziyatlarni birgalikda tahlil qilish va refleksiv fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi. Vaziyatli modellashtirish esa xizmat faoliyatida uchrashi mumkin bo‘lgan real yoki real sharoitga yaqin vaziyatlarni sun’iy ravishda yaratish orqali xodimlarning kasbiy qaror qabul qilish, muloqot qilish, nizolarni boshqarish, xavfni baholash va jamoaviy hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu metodlarning afzalligi shundaki, ular nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘laydi va o‘quv jarayonini xizmat faoliyatining real talablariga yaqinlashtiradi.

Xalqaro tajribalar ham huquqni muhofaza qiluvchi organlar xodimlarini tayyorlashda trening va simulyatsiyaga asoslangan ta’lim texnologiyalarining samaradorligini tasdiqlaydi. Bunday yondashuvlar xodimlarning kasbiy motivatsiyasi, axloqiy qaror qabul qilish qobiliyati, emotsional barqarorligi va

xizmat vazifalarini bajarish sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, mavjud ilmiy tadqiqotlarda trening va vaziyatli modellashtirish metodlarining aynan kasbiy sadoqatni shakllantirishga ta’sir etuvchi omillari kompleks tarzda yetarli darajada yoritilmagan.

Mazkur tadqiqotning maqsadi ichki ishlar organlari xodimlarini trening va vaziyatli modellashtirish metodlari vositasida o‘z kasbiga sadoqat ruhida tarbiyalashga ta’sir etuvchi pedagogik, psixologik va tashkiliy omillarni aniqlash, ularning o‘zaro bog‘liqligini tahlil qilish hamda kasbiy tayyorgarlik tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi kasbiy sadoqatni shakllantirishga ta’sir etuvchi omillarning integrallashgan modelini taklif etish, trening va vaziyatli modellashtirish metodlarining samaradorligini pedagogik hamda psixologik nuqtai nazardan asoslash, shuningdek, ichki ishlar organlari ta’lim tizimida qo‘llash mumkin bo‘lgan amaliy tavsiyalarni ishlab chiqish bilan belgilanadi. Mazkur tadqiqot natijalari ichki ishlar organlari ta’lim muassasalari, malaka oshirish markazlari hamda amaliy xizmat faoliyatida xodimlarning kasbiy sadoqatini rivojlantirishga qaratilgan o‘quv dasturlarini takomillashtirish uchun nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ichki ishlar organlari xodimlarida kasbiy sadoqatni shakllantirish masalasi so‘nggi yillarda pedagogika, psixologiya, boshqaruv va huquqni muhofaza qilish faoliyati bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Zamonaviy ilmiy manbalarda kasbiy sadoqat shaxsning kasbiy qadriyatlarga sodiqligi, tashkilot maqsadlarini qo‘llab-quvvatlashi, xizmat vazifalarini mas’uliyat bilan bajarishga bo‘lgan ichki motivatsiyasi va kasbiy o‘zini anglash darajasi bilan tavsiflanadi.

Xorijiy tadqiqotchilar J. Meyer va N. Allen kasbiy sadoqatni affektiv, davomiy va me’yoriy komponentlardan iborat ko‘p o‘lchovli hodisa sifatida izohlaydilar. Ularning konsepsiyasiga ko‘ra, xodimning tashkilot va kasbga

nisbatan ijobiy munosabati xizmat samaradorligi hamda kasbiy barqarorlikni belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Ushbu nazariya bugungi kunda huquqni muhofaza qiluvchi organlar xodimlarini tayyorlash tizimida ham keng qo‘llanilmoqda.

A. Banduraning ijtimoiy-kognitiv nazariyasida shaxsning kasbiy xulq-atvori kuzatish, taqlid qilish va amaliy faoliyat davomida shakllanishi ta’kidlanadi. Ushbu yondashuv trening va vaziyatli modellashtirish metodlarining nazariy asosini tashkil etadi. Chunki real xizmat vaziyatlariga yaqinlashtirilgan mashg‘ulotlar xodimlarda kasbiy qaror qabul qilish, o‘zini boshqarish va mas’uliyat hissini rivojlantiradi.

D. Kolbning tajribaviy ta’lim nazariyasiga ko‘ra, samarali o‘qitish amaliy tajriba, refleksiya, nazariy umumlashtirish va faol sinab ko‘rish bosqichlarining uzviy bog’liqligi asosida amalga oshadi. Aynan shu model trening mashg’ulotlari va vaziyatli modellashtirish texnologiyalarining pedagogik samaradorligini tushuntirib beradi.

M. Knowles tomonidan ishlab chiqilgan andragogika konsepsiyasi esa katta yoshdagi tinglovchilarni o‘qitishda faol ishtirok, mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish va hayotiy tajribadan foydalanish muhimligini asoslaydi. Ichki ishlar organlari xodimlarini qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida aynan ushbu tamoyillar trening texnologiyalarining samaradorligini oshiradi.

So‘nggi yillarda xalqaro ilmiy adabiyotlarda simulyatsion o‘qitish (simulation-based learning) hamda scenario-based training texnologiyalarining huquqni muhofaza qiluvchi organlar faoliyatidagi ahamiyati tobora ortib bormoqda. Tadqiqotlar bunday metodlar tezkor qaror qabul qilish, xavfni baholash, stressga chidamlilik, kommunikativ kompetensiyalar hamda jamoaviy hamkorlikni rivojlantirishga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini isbotlagan.

Rossiyalik olimlar V. Slastenin, A. Verbitskiy, S. Rubinshteyn va B. Lomovlarning ilmiy ishlari kasbiy tayyorgarlikning shaxsga yo‘naltirilgan modeli, faoliyat nazariyasi hamda kontekstli ta’lim texnologiyalarini ishlab

chiqishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Ular kasbiy faoliyatni modellashtirish o‘quv jarayonining real kasbiy muhitga yaqinlashishini ta’minlashini asoslaydilar.

O‘zbek olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ichki ishlar organlari xodimlarini ma’naviy-axloqiy tarbiyalash, kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish, psixologik tayyorgarlikni takomillashtirish va xizmat intizomini mustahkamlash masalalari keng yoritilgan. Biroq trening hamda vaziyatli modellashtirish metodlarining aynan kasbiy sadoqatni shakllantirishdagi ta’sir mexanizmlarini kompleks tahlil qiluvchi tadqiqotlar yetarli emas.

Adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, kasbiy sadoqatni shakllantirish motivatsion, psixologik, pedagogik va tashkiliy omillarning o‘zaro integratsiyasi asosida yuzaga keladi. Shu bois, mazkur tadqiqotda ushbu omillar yagona tizim sifatida o‘rganildi va trening hamda vaziyatli modellashtirish metodlarining ularni rivojlantirishdagi roli ilmiy jihatdan asoslandi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot dizayni. Mazkur tadqiqotda aralash usulli (mixed methods) eksperimental dizayn qo‘llanildi. Ushbu dizayn miqdoriy (so‘rov, test, statistik tahlil) va sifat (intervyu, kuzatuv, ekspert baholash) ma’lumotlarni integratsiyalash orqali ichki ishlar organlari xodimlarida kasbiy sadoqatni shakllantirishga ta’sir etuvchi omillarni chuqur va ko‘p qirrali o‘rganish imkonini berdi. Miqdoriy qism asosiy gipotezalarni tekshirishga, sifat qism esa xodimlarning subyektiv tajribasi va kontekstual jihatlarni tushuntirishga xizmat qildi.

Tadqiqot obyekti va predmeti. Tadqiqot obyekti – ichki ishlar organlarining turli bo‘linmalarida xizmat qilayotgan xodimlar. Tadqiqot predmeti – trening va vaziyatli modellashtirish metodlari vositasida xodimlarning kasbiy sadoqatiga ta’sir etuvchi psixologik-pedagogik omillar (motivatsiya, psixologik tayyorgarlik, kommunikativ kompetensiya, stressga chidamlilik, liderlik xususiyatlari).

Tadqiqotda 210 nafar xodim ishtirok etdi. Namuna **qatlamli (stratifikatsiyalangan) tasodifiy bo‘lmagan tanlov** usuli yordamida shakllantirildi: ishtirokchilar xizmat staji (3–5 yil, 6–10 yil, 11 yildan ortiq), lavozim darajasi (inspektor, katta inspektor, boshliq o‘rinbosari) va yosh (25–34, 35–44, 45+) mezonlari bo‘yicha mutanosib ravishda guruhlarga ajratildi. Xodimlar **kuvvatli (quasi-eksperimental)** dizayn asosida ikkita guruhga bo‘lingan: eksperimental guruh (n=108) va nazorat guruhi (n=102). Guruhlar boshlang‘ich diagnostika natijalari bo‘yicha tenglashtirilgan (statistik jihatdan farqlar aniqlanmagan, $p>0,05$).

Tadqiqot bosqichlari. Tajriba uch bosqichda tashkil etildi:

Aniqlovchi bosqich – xodimlarning kasbiy sadoqati, xizmat motivatsiyasi, psixologik tayyorgarligi, kommunikativ kompetensiyasi va stress darajasi diagnostika qilindi.

Shakllantiruvchi bosqich – eksperimental guruh bilan 12 hafta davomida (haftasiga 2 marta, har bir mashg‘ulot 90 daqiqa) trening va vaziyatli modellashtirish mashg‘ulotlari o‘tkazildi. Mashg‘ulotlar modulli tuzilgan bo‘lib, quyidagi tematik bloklarni qamrab oldi: kasbiy motivatsiyani oshirish, liderlik va jamoada ishlash ko‘nikmalari, stressni boshqarish strategiyalari, xizmat vaziyatlarini simulyatsiyalash (shu jumladan, favqulodda holatlar, fuqarolar bilan muloqot, hujjatli tekshiruvlar), nizoli vaziyatlarni rolli o‘yinlar orqali hal qilish, tezkor qaror qabul qilish simulyatsiyalari. Nazorat guruhi an’anaviy (ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarga asoslangan) o‘quv dasturi bo‘yicha shug‘ullandi.

Taqqoslash bosqichi – ikkala guruhda qayta diagnostika o‘tkazilib, dastlabki va yakuniy natijalar statistik taqqoslandi.

Ma’lumot yig‘ish vositalari. Tadqiqotda quyidagi metod va vositalar qo‘llanildi:

Pedagogik kuzatuv – mashg‘ulotlar davomida ishtirokchilarning faolligi va o‘zaro munosabati qayd etildi (maxsus kuzatuv kartalari asosida).

Anketa so‘rovi – muallif tomonidan ishlab chiqilgan va ekspertlar tomonidan valideylashtirilgan so‘rovnoma (Cronbach alfa = 0,82) orqali xodimlarning kasbiy sadoqatga munosabati, xizmatdan qoniqish darajasi o‘rganildi.

Yarim tuzilgan intervyu – har bir guruhdan 15 nafar respondent bilan (jami 30 kishi) kasbiy qiyinchiliklar, treningdan kutilgan natijalar va o‘zgarishlarni baholash maqsadida o‘tkazildi.

Ekspert baholash – 5 nafar ichki ishlar organlari psixologlari va 3 nafar pedagogika fanlari doktori ekspertlar sifatida xodimlarning boshlang‘ich va yakuniy kompetensiyalarini 10 ballik tizimda baholadilar (ekspertlararo kelishuv koeffitsienti Kendall W = 0,78; $p<0,01$).

Psixologik diagnostika – standartlashtirilgan testlar: “Kasbiy sadoqat shkalasi” (Meyer & Allen adaptatsiyasi), “Xizmat motivatsiyasi testi”, “Shaxsiy va situatsion tashvishlik shkalasi” (Spielberger), “Kommunikativ ko‘nikmalar testi” (Mikhelson).

Vaziyatli topshiriqlar – xodimlarga 5 xil tipik xizmat vaziyati (masalan, g‘alayonni tinchlantirish, gumondor bilan suhbat, hujjatlarni rasmiylashtirishdagi xatolik) berilib, ularning yechimlari ekspertlar tomonidan baholandi.

Ma’lumotlarni tahlil qilish usullari. Miqdoriy ma’lumotlar *SPSS Statistics 29.0* dasturida qayta ishlandi. Quyidagi statistik protseduralar qo‘llanildi:

tavsifiy statistika (o‘rtacha, standart og‘ish, chastotalar);

guruh ichidagi va guruhlararo farqlarni aniqlash uchun *Student t-testi* (bog‘liq va mustaqil namunaviy t-test);

o‘rganilayotgan omillar (motivatsiya, tayyorgarlik va h.k.) bilan kasbiy sadoqat o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash uchun *Pearson korrelyatsiya tahlili*;

kasbiy sadoqatga eng kuchli ta’sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida *ko‘p omilli regressiya tahlili* (stepwise usul).

Natijalarning statistik ishonchliligi $p<0,05$ darajasida tekshirildi. Sifat

ma’lumotlar (intervyu va ochiq savollar) *mazmuniy tahlil (content-analysis)* qilindi, natijalar kodlashtirilib, asosiy tematik guruhlarga ajratildi.

TADQIQOT NATIJALARI

Tadqiqot natijalari uch bosqichli eksperiment davomida olingan miqdoriy va sifat ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi. Quyida dastlabki (aniqlovchi) va yakuniy (taqqoslash) bosqichlardagi asosiy statistik ko‘rsatkichlar, guruhlararo farqlar, omillararo bog‘liqliklar hamda sifat tahlil natijalari keltiriladi.

1. Tavsifiy statistika va guruhlarning boshlang‘ich tengligi

Eksperiment boshida ikkala guruhning kasbiy sadoqat, motivatsiya, psixologik tayyorgarlik va kommunikativ kompetensiya bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlari solishtirildi. Student t-testi natijalariga ko‘ra, guruhlar o‘rtasida statistik jihatdan muhim farqlar aniqlanmadi (barcha ko‘rsatkichlar uchun $p>0,05$), bu guruhlarning dastlabki tengligini tasdiqladi.

1-jadval. Boshlang‘ich diagnostika ko‘rsatkichlari (M±SD)

Ko‘rsatkich	Eksperimental guruh (n=108)	Nazorat guruhi (n=102)	t-qiymat	p-qiymat
Kasbiy sadoqat (ball)	*45,2 ± 6,7*	*44,8 ± 7,0*	*0,42*	*0,675*
Xizmat motivatsiyasi	*38,1 ± 5,9*	*37,6 ± 6,2*	*0,61*	*0,543*
Psixologik tayyorgarlik	*41,3 ± 7,1*	*40,9 ± 6,8*	*0,38*	*0,704*
Kommunikativ kompetensiya	*52,7 ± 8,3*	*53,1 ± 7,9*	*-0,36*	*0,719*

2. Shakllantiruvchi bosqichdan keyingi guruh ichidagi va guruhlararo o‘zgarishlar

12 haftalik eksperimentdan so‘ng har bir guruhda qayta diagnostika o‘tkazildi. Bog‘liq namunaviy t-test (paired-samples t-test) natijalari eksperimental guruhda barcha o‘lchangan parametrlar bo‘yicha statistik jihatdan muhim o‘sishni ko‘rsatdi ($p<0,01$), nazorat guruhida esa faqat “psixologik

tayyorgarlik”da kichik, ammo statistik ahamiyatga ega bo‘lmagan o‘zgarish kuzatildi (p>0,05).

2-jadval. Eksperimental guruhda boshlang‘ich va yakuniy ko‘rsatkichlar taqqoslamasi

Ko‘rsatkich	Boshlang‘ich	Yakuniy	t-qiymat	p-qiymat	Effekt kattaligi (Cohen d)
Kasbiy sadoqat	*45,2 ± 6,7*	*58,9 ± 5,4*	*-16,27*	*<0,001*	*2,12*
Xizmat motivatsiyasi	*38,1 ± 5,9*	*49,3 ± 5,1*	*-14,85*	*<0,001*	*1,94*
Psixologik tayyorgarlik	*41,3 ± 7,1*	*53,7 ± 6,0*	*-13,41*	*<0,001*	*1,75*
Kommunikativ kompetensiya	*52,7 ± 8,3*	*64,2 ± 7,2*	*-10,89*	*<0,001*	*1,42*

Eksperimental va nazorat guruhlari yakuniy ko‘rsatkichlari orasidagi mustaqil namuna t-testi natijalari barcha o‘lchovlarda eksperimental guruhning ustunligini isbotladi (p<0,001).

3. Korrelyatsion tahlil natijalari

Pearson korrelyatsiya tahlili eksperimental guruhda kasbiy sadoqatning yakuniy darajasi bilan quyidagi omillar o‘rtasida o‘rta va yuqori darajadagi ijobiy bog‘liqlikni aniqladi:

Omillar	Kasbiy sadoqat bilan korrelyatsiya (r)	p-qiymat
Xizmat motivatsiyasi	*0,72*	<0,01
Psixologik tayyorgarlik	*0,65*	<0,01
Kommunikativ kompetensiya	*0,58*	<0,01
Stressni boshqarish qobiliyati	*0,44*	<0,05

Nazorat guruhida bu bog‘liqliklar zaifroq va ba’zi hollarda statistik ahamiyatga ega emas edi ($r = 0,25–0,38$; $p>0,05$).

4. Regressiya tahlili natijalari

Kasbiy sadoqatga ta’sir etuvchi eng muhim omillarni aniqlash maqsadida ko‘p omilli stepwise regressiya tahlili o‘tkazildi. Yakuniy modelga uchta omil kirdi: *xizmat motivatsiyasi* ($\beta = 0,48$; $p<0,001$), *psixologik tayyorgarlik* ($\beta = 0,31$; $p<0,01$) va *kommunikativ kompetensiya* ($\beta = 0,19$; $p<0,05$). Modelning determinatsiya koeffitsienti $R^2 = 0,67$ (tuzatilgan $R^2 = 0,65$), ya’ni ushbu uchta omil kasbiy sadoqatdagi umumiy o‘zgaruvchanlikning 67 foizini tushuntiradi.

5. Ekspert baholash natijalari

Ekspertlar (5 nafar psixolog va 3 nafar pedagog) tomonidan 10 ballik tizimda baholangan xodimlarning amaliy ko‘nikmalari eksperimental guruhda o‘rtacha 7,8 balldan 9,2 ballgacha ko‘tarilganligini qayd etishdi ($p<0,01$), nazorat guruhida esa o‘sish 7,6 dan 8,0 ballgacha bo‘lib, statistik ahamiyatga ega emas edi ($p=0,12$). Ekspertlararo kelishuv koeffitsienti (Kendall W) yakuniy baholarda 0,84 ($p<0,001$) ni tashkil etdi, bu baholarning yuqori ishonchliligini bildiradi.

6. Sifat ma’lumotlar tahlili (intervyu va kuzatuv)

Yarim tuzilgan intervyu (30 respondent) va pedagogik kuzatuv materiallarini mazmuniy tahlil qilish natijasida quyidagi asosiy tematik guruhlar ajratildi:

Trening davomida eng foydali deb topilgan metodlar: vaziyatli modellashtirish (83% ishtirokchi ta’kidlagan), rolli o‘yinlar (72%), simulyatsiyalar (65%).

Xodimlarning o‘zgarishlarni qanday baholashi: 91% o‘zining xizmat vaziyatlariga nisbatan ishonchi ortganini, 88% qaror qabul qilish tezligi oshganini aytdi.

Qiyinchiliklar: dastlabki haftalarda modellashtirilgan vaziyatlarning real hayotga mosligiga ishonchsizlik (7 nafar ishtirokchi), biroq 4-haftadan keyin bu muammo bartaraf etilgani qayd etilgan.

Nazorat guruhi ishtirokchilari asosan ma’ruzaviy usullar zerikarli ekanligini va amaliy mashg‘ulotlarga ehtiyoj sezishlarini bildirishgan.

XULOSA

Mazkur tadqiqot ichki ishlar organlari xodimlarini trening va vaziyatli modellashtirish metodlari vositasida o‘z kasbiga sadoqat ruhida tarbiyalashga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash hamda ushbu metodlarning samaradorligini eksperimental asosda tekshirishga qaratilgan edi. Aralash usulli (mixed methods) dizayn asosida olib borilgan tadqiqot natijalari qo‘yilgan vazifalarni to‘liq amalga oshirishga va ishonchli xulosalar chiqarishga imkon berdi.

Tadqiqotning asosiy ilmiy va amaliy xulosalari:

Kasbiy sadoqatni shakllantiruvchi yetakchi omillar aniqlandi. Regressiya tahlili natijalariga ko‘ra, ichki ishlar organlari xodimlarining kasbiy sadoqatiga eng kuchli ta’sir ko‘rsatuvchi omillar – *xizmat motivatsiyasi* (β = *0,48*), *psixologik tayyorgarlik* (β = *0,31*) va *kommunikativ kompetensiya* (β = *0,19*) ekanligi isbotlandi. Ushbu uch omil birgalikda kasbiy sadoqatdagi umumiy o‘zgaruvchanlikning *67 foizini* (R^2 = 0,67) tushuntiradi. Demak, xodimlarning kasbiy sadoqatini oshirishda aynan shu yo‘nalishlarga tizimli e’tibor qaratish lozim.

Trening va vaziyatli modellashtirish metodlarining yuqori samaradorligi tasdiqlandi. Eksperimental guruhda 12 haftalik mashg‘ulotlardan so‘ng barcha diagnostik ko‘rsatkichlar bo‘yicha statistik jihatdan muhim o‘sish kuzatildi ($p<0,001$). Kasbiy sadoqat darajasi o‘rtacha *13,7 ballga* (Cohen d = *2,12* – katta effekt), xizmat motivatsiyasi *11,2 ballga* (d = *1,94*) oshdi. Nazorat guruhida esa sezilarli o‘zgarishlar qayd etilmadi. Bu holat vaziyatli modellashtirish, rolli o‘yinlar va simulyatsiyalarga asoslangan interfaol

metodlarning an’anaviy ma’ruza-amaliy usullarga nisbatan keskin ustunligini ko‘rsatadi.

Sifat tahlillar natijalari statistik xulosalarni to‘ldirdi va chuqurlashtirdi. Intervyu va kuzatuv materiallarining mazmuniy tahlili shuni ko‘rsatdiki, xodimlarning *91 foizi* o‘z xizmat vazifalarini bajarishga bo‘lgan ishonchi ortganini, *88 foizi* esa qaror qabul qilish tezligi oshganini qayd etgan. Ishtirokchilar tomonidan eng foydali metod sifatida vaziyatli modellashtirish (83%) va rolli o‘yinlar (72%) ko‘rsatilgan. Bu esa metodlarning nafaqat psixologik-pedagogik jihatdan, balki xodimlarning subyektiv qabuli va amaliy qo‘llanilishga tayyorligi jihatidan ham samarador ekanligini tasdiqlaydi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, ilk bor ichki ishlar organlari xodimlariga moslashtirilgan holda trening va vaziyatli modellashtirish metodlarining kompleks ta’siri miqdoriy va sifat usullar birligida o‘rganildi. Kasbiy sadoqatga ta’sir etuvchi omillarning o‘zaro ta’sir qilish mexanizmlari regressiv modellashtirish asosida ochib berildi.

Amaliy tavsiyalar:

Ichki ishlar organlarining xizmat tayyorlash tizimiga ushbu tadqiqotda sinovdan o‘tgan modulli trening dasturini (motivatsion, psixologik, kommunikativ va stressga qarshi bloklarni) joriy etish tavsiya etiladi;

xodimlarning kasbiy tayyorgarligi jarayoniga haqiqiy xizmat vaziyatlariga asoslangan simulyatsion mashg‘ulotlarni majburiy komponent sifatida kiritish maqsadga muvofiq;

psixologik xizmat xodimlari uchun vaziyatli modellashtirish metodikasini qo‘llash bo‘yicha alohida uslubiy qo‘llanma ishlab chiqish zarur.

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan tadqiqot trening va vaziyatli modellashtirish metodlari ichki ishlar organlari xodimlarining kasbiy sadoqatini shakllantirishda yuqori samarali vosita ekanligini amaliy jihatdan isbotladi. Olingan natijalar xodimlarning kasbiy tayyorgarligi mazmunini modernizatsiya qilish, shuningdek, huquqni muhofaza qiluvchi organlarda kadrlar bilan ishlash

tizimini takomillashtirish uchun ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Allen, N. J., & Meyer, J. P. (1990). *The Measurement and Antecedents of Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization*. Journal of Occupational Psychology, 63(1), 1-18.

2. Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

3. Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. 2nd ed. Pearson Education.

4. Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2020). *The Adult Learner*. Routledge.

5. Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The Science of Training and Development in Organizations. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74-101.

6. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.

7. Schein, E. H. (2017). *Organizational Culture and Leadership*. 5th ed. Wiley.

8. Verbitskiy, A. A. (2019). *Kontekstnoe obuchenie v vysshey shkole*. Moskva.

9. Slastenin, V. A. (2018). *Pedagogika*. Moskva.

10. Rubinshteyn, S. L. (2019). *Osnovy obshchey psixologii*. Sankt-Peterburg.

11. Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick’s Four Levels of Training Evaluation*. ATD Press.

12. Noe, R. A. (2020). *Employee Training and Development*. 8th ed. McGraw-Hill.

ADAPTING CONTENT-BASED INSTRUCTION (CBI) FOR LOW-LEVEL EFL LEARNERS IN RURAL TECHNICAL SCHOOLS

Gulnorakhon Rasulova Dilmurod qizi
Master's Graduate, Webster University in Tashkent
Tashkent, Uzbekistan
E-mail: gulnorakhonrasulova27.11.03@gmail.com

Abstract. *This study explores how Content-Based Instruction (CBI) can be practically adapted for beginner EFL students in rural vocational schools across Uzbekistan. Technical classrooms in rural areas often face significant challenges, such as a shortage of authentic language materials and low student readiness. To address these issues, a four-week classroom intervention was conducted with 25 tenth-grade students specializing in automotive technology, who all started with a baseline A2 English proficiency. To cut down on digital distractions and help students focus, a simple rule was set up: everyone handed in their smartphones before class. The lessons combined interactive digital activities with simplified, content-driven study materials. Additionally, the paper features a case study of a student named Omadbek, who struggled with severe language anxiety but gained communicative confidence through targeted vocabulary support. The final results suggest that linking language learning directly with a vocational field lowers students' emotional barriers, prevents vocabulary overload, and helps them build practical communication skills without feeling overwhelmed.*

Keywords: *Content-Based Instruction, material adaptation, vocational EFL, digital distractions, classroom scaffolding, language anxiety.*

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot O'zbekistondagi qishloq kasb-hunar maktablarida boshlang'ich darajadagi ingliz tili o'rganuvchilari uchun fanga*

yo‘naltirilgan ta’lim (CBI) modelini amaliy jihatdan moslashtirish masalalarini o‘rganadi. Chekka hududlardagi texnik sinfxonalarda ko‘pincha real o‘quv materiallarining yetishmasligi va o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi pastligi kabi qiyinchiliklar ko‘zga tashlanadi. Mazkur muammolarni hal qilish maqsadida, avtomobil texnologiyalari yo‘nalishida o‘qiydigan va A2 darajasiga ega bo‘lgan 25 nafar 10-sinf o‘quvchisi ishtirokida to‘rt haftalik dars tajribasi olib borildi. Raqamli chalg‘ishlarning oldini olish va diqqatni jamlash uchun darsdan oldin barcha smartfonlarni yig‘ib olish qoidasi joriy etildi. Mashg‘ulotlarda interaktiv raqamli vositalar va soddalashtirilgan maxsus materiallar o‘zaro uyg‘unlashtirildi. Shuningdek, tadqiqotda tildan foydalanishda kuchli xavotiri bo‘lgan, biroq tizimli leksik ko‘mak tufayli muloqotga kirisha olgan Omadbek ismli o‘quvchining shaxsiy tajribasi tahlil qilindi. Yakuniy natijalar shuni ko‘rsatadiki, til o‘rganishni bevosita kasbiy sohaga bog‘lash o‘quvchilardagi psixologik to‘siqlarni kamaytiradi, lug‘at yuklamasini yengillashtiradi va ularni kognitiv jihatdan toliqtirmasdan amaliy muloqot ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Kalit so‘zlar: *Fanga yo‘naltirilgan ta’lim (CBI), o‘quv materiallarini moslashtirish, kasbiy ingliz tili, raqamli chalg‘ishlar, leksik ko‘mak, til xavotiri.*

Аннотация. *В данной работе рассматривается практический опыт адаптации предметно-языкового интегрированного обучения (CBI) для учащихся с начальным уровнем английского языка в сельских профтехучилищах Узбекистана. Технические классы в сельской местности часто сталкиваются с нехваткой аутентичных учебных материалов и низкой языковой готовностью студентов. Чтобы решить эти проблемы, было проведено четырехнедельное практическое исследование с участием 25 учащихся 10-го класса, специализирующихся на автомобильных технологиях и имеющих базовый уровень английского A2. Для устранения цифровых факторов отвлечения и повышения концентрации перед началом каждого занятия у учащихся собирались смартфоны. В ходе уроков*

использовались интерактивные цифровые инструменты и упрощенные профильные материалы. Кроме того, в исследовании представлен подробный анализ опыта учащегося по имени Омадбек, который испытывал сильный барьер перед иностранным языком, но смог обрести уверенность в общении благодаря адресной лексической поддержке. Итоговые результаты показывают, что привязка языкового обучения к профессиональной сфере снижает психологические барьеры, предотвращает перегрузку словарного запаса и помогает развивать практические навыки общения без переутомления учащихся.

Ключевые слова: *Предметно-ориентированное обучение (CBI), адаптация материалов, профессиональный EFL, цифровые отвлекающие факторы, учебная поддержка, языковая тревожность.*

In our modern world, the importance of learning English is rapidly growing, as it is becoming one of the global languages of the world. This trend is even affecting the style and speed of the language learning process, meaning in EFL classrooms students need to acquire language skills efficiently. Traditional pedagogy is not helpful to achieve higher results. That is to say, teaching only grammar is not enough today; it makes the learning process boring, and most learners just ignore it. Most of the coursebooks and language-oriented books have become focused on commercial goals. Some publishers prioritize the commercial side of it rather than the meaning and usefulness to learners. It means those kinds of books only include simple exercises that do not serve a real learning purpose. As Tomlinson (2013) explicitly warns, researchers are becoming "increasingly critical of the continuing predominance of learning activities in commercial coursebooks" (p. 11), which often prioritize generic exercises over real communication.That said, students do not learn grammatical rules by heart; they should feel and think about it. Language learning is not only about grammar but mainly about realizing the meaning of it and using it consciously.

Learners with very limited English in rural technical schools often study from sparse input and short contact time, which leaves basic communication targets out of reach (Richards, 2021). To explore this complex issue in a real-world classroom environment, I implemented a rigorous action research framework during my field practice within a technical school in the Norin district. The participants involved in this pedagogical experiment were 25 Uzbek EFL learners from a single 10th-grade classroom, all specializing in automotive technology. Diagnostically, the entire student group exhibited a baseline A2 English proficiency, making specialized engineering texts naturally inaccessible to them. From the very first week of the intervention, a major instructional barrier emerged because students were constantly distracted by their personal smartphones, which severely lowered their daily learning engagement and focus. To counteract this cognitive friction and re-establish a proper academic atmosphere, I introduced a strict classroom management policy where all mobile devices were systematically collected at the beginning of each session. This structural intervention eliminated external visual stimuli, forcing these vocational learners to engage entirely with the specialized instructional content and language tasks.

The actual pedagogical treatment purposefully intertwined gamified applications with tailored content-based materials to make the specialized vocabulary active and retrievable. The initial phase used digital platforms like Kahoot and Quizizz primarily to evaluate basic vocabulary retention and stimulate situational motivation through competition. However, while these gamified tools are excellent for student motivation, their short-form design lacks deep contextual meaning. As Mishan (2017) notes regarding the digital era, "authenticity was not intrinsic to learning materials themselves but was a factor of the learners' engagement with them and of the tasks enacted with them" (p. 10). Therefore, short digital games alone cannot build real contextual mastery. Because general language games lack technical and discipline-specific vocabulary, a deeper

material adaptation was required to meet the specific needs of automotive students. Consequently, I extracted authentic lexical chunks and domain-specific collocations based on Content-Based Instruction principles, transforming complex engineering and mechanical descriptions into simplified, highly accessible reading units (Brinton et al., 2021).

To evaluate the specific human and psychological impact of this integrated approach, a longitudinal case study was conducted with an individual student named Omadbek. Initially, Omadbek demonstrated acute foreign language anxiety, which manifested as a complete refusal to produce oral English due to a profound fear of negative evaluation and making mistakes in front of his classmates. Over a four-week period, providing him with ready-made lexical blocks derived from authentic automotive topics successfully lowered his anxiety. By scaffolding the technical sentences, he did not have to worry about building grammar from zero. This targeted approach reduced his psychological barriers, allowing him to gradually initiate spoken communication during our classroom technical discussions. This amaliy approach aligns with the core theories of English for Academic and Specific Purposes. As Hyland (2008) explains, genre represents how language is actually used in real settings, reminding us that "texts are most successful when they employ conventions that other members of the community find familiar and convincing" (p. 543). Standard, general English coursebooks do not show how words are actually used in real technical jobs, making specific material modification an absolute necessity for vocational settings.

The final results of this action research showed a clear, positive gap between traditional, grammar-heavy textbook learning and the adapted content framework. Reorganizing how low-level EFL learners handled technical vocabulary helped them process subject-matter demands without facing mental fatigue or cognitive overload. Progress was clearly visible across all measured areas, especially in classroom task completion rates, oral response accuracy, and

specialized word recognition. Embedding language support directly within the automotive context led to stronger learner engagement in cognitively demanding tasks, proving that rural technical-school learners benefit deeply from careful content sequencing, visual scaffolding, and teacher mediation (Richards, 2021). This context-sensitive model proves that English in vocational classrooms must serve subject learning, not replace it. As Charles and Pecorari (2015) emphasize, introducing students to their specific disciplinary genres requires teaching vocabulary within its actual context rather than memorizing isolated lists.

In conclusion, teachers working in vocational fields should move away from generic instructional practices and focus on short content units, recycling key engineering terminology through guided practice and using formative assessment to monitor the daily mental load of their students. Future studies should continue testing this adapted model across different technical specializations, such as information technology or agricultural engineering, to compare long-term vocabulary retention after a delayed review period.

Reference

1. Brinton, D. M., Snow, M. A., & Wesche, M. B. (2003). *Content-Based Second Language Instruction.* University of Michigan Press.

2. Hanson-Smith, E. (2018). CALL (computer-assisted language learning) materials development. In J. I. Liontas (Ed.), *The TESOL encyclopedia of English language teaching* (pp. 1–7). John Wiley & Sons, Inc. doi.org

3. Hyland, K. (2008). Genre and academic writing in the disciplines. *Language Teaching*, 41(4), 543–562. doi.org

4. Kiddle, T. (2013). Developing digital language learning materials. In B. Tomlinson (Ed.), *Developing materials for language teaching* (pp. 189–206). Bloomsbury Publishing.

5. Mishan, F. (2017). “Authenticity 2.0”: Reconceptualizing “authenticity” in the digital era. In A. Maley & B. Tomlinson (Eds.), *Authenticity in materials development for language learning* (pp. 10–24).

Cambridge Scholars Publishing.

6. Richards, J. C. (2021). *Curriculum development in language teaching* (2nd ed.). Cambridge University Press.Tomlinson, B. (2013). Second language acquisition and materials development. In B.

7. Tomlinson (Ed.), *Applied linguistics and materials development* (pp. 11–29). Bloomsbury Academic.

FIZIKA DARSLARIDA MAKTAB O'QUVCHILARINING EVRISTIK KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH MODELI

Boynazarov Rashid Xolmuminovich

Buxoro davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

rashidboynazarov90@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika darslari samadorligini oshirish hamda o'quvchilarning evristik kompetensiyasini bosqichma-bosqich shakllantirishga qaratilgan pedagogik-metodik model va uning amaliy mexanizmlari yoritilgan. Modellashtirish metodologiyasiga tayanib, maqsadli, metodologik-mazmunli, texnologik-jarayonli hamda nazorat-baholash bloklaridan iborat yaxlit didaktik tizim ishlab chiqilgan. Shuningdek, ta'lim jarayoniga 4 bosqichli "Evristik sikl"ni joriy etish va innovatsion mualliflik topshiriqlari tizimi orqali o'quvchilarning muhandislik-kreativ fikrlash salohiyatini rivojlantirish imkoniyatlari ilmiy va amaliy jihatdan asoslab berilgan.*

Kalit so'zlar: *Fizika o'qitish metodikasi, evristik kompetensiya, pedagogik model, didaktik tizim, evristik sikl, kognitiv dissonans, muammoli ta'lim, evristik topshiriqlar, baholash mezonlari.*

Аннотация: *В данной статье освещены научно-методические основы и практические механизмы педагогической модели, направленной на поэтапное формирование эвристической компетентности учащихся общеобразовательных школ на уроках физики. На основе методологии моделирования разработана целостная дидактическая система, состоящая из целевого, методологически-содержательного, технологически-процессуального и контрольно-оценочного блоков. Научно и практически обоснованы возможности внедрения 4-этапного*

«Эвристического цикла» в учебный процесс и развития инженерно-креативного мышления учащихся посредством системы авторских эвристических заданий.

Ключевые слова: *Методика преподавания физики, эвристическая компетентность, педагогическая модель, дидактическая система, эвристический цикл, когнитивный диссонанс, проблемное обучение, эвристические задания, критерии оценки.*

Abstract: *This article highlights the scientific-methodological foundations and practical mechanisms of a pedagogical model designed for the step-by-step formation of heuristic competence among secondary school students in physics lessons. Based on the modeling methodology, a comprehensive didactic system consisting of target, methodological-content, technological-process, and control-evaluation blocks has been developed. The possibilities of implementing a 4-stage "Heuristic Cycle" into the educational process and developing students' engineering-creative thinking through an author's system of heuristic tasks are scientifically and practically substantiated.*

Keywords: *Physics teaching methodology, heuristic competence, pedagogical model, didactic system, heuristic cycle, cognitive dissonance, problem-based learning, heuristic tasks, evaluation criteria.*

KIRISH

Mamlakatimiz umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida o‘quvchilarning evristik kompetentsiyasini tizimli ravishda shakllantirish va rivojlantirish jarayoni ta’lim metodikasining barcha komponentlarini qamrab oluvchi, funksional va prognozlashtiriladigan maxsus pedagogik-metodik modelni loyihalshni taqazo etadi. O‘quv jarayonini tasodifiy xarakterga ega bo‘lgan elementar metodlar yig‘indisidan maqsadli boshqariladigan yaxlit didaktik tizimga o‘tkazish aynan modellashtirish metodologiyasi orqali amalga oshiriladi.

Bizning tadqiqotimizda pedagogik modellashtirish uchun quyidagi an’anaviy ilmiy-tadqiqot proseduralar xarakterlidir:

1) Jarayonga kirish va modellashtirish uchun metodologik asoslarini tanlash, tadqiqot predmetini sifatli tavsiflash;

2) Modellashtirish masalasining qo‘yilishi;

3) Tadqiqot obyektining asosiy elementlari bog’liqligini aniqlash asosida modelni konstruksiyalash (tuzish);

4) Qo‘yilgan masalani yechishda model validligini (mosligini) tadqiqot qilish;

5) Pedagogik modelni ta’lim amaliyotiga izchil qo’llash;

6) Modellashtirish natijalarini mazmunli interpretasiya (tahlil) qilish.

Metodik model - pedagogik modelning xususan o‘qitish metodikasiga tatbiq etilgan ko‘rinishi bo‘lib, muayyan fanni (bizning tadqiqotimizda fizika fanini) ma’lum sharoitda o‘qitish jarayonini loyihalashga xizmat qiladi. Metodik modelni maqsaddan natijaga yo‘naltirilgan uzluksiz tizim sifatida tasavvur qilish mumkin. Ya’ni, u o‘quv jarayonining kirish (maqsad, ijtimoiy buyurtma) va chiqish (natijalar) holatlarini bog‘lovchi, didaktik jihatdan asoslangan mukammal tuzilma hisoblanadi. Boshqacha aytganda, metodik model – bu o‘qituvchiga belgilangan maqsadlarni hayotga tatbiq etishda zarur bo‘ladigan oldindan ishlab chiqilgan “yo’l xaritasi”dir.

Metodik model pedagogik tizimning kichik namunasi bo‘lib, unda dars berishning maqsadi, mazmuni, metod va vositalari hamda baholash mezonlari integratsiyalashgan holda ifodalanadi. Mazkur metodik modelni ishlab chiqishda V.L.Shtoff, D.O.Ximmataliyev, O.A.Qo‘ysinov, J.A.Hamidov, M.F.Turayev asarlaridagi konseptual g’oyalarga tayanildi.

Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan maktab o‘quvchilarining fizika darslarida evristik kompetensiyasini shakllantirish modeli dars jarayonining barcha asosiy komponentlarini (maqsad, mazmun, metod, vosita, natija) yagona mantiqiy o‘qqa birlashtiradi, evristik faoliyatni bosqichma-bosqich rejalashtirish imkonini beradi va amaliy dars ishlanmalari uchun fundamental algoritm vazifasini o‘taydi.

ASOSIY QISM

Tadqiqotimiz doirasida taklif etilayotgan evristik kompetensiyani shakllantirish modeli 4 ta asosiy o‘zaro funksional va tizimli bog’langan tarkibiy komponentlardan (bloklardan) iborat qilib loyihalashtirildi:

1. Maqsadli blok.

Modelning eng yuqori cho’qqisida maqsadli blok joylashgan bo‘lib, u butun didaktik tizimning yo‘nalishini hamda "nimaga erishmoqchimiz?" degan fundamental savolga javobni belgilaydi.

Ijtimoiy buyurtma: Zamonaviy mehnat bozori, innovatsion muhandislik tarmoqlari hamda PISA kabi xalqaro baholash dasturlari talablariga javob bera oladigan, noodatiy (andozasiz) vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qiluvchi, kreativ va evristik fikrlash salohiyatiga ega bo‘lgan yuqori intellektual yosh avlodni tarbiyalash.

Bosh maqsad: Umumiy o‘rta ta’lim maktablari fizika kursi misolida o‘quvchilarning evristik kompetensiyasini shakllantirish metodikasini tizimli takomillashtirish.

Aniq ilmiy-metodik vazifalar:

1) Maktab o‘quvchilarida fizika darslarida ijodiy, mantiqiy va intuitiv-evristik tafakkur mexanizmlarini rivojlantirish;

2) Fundamental fizik bilimlarni standart bo‘lmagan amaliy, hayotiy va ishlab chiqarish vaziyatlarida muvaffaqiyatli qo‘llash ko‘nikmalarini hosil qilish;

3) O‘quvchilarda mustaqil ilmiy farazlar (gipotezalar) generatsiya qilish va tadqiqot o‘tkazish malakalarini shakllantirish;

4) Fizika fanining ichki go‘zalligi, dinamikasi va kashfiyotchilik tarixiga asoslangan barqaror ichki motivatsiya va innovatsion faollikni tarbiyalash;

5) Murakkab fizik jumboqlarni hamda muhandislik loyihalarini yechishda jamoaviy hamkorlik (kichik ilmiy guruhlar modeli) va kommunikatsiya ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Maqsad va vazifalarning bunday aniqlikda va iyerarxik tarzda qo‘yilishi modelning keyingi barcha jarayonli bloklarini to‘g’ri koordinatsiya qilishning kafolati hisoblanadi.

2. Metodologik - mazmunli blok

Ushbu birlashtirilgan blok evristik kompetensiyani shakllantirishning ilmiy-nazariy platformasini hamda "nima orqali va qaysi metodologik mezonlar asosida o‘rgatamiz?" degan masalani hal qiladi.

A) Metodologik yondashuvlar va tamoyillar:

- **Antropotsentrik (shaxsga yo‘naltirilgan) yondashuv:** O‘quvchini ta’limning passiv obyektidan darsning faol kognitiv subyektiga, ya’ni "kashfiyotchi" pozitsiyasiga ko‘tarishni ta’minlaydi.
- **Sinergetik yondashuv:** Tabiat qonuniyatlarini o‘rganishda o‘quvchining fikrlash tizimidagi chiziqli bo‘lmagan (sakrashsimon, ijodiy) intellektual o‘sish nuqtalarini modellashtiradi.
- **Kompetensiyaviy va faoliyatli yondashuvlar:** Bilimlarning shunchaki eslab qolinishini emas, balki amaliy va tadqiqotchilik faoliyatida evristik operatsiyalarga aylanishini ta’minlaydi.
- **Fundamental tamoyillar:** Butunlik (ta’lim komponentlarining uzviyligi), Ochiqlik (muammolarning ko‘p yechimliligi), Ehtimollilik (statistik qonunlar tabiati) va Kasbiy-muhandislik yo‘naltirilganlik.

B) Mazmunli komponent:

Mazmunli komponent Davlat ta’lim standartlari (DTS) hamda biz tomonimizdan ishlab chiqilgan innovatsion mualliflik didaktik vositalarining integratsiyasidan iborat. An’anaviy fan dasturi mazmuniga o‘quvchilarda kashfiyot qilish hissini uyg‘otuvchi maxsus evristik elementlar kiritiladi.

Ushbu blokning amaliy yadrosini biz yaratgan 2 ta fundamental metodik qo‘llanma tashkil etadi:

1) **"Fizikadan evristik savollar to‘plami":** Darsning muammoli qismini, aqliy hujumlarni va kognitiv dissonans bosqichlarini savollar yordamida boyitish uchun xizmat qiladi.

2) **"Fizikadan evristik topshiriqlar to‘plami":** Amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarida qo‘llaniladigan, funksional jihatdan tabaqalangan mualliflik topshiriqlari tizimidir.

Topshiriqlar tizimi andozali misollardan farqli o‘laroq, 6 ta professional evristik yo‘nalish bo‘yicha muvozanatlashgan: optimallashtirish, prognoz, ekspertiza (baholash), kashfiyot, loyihalash va muqobil yechim topshiriqlari. Masalan, molekulyar fizika bo‘limida an’anaviy formulalarni yodlatish o‘rniga, "makrotizimlar fluktuatsiyasi", "idealizatsiya qilingan issiqlik mashinalarining real muhandislikdagi ziddiyatlari" kabi chuqur gnoseologik muammolar mazmunli blokning asosini belgilaydi.

3) *Texnologik-jarayonli blok*

Tashkiliy-jarayon bloki modelning "qanday metod, shakl va bosqichlar orqali o‘quvchida evristik kompetensiyani real shakllantiramiz?" degan savoliga javob beradi. Evristik faoliyat tabiati chiziqli bo‘lmaganligi sababli, biz joriy etgan modelda ta’lim jarayoni 4 ta makro-bosqichdan iborat bo‘lgan yaxlit "Evristik sikl" ko‘rinishida tashkil etiladi:

4 BOSQICHLI EVRISTIK SIKL	
1. Motivatsion-Diagnostik	O’quvchida “Kashfiyot refleksi” ni uyg’otish
2. Kognitiv (Nazariy)	Fundamental fizika + Evristik metodlar
3. Algoritmik (Amaliy)	Yo'naltirilgan evristik topshiriqlar
4. Qidiruv-Ijodiy	O’quvchi loyihasi va erkin ixtiro

1-bosqich: Motivatsion-diagnostik bosqich

Vazifasi: O‘quvchilarni reproduktiv fikrlash inertligidan chiqarish va ularda evristik izlanishga nisbatan barqaror ichki ehtiyojni shakllantirish.

Metodik mexanizmi: Dars boshida o‘quvchilarning boshlang‘ich tayyorgarlik darajasi va evristik potensiali diagnostika qilinadi (kichik kognitiv keyslar orqali). So‘ngra, "Fizikadan evristik savollar to‘plami" asosida tayyorlangan, turmush tajribasiga zid ko‘ringan anomal fizik hodisalar o‘rtaga tashlanadi.

Amaliy misol: Molekulyar fizika bo‘limini boshlashda an’anaviy ta’riflar o‘rniga o‘quvchilarga: "Nima uchun bir xil harorat va bosim ostidagi yopiq xonada spirt yoki efir tomchisi suv tomchisiga qaraganda o‘n baravar tezroq bug‘lanib ketadi? Axborot va energiya saqlanish qonuni nuqtai nazaridan molekulalar bu 'tezkorlik' buyrug‘ini qayerdan oladi?" kabi savollar orqali kognitiv dissonans holati barpo etiladi. Bu esa o‘quvchida "men buni mustaqil bilishim va yechishim kerak" degan ichki ishtiyoqni uyg’otadi.

2-bosqich: Kognitiv (nazariy) bosqich

Vazifasi: O‘quvchilarga evristik faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan fundamental fizik bilimlar va evristik yechim strategiyalarini sinxron tarzda berish.

Metodik mexanizmi: Davlat ta’lim dasturidagi mavzular (masalan, "Gaz qonunlari", "Termodinamikaning birinchi qonuni") tizimli o‘zlashtiriladi. Shu bilan birga, o‘quvchilarga muammolarni yechishning fundamental evristik metodlari ilmiy mantiq asosida o‘rgatiladi.

Amaliy misol: O‘qituvchi murakkab va nostandart molekulyar-kinetik masalani doskada o‘quvchilar bilan birgalikda bosqichma-bosqich yechib ko‘rsatadi. Bunda u tayyor yechimni aytmaydi, balki evristik fikrlash algoritmini namoyish etadi. Bosqich yakunida o‘quvchining fundamental tushunchalar tarmog’i shakllanadi.

3-bosqich: Algoritmik (amaliy mashq) bosqichi

Vazifasi: O‘quvchilarning olgan nazariy bilimlari va evristik usullarini dastlabki sinovdan o‘tkazish, ya’ni "yo‘naltirilgan (yarim-mustaqil) evristik faoliyat".

Metodik mexanizmi: O‘quvchilarga "Fizikadan evristik topshiriqlar to‘plami"dan o‘rta murakkablikdagi, qisman yo‘riqnomaga ega bo‘lgan topshiriqlar beriladi. O‘qituvchi darsdagi qat’iy nazoratni asta-sekin kamaytirib, moderatorlik pozitsiyasiga o‘tadi.

Amaliy misol: O‘quv mashg’ulotlarida o‘quvchilarga tayyor qadam-baqadam ko‘rsatma berilmaydi. Ularga faqat umumiy maqsad (masalan, "Havo namligini an’anaviy psixrometr va gigrometrlarsiz, faqatgina uy sharoitidagi oddiy termometr va muz bo‘lagi yordamida aniqlash eksperimentini loyihalashtiring") topshiriladi. O‘quvchilar kognitiv bosqichda o‘rgangan "shoirona intuitsiya" va "fizik mantiq" elementlarini birlashtirib, tajriba rejasini mustaqil to‘ldiradilar, variantlarni tahlil qiladilar va kichik guruhlarda birinchi mustaqil yechimlarni hosil qiladilar.

4-bosqich: Qidiruv va ijodiy (integrativ) bosqich

Vazifasi: Modelning eng yuqori nuqtasi (kulminatsiyasi) bo‘lib, unda o‘quvchilar maksimal darajadagi mustaqillik va ijodiy erkinlik muhitida faoliyat yuritadilar.

Metodik mexanizmi: O‘quvchilarga oldindan yechim algoritmi mutloq noma’lum bo‘lgan muammoli keyslar va integrativ loyihalar topshiriladi. Bu yerda o‘quvchining motivatsiyasi, fundamental fizik bilimi va amaliy ixtirochilik ko‘nikmalari yagona oqimda birlashadi.

Amaliy misol: O‘quvchilar kichik ilmiy loyihalar guruhiga birlashadilar va ularga real hayotiy muammo topshiriladi: "Quyosh fotoelektrik stansiyalarida (FES) fotoelektrik panellarning qizib ketishi natijasida foydali ish koeffitsientining (FIK) pasayishini molekulyar darajadagi issiqlik dissipatsiyasi qonuniyatlari yordamida qanday to‘xtatish mumkin? Muqobil passiv sovitish modelini loyihalashtiring". O‘quvchilar fizik elementlarni (termodinamika, materialshunoslik) birlashtirib, yangi maket yoki muqobil yechim ixtiro qiladilar. O‘qituvchi bu yerda faqat maslahatchi (fasilitator) rolini bajaradi, yakuniy ilmiy xulosalar va taqdimotlar to‘liq o‘quvchilar tomonidan amalga oshiriladi.

4) *Nazorat va baholash bloki*

Modelning barqaror ishlashi va doimiy teskari aloqani (feedback) ta’minlash maqsadida, model tarkibiga takomillashtirilgan nazorat-baholash bloki kiritilgan. An’anaviy "mexanik formula yodlash" yoki standart test sinovlaridan farqli o‘laroq, mazkur blok evristik faoliyatning har bir bosqichini dinamik monitoring qiladi.

Bizning modelimizda baholash jarayoni mualliflik *"O‘qituvchining baholash jadvali"* vositasida amalga oshiriladi. O‘quvchining evristik kompetentsiyasi uchta fundamental mezon va ularning ko‘rsatkichlari bo‘yicha tahlil qilinadi:

1) *Motivatsion mezon:* Muammoli vaziyatlarga bo‘lgan kognitiv qiziqish, andozasiz topshiriqlarni yechishga bo‘lgan intilish va psixologik jasorat (xatolardan qo‘rqmaslik darajasi).

2) Kognitiv mezon: Fundamental fizik qonunlarni chuqur anglash, tizimli fizik fikrlash, analogiya va gipotezalarni ilmiy shakllantira olish layoqati.

3) Faoliyatli (kreativ) mezon: Mustaqil eksperiment dizaynini qurish, 6 ta evristik topshiriq turi bo‘yicha muqobil yechimlar yarata olish va loyiha himoyasi sifati.

Mazkur mezonlar asosida monitoring natijasiga ko‘ra o‘quvchilar evristik kompetensiyaning shakllanishi bo’yicha uchta dinamik darajaga ajratiladi:

Past daraja (Tiklanish/Reproduktiv): O‘quvchi fizik hodisalarni faqat tayyor andozalar va darslikdagi formulalar asosida, o‘qituvchining to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rsatmasi bilan qayta tiklay oladi.

O‘rta daraja (Rivojlanish/Evolyutsion-tadqiqotchi): O‘quvchi yarim-muammoli vaziyatlarda mustaqil gipoteza bera oladi, evristik topshiriqlarning optimallashtirish va ekspertiza turlarini qisman mustaqil bajara oladi.

Yuqori daraja (Tadqiq etish/Kreativ-evristik): O‘quvchi mutloq yangi sharoitlarda fizik ziddiyatlarni fosh eta oladi, murakkab loyihalarda muhandislik-prognoz yechimlarini taklif qiladi va mustaqil ilmiy xulosalar chiqaradi.

XULOSA

Ilmiy asosda yaratilgan ushbu metodik model — qog‘ozdagi chiroyli sxema emas, balki real ta’lim amaliyotiga to‘liq moslashtirilgan chiziqli bo‘lmagan jonli didaktik tizimdir. Modelning amaliyotdagi validligi va samaradorligi E.F.Zeer va S.A.Osipenko kabi yirik xorijiy olimlarning bosqichma-bosqich evristik tayyorgarlik konsepsiyalari bilan to‘liq mos keladi. Xususan, E.F.Zeer tomonidan taklif etilgan fundamental kurslarda ham dastlab motivatsiya va nazariy yadro shakllantirilib, so‘ngra amaliy-texnologik va yakunda integrativ loyiha bosqichlariga o‘tilishi bizning modelimizning ilmiy poydevori naqadar mustahkam ekanligini tasdiqlaydi.

Modelni maktab fizika darslariga muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun biz tomonimizdan mualliflik dars ishlanmalari hamda evristik topshiriqlar banki sintez qilingan. Mazkur model asosida dars o‘tuvchi pedagog o‘zining dars berish uslubini an’anaviy ma’ruzachilikdan "evristik fasilitatorlik" darajasiga ko‘taradi. Bu esa o‘quvchilarni qolipli (andozali) fikrlash zanjirlaridan ozod etib, ularning funksional savodxonligini jadal o‘stiradi va ijtimoiy buyurtmada belgilangan ijodkor, topqir hamda mustaqil fikrlovchi yoshlarni voyaga yetkazish maqsadiga to‘liq xizmat qiladi.

FOYFDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Shtoff V. L. Modelirovanie i filosofiya. – M.-L.: Nauka, 1966. – 301 s.

2. Ximmataliyev D. O. Kasbiy ta’lim pedagogikasi. Darslik. – Tashkent: "Barkamol fayz media", 2018. – 280 b.

3. Qo‘ysinov O. A. Компетентностный подход в системе подготовки будущих учителей // Таълим ва инновацион тадқиқотлар. – 2021. – № 2. – С. 112–118.

4. Hamidov J. A. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini tayyorlashda modellashtirish texnologiyasini qo‘llash // O‘zbekistonda uzluksiz ta’lim. – 2020. – № 3. – B. 45–49.

5. Turayev M. F. Fizika o‘qitishda o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirish metodikasi // Pedagogik mahorat. – Buxoro, 2022. – № 4. – B. 78–83.

6. Zeer E. F. Psixologiya professionalnogo obrazovaniya: Uchebnik. – M.: Akademiya, 2013. – 384 s.

7. Osipenko S. A. Razvitiye evristicheskoy kompetentnosti uchashchixsya pri obuchenii fizike: Dis. ... kand. ped. nauk. – M., 2015. – 185 s.

8. Xutorskoy A. V. Didakticheskaya evristika. Teoriya i texnologiya kreativnogo obucheniya. – M.: Izd-vo MGU, 2003. – 416 s.

9. Boynazarov R.X. Fizika darslarida kreativ fikrlashni rivojlantirish: Evristik topshiriqlar to‘plami (O‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanma). Buxoro, 2026.

BOSHLANG‘ICH TA’LIMDA O‘QITISH VA BAHOLASHDAGI ZAMONAVIY TENDENSIYALAR

Yodgorova Gulruh Farxod qizi

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada boshlang‘ich ta’lim tizimida o‘qitish va baholash jarayonida kuzatilayotgan zamonaviy tendensiyalar tahlil qilinadi. Ta’lim mazmunini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash hamda formatif va summativ baholash tizimlarining afzalliklari ilmiy-pedagogik nuqtai nazardan yoritilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirish, o‘qish savodxonligini oshirish hamda individual ta’lim ehtiyojlarini hisobga olgan holda baholashning samarali usullari tahlil etilgan. Tadqiqot davomida pedagogik kuzatuv, ilmiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish va zamonaviy ta’lim amaliyotini o‘rganish metodlaridan foydalanildi. Natijalar boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish strategiyalari va baholash usullaridan kompleks foydalanish o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini oshirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish hamda ta’lim sifatini yaxshilashga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Tadqiqot yakunida boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari uchun ta’lim jarayonini samarali tashkil etishga oid metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.*

Kalit so‘zlar: *boshlang‘ich ta’lim, zamonaviy ta’lim, o‘qitish metodlari, baholash, formatif baholash, summativ baholash, kompetensiyaviy yondashuv, innovatsion pedagogik texnologiyalar, o‘quv motivatsiyasi, ta’lim sifati.*

Abstract. *This article analyzes contemporary trends in teaching and assessment in primary education. It explores the implementation of competency-based education, innovative teaching technologies, and modern assessment approaches aimed at improving the quality of learning. Particular attention is*

given to formative and summative assessment, learner-centered instruction, differentiated teaching, and the integration of digital educational technologies into classroom practice. The study employs comparative analysis of scientific literature, pedagogical observation, and analysis of current educational practices. The findings indicate that the effective integration of innovative teaching strategies and assessment methods enhances students' learning motivation, critical thinking, creativity, and academic achievement. Furthermore, modern assessment practices provide opportunities for monitoring individual learning progress, identifying students' educational needs, and ensuring continuous improvement of the teaching process. The study concludes with practical recommendations for primary school teachers on organizing effective teaching and assessment activities in accordance with current educational reforms.

Keywords: *primary education, modern teaching, educational assessment, formative assessment, summative assessment, competency-based education, innovative teaching technologies, learner-centered learning, educational quality, digital education.*

Аннотация*. В данной статье рассматриваются современные тенденции в обучении и оценивании в системе начального образования. Анализируются компетентностный подход, инновационные педагогические технологии, а также современные методы формативного и суммативного оценивания как важные средства повышения качества образования. Особое внимание уделяется развитию критического мышления, творческих способностей и учебной мотивации младших школьников посредством личностно-ориентированного обучения и дифференцированного подхода. В исследовании использованы методы педагогического наблюдения, сравнительного анализа научной литературы и изучения современной образовательной практики. Результаты исследования показывают, что комплексное применение современных*

методов обучения и оценивания способствует повышению качества знаний учащихся, развитию их самостоятельности, ответственности и познавательной активности. В заключение предложены методические рекомендации по совершенствованию процесса обучения и оценивания в начальной школе.

Ключевые слова: *начальное образование, современные методы обучения, оценивание, формативное оценивание, суммативное оценивание, компетентностный подход, инновационные педагогические технологии, качество образования, лично*

Kirish

Bugungi kunda ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, uning sifatini xalqaro standartlar darajasiga olib chiqish hamda o‘quvchilarda XXI asr kompetensiyalarini shakllantirish davlat ta’lim siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, globallashuv jarayonlari hamda mehnat bozorining yangi talablariga mos ravishda boshlang‘ich ta’lim mazmuni, o‘qitish metodlari va baholash tizimini takomillashtirish zarurati ortib bormoqda. Shu bois zamonaviy ta’lim konsepsiyasida o‘quvchini tayyor bilimlarni qabul qiluvchi emas, balki mustaqil izlanadigan, muammolarni hal qila oladigan, tanqidiy va ijodiy fikrlaydigan shaxs sifatida shakllantirish asosiy maqsad etib belgilangan.

Boshlang‘ich ta’lim uzluksiz ta’lim tizimining poydevori bo‘lib, aynan shu bosqichda o‘quvchilarning bilim olishga bo‘lgan qiziqishi, mustaqil fikrlash qobiliyati, o‘qish savodxonligi hamda hayotiy kompetensiyalarining asoslari shakllanadi. Shu sababli boshlang‘ich sinflarda qo‘llaniladigan o‘qitish metodlari va baholash mexanizmlari nafaqat o‘quvchilarning akademik natijalariga, balki ularning shaxs sifatida rivojlanishiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. An’anaviy o‘qitish modelidan kompetensiyaga yo‘naltirilgan ta’lim modeliga o‘tish zamonaviy pedagogik yondashuvlarni amaliyotga joriy etishni talab etmoqda.

So‘nggi yillarda dunyoning rivojlangan davlatlari ta’lim tizimida o‘quvchilarning funksional savodxonligini, tanqidiy fikrlashini, kommunikativ kompetensiyasini hamda muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratmoqda. Xalqaro baholash dasturlari, jumladan PIRLS, PISA va TIMSS tadqiqotlari ham aynan o‘quvchilarning bilimni amaliy vaziyatlarda qo‘llay olish darajasini baholashga yo‘naltirilgan. Bu esa boshlang‘ich ta’limda faqat bilim berish emas, balki o‘quvchini mustaqil fikrlashga, izlanishga va amaliy faoliyatga tayyorlash zarurligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy o‘qitish jarayonida interfaol metodlar, loyiha asosida ta’lim, muammoli ta’lim, hamkorlikda o‘qitish, raqamli ta’lim texnologiyalari va sun’iy intellekt elementlaridan foydalanish keng ommalashmoqda. Ushbu metodlar o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish hamda ta’lim samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiyalashuvi o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirib, o‘qituvchining faoliyatini ham yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Baholash tizimida ham tub o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda baholash faqat o‘quvchining bilimini aniqlash vositasi emas, balki uning rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi, o‘quv jarayonini takomillashtiruvchi pedagogik mexanizm sifatida qaralmoqda. Formativ (shakllantiruvchi) baholash o‘quvchining o‘quv faoliyati davomida muntazam fikr-mulohaza olishiga xizmat qilsa, summativ (yakuniy) baholash ta’lim natijalarini umumlashtirish imkonini beradi. Ushbu ikki baholash turining uyg‘unligi ta’lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasida ham boshlang‘ich ta’limni rivojlantirish, xalqaro baholash dasturlariga tayyorgarlik ko‘rish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish hamda baholash tizimini takomillashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Yangi davlat ta’lim standartlari va milliy o‘quv dasturlarida kompetensiyaviy yondashuv asosiy tamoyil sifatida

belgilangan bo‘lib, bu o‘qituvchilardan darslarni innovatsion metodlar asosida tashkil etish hamda zamonaviy baholash vositalaridan samarali foydalanishni talab etadi.

Shu bilan birga, boshlang‘ich ta’lim amaliyotida zamonaviy o‘qitish metodlari va baholash texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha ayrim muammolar ham mavjud. Xususan, o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi, raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish ko‘nikmalarining yetarli emasligi, baholash mezonlarini amaliyotda to‘g‘ri qo‘llash bilan bog‘liq masalalar ilmiy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirishni taqozo etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholashdagi zamonaviy tendensiyalarni ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish, ularning ta’lim sifatini oshirishdagi ahamiyatini aniqlash hamda boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari faoliyatida qo‘llash bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

- boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish yondashuvlarining mazmunini tahlil qilish;
- formatif va summativ baholashning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash;
- innovatsion pedagogik texnologiyalarning ta’lim samaradorligiga ta’sirini baholash;
- boshlang‘ich sinflarda zamonaviy baholash usullarini qo‘llashning afzalliklarini asoslash;
- o‘qitish va baholash jarayonini takomillashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

стно-ориентированное обучение, цифровое образование.

Adabiyotlar sharhi (Literature Review)

Boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholash masalalari pedagogika fanining eng muhim tadqiqot yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda ta’lim

sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarda kompetensiyaviy yondashuv, o‘quvchiga yo‘naltirilgan ta’lim, formatif baholash hamda raqamli pedagogika tushunchalari keng qo‘llanilmoqda. Ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar zamonaviy ta’lim jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatining mazmuni sezilarli darajada o‘zgarayotganini ko‘rsatadi.

Jahon pedagogika fanida J. Dewey ta’limni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, o‘quvchini faol subyekt sifatida shakllantirish g‘oyasini ilgari surgan. Uning fikricha, samarali ta’lim o‘quvchini tayyor bilimlarni yodlashga emas, balki mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va hayotiy tajribalarni tahlil qilishga yo‘naltirishi kerak. Mazkur yondashuv bugungi kunda ham zamonaviy ta’lim konsepsiyalarining nazariy asoslaridan biri sifatida e’tirof etiladi.

B. Bloom tomonidan ishlab chiqilgan taksonomiya zamonaviy o‘qitish metodlarini loyihalashda muhim metodologik asos hisoblanadi. Bloom bilim olish jarayonini bilish, tushunish, qo‘llash, tahlil qilish, baholash va yaratish bosqichlariga ajratgan. Bugungi kunda boshlang‘ich ta’lim darslarini tashkil etishda aynan yuqori darajadagi kognitiv faoliyatni rivojlantirishga xizmat qiluvchi topshiriqlardan foydalanish tavsiya etilmoqda.

L. Vygotskiyning ijtimoiy-madaniy rivojlanish nazariyasida bilimlar o‘zaro hamkorlik va muloqot orqali shakllanishi asoslab berilgan. Uning "yaqin rivojlanish zonasi" konsepsiyasi boshlang‘ich ta’limda differensial yondashuv, hamkorlikda o‘qitish hamda o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta’limni tashkil etishning nazariy asosini yaratadi.

Zamonaviy tadqiqotlarda kompetensiyaviy yondashuv ta’lim sifatini belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida qaralmoqda. OECD, UNESCO hamda boshqa xalqaro tashkilotlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda o‘quvchilarning funksional savodxonligi, tanqidiy fikrlashi, ijodkorligi va kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirish XXI asr ta’limining ustuvor vazifalari sifatida belgilangan. Shu bois o‘qitish metodlari ham mazkur kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qilishi lozim.

Baholash masalasiga bag‘ishlangan ilmiy ishlarda Black va Wiliam tomonidan ishlab chiqilgan formatif baholash konsepsiyasi alohida o‘rin egallaydi. Olimlarning ta’kidlashicha, baholash faqat natijani aniqlash vositasi emas, balki o‘quvchilarning keyingi rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik mexanizm hisoblanadi. Formativ baholash muntazam teskari aloqa berish orqali o‘quvchilarning o‘z ustida ishlashiga, xatolarini anglashiga va bilimlarini takomillashtirishiga yordam beradi.

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalarning ta’limga kirib kelishi baholash tizimiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Elektron platformalar, onlayn test tizimlari, interaktiv topshiriqlar va sun’iy intellekt asosidagi ta’lim vositalari o‘quvchilarning bilimini tezkor va obyektiv baholash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Shuningdek, ushbu vositalar individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish va o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini muntazam kuzatib borishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston olimlari tomonidan ham boshlang‘ich ta’limda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv va baholash tizimini takomillashtirish masalalari keng tadqiq etilmoqda. Ilmiy ishlarda interfaol metodlardan foydalanish, o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish, ta’lim sifatini monitoring qilish hamda xalqaro baholash dasturlariga tayyorgarlik ko‘rish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy o‘qitish va baholash bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar mavjud bo‘lsa-da, ularni boshlang‘ich ta’lim amaliyotiga kompleks joriy etish, ayniqsa, kompetensiyaviy yondashuv, formatif baholash va raqamli texnologiyalarni o‘zaro integratsiyalash masalalari qo‘shimcha ilmiy izlanishlarni talab etadi. Mazkur tadqiqot aynan shu yo‘nalishda mavjud ilmiy qarashlarni boyitishga hamda boshlang‘ich ta’lim amaliyoti uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)

Mazkur tadqiqot boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholashdagi zamonaviy tendensiyalarni ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish hamda ularning ta’lim sifatiga ta’sirini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot jarayonida nazariy va empirik metodlarning o‘zaro uyg‘unligiga asoslangan kompleks yondashuvdan foydalanildi. Bunday yondashuv tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta’minlash va muammoni har tomonlama yoritish imkonini berdi.

Tadqiqotning obyekti sifatida boshlang‘ich ta’lim jarayonida qo‘llanilayotgan zamonaviy o‘qitish metodlari va baholash tizimi tanlandi. Tadqiqot predmeti esa kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan o‘quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar hamda formatif va summativ baholash usullarining ta’lim samaradorligiga ta’siri hisoblanadi.

Tadqiqotning nazariy asosini zamonaviy pedagogika, ta’limni baholash nazariyasi, kompetensiyaviy yondashuv hamda o‘quvchiga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyalariga oid ilmiy manbalar tashkil etdi. Shuningdek, UNESCO, OECD, PIRLS va PISA xalqaro tadqiqotlari bo‘yicha e’lon qilingan ilmiy hisobotlar ham tahlil qilindi.

Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

- ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish;
- qiyosiy tahlil;
- pedagogik kuzatuv;
- umumlashtirish va tizimlashtirish;
- zamonaviy ta’lim amaliyotini o‘rganish;
- tahliliy va mantiqiy xulosa chiqarish metodlari.

Ilmiy manbalarni tahlil qilish orqali zamonaviy o‘qitish texnologiyalari, baholash tizimlari hamda kompetensiyaviy ta’limning nazariy asoslari o‘rganildi. Qiyosiy tahlil yordamida an’anaviy va zamonaviy o‘qitish yondashuvlari o‘rtasidagi farqlar hamda ularning afzalliklari aniqlandi. Pedagogik kuzatuv metodi orqali boshlang‘ich sinf darslarida zamonaviy metodlardan foydalanish holati hamda baholash jarayonining amaliy xususiyatlari tahlil qilindi.

Tadqiqot davomida formatif baholash, summativ baholash, elektron baholash vositalari, differensial yondashuv, loyiha asosida o‘qitish, hamkorlikda o‘qitish va raqamli ta’lim texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari alohida o‘rganildi. Olingan natijalar ilmiy adabiyotlarda keltirilgan nazariy qarashlar bilan taqqoslanib, ularning boshlang‘ich ta’lim amaliyotidagi ahamiyati baholandi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta’minlash maqsadida turli ilmiy manbalar, normativ-huquqiy hujjatlar va zamonaviy pedagogik tadqiqotlar o‘zaro solishtirildi. Tahlil jarayonida obyektivlik, ilmiylik va tizimlilik tamoyillariga qat’iy amal qilindi.

Mazkur metodologik yondashuv boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholashdagi zamonaviy tendensiyalarni kompleks o‘rganish, ularning afzalliklarini aniqlash hamda amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha ilmiy asoslangan xulosalar ishlab chiqish imkonini berdi.

Natijalar (Results)

Tadqiqot davomida boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish metodlari va baholash tizimining samaradorligi nazariy tahlil hamda pedagogik kuzatuvlar asosida baholandi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilarning darsdagi faolligi, mustaqil fikrlashi, muammolarni hal qilish qobiliyati va o‘quv motivatsiyasi sezilarli darajada ortadi. Ayniqsa, formatif baholash elementlaridan muntazam foydalanish o‘quvchilarning o‘z bilimlarini tahlil qilish va xatolar ustida ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Pedagogik kuzatuv natijalariga ko‘ra, interfaol metodlardan foydalanilgan darslarda o‘quvchilar o‘quv jarayonida faolroq ishtirok etdilar. Ular guruhli ishlarda o‘z fikrlarini erkin bayon qildilar, tengdoshlari bilan hamkorlikda muammoli vaziyatlarni tahlil qildilar va mustaqil qaror qabul qilishga intildilar. Baholashning zamonaviy usullari esa o‘quvchilarning individual rivojlanish

dinamikasini muntazam kuzatish hamda o‘z vaqtida metodik yordam ko‘rsatish imkonini yaratdi.

1-jadval. Zamonaviy va an’anaviy o‘qitish yondashuvlarining qiyosiy tavsifi

Ko‘rsatkich	An’anaviy ta’lim	Zamonaviy ta’lim
O‘quvchining roli	Bilim oluvchi	Faol ishtirokchi
O‘qituvchining roli	Bilim beruvchi	Fasilitator va yo‘naltiruvchi
Dars metodlari	Ma’ruza, tushuntirish	Interfaol va hamkorlikda o‘qitish
Baholash	Asosan yakuniy	Formativ va summativ
Ta’lim natijasi	Bilimni o‘zlashtirish	Kompetensiyalarni rivojlantirish

Jadval ma’lumotlari zamonaviy ta’lim yondashuvida o‘quvchi markaziy o‘ringa qo‘yilishini, o‘qituvchining esa ta’lim jarayonini boshqaruvchi va yo‘naltiruvchi sifatida faoliyat yuritishini ko‘rsatadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning bilimlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

2-jadval. Zamonaviy baholash usullarining pedagogik afzalliklari

Baholash turi	Asosiy maqsadi	Pedagogik afzalligi
Formativ baholash	O‘quv jarayonini qo‘llab-quvvatlash	Doimiy teskari aloqa beradi
Summativ baholash	Yakuniy natijani aniqlash	Bilim darajasini umumlashtiradi
O‘z-o‘zini baholash	Refleksiyani rivojlantirish	Mustaqillikni oshiradi
O‘zaro baholash	Hamkorlikni rivojlantirish	Muloqot va mas’uliyatni kuchaytiradi
Elektron baholash	Tezkor monitoring	Obyektivlik va tezkorlikni ta’minlaydi

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, formatif va summativ baholashning uyg‘un qo‘llanilishi o‘quvchilarning o‘quv faoliyatini muntazam nazorat qilish, individual yutuqlarini aniqlash va keyingi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilash imkonini beradi. Ayniqsa, o‘z-o‘zini va o‘zaro baholash elementlari o‘quvchilarda mas’uliyat, refleksiya va tanqidiy yondashuvni shakllantirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Tahlil natijalari shuningdek, raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan baholash vositalarining o‘qituvchilar faoliyatini yengillashtirishini ham ko‘rsatdi. Elektron platformalar orqali topshiriqlarni tekshirish, natijalarni saqlash va tahlil qilish imkoniyatlari baholashning shaffofligi hamda obyektivligini ta’minlaydi. Bu esa ta’lim jarayonini boshqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish va baholash yondashuvlarini kompleks qo‘llash o‘quvchilarning bilim sifati, o‘quv motivatsiyasi, mustaqil fikrlashi va tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil ekanligini ko‘rsatdi.

Muhokama (Discussion)

Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish va baholash yondashuvlarini qo‘llash ta’lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri ekanligini ko‘rsatdi. Tahlillar shuni tasdiqladiki, kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilar bilimni passiv o‘zlashtiruvchi emas, balki ta’lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi. Natijada ularning bilish faolligi, mustaqil fikrlashi va o‘quv motivatsiyasi sezilarli darajada rivojlanadi.

Olingan natijalar J. Deweyning "ta’lim – bu hayotning o‘zi" degan konsepsiyasi bilan uyg‘unlashadi. Dewey ta’lim jarayonida o‘quvchining faol ishtiroki va amaliy tajribasi bilimlarning mustahkam o‘zlashtirilishiga xizmat qilishini ta’kidlagan. Tadqiqot davomida interfaol metodlar va hamkorlikda o‘qitish usullarining qo‘llanilishi aynan ushbu nazariyaning amaliy tasdig‘i bo‘ldi.

Bloom taksonomiyasi nuqtayi nazaridan ham tadqiqot natijalari muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy o‘qitish metodlari o‘quvchilarning nafaqat bilim va tushunish darajasini, balki tahlil qilish, baholash va yangi g‘oyalar yaratish kabi yuqori kognitiv ko‘nikmalarini ham rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi. Ayniqsa, muammoli vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar hamda loyiha metodidan foydalanish o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini sezilarli darajada faollashtirdi.

Tadqiqot natijalari Black va Wiliam tomonidan ilgari surilgan formatif baholash konsepsiyasini ham tasdiqlaydi. Formativ baholashning muntazam qo‘llanilishi o‘quvchilarga o‘z bilim darajasini anglash, xatolarini tahlil qilish va keyingi o‘quv faoliyatini rejalashtirish imkonini berdi. Bu esa baholashning faqat nazorat vositasi emas, balki ta’limni rivojlantiruvchi pedagogik mexanizm ekanligini yana bir bor ko‘rsatdi.

Shuningdek, tadqiqot davomida raqamli texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari ham kuzatildi. Elektron baholash vositalari natijalarni tezkor qayta ishlash, individual rivojlanish dinamikasini monitoring qilish va o‘qituvchining vaqtini tejash imkonini yaratdi. Bu holat UNESCO va OECD tomonidan tavsiya etilgan raqamli ta’lim strategiyalariga mos keladi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy o‘qitish metodlari va baholash tizimlari bir-birini to‘ldiruvchi pedagogik jarayon sifatida qo‘llanilganda yuqori samaradorlikka erishiladi. Interfaol ta’lim metodlari o‘quvchilarning faolligini oshirsa, formatif baholash ularning individual rivojlanishini muntazam qo‘llab-quvvatlaydi. Natijada o‘quvchilar nafaqat fan bo‘yicha bilimlarni egallaydilar, balki muloqot qilish, hamkorlikda ishlash, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish kabi tayanch kompetensiyalarni ham rivojlantiradilar.

Biroq tadqiqot davomida ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan, barcha o‘qituvchilarning zamonaviy baholash mezonlari bo‘yicha yetarli metodik tayyorgarlikka ega emasligi, ayrim maktablarda raqamli texnologiyalar bilan ta’minlanganlik darajasining pastligi hamda dars vaqtining cheklanganligi

zamonaviy metodlarni to‘liq qo‘llashga to‘sqinlik qilishi mumkin. Shu sababli o‘qituvchilarning kasbiy malakasini muntazam oshirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo‘yicha amaliy seminar-treninglarni tashkil etish hamda ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’limda zamonaviy o‘qitish va baholash yondashuvlarini kompleks qo‘llash o‘quvchilarning ta’lim natijalari, motivatsiyasi va kompetensiyalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi. Mazkur natijalar boshlang‘ich ta’lim amaliyotini takomillashtirish va ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan ilmiy hamda metodik tavsiyalar ishlab chiqish uchun muhim nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa (Conclusion)

Boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholashdagi zamonaviy tendensiyalarni tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, ta’lim sifatini oshirishda kompetensiyaviy yondashuv, o‘quvchiga yo‘naltirilgan ta’lim, innovatsion pedagogik texnologiyalar hamda zamonaviy baholash usullaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuvlar o‘quvchilarning nafaqat fanlarga oid bilimlarini, balki tanqidiy fikrlash, muammolarni hal etish, muloqot qilish, hamkorlikda ishlash va mustaqil qaror qabul qilish kabi tayanch kompetensiyalarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot davomida o‘rganilgan ilmiy manbalar va pedagogik kuzatuvlar zamonaviy o‘qitish metodlarining boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining bilish faolligi, o‘quv motivatsiyasi va ta’lim natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi. Ayniqsa, interfaol metodlar, loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim va raqamli texnologiyalarni dars jarayoniga integratsiyalash ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi.

Shuningdek, formatif va summativ baholashning o‘zaro uyg‘un holda qo‘llanilishi o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini xolis baholash, individual

rivojlanish dinamikasini kuzatish hamda ta’lim jarayonini uzluksiz takomillashtirish imkonini beradi. Formativ baholash orqali o‘quvchilar o‘z xatolarini anglash, o‘z faoliyatini tahlil qilish va keyingi o‘quv maqsadlarini belgilash ko‘nikmalarini egallaydilar. Summativ baholash esa o‘quv natijalarini umumlashtirish va davlat ta’lim standartlari talablariga muvofiqligini aniqlashda muhim vosita hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

- boshlang‘ich sinflarda kompetensiyaviy yondashuv asosida darslarni loyihalash;
- interfaol va raqamli ta’lim texnologiyalaridan muntazam foydalanish;
- formatif baholash usullarini har bir darsning ajralmas qismi sifatida tashkil etish;
- o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan differensial baholashni joriy etish;
- o‘qituvchilarning zamonaviy baholash metodlari bo‘yicha kasbiy kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish;
- xalqaro baholash dasturlari (PIRLS, PISA, TIMSS) talablari asosida o‘quv topshiriqlari va baholash mezonlarini takomillashtirish.

Kelgusida ushbu yo‘nalishda sun’iy intellekt texnologiyalari, adaptiv baholash tizimlari hamda raqamli ta’lim platformalarining boshlang‘ich ta’lim samaradorligiga ta’sirini o‘rganish istiqbolli ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Shuningdek, zamonaviy baholash usullarining o‘quvchilarning funksional savodxonligi va XXI asr kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rnini chuqur tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Umuman olganda, zamonaviy o‘qitish va baholash yondashuvlarini boshlang‘ich ta’lim amaliyotiga izchil tatbiq etish ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning shaxsiy va intellektual rivojlanishini ta’minlash hamda xalqaro ta’lim standartlariga mos raqobatbardosh avlodni tarbiyalashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

2. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5*(1), 7–74.

3. Dewey, J. (1933). *How We Think*. Boston: D. C. Heath and Company.

4. Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. London: Routledge.

5. OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.

6. UNESCO. (2021). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO.

7. Wiliam, D. (2018). *Embedded Formative Assessment* (2nd ed.). Bloomington: Solution Tree Press.

8. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. (2023). *Boshlang‘ich ta’lim fanlari bo‘yicha Milliy o‘quv dasturi*. Toshkent.

9. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2021). *Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti*. Toshkent.

10. Hasanboyev, J., To‘raqulov, X., Haydarov, M., & Hasanboyeva, O. (2020). *Pedagogika*. Toshkent: Fan va texnologiya.

11. Ishmuhamedov, R., & Abduqodirov, A. (2020). *Ta’limda innovatsion pedagogik texnologiyalar*. Toshkent: Fan.

12. Tolipov, O‘., & Usmonboyeva, M. (2019). *Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot*. Toshkent: Fan.

13. Azizxo‘jayeva, N. N. (2018). *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. Toshkent: O‘qituvchi.

14. PIRLS International Study Center. (2021). *PIRLS 2021 Assessment Frameworks*. Boston College.

O‘QUV JARAYONIDA REFLEKSIV MUHITNI YARATISH ORQALI BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARINING TA’LIM SIFATINI BAHOLASH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Yodgorova Gulruh Farhod qizi

Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish jarayonida refleksiv muhitni yaratish orqali ularning ta’lim sifatini baholash (kvalitologik) ko‘nikmalarini rivojlantirish masalalari ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilinadi. Ta’lim jarayonida refleksiv yondashuvni joriy etish, bo‘lajak pedagoglarning o‘z-o‘zini tahlil qilish, pedagogik faoliyat natijalarini xolis baholash hamda kvalimetrik yondashuvlarni amaliyotda qo‘llash mexanizmlari yoritilgan. Tadqiqot davomida pedagogik kuzatuv, ilmiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish, refleksiv kundaliklar va interfaol loyihalashtirish metodlaridan foydalanildi. Natijalar o‘quv jarayonida maxsus refleksiv muhitni yaratish bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy tafakkurini kengaytirib, ta’lim sifatini tashxis qilish va boshqarish malakalarini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot yakunida oliy ta’lim muassasalarida talabalarning ta’lim sifatini baholash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan amaliy va metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.*

Kalit so‘zlar: *refleksiv muhit, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi, ta’lim sifati, baholash ko‘nikmalari, kvalitologik kompetensiya, refleksiv yondashuv, pedagogik diagnostika, kvalimetriya, kasbiy refleksiya, innovatsion pedagogik texnologiyalar.*

Abstract. *This article analyzes the issues of developing future primary school teachers' skills in assessing the quality of education (qualitological*

competencies) through the creation of a reflective environment in the process of improving their professional training. The mechanisms of introducing a reflective approach in the educational process, self-analysis of future teachers, impartial evaluation of pedagogical activity results, and the practical application of qualimetric approaches are highlighted. During the study, methods of pedagogical observation, comparative analysis of scientific literature, reflective diaries, and interactive project-based methods were used. The results showed that creating a special reflective environment in the educational process expands the professional thinking of future teachers and significantly increases their skills in diagnosing and managing the quality of education. At the end of the study, practical and methodological recommendations aimed at developing students' educational quality assessment skills in higher education institutions were developed.

Keywords: *reflective environment, future primary school teacher, educational quality, assessment skills, qualitological competence, reflective approach, pedagogical diagnostics, qualimetry, professional reflection, innovative pedagogical technologies.*

Аннотация. *В данной статье научно-педагогически анализируются вопросы развития навыков оценки качества образования (квалитологических компетенций) будущих учителей начальных классов путем создания рефлексивной среды в процессе совершенствования их профессиональной подготовки. Освещены механизмы внедрения рефлексивного подхода в образовательный процесс, самоанализа будущих педагогов, беспристрастного оценивания результатов педагогической деятельности и практического применения квалиметрических подходов. В ходе исследования использовались методы педагогического наблюдения, сравнительного анализа научной литературы, рефлексивных дневников и интерактивных проектных методов. Результаты показали, что создание специальной рефлексивной среды в образовательном процессе расширяет*

профессиональное мышление будущих учителей и существенно повышает их навыки диагностики и управления качеством образования. В заключение разработаны практические и методические рекомендации, направленные на развитие навыков оценки качества образования у студентов в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: *рефлексивная среда, будущий учитель начальных классов, качество образования, навыки оценивания, квалитологическая компетентность, рефлексивный подход, педагогическая диагностика, квалиметрия, профессиональная рефлексия, инновационные педагогические технологии.*

Kirish

Bugungi kunda uzluksiz ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, xususan, boshlang‘ich ta’lim sifatini tubdan oshirish davlat ta’lim siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Jamiyat taraqqiyoti, ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi hamda globallashuv jarayonlari ta’lim muassasalari oldiga yuqori malakali, zamonaviy fikrlaydigan, o‘z pedagogik faoliyatini tanqidiy tahlil qila oladigan kadrlarni tayyorlash vazifasini qo‘yadi. Boshlang‘ich ta’lim o‘quvchining shaxs sifatida shakllanishi, uning dastlabki bilim va ko‘nikmalarini egallashida poydevor vazifasini bajarar ekan, bu jarayonni boshqaruvchi pedagogning kasbiy tayyorgarligi alohida ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy pedagogik ta’lim konsepsiyasida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlashda nafaqat nazariy bilimlar, balki ularning ta’lim sifatini mustaqil ravishda baholash, diagnostika qilish va kafolatlash ko‘nikmalarini – ya'ni **kvalitologik kompetensiyalarini** rivojlantirish dolzarb vazifa sanaladi. Kvalitologiya (sifat haqidagi fan) ta’lim jarayonida natijalarni o‘lchash, baholash va boshqarish tamoyillarini o‘z ichiga olib, bo‘lajak

o‘qituvchining kasbiy yetukligini belgilovchi asosiy mezonlardan biri bo‘lib xizmat qiladi.

O‘quv jarayonida sifatni ta’minlashning eng ta’sirchan mexanizmlaridan biri bu – **refleksiv yondashuv**dir. Refleksiya bo‘lajak o‘qituvchiga o‘zining kasbiy harakatlarini chetdan kuzatish, yo‘l qo‘yilgan xatolarni o‘z vaqtida anglash, pedagogik jarayonni loyihalashtirish va uning samaradorligini baholash imkonini beradi. Oliy ta’lim muassasalarida maxsus **refleksiv muhitni yaratish** orqali talabalarda nafaqat shaxsiy o‘z-o‘zini anglash, balki ta’lim sifatini baholash ko‘nikmalarini tizimli ravishda rivojlantirish mumkin.

Biroq, amaliyot shuni ko‘rsatmoqdaki, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorgarlik jarayonida refleksiv mexanizmlar va kvalitologik yondashuvlarning o‘zaro integratsiyasi yetarli darajada ilmiy-metodik jihatdan to‘laqonli ochib berilmagan. O‘qituvchilar ko‘pincha tayyor baholash mezonlarini mexanik ravishda qo‘llashga o‘rganib qolgan bo‘lib, o‘quv jarayonining sifat ko‘rsatkichlarini chuqur refleksiv tahlil qilishda qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Bu esa oliy pedagogik ta’lim tizimida o‘quv jarayonida refleksiv muhitni yaratish asosida talabalarning ta’lim sifatini baholash ko‘nikmalarini rivojlantiruvchi maxsus metodik tizimni ishlab chiqish zaruratini taqozo etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonida refleksiv muhitni yaratish orqali bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining ta’lim sifatini baholash (kvalitologik) ko‘nikmalarini rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish va ularning samaradorligini tajriba-sinovdan o‘tkazishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

- bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kvalitologik kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini o‘rganish;

- ta’lim jarayonida refleksiv muhitni yaratishning pedagogik shart-sharoitlari va imkoniyatlarini aniqlash;
- refleksiv yondashuv asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning ta’lim sifatini baholash ko‘nikmalarini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish;
- pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va olingan natijalarni tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar berish.

Adabiyotlar sharhi (Literature Review)

Ta’lim sifatini oshirish, pedagog kadrlar tayyorlash jarayonida refleksiv yondashuvni tatbiq etish hamda bo‘lajak o‘qituvchilarning kvalimetrik va kvalitologik kompetensiyalarini shakllantirish masalalari jahon va respublika olimlarining ilmiy ishlarida keng yoritilgan. Ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar ta’lim sifatini boshqarish va o‘qituvchining kasbiy refleksiyasini rivojlantirish o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ochib beradi.

Jahon pedagogika fanida refleksiv ta’lim va pedagogik refleksiyaning nazariy asoslari J. Dewey tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, u o‘quvchining (shuningdek, o‘qituvchining) tanqidiy fikr yuritishi va o‘z tajribasini tahlil qilishi ta’lim muvaffaqiyatining garovi ekanligini ta’kidlagan. Shuningdek, D. Schön o‘zining "Refleksiv amaliyotchi" (Reflective Practitioner) konsepsiyasida mutaxassisning faoliyat jarayonida va faoliyatdan keyin refleksiya qilish qobiliyati uning kasbiy mahoratini oshirishdagi asosiy mexanizm ekanligini ilmiy jihatdan asoslab bergan.

Ta’lim sifatini baholash va kvalimetrik yondashuvlar bo‘yicha L. W. Anderson va D. R. Krathwohl tomonidan takomillashtirilgan Bloom taksonomiyasi o‘quv jarayonida yuqori darajadagi kognitiv ko‘nikmalarni, jumladan, baholash va tahlil qilish malakalarini shakllantirishda metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. J. Hattie o‘zining tadqiqotlarida o‘qituvchining o‘z ta’lim jarayoniga nisbatan refleksiv munosabati ("visible learning") o‘quvchilarning

o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga eng yuqori ta’sir ko‘rsatuvchi omillardan biri ekanligini isbotlagan.

Pedagogik ta’limda kompetensiyaviy yondashuv va bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari MDH davlatlari olimlari tomonidan ham chuqur o‘rganilgan. Xususan, V. A. Slastyonin, E. F. Zeer, N. V. Kuzmina kabi tadqiqotchilar o‘qituvchining kasbiy-pedagogik faoliyatini tahlil qilishda refleksiv komponentning yetakchi o‘rin tutishini ta’kidlashgan. Kvalitologiya va ta’lim sifatini monitoring qilish masalalari esa A. I. Subbotin, N. A. Seleznyova va boshqa olimlarning ishlarida nazariy jihatdan asoslab berilgan.

O‘zbekiston Respublikasida ham so‘nggi yillarda pedagog kadrlarni tayyorlash sifatini oshirish, bo‘lajak o‘qituvchilarda zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirish bo‘yicha keng ko‘lamli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, O‘. Tolipov, M. Usmonboyeva, N. N. Azizxo‘jayeva, R. Ishmuhamedov, J. Hasanboyev va boshqa olimlarning ilmiy ishlarida innovatsion pedagogik texnologiyalar, ta’lim jarayonini loyihalashtirish hamda bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy mahoratini rivojlantirish masalalari yoritilgan.

Shuning bilan birga, ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, aksariyat tadqiqotlar asosan umumiy pedagogik mahorat yoki o‘qitish metodikasiga qaratilgan bo‘lib, aynan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida **kvalitologik kompetensiyalarni** (ta’lim sifatini baholash va kafolatlash layoqatlarini) **refleksiv muhitni yaratish** orqali rivojlantirish muammosi alohida maxsus tadqiqot obyekti sifatida yetarli darajada o‘rganilmagan. Mavjud ilmiy qarashlarni umumlashtirgan holda, bo‘lajak o‘qituvchilarda refleksiv yondashuvga asoslangan kvalimetrik ko‘nikmalarni shakllantirishning yaxlit metodik tizimini yaratish dolzarb ilmiy vazifa bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)

Mazkur tadqiqot bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining ta’lim sifatini baholash (kvalitologik) ko‘nikmalarini refleksiv muhitni yaratish asosida

rivojlantirish jarayonini nazariy va empirik jihatdan o‘rganishga qaratildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy bilishning umumiy va maxsus metodlarining o‘zaro uyg‘unligiga asoslangan kompleks yondashuv qo‘llanildi.

Tadqiqotning obyekti sifatida oliy ta’lim muassasalarining “Boshlang‘ich ta’lim” ta’lim yo‘nalishi talabalarining kasbiy-metodik tayyorgarlik jarayoni tanlandi. Tadqiqot predmeti esa ta’lim jarayonida refleksiv muhitni yaratish orqali bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kvalitologik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi hisoblanadi.

Tadqiqotning nazariy asosini zamonaviy pedagogika, ta’lim sifatini boshqarish va baholash nazariyasi, refleksiya falsafasi va psixologiyasi, kompetensiyaviy yondashuv hamda bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy shakllanishiga oid ilmiy konsepsiyalar tashkil etdi. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining ta’lim sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlari va davlat ta’lim standartlari talablari asos qilib olindi.

Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

- ilmiy-pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish;
- pedagogik kuzatuv, suhbat, anketali so‘rovnoma va test sinovlari;
- refleksiv kundaliklar va o‘z-o‘zini baholash varaqalarini tahlil qilish;
- pedagogik loyihalashtirish va modellashtirish;
- pedagogik tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish va ularning natijalarini matematik-statistik ishlov berish metodlari.

Tadqiqot jarayoni uch bosqichda amalga oshirildi:

1. **Birinchi bosqich (nazariy-diagnostik):** Muammoning ilmiy adabiyotlardagi holati o‘rganildi, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kvalitologik tayyorgarligi holati tashxis qilindi, tadqiqotning maqsad, vazifalari va metodologik asosi belgilandi.
2. **Ikkinchi bosqich (tajriba-metodik):** O‘quv jarayonida refleksiv muhitni yaratishga qaratilgan maxsus metodik tizim ishlab chiqildi va o‘quv jarayoniga (tajriba-sinov guruhlariga) joriy etildi. Refleksiv kundaliklar,

keys-stadi va kvalimetrik topshiriqlar majmui amaliyotda sinovdan o‘tkazildi.

3. **Uchinchi bosqich (umumlashtiruvchi-tahliliy):** Tajriba-sinov natijalari tahlil qilindi, statistik ma’lumotlarga asoslanib ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligi isbotlandi va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Metodologik yondashuvning izchilligi va obyektsionligi olingan natijalarning ishonchli hamda amaliy ahamiyatga ega bo‘lishini ta'minladi.

Natijalar (Results)

Tadqiqot doirasida oliy ta’lim muassasalarining “Boshlang‘ich ta’lim” yo‘nalishi talabalari ishtirokida pedagogik tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Tajriba-sinov jarayonida an’anaviy o‘qitish usullari qo‘llanilgan guruhlar nazorat guruhi (NG) sifatida, ishlab chiqilgan refleksiv muhit va maxsus metodika tatbiq etilgan guruhlar esa tajriba guruhi (TG) sifatida belgilandi.

Tadqiqot natijalari bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida ta’lim sifatini baholash (kvalitologik) ko‘nikmalarini rivojlantirishda o‘quv jarayonida refleksiv muhitni yaratish muhim pedagogik shart-sharoit ekanligini tasdiqladi. Tajriba boshida talabalarning kvalitologik bilimlari va refleksiv tahlil qilish darajasi deyarli bir xil ko‘rsatkichlarni qayd etgan bo‘lsa, tajriba yakunida tajriba guruhidagi talabalarning ko‘rsatkichlari sezilarli darajada o‘sganligi aniqlandi.

1-jadvalda an’anaviy va refleksiv yondashuvga asoslangan metodika joriy etilgan guruhlardagi talabalarning kvalitologik kompetensiyalarini o‘zlashtirish darajalari (foiz hisobida) qiyosiy ko‘rsatilgan.

1-jadval. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kvalitologik kompetensiyalarini o‘zlashtirish dinamikasi (%)

Kompe-tensiya darajalari	Tajriba guruhi (TG)-Boshla-nishi	Tajriba guruhi (TG) - Yakuni	Nazorat guruhi (NG) - Boshlanishi	Nazorat guruhi (NG) - Yakuni
Yuqori daraja	14.5%	**58.2%**	15.0%	**24.3%**
O‘rta daraja	42.0%	**33.5%**	41.5%	**45.2%**
Quyi daraja	43.5%	**8.3%**	43.5%	**30.5%**

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, tajriba guruhida yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan talabalar ulushi 14.5% dan 58.2% gacha oshgan bo‘lsa, quyi darajadagi talabalar ulushi 43.5% dan 8.3% gacha kamaydi. Nazorat guruhida esa bu o‘zgarishlar sezilarli darajada past bo‘ldi. Bu esa ishlab chiqilgan metodikaning yuqori samaradorligini ko‘rsatadi.

O‘quv jarayonida refleksiv muhitni yaratish va uning ta’sir mexanizmlarini baholash maqsadida talabalar o‘rtasida maxsus kuzatuvlar va so‘rovnomalar o‘tkazildi. Natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Refleksiv muhit elementlarining ta’lim sifatini baholash ko‘nikmalariga ta’siri

Refleksiv texnologiya / Element	Asosiy vazifasi	Talabalar tomonidan berilgan ijobiy baho (%)
Refleksiv kundaliklar	Pedagogik harakatlar va dars tahlillarini yozma ravishda anglash	**88.4%**

Refleksiv texnologiya / Element	Asosiy vazifasi	Talabalar tomonidan berilgan ijobiy baho (%)
Kays-studiya (Case-study)	Ta’lim sifatiga oid muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va yechish	**91.2%**
O‘zaro va o‘z-o‘zini baholash (Peer & Self-assessment)	Mezonlar asosida xolis baholash ko‘nikmasini shakllantirish	**86.7%**
Videotahlil va mikroo‘qitish	O‘z darsini chetdan kuzatib, kamchiliklarni korreksiya qilish	**94.5%**

Tadqiqot jarayonida aniqlanishicha, refleksiv kundaliklar va videotahlil jarayonlari bo‘lajak o‘qituvchilarga o‘zining kasbiy faoliyatini obyektiv baholash, yo‘l qo‘yilgan metodik xatolarni o‘z vaqtida aniqlash va ularni bartaraf etish ko‘nikmalarini o‘zlashtirishda eng samarali vosita bo‘lib xizmat qilgan. Kays-studiya metodi orqali esa talabalar real boshlang‘ich sinf muhitida ta’lim sifatini pasaytiruvchi omillarni aniqlash va ularga kvalimetrik yechimlar topish malakasiga ega bo‘ldilar.

Shuningdek, sifat va miqdoriy tahlillar shuni ko‘rsatdiki, darslarda refleksiv muhitning yaratilishi talabalarning o‘quv motivatsiyasini oshiribgina qolmay, ularda pedagogik mas’uliyatni, ta’lim natijalarini o‘lchash va kafolatlashga nisbatan ongli yondashuvni shakllantirgan.

Muhokama (Discussion)

Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishi talabalarida kvalitologik kompetensiyalarni rivojlantirishda refleksiv yondashuv va o‘quv jarayonida maxsus refleksiv muhitni yaratish muhim pedagogik ahamiyatga ega ekanligini

isbotladi. Olingan natijalar ilmiy adabiyotlarda mavjud bo‘lgan qator nazariy qarashlar va konsepsiyalar bilan uzviy bog‘liqlikka ega.

Xususan, J. Deweyning ta’lim jarayonida tanqidiy fikrlash va tajribani tahlil qilish g‘oyalari hamda D. Schönning refleksiv amaliyot konsepsiyasi ushbu tadqiqotning amaliy natijalarida o‘z tasdig’ini topdi. Tajriba guruhida qo‘llanilgan refleksiv kundaliklar va videotahlil metodlari talabalarga nazariy bilimlarni amaliy pedagogik vaziyatlarga tatbiq etish, o‘z harakatlarini ongli ravishda boshqarish imkonini berdi. Bu esa bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy o‘z-o‘zini rivojlantirish (self-development) qobiliyatini oshiradi.

B. Bloom taksonomiyasi va L. W. Anderson yondashuvlariga tayangan holda, talabalarda nafaqat bilish, balki tahlil qilish, baholash va yaratish bosqichlariga oid kvalimetrik ko‘nikmalar shakllantirildi. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, an’anaviy ta’limda talabalar baholash mezonlarini yod olish bilan cheklansalar, refleksiv muhit sharoitida ular ushbu mezonlarni o‘zi tahlil qilib, o‘quvchilarning individual rivojlanish trayektoriyasiga qarab moslashtira oladigan darajaga yetdilar.

J. Hattiening “ko‘rinadigan ta’lim” g‘oyalariga muvofiq, o‘qituvchining o‘z ta’lim jarayonining samaradorligini refleksiv baholay olishi o‘quvchilar natijalariga bevosita ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqot davomida aniqlanganki, bo‘lajak o‘qituvchilar pedagogik amaliyot davomida o‘z darslarini refleksiv tahlil qilishni o‘rgangach, kelgusida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining bilim sifatini formatiy va summativ baholashda xolislikka erishishgan.

Shu bilan birga, tadqiqot jarayonida ayrim qiyinchiliklar va muammolar ham aniqlandi. Jumladan, dastlabki bosqichda ayrim talabalar o‘z faoliyatini tanqidiy tahlil qilishda (refleksiya qilishda) psixologik to‘siqlarga duch keldilar, o‘z xatolarini yozma ravishda e’tirof etishda qiynaldilar. Bu esa oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilar tomonidan maxsus psixologik-pedagogik shart-sharoitlarni yaratish, talabalarda o‘zaro ishonch va ijodiy hamkorlik muhitini shakllantirish zarurligini ko‘rsatdi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, refleksiv yondashuv asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kvalitologik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi ta’lim sifatini oshirishning ta’sirchan mexanizmi bo‘lib, uni oliy pedagogik ta’lim amaliyotiga keng joriy etish yuqori natijalarni beradi.

Xulosa (Conclusion)

Boshlang‘ich ta’lim sifatini oshirish va kelajak avlodga sifatli ta’lim berishda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligi, xususan, ularning kvalitologik kompetensiyalarini shakllantirish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining ta’lim sifatini baholash (kvalitologik) ko‘nikmalarini rivojlantirish jarayonida refleksiv yondashuv yetakchi metodologik mexanizm bo‘lib, u talabalarga o‘z pedagogik faoliyatini ongli ravishda tahlil qilish, baholash va takomillashtirib borish imkonini beradi.
2. Oliy ta’lim muassasalarining o‘quv jarayonida maxsus refleksiv muhitni yaratish (refleksiv kundaliklar, kays-studiya, videotahlil, o‘zaro va o‘z-o‘zini baholash texnologiyalaridan foydalanish) talabalarning kasbiy-pedagogik tafakkurini kengaytirib, ularda kvalimetrik yondashuvlarni amaliyotda qo‘llash malakalarini rivojlantiradi.
3. Tajriba-sinov natijalari shuni tasdiqladiki, ishlab chiqilgan metodika tatbiq etilgan tajriba guruhidagi talabalarning kvalitologik kompetensiyalarini o‘zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada (yuqori daraja 58.2% gacha) o‘sganligini ko‘rsatdi.
4. Tadqiqot natijalari asosida oliy ta’lim muassasalari uchun quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:
    - “Boshlang‘ich ta’lim nazariyasi va metodikasi” hamda “Pedagogik kvalitologiya” fanlarini o‘qitishda refleksiv topshiriqlar va keyslar ulushini oshirish;

- Pedagogik amaliyot jarayonida bo‘lajak o‘qituvchilar uchun maxsus “Refleksiv tahlil va o‘z-o‘zini baholash” kundaliklarini joriy etish;
- Talabalarda dars jarayonini videoga olish va uni birgalikda muhokama qilish (mikroo‘qitish va peer-review) amaliyotini yo‘lga qo‘yish;
- Bo‘lajak o‘qituvchilarning xalqaro baholash dasturlari (PIRLS, TIMSS) talablari asosida kvalimetrik topshiriqlar tuzish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan treninglarni tashkil etish.

Kelgusida ushbu yo‘nalishda raqamli ta’lim muhitida sun’iy intellekt va adaptiv platformalar yordamida bo‘lajak o‘qituvchilarning refleksiv ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda ta’lim sifatini avtomatlashtirilgan holda diagnostika qilish tizimlarini o‘rganish ilmiy jihatdan istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.
2. Dewey, J. (1933). How We Think. Boston: D. C. Heath and Company.
3. Hattie, J. (2012). Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning. London: Routledge.
4. Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. New York: Basic Books.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2021). Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti. Toshkent.
6. Hasanboyev, J., To‘raqulov, X., Haydarov, M., & Hasanboyeva, O. (2020). Pedagogika. Toshkent: Fan va texnologiya.
7. Ishmuhamedov, R., & Abduqodirov, A. (2020). Ta’limda innovatsion pedagogik texnologiyalar. Toshkent: Fan.

8. Tolipov, O‘., & Usmonboyeva, M. (2019). Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. Toshkent: Fan.

9. Azizxo‘jayeva, N. N. (2018). Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Toshkent: O‘qituvchi.

10. Muslimov, N. A. (2016). Kasb ta’limi o‘qituvchilarini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari. Monografiya. Toshkent: Fan.

11. Yodgorova, G. F. (2024). Boshlang‘ich ta’limda o‘qitish va baholashdagi zamonaviy tendensiyalar. *Scientific Journal*, 5(1), 12–25.

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARDA IJTIMOIY JAVOBGARLIKNI SHAKLLANTIRISHDA VIRTUAL O‘QUV MUHITINING TARBIYAVIY SALOHIYATI

I.P.Kalmuratov

Ajiniyoz nomidagi NDPI

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarda ijtimoiy javobgarlikni shakllantirishda virtual o‘quv muhitining tarbiyaviy salohiyati yoritilgan. Shuningdek, raqamli ta’lim platformalari, virtual pedagogik texnologiyalar va interaktiv muhit orqali talabalarda kommunikativ kompetensiya, refleksiv fikrlash, kasbiy mas’uliyat hamda ijtimoiy faollikni rivojlantirish masalalari tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *ijtimoiy javobgarlik, virtual o‘quv muhiti, raqamli ta’lim, bo‘lajak o‘qituvchi, pedagogik texnologiya, kommunikativ kompetensiya, refleksiya, virtual ta’lim.*

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim tizimini modernizatsiya qilish hamda bo‘lajak pedagoglarni zamonaviy talablarga mos tayyorlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bo‘lajak o‘qituvchilarda ijtimoiy javobgarlik sifatlarini shakllantirish pedagogik ta’limning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Chunki zamonaviy pedagog nafaqat kasbiy bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi, balki jamiyat oldidagi mas’uliyatni chuqur his qiluvchi, yosh avlodni ma’naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalay oladigan shaxs bo‘lishi zarur. Virtual o‘quv muhiti esa ushbu jarayonni samarali tashkil etishda muhim pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Virtual o‘quv muhiti ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalar, elektron platformalar, videokonferensiya tizimlari, virtual seminarlar va interaktiv

pedagogik dasturlar asosida tashkil etilgan ta’lim makoni hisoblanadi. Zamonaviy virtual muhit talabalarning mustaqil fikrlashi, axborot bilan ishlash kompetensiyasi va kommunikativ madaniyatini rivojlantirish imkonini beradi. Tadqiqotlarda qayd etilishicha, virtual ta’lim muhiti talabalarning motivatsion, kognitiv va faoliyat komponentlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Bo‘lajak o‘qituvchilarda ijtimoiy javobgarlikni shakllantirishda virtual o‘quv muhitining tarbiyaviy salohiyati birinchi navbatda talabalarning mustaqil faoliyatini rivojlantirish bilan bog‘liq. Masofaviy ta’lim sharoitida talabalar o‘z vaqtini rejalashtirish, topshiriqlarni mustaqil bajarish va ta’lim natijalari uchun javobgarlikni his qilishga o‘rganadilar. Bu esa ularda mas’uliyatlilik, intizom va o‘zini boshqarish ko‘nikmalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Shuningdek, virtual o‘quv muhiti bo‘lajak pedagoglarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Forumlar, onlayn muhokamalar, virtual loyihalar va guruhli topshiriqlar orqali talabalar jamoada ishlash, fikr almashish va hamkorlik qilish ko‘nikmalarini egallaydilar. Bunday faoliyat esa ularda tolerantlik, ijtimoiy faollik va jamoaviy javobgarlik sifatlarini shakllantiradi . Tadqiqotlarda virtual platformalar orqali tashkil etilgan hamkorlik faoliyati talabalarning ijtimoiylashuv jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi alohida ta’kidlangan.

Virtual o‘quv muhitining tarbiyaviy salohiyati refleksiv fikrlashni rivojlantirishda ham namoyon bo‘ladi. Elektron portfoliolar, onlayn baholash tizimlari va reflektiv topshiriqlar yordamida talabalar o‘z faoliyatini mustaqil tahlil qilishga o‘rganadilar. Refleksiya jarayoni esa pedagogik faoliyatni takomillashtirish, kasbiy kamchiliklarni aniqlash va o‘z ustida ishlash ehtiyojini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli refleksiv yondashuv ijtimoiy javobgarlikning muhim tarkibiy qismlaridan biri sifatida qaraladi.

Bugungi kunda virtual ta’lim muhiti pedagogik ta’limda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni amalga oshirish uchun ham qulay imkoniyat yaratmoqda. Raqamli platformalar yordamida individual ta’lim trayektoriyasini

ishlab chiqish, talabalarning qiziqish va ehtiyojlariga mos topshiriqlarni tashkil etish mumkin bo‘ladi. Bu esa bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirib, ularni ijtimoiy mas’uliyatli faoliyatga tayyorlaydi [6].

Kiberijtimoiylashuv jarayoni ham virtual o‘quv muhitining tarbiyaviy imkoniyatlarini kengaytiradi. Raqamli makonda faoliyat yuritish pedagogdan axborot madaniyati, internet etikasi, raqamli xavfsizlik va virtual kommunikatsiya qoidalariga amal qilishni talab etadi. Shu sababli virtual muhit bo‘lajak pedagoglarda nafaqat kasbiy bilim va ko‘nikmalarni, balki raqamli madaniyat va ma’naviy mas’uliyatni ham shakllantiradi [7].

MDH davlatlari olimlarining ilmiy tadqiqotlarida ham virtual o‘quv muhitining pedagogik salohiyati keng yoritilgan. Jumladan, Ukraina tadqiqotchilari virtual o‘quv muhiti bo‘lajak o‘qituvchilarning professional kompetensiyasini rivojlantirishga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini ilmiy asoslab berganlar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, virtual muhit talabalarning motivatsion va faoliyat komponentlarini rivojlantirib, ularni uzluksiz ta’lim jarayoniga tayyorlaydi.

O‘zbekistonlik olimlarning ilmiy ishlarida ham virtual pedagogik texnologiyalar orqali bo‘lajak pedagoglarni kasbiy va ma’naviy jihatdan tayyorlash masalalari alohida o‘rin egallaydi. Tadqiqotlarda virtual ta’lim muhiti pedagogik jarayon samaradorligini oshirish, kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish hamda talabalarni ijtimoiy faol shaxs sifatida shakllantirishning muhim vositasi sifatida talqin etiladi [9].

Xulosa qilib aytganda, virtual o‘quv muhiti bo‘lajak o‘qituvchilarda ijtimoiy javobgarlikni shakllantirishda samarali tarbiyaviy vosita hisoblanadi. Virtual pedagogik texnologiyalar orqali talabalarda mustaqillik, kommunikativ faollik, refleksiv fikrlash, raqamli madaniyat va kasbiy mas’uliyat sifatlarini rivojlantirish mumkin. Shu bois pedagogik oliy ta’lim tizimida virtual o‘quv muhitining tarbiyaviy salohiyatidan samarali foydalanish va uning metodik asoslarini

takomillashtirish zamonaviy pedagogika fanining dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Egamberdiyeva N.M. *Talabalarni shaxsiy va kasbiy ijtimoiylashtirish nazariyasi va amaliyoti*. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Fan va texnologiya, 2009. 184 b.

2. Karabin O., Hladun T., Romaniuk V., Vitchenko A., Hrytsenko V. *The impact of virtual learning environment on future teachers’ professional competence in lifelong learning* // Revista Eduweb. 2024. Vol.18. №1. 81–92-betlar.
Ssilka: ResearchGate maqola havolasi

3. Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. *Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti*. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Fan, 2009. 145 b.

4. Nurassyl K. *Virtual learning: possibilities and realization* // International Journal of Engineering Pedagogy. 2013.
Ssilka: Arxiv ilmiy maqola

5. UNESCO. *The role of social and emotional learning in creating interactive classrooms*. 2025.
Ssilka: UNESCO rasmiy maqolasi

6. Abduqodirov A.A., Toshtemirov D.E. *Ta’lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi*. O‘quv qo‘llanma. Guliston, 2019. 210 b.

7. Po‘latov R.Z. *Bo‘lajak o‘qituvchilarda kiber ijtimoiylashuv jarayonining pedagogik mexanizmini rivojlantirish yo‘llari* // Science and Education Scientific Journal. 2025. №3. 214–220-betlar.
Ssilka: Cyberleninka ilmiy maqola

8. Codreanu E., Michel C., Bobillier-Chaumon M. *Assessing the Adoption of Virtual Learning Environments in Primary Schools* // International

Conference Research Article. 2019.

Ssilka: Arxiv ilmiy maqola

9. Makhamatova F.S. *Development of the intellectual potential of future teachers in a digital educational environment* // Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal. 2026. №1.

Ssilka: Mental Journal maqola havolasi

RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA INTERAKTIV PLATFORMALAR ORQALI O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Karimov Feruz Raimovich

Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahar, O‘zbekiston

E-mail: feruz.karimov819@gmail.com | ORCID: 0009-0007-2070-3802

Annotatsiya. *Ushbu tezisda raqamli ta’lim muhitida interaktiv platformalardan foydalanish orqali o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar tahlil qilingan. Tadqiqot maqsadi - interaktiv vositalarning ta’lim jarayonida samarali natija berishi uchun zarur bo‘lgan tashkiliy, texnik-texnologik va psixologik-pedagogik shartlarni aniqlashdan iborat. Tadqiqotda kuzatish, o‘qituvchilar va o‘quvchilar o‘rtasida so‘rovnoma o‘tkazish hamda mavjud tajribani tahlil qilish usullaridan foydalanildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, interaktiv platformalarning samaradorligi faqat texnik ta’minot bilan emas, balki o‘qituvchining metodik tayyorgarligi, o‘quvchining raqamli savodxonligi va ta’lim muhitining moslashuvchan tashkil etilishi bilan uzviy bog‘liq. Aniqlangan pedagogik shart-sharoitlar to‘plami umumta’lim maktablarida interaktiv platformalarni joriy etish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli ta’lim muhiti, interaktiv platformalar, fanga oid kompetensiya, pedagogik shart-sharoit, raqamli savodxonlik.*

Аннотация. *В тезисах анализируются педагогические условия, способствующие развитию предметных компетенций учащихся посредством интерактивных платформ в цифровой образовательной среде. Цель исследования - определить организационные, технико-*

технологические и психолого-педагогические условия, необходимые для эффективного применения интерактивных инструментов в учебном процессе. В исследовании использовались методы наблюдения, анкетирования учителей и учащихся, а также анализ существующего опыта. Результаты показали, что эффективность интерактивных платформ зависит не только от технического обеспечения, но и от методической подготовки учителя, цифровой грамотности учащихся и гибкой организации образовательной среды. Выявленный комплекс педагогических условий способствует повышению эффективности внедрения интерактивных платформ в общеобразовательных школах.

Ключевые слова: *цифровая образовательная среда, интерактивные платформы, предметная компетенция, педагогическое условие, цифровая грамотность.*

Abstract. *This thesis analyzes the pedagogical conditions that facilitate the development of students' subject-related competencies through interactive platforms within a digital educational environment. The research aims to identify the organizational, technical-technological, and psychological-pedagogical conditions necessary for the effective use of interactive tools in the learning process. Observation, teacher and student surveys, and analysis of existing practice were used as research methods. The findings show that the effectiveness of interactive platforms depends not only on technical provision but also on the teacher's methodological preparedness, students' digital literacy, and the flexible organization of the educational environment. The identified set of pedagogical conditions contributes to increasing the effectiveness of implementing interactive platforms in secondary schools.*

Keywords: *digital educational environment, interactive platforms, subject competence, pedagogical condition, digital literacy.*

Muammo va maqsadning qisqa bayoni

Raqamli ta’lim muhitining kengayishi interaktiv platformalarni maktab ta’limiga tatbiq etish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Biroq amaliyot shuni ko‘rsatadiki, faqat texnik vositalarning mavjudligi o‘quvchilarda fanga oid kompetensiyalarni avtomatik ravishda shakllantirmaydi. Ko‘plab ta’lim muassasalarida interaktiv platformalar mavjud bo‘lsada, ulardan foydalanish tizimli emas, o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi yetarli emas va ta’lim muhiti moslashuvchan tashkil etilmagan. Bu holat interaktiv vositalarning salohiyatidan to‘liq foydalanishga to‘sqinlik qiladi. Muammo shundaki, interaktiv platformalarning ta’sirchanligini ta’minlaydigan pedagogik shart-sharoitlar majmuasi ilmiy jihatdan yetarlicha tizimlashtirilmagan. Tadqiqotning maqsadi - raqamli ta’lim muhitida interaktiv platformalar orqali fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirishning zarur pedagogik shart-sharoitlarini aniqlash va asoslashdan iborat.

Asosiy yondashuv yoki metod

Tadqiqotda pedagogik shart-sharoitlarni uchta yo‘nalish bo‘yicha tahlil qilish yondashuvi qo‘llanildi: tashkiliy-boshqaruv shartlari, texnik-texnologik shartlar va psixologik-pedagogik shartlar. Tashkiliy-boshqaruv shartlari doirasida ta’lim muassasasida interaktiv platformalardan foydalanish tartibi, dars jadvaliga integratsiyasi va metodik qo‘llab-quvvatlash tizimi o‘rganildi. Texnik-texnologik shartlar doirasida internet aloqasi sifati, qurilmalar bilan ta’minlanganlik va platformalarning foydalanuvchi uchun qulayligi tahlil qilindi. Psixologik-pedagogik shartlar doirasida o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, o'quvchining motivatsiyasi va ta’lim muhitidagi hamkorlik madaniyati o‘rganildi. Ma’lumotlar to‘plash uchun 9-sinf o‘qituvchilari va o‘quvchilari orasida so‘rovnoma o‘tkazildi, shuningdek darslarni kuzatish va hujjatlarni tahlil qilish usullaridan foydalanildi. Yig‘ilgan ma’lumotlar sifat va miqdor jihatdan tahlil qilinib, har bir yo‘nalish bo‘yicha asosiy shartlar ro‘yxati shakllantirildi.

Muhim natijalar

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, interaktiv platformalarning fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirishdagi samaradorligi quyidagi shart-sharoitlar mavjud bo‘lganda yuqori bo‘ladi:

- barqaror internet aloqasi va zamonaviy qurilmalarning mavjudligi;
- o‘qituvchining platformalardan metodik jihatdan asoslangan tarzda foydalanish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi;
- interaktiv topshiriqlarning dars maqsadlari bilan uzviy bog‘langan bo‘lishi;
- o‘quvchilarning mustaqil ishlashi uchun yetarli vaqt va qo‘llab-quvvatlash ajratilishi hamda ta’lim muhitida xatoga yo‘l qo‘yish va undan o‘rganishga ijobiy munosabat shakllantirilgan bo‘lishi.

So‘rovnoma natijalari shuni ko‘rsatdiki, o‘qituvchilarning aksariyati texnik vositalardan ko‘ra, ularni metodik jihatdan qo‘llash bo‘yicha ko‘proq yo‘l-yo‘riqqa muhtoj. Shuningdek, o‘quvchilarning raqamli platformalarga moslashish darajasi ularning umumiy o‘quv faolligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi.

Qisqa xulosa

O‘tkazilgan tadqiqot raqamli ta’lim muhitida interaktiv platformalar orqali fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish faqat texnik ta’minotga emas, balki tashkiliy, texnik-texnologik va psixologik-pedagogik shartlarning uyg‘un majmuasiga bog‘liqligini ko‘rsatdi. Aniqlangan shart-sharoitlar to‘plami ta’lim muassasalari rahbariyati va o‘qituvchilar uchun interaktiv platformalarni samarali joriy etish bo‘yicha amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlar aniqlangan shartlarning har birini alohida chuqur o‘rganish va ularning kompetensiya rivojlanishiga ta’sir darajasini miqdoriy baholashga qaratilishi lozim.

Asosiy manbalar ro‘yxati

1. F.R.Karimov. Ta’limni boshqarish tizimlari (LMS). O‘quv qo‘llanma. Buxoro. «Durdona» 2024. 136-b.

2. Караханова Л. М. Новые интерактивные электронные ресурсы в современном открытом образовании в обучении естественных наук //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. CSPI conference 1. – С. 1303-1305.

3. Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning. Pearson.

4. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.

5. Selwyn, N. (2021). Education and Technology: Key Issues and Debates (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

INTERAKTIV TA'LIM PLATFORMALARI ASOSIDA O'QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING METODIK ASOSLARI

Karimov Feruz Raimovich

Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahar, O'zbekiston

E-mail: feruz.karimov819@gmail.com | ORCID: 0009-0007-2070-3802

Annotatsiya. *Ushbu tezisda interaktiv ta'lim platformalarini o'quv jarayoniga tatbiq etish orqali o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishning metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqot maqsadi - interfaol platformalar (masalan, moslashuvchan test tizimlari, virtual laboratoriyalar, gamifikatsiyalashgan modullar) yordamida bilim, ko'nikma va amaliy faoliyat komponentlarini uzviy bog'lovchi metodik model ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda pedagogik kuzatish, o'qituvchi va o'quvchilar so'rovnomasi hamda pedagogik eksperiment usullaridan foydalanildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, interaktiv platformalardan tizimli foydalanish o'quvchilarning fan bo'yicha bilim darajasini oshiribgina qolmay, mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish va o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Ishlab chiqilgan metodik model umumiy o'rta ta'lim muassasalarida amaliyotga tavsiya etiladi.*

Kalit so'zlar: *interaktiv ta'lim platformalari, fanga oid kompetensiya, metodika, raqamli ta'lim, gamifikatsiya, o'quv jarayoni.*

Аннотация. *В тезисах раскрываются методические основы формирования предметных компетенций учащихся посредством интерактивных образовательных платформ. Цель исследования - разработка методической модели, объединяющей знания, умения и практическую деятельность с использованием интерактивных*

инструментов (адаптивные системы тестирования, виртуальные лаборатории, геймифицированные модули). В исследовании применялись методы педагогического наблюдения, анкетирования и педагогического эксперимента. Результаты показали, что систематическое использование интерактивных платформ повышает уровень предметных знаний, а также развивает навыки самостоятельного мышления, решения проблем и самооценки. Разработанная модель рекомендуется к внедрению в практику средних образовательных учреждений.

Ключевые слова: *интерактивные образовательные платформы, предметная компетенция, методика, цифровое образование, геймификация, учебный процесс.*

Abstract. This thesis presents the methodological foundations for forming students' subject-related competencies through the use of interactive educational platforms. The research aims to develop a methodological model that integrates knowledge, skills, and practical activity by means of interactive tools such as adaptive testing systems, virtual laboratories, and gamified modules. Pedagogical observation, teacher and student surveys, and a pedagogical experiment were used as research methods. The findings indicate that systematic use of interactive platforms not only raises students' subject knowledge but also develops independent thinking, problem-solving, and self-assessment skills. The proposed methodological model is recommended for implementation in secondary education institutions.

Keywords: *interactive educational platforms, subject competence, methodology, digital education, gamification, learning process.*

Muammo va maqsadning qisqa bayoni

Zamonaviy talim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy va fanga oid kompetensiyalarni ham shakllantirishni talab etmoqda. Ammo an’anaviy o‘qitish usullari ko‘pincha o‘quvchining faolligini, mustaqil izlanishini va real

vaziyatlarda bilimlarni qo‘llash qobiliyatini yetarlicha rivojlantirmaydi. Bu, o‘z navbatida, o‘quvchilarning fanlararo tafakkurini shakllantirishda ma’lum bo‘shliq yaratadi. Muammo shundaki, interaktiv ta’lim platformalaridan foydalanish amaliyoti mavjud bo‘lsa-da, ularni fanga oid kompetensiyalarni izchil va bosqichma-bosqich shakllantirishga yo‘naltirilgan yagona metodik asos hali yetarlicha ishlab chiqilmagan. Tadqiqotning maqsadi - interaktiv platformalarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilishning nazariy-metodik modelini yaratish va uning samaradorligini amaliyotda tekshirishdan iborat.

Asosiy yondashuv yoki metod

Tadqiqot uch bosqichli metodik yondashuvga asoslandi. Birinchi bosqichda kompetensiyaviy yondashuv va faoliyat nazariyasi asosida fanga oid kompetensiyalarning tarkibiy qismlari (bilim, ko‘nikma, qadriyat va munosabat) aniqlandi. Ikkinchi bosqichda ushbu komponentlarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi interaktiv vositalar - moslashuvchan (adaptiv) test tizimlari, virtual laboratoriya simulyatsiyalari, gamifikatsiyalashgan topshiriqlar va hamkorlikdagi loyihaviy platformalar tanlab olindi hamda dars mavzulari bilan bosqichma-bosqich bog‘landi. Uchinchi bosqichda ishlab chiqilgan metodik model pedagogik eksperiment sharoitida sinovdan o‘tkazildi: nazorat va tajriba guruhlari tashkil etilib, dastlabki va yakuniy diagnostika o‘tkazildi, natijalar statistik tahlil qilindi. Tadqiqotda kuzatish, so‘rovnoma, test topshiriqlari va matematik-statistik ishlov berish usullaridan kompleks foydalanildi.

Muhim natijalar

O‘tkazilgan pedagogik eksperiment natijalari tajriba guruhida o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilim sifat ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lganini ko‘rsatdi. Xususan, tajriba guruhida muammoli topshiriqlarni mustaqil bajarish ko‘rsatkichi oshdi, o‘quvchilarning darsga qiziqishi va faolligi kuchaydi, shuningdek o‘z bilimini o‘zi baholash ko‘nikmalari yaxshilandi. Interaktiv platformalarning moslashuvchan tuzilishi har bir o‘quvchiga individual sur’atda ilgarilash imkonini berdi, bu esa farqlangan

(differensial) ta’limni amalga oshirishga yordam berdi. Shu bilan birga, o‘qituvchilar so‘rovnomasi natijalari platformalarni samarali qo‘llash uchun o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini oshirish zarurligini ham ko‘rsatdi.

Qisqa xulosa

Olib borilgan tadqiqot interaktiv ta’lim platformalarini metodik jihatdan asoslangan tarzda qo‘llash o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini samarali shakllantirishga xizmat qilishini isbotladi. Ishlab chiqilgan uch bosqichli model kompetensiyaviy komponentlarni aniqlash, mos interaktiv vositalarni tanlash va ularni amaliyotda sinovdan o‘tkazishni o‘z ichiga oladi hamda umumta’lim maktablarida qo‘llanilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlar sun’iy intellekt asosidagi moslashuvchan platformalarning kompetensiyalarni shakllantirishdagi rolini chuqurroq o‘rganishga qaratilishi lozim.

Asosiy manbalar ro‘yxati

1. F.R.Karimov. Ta’limni boshqarish tizimlari (LMS). O‘quv qo‘llanma. Buxoro. «Durdona» 2024. 136-b.

2. Hattie, J. (2023). Visible Learning: The Sequel. Routledge.

3. Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. Journal of Curriculum Studies, 44(3), 299-321.

4. Белоусова Л. И., Олефиренко Н. В. Дидактический потенциал цифровых образовательных ресурсов для младших школьников //Образовательные технологии и общество. – 2013. – Т. 16. – №. 1. – С. 586-598

5. Selwyn, N. (2021). Education and Technology: Key Issues and Debates (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

INTERAKTIV TA'LIM PLATFORMALARI VOSITASIDA O'QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI

Karimov Feruz Raimovich

Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahar, O'zbekiston

E-mail: feruz.karimov819@gmail.com | ORCID: 0009-0007-2070-3802

Annotatsiya. *Maqolada interaktiv ta'lim platformalari vositasida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik modeli ishlab chiqilgan va uning amaliy samaradorligi asoslangan. Tadqiqot maqsadi - bilim, ko'nikma va qadriyat-munosabat komponentlarini uzviy bog'lovchi, uch bosqichdan (diagnostik-loyihalash, integratsiya-amaliy, eksperimental-baholash) iborat pedagogik modelni ishlab chiqish va uni pedagogik eksperiment sharoitida sinovdan o'tkazishdan iborat. Tadqiqotda kuzatish, so'rovnoma, pedagogik eksperiment va matematik-statistik tahlil usullaridan foydalanildi. Tajriba va nazorat guruhlarida o'tkazilgan dastlabki va yakuniy diagnostika natijalari tajriba guruhida fan bo'yicha bilim sifat ko'rsatkichi, mustaqil muammoli topshiriqlarni bajarish darajasi va fanga qiziqish darajasining sezilarli darajada oshganini ko'rsatdi. Ishlab chiqilgan model umumta'lim maktablarida amaliyotga tavsiya etiladi.*

Kalit so'zlar: *interaktiv ta'lim platformalari, pedagogik model, fanga oid kompetensiya, raqamli ta'lim, gamifikatsiya, pedagogik eksperiment, kompetensiyaviy yondashuv.*

Аннотация. *В статье разработана педагогическая модель развития предметных компетенций учащихся посредством интерактивных образовательных платформ и обосновывается её практическая*

эффективность. Цель исследования — разработать педагогическую модель, состоящую из трёх этапов (диагностико-проектировочного, интеграционно-практического и экспериментально-оценочного), объединяющую компоненты знаний, умений и ценностного отношения, и апробировать её в условиях педагогического эксперимента. В исследовании использовались методы наблюдения, анкетирования, педагогического эксперимента и математико-статистического анализа. Результаты начальной и итоговой диагностики в экспериментальной и контрольной группах показали значительное повышение уровня предметных знаний, уровня самостоятельного выполнения проблемных заданий и уровня интереса к предмету в экспериментальной группе. Разработанная модель рекомендуется к внедрению в практику общеобразовательных школ.

Ключевые слова: *интерактивные образовательные платформы, педагогическая модель, предметная компетенция, цифровое образование, геймификация, педагогический эксперимент, компетентностный подход.*

Abstract. This article develops a pedagogical model for developing students' subject-related competencies through interactive educational platforms and substantiates its practical effectiveness. The research aims to develop a three-stage pedagogical model (diagnostic-design, integration-practical, and experimental-evaluation) that integrates the components of knowledge, skills, and value-based attitude, and to test it under pedagogical experiment conditions. Observation, surveys, a pedagogical experiment, and mathematical-statistical analysis were used as research methods. The results of initial and final diagnostics in the experimental and control groups showed a significant increase in subject knowledge quality, the level of independent completion of problem-based tasks, and the level of interest in the subject within the experimental group. The developed model is recommended for implementation in secondary schools.

Keywords: *interactive educational platforms, pedagogical model, subject competence, digital education, gamification, pedagogical experiment, competence-based approach.*

Kirish

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimi oldiga o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy faoliyatda namoyon bo‘ladigan fanga oid kompetensiyalarni ham shakllantirish vazifasini qo‘ymoqda. O‘zbekiston Respublikasida ta’lim sifatini oshirish va raqamli ta’limni rivojlantirish borasida qabul qilingan me’yoriy-huquqiy hujjatlar ta’lim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, jumladan interaktiv ta’lim platformalarini keng joriy etishni talab etadi.

Xalqaro tajribada interaktiv ta’lim platformalarining o‘quvchilar faolligi, motivatsiyasi va o‘zlashtirish sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi bir qator tadqiqotlarda tasdiqlangan. Shu bilan birga, mavjud adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, interaktiv vositalarni tatbiq etishning ko‘plab amaliy tajribalari mavjud bo‘lsada, ularni fanga oid kompetensiyalarni izchil, bosqichma-bosqich va o‘lchanadigan tarzda shakllantirishga yo‘naltirilgan yaxlit pedagogik model sifatida tizimlashtirish yetarlicha o‘rganilmagan. Ko‘pincha interaktiv platformalar alohida metodik vosita sifatida, aniq nazariy asosga tayanmagan holda qo‘llaniladi, bu esa ularning salohiyatidan to‘liq foydalanishga to‘sqinlik qiladi.

Ushbu tadqiqotning dolzarbligi mazkur bo‘shliqni bartaraf etish, ya’ni interaktiv ta’lim platformalarini o‘quv jarayoniga kompetensiyaviy yondashuv asosida integratsiya qiluvchi, ilmiy asoslangan va amaliyotda sinovdan o‘tkazilgan pedagogik modelni ishlab chiqish zaruratidan kelib chiqadi. Tadqiqotning maqsadi - interaktiv ta’lim platformalari vositasida o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik modelini ishlab chiqish, uni nazariy jihatdan asoslash va pedagogik eksperiment orqali amaliy samaradorligini tekshirishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

1) fanga oid kompetensiyaning tarkibiy komponentlarini aniqlash;

2) ushbu komponentlarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi interaktiv vositalarni tanlash mezonlarini ishlab chiqish;

3) komponentlar, vositalar va natijalarni bog‘lovchi bosqichma-bosqich pedagogik modelni loyihalash;

4) modelni pedagogik eksperiment sharoitida sinovdan o‘tkazish va natijalarni statistik tahlil qilish.

Metodologiya

Tadqiqot metodologik asosini kompetensiyaviy yondashuv, faoliyat nazariyasi va shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim tamoyillari tashkil etadi. Ushbu yondashuvlar asosida fanga oid kompetensiya uchta o‘zaro bog‘liq komponentga ajratildi: bilim komponenti (fan bo‘yicha nazariy tushunchalar va qonuniyatlarni bilish), ko‘nikma komponenti (bilimlarni amaliy masalalarni yechishda qo‘llash qobiliyati) va qadriyat-munosabat komponenti (fanga bo‘lgan qiziqish, mustaqil izlanishga intilish va o‘z faoliyatini baholash ko‘nikmasi).

Ushbu komponentlar asosida uch bosqichli pedagogik model ishlab chiqildi. 1-jadvalda modelning bosqichlari, ularning maqsadi, qo‘llaniladigan asosiy vositalar va kutilayotgan natijalar keltirilgan.

Bosqich	Maqsad	Asosiy vositalar	Kutilayotgan natija
1. Diagnostik-loyihalash	Kompetensiya komponentlarini (bilim, ko‘nikma, qadriyat-munosabat) aniqlash va boshlang‘ich darajani baholash	Kirish testlari, so‘rovnoma, kuzatish varaqalari	Har bir o‘quvchi uchun individual kompetensiya profili
2. Integratsiya-amaliy	Har bir komponentga mos interaktiv	Adaptiv test tizimlari, virtual	Mavzu-vosita-natija bog‘lanishiga

	vositani tanlash va dars mavzulariga bosqichma-bosqich joriy etish	laboratoriyalar, gamifikatsiyalashgan modullar, hamkorlikdagi platformalar	asoslangan metodik xarita
3. Eksperimental-baholash	Modelning amaliy samaradorligini tekshirish	Nazorat va tajriba guruhlari, dastlabki/yakuniy diagnostika, statistik tahlil	Statistik jihatdan asoslangan samaradorlik ko‘rsatkichi

1-bosqich - diagnostik-loyihalash bosqichida o‘quvchilarning boshlang‘ich kompetensiya darajasi kirish testlari va so‘rovnomalar yordamida aniqlanadi va har bir o‘quvchi uchun individual kompetensiya profili shakllantiriladi. 2-bosqich - integratsiya-amaliy bosqichda har bir komponentga mos interaktiv vosita (bilim komponenti uchun adaptiv test tizimlari, ko‘nikma komponenti uchun virtual laboratoriya simulyatsiyalari, qadriyat-munosabat komponenti uchun gamifikatsiyalashgan va hamkorlikdagi topshiriqlar) tanlanadi hamda dars mavzulariga bosqichma-bosqich joriy etiladi. 3-bosqich - eksperimental-baholash bosqichida modelning amaliy samaradorligi nazorat va tajriba guruhlarida o‘tkazilgan dastlabki va yakuniy diagnostika natijalarini qiyoslash orqali baholanadi.

Tadqiqot bazasi va tashkil etilishi

Pedagogik eksperiment umumta’lim maktabining 9-sinf o‘quvchilari ishtirokida tashkil etildi. Tajriba va nazorat guruhlari tasodifiy tanlov asosida shakllantirildi, har ikkala guruhda ham dastlabki diagnostika bir xil test topshiriqlari asosida o‘tkazildi. Tajriba guruhida bir o‘quv chorak davomida ishlab chiqilgan uch bosqichli model bo‘yicha ta’lim tashkil etildi, nazorat guruhida esa an’anaviy o‘qitish usullari saqlanib qolindi. Chorak yakunida ikkala guruhda ham yakuniy diagnostika o‘tkazildi.

Ma’lumotlarni yig‘ish uchun quyidagi usullardan foydalanildi: pedagogik kuzatish (dars jarayonida o‘quvchilar faolligini qayd etish), so‘rovnoma (o‘qituvchi va o‘quvchilarning interaktiv platformalarga munosabatini aniqlash), test topshiriqlari (bilim va ko‘nikma darajasini o‘lchash) hamda matematik-statistik tahlil (guruhlar o‘rtasidagi farqning ishonchliligini aniqlash uchun Styudent t-testi qo‘llanildi).

Natijalar va muhokama

Pedagogik eksperiment natijalari 2-jadvalda umumlashtirilgan. Dastlabki diagnostika bosqichida tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli farq kuzatilmadi, bu guruhlarning boshlang‘ich darajasi bo‘yicha bir xil ekanligini tasdiqlaydi. Yakuniy diagnostika natijalari esa tajriba guruhida barcha ko‘rsatkichlar bo‘yicha sezilarli o‘sishni namoyon etdi.

Ko‘rsatkich	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi
Fan bo‘yicha bilim sifat ko‘rsatkichi (dastlabki)	54,2%	53,8%
Fan bo‘yicha bilim sifat ko‘rsatkichi (yakuniy)	61,4%	78,6%
Mustaqil muammoli topshiriqni bajarish darajasi	48,0%	71,3%
Fanga bo‘lgan qiziqish darajasi (yuqori)	39,5%	69,2%

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tajriba guruhida fan bo‘yicha bilim sifat ko‘rsatkichi 53,8 foizdan 78,6 foizga, ya’ni qariyb 25 foiz punktga oshgan, nazorat guruhida esa bu ko‘rsatkich atigi 7 foiz punktga oshgan. Mustaqil muammoli topshiriqlarni bajarish darajasi tajriba guruhida 71,3 foizga yetgan, bu nazorat guruhidagi ko‘rsatkichdan sezilarli darajada yuqoridir. Shuningdek, tajriba guruhida o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqish darajasi ham ancha

oshgan, bu interaktiv platformalarning nafaqat bilim, balki motivatsion komponentga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar interaktiv platformalarning ta’lim samaradorligiga ijobiy ta’sirini tasdiqlovchi xalqaro tadqiqotlar natijalari bilan mos keladi. Shu bilan birga, tadqiqot davomida interaktiv platformalarning samaradorligi faqat texnik vositalarning mavjudligiga emas, balki ularni ishlab chiqilgan model asosida izchil va maqsadli qo‘llashga bog‘liqligi aniqlandi. Xususan, o‘qituvchilar so‘rovnomasi natijalari platformalardan foydalanishning metodik jihatdan asoslangan tartibi bo'lmaganda ularning ta’siri sezilarli darajada pasayishini ko‘rsatdi. Bu esa ishlab chiqilgan uch bosqichli modelning amaliy ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi - model interaktiv vositalarni tasodifiy emas, balki kompetensiya komponentlariga mos ravishda tizimli qo’llashni ta’minlaydi.

Tadqiqot natijalarini muhokama qilishda shuni ham ta’kidlash lozimki, model samaradorligi o‘quvchilarning dastlabki raqamli savodxonlik darajasiga ham bog‘liq bo‘lib chiqdi. Raqamli vositalardan foydalanish tajribasi kam bo‘lgan o‘quvchilarda dastlabki bosqichda moslashish davri kuzatildi, biroq bu davr qisqa muddatli bo‘lib, keyingi darslarda o‘quvchilarning platformalar bilan ishlash faolligi barqarorlashdi.

Xulosa va amaliy tavsiyalar

O‘tkazilgan tadqiqot interaktiv ta’lim platformalari vositasida o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan uch bosqichli pedagogik modelning amaliy samaradorligini tasdiqladi. Model bilim, ko‘nikma va qadriyat-munosabat komponentlarini uzviy bog‘lash orqali o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilim sifatini, mustaqil ishlash ko‘nikmalarini va fanga qiziqishini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

✓ birinchidan, interaktiv platformalarni joriy etishdan oldin o‘quvchilarning kompetensiya komponentlari bo‘yicha dastlabki diagnostikasini o‘tkazish tavsiya etiladi;

✓ ikkinchidan, o‘qituvchilar uchun interaktiv vositalarni tanlash va ularni dars mavzulari bilan bog‘lash bo‘yicha metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish maqsadga muvofiq;

✓ uchinchidan, ta'lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli-metodik kompetensiyasini oshirishga qaratilgan malaka oshirish kurslarini tashkil etish zarur;

✓ to‘rtinchidan, modelning eksperimental-baholash bosqichini davriy ravishda takrorlash orqali ta’lim sifatini uzluksiz monitoring qilib borish tavsiya etiladi.

Kelgusi tadqiqotlar ishlab chiqilgan modelni turli fanlar va yosh guruhlari doirasida sinovdan o‘tkazish, shuningdek sun’iy intellekt asosidagi moslashuvchan platformalarning model samaradorligiga qo‘shimcha ta’sirini o‘rganishga qaratilishi maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. F.R.Karimov. Ta’limni boshqarish tizimlari (LMS). O‘quv qo‘llanma. Buxoro. «Durdona» 2024. 136-b.

2. Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning. Pearson.

3. Hattie, J. (2023). Visible Learning: The Sequel. Routledge.

4. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.

5. Selwyn, N. (2021). Education and Technology: Key Issues and Debates (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

6. Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. Journal of Curriculum Studies, 44(3), 299-321.

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA INTERFAOL METODLAR VA VOSITALARDAN FOYDALANISH

Umirov Boboyor Baxtiyor o‘g‘li

Samarqand davlat pedagogia instituti

boboyor140892@gmail.com

orcid: https://orcid.org/0009-0007-5852-2150

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish jarayonida interfaol metodlar va zamonaviy raqamli vositalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari yoritilgan. Raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak mutaxassislarning axborotni izlash, tahlil qilish, qayta ishlash, raqamli ta’lim resurslarini yaratish hamda ulardan samarali foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish masalalari tahlil qilingan. Muammoli ta’lim, loyiha metodi, “aqliy hujum”, “keys-stadi”, hamkorlikda o‘qitish, teskari sinf va veb-kvest kabi interfaol metodlarning raqamli kompetentlikni rivojlantirishdagi ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, Google Classroom, Moodle, Canva, Quizizz, Padlet, Mentimeter va LearningApps kabi raqamli platformalarning ta’lim jarayonidagi didaktik imkoniyatlari ko‘rsatib o‘tilgan. Interfaol metodlar va raqamli vositalarni integratsiyalash bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodkorligi, hamkorlikda ishlashi, raqamli kontent yaratishi hamda kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorgarligini oshirishi asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli kompetentlik, bo‘lajak o‘qituvchi, interfaol metodlar, raqamli vositalar, ta’lim texnologiyalari, raqamli ta’lim muhiti, pedagogik faoliyat, hamkorlikda o‘qitish.*

Аннотация. *В статье раскрываются педагогические возможности использования интерактивных методов и современных цифровых средств в процессе развития цифровой компетентности будущих учителей. Рассматриваются вопросы формирования у будущих специалистов навыков поиска, анализа и обработки информации, создания цифровых образовательных ресурсов, а также их эффективного применения в образовательном процессе. Определено значение таких интерактивных методов, как проблемное обучение, метод проектов, мозговой штурм, кейс-стади,*

обучение в сотрудничестве, перевёрнутый класс и веб-квест. Кроме того, охарактеризованы дидактические возможности цифровых платформ Google Classroom, Moodle, Canva, Quizizz, Padlet, Mentimeter и LearningApps. Обосновано, что интеграция интерактивных методов и цифровых средств способствует развитию самостоятельного и творческого мышления, навыков сотрудничества, создания цифрового контента и готовности будущих учителей к профессионально-педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной среды.

Ключевые слова: *цифровая компетентность, будущий учитель, интерактивные методы, цифровые средства, образовательные технологии, цифровая образовательная среда, педагогическая деятельность, обучение в сотрудничестве.*

Abstract. *This article examines the pedagogical potential of using interactive methods and modern digital tools in developing the digital competence of prospective teachers. Particular attention is given to the formation of skills related to searching for, analysing and processing information, creating digital educational resources, and effectively applying them in the teaching and learning process. The role of interactive methods, including problem-based learning, project-based learning, brainstorming, case study, collaborative learning, the flipped classroom and web quests, is discussed. The didactic possibilities of digital platforms such as Google Classroom, Moodle, Canva, Quizizz, Padlet, Mentimeter and LearningApps are also described. The study argues that the integration of interactive methods and digital tools contributes to the development of independent and creative thinking, collaboration skills, digital content creation abilities and the professional readiness of prospective teachers. Such an approach increases learners' engagement and prepares future educators for effective professional activity in a digital educational environment.*

Keywords: *digital competence, prospective teacher, interactive methods, digital tools, educational technologies, digital learning environment, pedagogical activity, collaborative learning.*

Kirish. Raqamli transformatsiya jarayonlari ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida pedagogik faoliyat mazmuni, shakli va metodlarini tubdan yangilashni taqozo etmoqda. Bugungi kunda bo'lajak o'qituvchining kasbiy tayyorgarligi nafaqat fan bo'yicha puxta bilimlarga ega bo'lishni, balki raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash, axborot resurslari bilan ishlash, ta'lim jarayonini interfaol tashkil etish hamda zamonaviy pedagogik platformalardan foydalanish kompetentligini ham o'z ichiga oladi. Shu bois oliy ta'lim

muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda interfaol metod va vositalardan foydalanish pedagogik jarayonning muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

“O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan ilgari surilgan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi hamda oliy ta’limni rivojlantirishga oid normativ-huquqiy hujjatlarda pedagoglarni raqamli texnologiyalar asosida tayyorlash, ta’lim jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish va raqamli kompetentlikni rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Mazkur vazifalarning samarali amalga oshirilishi interfaol metodlarning didaktik imkoniyatlaridan oqilona foydalanishni talab qiladi”[5].

Interfaol ta’lim metodlari o‘quv jarayonida talabalarning faol ishtirokini ta’minlash, ularning mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarni hal etishi, hamkorlikda ishlashi va refleksiv faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. “Ayniqsa, raqamli ta’lim muhitida interfaol metodlar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan integratsiyalashgan holda qo‘llanilganda ta’lim samaradorligi sezilarli darajada ortadi. Natijada talabalarda raqamli savodxonlik, axborot bilan ishlash madaniyati, kreativ fikrlash va kasbiy kompetensiyalar tizimli ravishda rivojlanadi”[6].

Muhokoma. Ilmiy tadqiqotlarda interfaol metodlarning pedagogik mohiyati turlicha talqin etilgan. Xususan, M. Johnson, R. Johnson va K. Smith hamkorlikda o‘qitish (Collaborative Learning) metodini talabalar o‘rtasidagi ijtimoiy hamkorlikni rivojlantirishning samarali vositasi sifatida baholaydilar. Ularning fikricha, “hamkorlikdagi faoliyat jarayonida bilimlar chuqurroq o‘zlashtiriladi, tanqidiy fikrlash rivojlanadi hamda kasbiy muammolarni jamoaviy hal qilish ko‘nikmalari shakllanadi”[7].

[5] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son Farmoni "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasi to‘g‘risida.
[6] Ferrari A. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. – B. 10–24.
[7] Johnson D.W., Johnson R.T., Smith K.A. Active Learning: Cooperation in the College Classroom. 3rd ed. Edina: Interaction Book Company, 2014. – P. 27–49.

D. Boud, R. Keogh va D. Walker reflektiv ta’lim konsepsiyasida interfaol metodlarning talabalar kasbiy refleksiyasini rivojlantirishdagi o‘rnini asoslab berganlar. Olimlarning ta'kidlashicha, “interfaol mashg‘ulotlar davomida talaba o‘z faoliyatini tahlil qilish, xulosalar chiqarish va kelgusidagi faoliyatini rejalashtirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa raqamli kompetentlikning refleksiv komponentini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi”[8].

Mahalliy pedagog olimlar N.A.Muslimov, J.G‘.Yo‘ldoshev, M.Usmonboyeva, B.X.Xodjayev va boshqalar ham zamonaviy pedagogik texnologiyalarni interfaol metodlar bilan uyg‘unlashtirish orqali bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish mumkinligini ilmiy jihatdan asoslab berganlar. Ularning tadqiqotlarida “interfaol metodlar ta’lim oluvchining mustaqil faoliyatini tashkil etish, ijodkorligini rivojlantirish va kasbiy motivatsiyasini oshirishning samarali vositasi sifatida tavsiflanadi”[9].

Asosiy qism. Mazkur tadqiqotda interfaol metodlar bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishning asosiy pedagogik vositasi sifatida qaraladi. Bunda interfaol metodlar raqamli platformalar, bulutli texnologiyalar, sun’iy intellekt vositalari va elektron ta’lim resurslari bilan integratsiyalashgan holda qo‘llanilishi nazarda tutiladi. Ushbu yondashuv talabalarni passiv bilim oluvchidan faol bilim yaratuvchiga aylantirishga xizmat qiladi.

Nazariy tahlillar hamda ilg‘or pedagogik tajribalarni umumlashtirish natijasida aniqlandiki, bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish quyidagi didaktik tamoyillarga asoslanishi lozim: faollik va hamkorlik, individuallashtirish, integrativlik, refleksivlik, amaliy yo‘naltirilganlik, raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlik, uzluksizlik. Mazkur tamoyillar asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni

[8] Boud D., Keogh R., Walker D. Reflection: Turning Experience into Learning. London: Routledge, 1985. – P. 18–37.
[9] Muslimov N.A. Kasb ta'limi o‘qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari. – Toshkent: Fan, 2007. – B. 146–158.

talabalarning raqamli kompetentligini tizimli ravishda rivojlantirishga xizmat qiladi hamda ularning kelajakdagi pedagogik faoliyatiga samarali tayyorgarligini ta’minlaydi.

Pedagogika nazariyasi va amaliyotida interfaol metodlar ta’lim oluvchilarni bilimlarni passiv qabul qiluvchidan faol bilim yaratuvchiga aylantirishga xizmat qiluvchi innovatsion pedagogik texnologiyalar sifatida e’tirof etiladi. Mazkur metodlarning asosiy xususiyati shundan iboratki, ta’lim jarayonining markazida o‘qituvchi emas, balki talabaning mustaqil, hamkorlikdagi va ijodiy faoliyati turadi. Shu sababli interfaol metodlardan foydalanish bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda muhim didaktik vosita hisoblanadi.

Bugungi kunda raqamli ta’lim muhiti interfaol metodlarning mazmunini yanada boyitmoqda. “Avvallari faqat auditoriya sharoitida amalga oshirilgan metodlar hozirda Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, Padlet, Mentimeter, Kahoot!, Quizizz, Nearpod, Canva, Genially kabi raqamli platformalar orqali tashkil etilmoqda. Natijada talabalar nafaqat fan bo‘yicha bilimlarni egallaydilar, balki zamonaviy raqamli vositalardan foydalanish kompetentligini ham rivojlantiradilar”[10].

“Interfaol metodlardan foydalanishda asosiy maqsad talabalarda quyidagi ko‘nikmalarni shakllantirishdan iborat: axborotni izlash va saralash, raqamli ma’lumotlarni tahlil qilish, hamkorlikda ishlash, muammolarni hal etish, tanqidiy fikrlash, kreativ yechimlar ishlab chiqish, raqamli kommunikatsiya, refleksiya. Mazkur ko‘nikmalar DigCompEdu hamda UNESCO ICT Competency Framework for Teachers hujjatlarida belgilangan raqamli kompetentlik tarkibiy qismlari bilan hamohangdir”[11].

Ilmiy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, interfaol metodlarning samaradorligi ularni o‘quv maqsadi va raqamli vositalar bilan to‘g‘ri integratsiyalashga bog‘liq.

[10] Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – P. 18–34.

[11] UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. Paris: UNESCO Publishing, 2018. – P. 29–41.

Shuning uchun tadqiqot doirasida interfaol metodlar ularning didaktik imkoniyatlari va rivojlantiruvchi funksiyalariga ko‘ra guruhlashtirildi.

Muammoli o‘qitish (Problem Based Learning – PBL). Muammoli o‘qitish metodi talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiluvchi eng samarali metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu metodda talabalarga tayyor bilim berilmaydi, aksincha, muammoli vaziyat yaratiladi va uni hal qilish jarayonida yangi bilimlar egallanadi. Masalan, “Raqamli ta’lim platformasida talabalar faolligi pasayib ketdi. Uni qanday oshirish mumkin?” degan pedagogik vaziyat beriladi. Talabalar Google Workspace, Moodle Analytics yoki Learning Analytics vositalari yordamida muammoni tahlil qiladilar, ma’lumotlarni qayta ishlaydilar va yechim ishlab chiqadilar. Natijada quyidagi kompetensiyalar rivojlanadi tahliliy fikrlash, raqamli axborotni qayta ishlash, pedagogik qaror qabul qilish, prognozlash.

Loyiha metodi (Project Based Learning). Loyiha metodi bo‘lajak o‘qituvchilarning ijodiy faoliyatini rivojlantirishda keng qo‘llaniladi. Ushbu metod orqali talabalar ma’lum vaqt davomida mustaqil yoki guruh bo‘lib loyiha ishlab chiqadilar. “Masalan: “Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun interaktiv raqamli dars yaratish” loyihasi. Talabalar quyidagi vositalardan foydalanadilar: Canva, Genially, LearningApps, Google Sites, H5P. Loyiha yakunida talabalar: raqamli kontent yaratishni, jamoada ishlashni, taqdimot tayyorlashni, loyiha boshqaruvini, o‘z faoliyatini baholashni o‘rganadilar. Loyiha metodi raqamli kompetentlikning amaliy-faoliyatli komponentini rivojlantirishda alohida ahamiyatga ega”[12].

Case-study metodi. Case-study real pedagogik vaziyatlarni tahlil qilishga asoslangan metoddir. Masalan: “Sun’iy intellekt yordamida tayyorlangan dars ishlanmasida metodik xatolar mavjud. Talabalar ushbu holatni tahlil qiladilar. Jarayonda ular ChatGPT, Gemini, Copilot, Perplexity kabi sun’iy intellekt

[12] Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House, 2010. Vol. 83(2). – P. 39–43.

vositalaridan foydalanib yechim ishlab chiqadilar. Natijada tanqidiy fikrlash, AI savodxonligi, pedagogik ekspertiza, refleksiya rivojlanadi.

Flipped Classroom (“Aylantirilgan sinf”). Mazkur metodda nazariy material darsdan oldin o‘rganiladi. Buning uchun “YouTube, Moodle, Google Classroom, Edpuzzle platformalaridan foydalaniladi. Auditoriyada esa muammolar yechiladi, loyiha bajariladi, bahs-munozara tashkil qilinadi, refleksiya o‘tkaziladi. Natijada auditoriya vaqti faqat faol faoliyat uchun sarflanadi. Ko‘plab tadqiqotlar Flipped Classroom modeli talabalarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda an’anaviy ma’ruzalarga nisbatan samaraliroq ekanligini ko‘rsatmoqda”[13].

1-jadval

Interfaol metodlarning raqamli kompetentlik komponentlariga ta’siri

Interfaol metod	Motivatsion	Kognitiv	Amaliy	Refleksiv
Problem Based Learning	+	+++	++	++
Project Based Learning	++	++	+++	++
Case-study	++	+++	++	+++
Flipped Classroom	++	+++	++	++
Brainstorming	+++	++	+	++
Think–Pair–Share	++	++	++	++
Jigsaw	++	+++	++	++
Fishbone	++	+++	++	+++
SWOT	++	++	++	+++
Debat	+++	++	+	+++

[13] Bishop J., Verleger M. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. ASEE National Conference Proceedings, 2013. – P. 5–14

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, har bir interfaol metod raqamli kompetentlikning turli komponentlariga turlicha ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli metodlarni tanlashda mashg‘ulot maqsadi, o‘quv natijalari va raqamli vositalarning imkoniyatlarini kompleks hisobga olish zarur.

Bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish ularni zamonaviy raqamli ta’lim vositalari bilan integratsiyalashgan holda qo‘llashni talab etadi. Chunki raqamli texnologiyalar interfaol metodlarning didaktik imkoniyatlarini kengaytiradi, ta’lim jarayonini individuallashtiradi, talabalar faoliyatini monitoring qilish imkonini yaratadi hamda ta’lim natijalarini tezkor tahlil qilishga xizmat qiladi. Shu sababli tadqiqot doirasida interfaol metodlar va raqamli vositalarning o‘zaro uyg‘unligiga asoslangan metodik tizim ishlab chiqildi.

Mazkur metodikaning asosiy g‘oyasi shundan iboratki, har bir interfaol metod muayyan raqamli vosita bilan uyg‘unlashtirilganda talabalarning raqamli kompetentligi yanada samarali rivojlanadi. Integratsiya jarayonida o‘qituvchi o‘quv maqsadidan kelib chiqib metodni tanlaydi, unga mos raqamli platformani belgilaydi va natijalarni baholash mezonlarini ishlab chiqadi. Bunday yondashuv ta’lim jarayonining ilmiyligi, tizimliligi va natijadorligini ta’minlaydi. Mualliflik metodikasiga ko‘ra, interfaol metodlarni qo‘llash quyidagi ketma-ket bosqichlarda amalga oshiriladi:

Ta’lim maqsadini aniqlash. Mashg‘ulot davomida rivojlantiriladigan raqamli kompetentlik komponentlari (motivatsion, kognitiv, amaliy yoki refleksiv) belgilanadi. Interfaol metodni tanlash. Mashg‘ulot maqsadiga mos ravishda Problem Based Learning, Case-study, Project Based Learning, Flipped Classroom, Jigsaw, Brainstorming yoki boshqa metod tanlanadi.

Raqamli vositani tanlash. Tanlangan metodni amalga oshirish uchun Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Kahoot! , Quizizz, Mentimeter,

Padlet, Canva, Genially, Nearpod, ChatGPT yoki boshqa platformalardan foydalaniladi.

Hamkorlikdagi faoliyatni tashkil etish. Talabalar kichik guruhlarda yoki individual tarzda topshiriqlarni bajaradilar, axborotni izlaydilar, tahlil qiladilar va raqamli mahsulot yaratadilar.

Monitoring va refleksiya. Yakuniy bosqichda bajarilgan ishlar baholanadi, o‘zaro fikr almashiladi, refleksiya o‘tkaziladi va kelgusidagi faoliyat uchun tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Mazkur metodika talabalarning mustaqil faoliyatini faollashtirish, raqamli resurslardan ongli foydalanish, hamkorlikda ishlash va pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

2-jadval

Interfaol metodlar va raqamli vositalarning o‘zaro integratsiyasi

Interfaol metod	**Raqamli vosita**	**Rivojlantiriladigan kompetentlik**
Brainstorming	Mentimeter, Padlet	Kreativ fikrlash, raqamli kommunikatsiya
Problem Based Learning	Moodle, Google Classroom, ChatGPT	Muammoli fikrlash, axborotni tahlil qilish
Project Based Learning	Canva, Genially, Google Sites	Raqamli kontent yaratish
Case-study	ChatGPT, Gemini, Microsoft Teams	Qaror qabul qilish, AI savodxonligi
Jigsaw	Google Docs, Padlet	Hamkorlikda ishlash
Think–Pair–Share	Jamboard, Miro	Kommunikativ kompetentlik
SWOT tahlili	Miro, Canva	Strategik fikrlash
Fishbone	Lucidchart, Miro	Tahliliy fikrlash
Quiz	Kahoot!, Quizizz	Tezkor baholash
Refleksiya	Google Forms, Mentimeter	O‘zini baholash va refleksiya

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, zamonaviy raqamli platformalar interfaol metodlarning samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, bulutli texnologiyalar va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish talabalarning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini kuchaytiradi.

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt asosidagi platformalar ta’lim jarayonining ajralmas qismiga aylanmoqda. Tadqiqot davomida ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot va Perplexity platformalaridan foydalanish bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda samarali vosita ekanligi aniqlandi.

Masalan, Case-study metodida talabalar ChatGPT yordamida dars ishlanmasini ishlab chiqadilar. Keyinchalik ushbu ishlanma guruh tomonidan pedagogik mezonlar asosida tahlil qilinadi, aniqlangan kamchiliklar muhokama qilinadi va takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi. Bunday faoliyat sun’iy intellektdan tanqidiy va mas'uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantiradi.

Project Based Learning metodida esa Canva AI, Gamma yoki Genially AI vositalari yordamida interaktiv taqdimotlar, infografikalar va elektron o‘quv resurslari yaratiladi. Bu jarayonda talabalar nafaqat raqamli vositalardan foydalanishni, balki ularni pedagogik maqsadlarga mos ravishda tanlash va qo‘llashni ham o‘rganadilar.

Bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish faqat alohida metodlarni qo‘llash bilan cheklanmaydi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, yuqori natijadorlikka erishish uchun interfaol metodlar, raqamli platformalar va baholash vositalari yagona pedagogik tizim sifatida integratsiyalashgan holda qo‘llanishi zarur. Shu asosda muallif tomonidan “Interfaol-raqamli integrativ metodika” ishlab chiqildi. Mazkur metodika quyidagi besh bosqichni o‘z ichiga oladi.

Birinchi bosqich – Motivatsion-faollashtirish. Mashg‘ulot boshida talabalarda o‘quv motivatsiyasini shakllantirish hamda mavzuga qiziqishni

oshirish maqsadida Brainstorming, Mentimeter Word Cloud, Padlet va Kahoot! platformalaridan foydalaniladi. Ushbu bosqichda o‘qituvchi muammoli savol yoki real pedagogik vaziyatni taqdim etadi. Masalan: "Sun’iy intellekt o‘qituvchi o‘rnini bosa oladimi?" Talabalar Mentimeter platformasi orqali anonim javob beradilar. Natijalar real vaqt rejimida ekranda aks etadi va muhokama qilinadi. Mazkur bosqichning pedagogik vazifalari: motivatsiyani oshirish, mavzu bo‘yicha dastlabki bilimlarni aniqlash, kommunikativ faollikni kuchaytirish, raqamli platformaga moslashuvni ta’minlash.

Ikkinchi bosqich – Bilimlarni egallash. Nazariy bilimlarni o‘zlashtirish Flipped Classroom modeli asosida tashkil etiladi. “Talabalar mashg‘ulotdan oldin Moodle yoki Google Classroom platformasi orqali videodarslar, elektron darsliklar, ilmiy maqolalar va taqdimotlar bilan tanishadilar. Auditoriyada esa o‘qituvchi ma’ruza o‘qimaydi, balki: savol-javob, mini-debat, Jigsaw, Think–Pair–Share metodlari orqali nazariy bilimlarni mustahkamlaydi. Bunday yondashuv Bloom taksonomiyasining yuqori darajalari – tahlil, baholash va yaratish bosqichlariga o‘tishni ta’minlaydi”[14].

Uchinchi bosqich – Amaliy faoliyat. Mazkur bosqichda Project Based Learning va Case-study metodlari asosiy o‘rin egallaydi. Talabalar kichik guruhlarda quyidagi loyihalarni bajaradilar: interaktiv dars ishlanmasini ishlab chiqish, elektron o‘quv modulini yaratish, raqamli test bazasini shakllantirish, AI yordamida dars ssenariysini tayyorlash, Canva orqali infografika yaratish, Genially platformasida interaktiv prezentatsiya ishlab chiqish. Har bir loyiha yakunida elektron mahsulot tayyorlanadi. Mazkur bosqich davomida quyidagi kompetensiyalar rivojlanadi: raqamli kontent yaratish, jamoada ishlash, loyihani boshqarish, vaqtni rejalashtirish, muammolarni hal qilish.

To‘rtinchi bosqich – Ekspert baholash. Loyihalar tayyor bo‘lgandan so‘ng Peer Assessment va Expert Review metodlari qo‘llaniladi. Har bir guruh boshqa

[14] Anderson L.W., Krathwohl D.R. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman, 2001. – P. 28–37.

guruh ishini quyidagi mezonlar asosida baholaydi: pedagogik qiymati, metodik to‘g‘riligi, raqamli dizayn sifati, interaktivlik darajasi, innovatsionligi. Baholash Google Forms yoki Moodle Workshop moduli orqali amalga oshiriladi. Natijada talabalarda tanqidiy fikrlash, ekspertiza ko‘nikmasi, refleksiya, akademik halollik rivojlanadi.

Beshinchi bosqich – Refleksiya va monitoring. Mashg‘ulot yakunida Mentimeter, Padlet yoki Google Forms yordamida refleksiya tashkil etiladi. Talabalarga quyidagi savollar beriladi:

Bugun qanday yangi bilim oldingiz?

Qaysi raqamli vosita siz uchun foydali bo‘ldi?

Qaysi metod sizni ko‘proq faollashtirdi?

Kelajakda ushbu metodlardan qanday foydalanasiz?

Refleksiya natijalari keyingi mashg‘ulotlarni rejalashtirishda hisobga olinadi.

2.3-jadval

Interfaol metodlarni qo‘llash bosqichlari va kutilayotgan natijalar

Bosqich	Interfaol metod	Raqamli vosita	Natija
Motivatsiya	Brainstorming	Mentimeter	Motivatsiya oshadi
Bilim	Flipped Classroom	Moodle	Nazariy bilim shakllanadi
Amaliyot	Project Based Learning	Canva, Genially	Raqamli mahsulot yaratiladi
Baholash	Peer Assessment	Google Forms	Tanqidiy fikrlash rivojlanadi
Refleksiya	Reflection	Padlet	O‘zini baholash rivojlanadi

Mazkur metodika bo‘lajak o‘qituvchilarning motivatsion-qadriyatli, kognitiv, amaliy-faoliyatli va refleksiv komponentlarini kompleks rivojlantirish imkonini beradi hamda ularning raqamli kompetentligini integrativ yondashuv asosida shakllantirishga xizmat qiladi.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirish jarayonida interfaol metodlar va raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish nafaqat oliy ta’lim auditoriyalarida, balki ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorgarligini ta’minlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim bosqichida o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda darslarni interfaol hamda raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Masalan, matematika fanida "Kasrlarni taqqoslash" mavzusini o‘qitishda GeoGebra platformasi yordamida kasrlarning grafik tasviri yaratiladi, Think–Pair–Share metodi orqali talabalar juftliklarda muhokama olib boradilar, Quizizz platformasida esa mavzu yuzasidan yakuniy baholash amalga oshiriladi. Ushbu yondashuv nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

2.4-jadval

Boshlang‘ich ta’lim fanlarida interfaol metodlar va raqamli vositalardan foydalanish

Fan	**Interfaol metod**	**Raqamli vosita**	**Rivojlanadigan kompetentlik**
Matematika	Problem Based Learning	GeoGebra, Quizizz	Mantiqiy va algoritmik fikrlash
Ona tili	Cluster, Brainstorming	Padlet, Canva	Axborotni tahlil qilish
O‘qish savodxonligi	Storytelling	StoryJumper, Canva	Kreativ fikrlash

Tabiiy fanlar	Case-study	PhET, LearningApps	Tadqiqotchilik kompetentligi
Tarbiya	Debat	Mentimeter	Kommunikativ kompetentlik

Jadvaldan ko‘rinadiki, interfaol metodlarni fan mazmuni va raqamli vositalar bilan uyg‘unlashtirish bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini kompleks rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha quyidagi metodik tavsiyalar ishlab chiqildi:

interfaol metodlarni tanlashda mashg‘ulot maqsadi va shakllantiriladigan kompetentlik komponentlarini hisobga olish;

har bir mashg‘ulotda kamida bitta raqamli platformadan foydalanish;

raqamli vositalarni faqat taqdimot uchun emas, balki hamkorlik, tahlil va baholash vositasi sifatida qo‘llash;

sun’iy intellekt asosidagi vositalardan foydalanishda akademik halollik tamoyillariga amal qilish;

talabalarning refleksiv faoliyatini muntazam tashkil etish;

elektron portfolio va raqamli baholash vositalaridan foydalanish orqali o‘quv natijalarini monitoring qilish.

Mazkur tavsiyalar oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining raqamli kompetentligini tizimli rivojlantirishga xizmat qiladi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son Farmoni "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasi to‘g‘risida.

2. Ferrari A. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. – B. 10–24.

3. Johnson D.W., Johnson R.T., Smith K.A. Active Learning: Cooperation in the College Classroom. 3rd ed. Edina: Interaction Book Company, 2014. – P. 27–49.

4. Boud D., Keogh R., Walker D. Reflection: Turning Experience into Learning. London: Routledge, 1985. – P. 18–37.

5. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o‘qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari. – Toshkent: Fan, 2007. – B. 146–158.

6. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – P. 18–34.

7. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. Paris: UNESCO Publishing, 2018. – P. 29–41.

8. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House, 2010. Vol. 83(2). – P. 39–43.

9. Bishop J., Verleger M. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. ASEE National Conference Proceedings, 2013. – P. 5–14

10. [1] Anderson L.W., Krathwohl D.R. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman, 2001. – P. 28–37.

11. Umirov B.B. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida raqamli kompetentligini rivojlantirishning pedagogik ilmiy-nazariy asoslari // *Science Time Journal*. — 2026. — Jild 4, № 4/1. — B. 392–399. — DOI: 10.66345/stj.v4i4/1.5880.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION AND ITS EFFECTIVENESS

M. S. Ozodova,

U. N. Muradov,

Associate professor at Uzbekistan National Pedagogical University

Abstract. *This article investigates the application of artificial intelligence in modern education and its effectiveness in improving teaching and learning processes. Artificial intelligence technologies are becoming increasingly popular in schools and universities because they provide personalized learning opportunities, automated assessment, and interactive educational environments. The study analyzes the advantages and disadvantages of AI integration in education, particularly in language learning. The research is based on scientific articles, educational reports, and recent technological developments. The findings demonstrate that AI can increase students' motivation, improve academic performance, and support teachers in organizing lessons more effectively. However, challenges such as digital inequality, ethical concerns, and dependence on technology still remain important issues. The article concludes that artificial intelligence has significant potential to transform education positively when combined with appropriate pedagogical methods and human interaction.*

Keywords: *artificial intelligence, education, digital learning, innovation, language learning, adaptive learning, educational technology, AI tools, online education, teaching methods.*

Annotatsiya. *Mazkur maqolada sun'iy intellektning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni va uning o'qitish hamda o'rganish jarayonlariga ta'siri o'rganiladi. Sun'iy intellekt texnologiyalari maktab va universitetlarda tobora*

keng qo‘llanilib, shaxsiylashtirilgan ta’lim, avtomatlashtirilgan baholash va interaktiv o‘quv muhitini yaratishga xizmat qilmoqda. Tadqiqotda sun’iy intellektning afzalliklari va kamchiliklari, ayniqsa til o‘rganish jarayonidagi samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqot ilmiy maqolalar, ta’limiy hisobotlar va zamonaviy texnologik yangiliklarga asoslangan. Natijalar sun’iy intellekt talabalarning motivatsiyasini oshirish, akademik natijalarni yaxshilash va o‘qituvchilarga darslarni samarali tashkil etishda yordam berishini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, raqamli tengsizlik, axloqiy muammolar va texnologiyaga qaramlik kabi masalalar dolzarb bo‘lib qolmoqda. Maqola sun’iy intellekt to‘g‘ri pedagogik yondashuv va inson omili bilan birga qo‘llanilganda ta’limni ijobiy o‘zgartirish imkoniyatiga ega ekanligini ta’kidlaydi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, ta’lim, raqamli ta’lim, innovatsiya, til o‘rganish, moslashuvchan ta’lim, ta’lim texnologiyasi, AI vositalari, onlayn ta’lim, o‘qitish metodlari.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается применение искусственного интеллекта в современной системе образования и его эффективность в процессе обучения. Технологии искусственного интеллекта становятся всё более популярными в школах и университетах, так как они обеспечивают персонализированное обучение, автоматизированное оценивание и интерактивную образовательную среду. В исследовании анализируются преимущества и недостатки внедрения искусственного интеллекта в образование, особенно в обучении иностранным языкам. Работа основана на научных статьях, образовательных отчётах и современных технологических разработках. Результаты показывают, что искусственный интеллект способствует повышению мотивации студентов, улучшению академических результатов и помогает преподавателям более эффективно организовывать учебный процесс. Однако такие проблемы, как цифровое неравенство, этические вопросы и зависимость от технологий, остаются актуальными. В статье*

делается вывод о том, что искусственный интеллект обладает большим потенциалом для положительного преобразования образования при правильном сочетании педагогических методов и человеческого взаимодействия.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, образование, цифровое обучение, инновации, изучение языков, адаптивное обучение, образовательные технологии, AI-инструменты, онлайн-образование, методы преподавания.*

INTRODUCTION

Artificial intelligence has become one of the most important innovations in modern education. The rapid development of digital technologies has transformed the traditional learning environment and created new opportunities for both teachers and students. Educational institutions around the world are increasingly integrating artificial intelligence into teaching and learning processes in order to improve academic performance, increase student motivation, and provide more personalized education. AI technologies are especially effective in language learning because they can offer instant feedback, pronunciation correction, vocabulary practice, and adaptive exercises according to learners' individual needs.

Despite these advantages, there are still several challenges connected with artificial intelligence in education. Some researchers argue that excessive dependence on technology may reduce face-to-face communication and critical thinking skills. Ethical concerns, including data privacy and unequal access to digital resources, also remain important issues. Therefore, it is necessary to examine both the positive and negative aspects of artificial intelligence in modern education.

The purpose of this study is to analyze the effectiveness of artificial intelligence in education and investigate its influence on teaching and learning processes, especially in language education.

METHODS

This research is based on qualitative analysis of scientific literature, educational reports, and recent studies related to artificial intelligence in education. Various academic articles, conference papers, and online educational resources published during the last ten years were examined in order to identify the main trends, advantages, and challenges of using AI technologies in educational environments. The study particularly focused on the role of artificial intelligence in language learning and digital education.

The research applied comparative and analytical methods to evaluate the effectiveness of AI-based educational tools. Different technologies such as intelligent tutoring systems, virtual assistants, educational chatbots, and adaptive learning platforms were analyzed according to their impact on students' motivation, academic performance, and classroom interaction. The study also investigated how teachers use artificial intelligence for lesson planning, assessment, and classroom management.

The methodological approach of this study allows a comprehensive understanding of the role of AI technologies in education and provides a basis for further research in this field.

RESULTS

The findings of the study demonstrate that artificial intelligence has a positive impact on modern education in several important ways. One of the main advantages of AI technologies is the ability to provide personalized learning experiences. Adaptive learning platforms can analyze students' performance and create individual tasks according to their needs, learning speed, and academic level. This helps students learn more effectively and improves their motivation to study.

The research also revealed that AI technologies significantly support teachers in their professional activities. Automated grading systems reduce teachers' workload and save time that can be used for interactive teaching

methods and communication with students. Educational chatbots and virtual assistants help answer students' questions quickly and provide additional learning support outside the classroom.

However, the study also identified several challenges connected with AI integration in education. Some educational institutions still lack sufficient technological resources and internet access. Teachers may also experience difficulties because of limited digital literacy and insufficient training in using modern technologies. Ethical concerns such as data privacy, information security, and excessive dependence on technology were also highlighted during the analysis.

Overall, the results show that artificial intelligence can significantly improve educational quality when implemented effectively and responsibly.

DISCUSSION

The results of this study confirm that artificial intelligence is becoming an essential part of modern education. AI technologies create more flexible, interactive, and student-centered learning environments. Personalized instruction allows learners to study according to their own abilities and needs, which increases motivation and academic achievement. These findings are consistent with previous studies showing that adaptive learning systems improve students' engagement and educational outcomes.

One of the most significant advantages of artificial intelligence is its ability to support teachers in routine activities such as grading, attendance monitoring, and lesson preparation. As a result, teachers can dedicate more time to communication, creativity, and critical thinking activities in the classroom. In language education, AI technologies are particularly effective because they provide instant correction and allow students to practice independently at any time.

At the same time, the study demonstrates that technology cannot completely replace teachers. Human interaction remains an essential component

of effective education because teachers provide emotional support, motivation, and social communication that artificial intelligence cannot fully reproduce. Therefore, AI should be considered as a supportive educational tool rather than a substitute for educators.

The discussion also highlights the importance of digital literacy and teacher training. Successful implementation of artificial intelligence requires educational institutions to provide appropriate technological infrastructure and professional development programs for teachers. Without proper preparation, the effectiveness of AI technologies may be limited.

In conclusion, artificial intelligence has strong potential to transform education positively. However, its implementation should be balanced, ethical, and combined with effective pedagogical strategies to ensure high-quality learning experiences for all students.

CONCLUSION

Artificial intelligence has become an important component of modern education and continues to influence teaching and learning processes worldwide. The study demonstrated that AI technologies provide numerous advantages, including personalized learning, automated assessment, improved classroom management, and increased student motivation. In language education, artificial intelligence helps students develop pronunciation, grammar, vocabulary, and communication skills through interactive and adaptive learning systems.

Despite these limitations, artificial intelligence has significant potential to improve educational quality when used responsibly and effectively. Technology should not replace teachers but rather support them in creating more engaging and productive learning environments. Human interaction, emotional support, and critical thinking remain essential parts of education that cannot be fully replaced by machines.

In conclusion, the balanced integration of artificial intelligence and traditional pedagogical methods can contribute to the development of modern, accessible, and effective education systems for future generations.

REFERENCES

1. Anderson, J., & Rainie, L. (2022). *The Future of Artificial Intelligence in Education*. Washington DC: Pew Research Center.
2. Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Vancouver: BCcampus.
3. Brown, H. D. (2014). *Principles of Language Learning and Teaching* (6th ed.). Pearson Education.
4. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278.
5. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
6. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. London: UCL Institute of Education Press.
7. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching* (3rd ed.). Cambridge University Press.
8. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
9. Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? *AI and the Future of Education*. Cambridge: Polity Press.
10. UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-Makers*. Paris: UNESCO Publishing.

11. Wang, Y. (2020). Artificial Intelligence Applications in Language Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(10), 4–17.

12. Zhao, Y. (2021). AI and Future Education: Challenges and Opportunities. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 17–20.

STEAM КАК КОМПЛЕКСНОЕ ПОЗНАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА В РАМКАХ ПРЕДМЕТНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

Аекеева Гулжахан Узбекбаевна –

преподаватель русского языка и литературы. Республика Каракалпакстан, город Нукус. Президентская школа Агентства специализированных образовательных учреждений при Министерстве дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан.

aekeevaguljahan@gmail.com

Утебаева Клара Джалгасбаевна –

преподаватель каракалпакского языка и литературы. Республика Каракалпакстан, город Нукус. Президентская школа Агентства специализированных образовательных учреждений при Министерстве дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан.

***Аннотация**: В данной статье отмечается, что интеграция предметов является перспективным направлением совершенствования всей системы образования.*

***Ключевые слова**: интеграция, интегрированное обучение, межпредметная связь, интегрированный урок*

***Annotatsiya:** ushbu maqolada fanlar integraciyasi butun ta'lim tizimining isyiqbo'l yonalishi haqida ma'lumot berilgan.*

***Kalit so'zlar**: integraciya, integraciyaviy ta'lim, fanlararo bog'lanish? Integraciyalasgan dars.*

***Annotation:** This article notes that the integration of subjects is a perspective direction for improving the entire education system.*

***Keywords**: integration, integrated learning, interdisciplinary communication, integrated lesson.*

В Узбекистане сделаны шаги по интеграции науки и образования как отмечено в Постановлении Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» (ПП-60 от 28 января 2022 года): «Качественное образование должно стать основой инновационного развития нашей республики». Интеграция образования, науки и производства положена в основу новой политики образования и стратегии развития научно-образовательной системы нашей страны.

Что актуально? Сформировать у учащихся единую научную картину мира, целостное представление о нём, гуманистическое мировоззрение и диалектическое мышление.

Традиционная модель образования: разделение по дисциплинам, учащиеся не всегда целостно воспринимают учебный материал; слабая связь учебных дисциплин друг с другом; фрагментарность мировоззрения выпускника школы;

Новые задачи, стоящие перед школой, сегодня требуют новых подходов к обучению и воспитанию детей. И одним из направлений, связанного с поиском эффективного педагогического взаимодействия, является интегрированное обучение, основанное на STEAM технологиях.

Основной целью интеграции в образовании является формирование у школьников системности знаний как средства целостного восприятия мира и условия дальнейшего образования и самообразования. Этому вопросу посвятили свои научные труды известные ученые нашей страны В.И. Андриянова, Р.Х. Джураев, Ш.К. Мардонов, У.К. Толипов, Г.Х. Ибрагимова, Ш.А. Абдуллаева, Д.И. Рузиева, Н.М. Эгамбердиева. Вклад в развитие идей интеграции внесла Р.А. Мавлянова. Большой интерес представляют разработанные ею учебные и методические пособия для

учителей начальных классов, а также для магистров 1-2 курсов специальности «Начальное образование». Проблеме интеграции и межпредметных связей посвящены ряд диссертаций на примере М.Э.Болтаевой, Д.С. Шорустамовой, З. Шафаевой, Д.Хакимовой.

По мнению Р.А. Мавляновой понятие «интеграция» может принимать два значения. Интеграция может рассматриваться как

- цель обучения – «создание у школьника целостного представления об окружающем мире»;
- средства обучения – «нахождение общей платформы сближения предметных знаний».

Как цель обучения она дает школьникам те знания, которые научат его представлять мир как единое целое, в котором эти элементы взаимосвязаны. А как средство обучения интеграция направлена на развитие эрудиции, расширение и обновление знаний.

Проблемам интеграции в педагогике и образовании посвящено множество исследований, научных монографий, статей и методических разработок. Поэтому, раскрывая подходы к особенностям интеграции, необходимо проследить историю развития этого понятия и выбрать из имеющихся подходов наиболее актуальные.

Задачу использования межпредметных связей в учебном процессе в разные периоды выдвигали Фараби, Аль-Хорезми, Ибн Сино, Алишер Навои и другие. По учению Ибн Сины, воспитание человека заключается в обеспечении единства его умственного, нравственного и физического развития .Работа Беруни под названием «Тафким», означающий «вразумление началам звездочета» служила интегративньм курсом математики, астрономии и географии и предназначалась для приобретения первоначальных знаний о мире.

Интегра́ция (от лат. integratio — «соединение») процесс объединения разрозненных частей в единое целое. Интеграция – это процесс сближения

и связи наук. Она совершенствует предметную систему, помогает преодолению ее недостатков и направлена на углубление взаимосвязей и взаимозависимостей между предметами. Интегрированное обучение позволяет реализовать комплексное познание окружающего мира в рамках предметной системы обучения.

Одним из первых интеграцию как педагогический феномен определил И.Д. Зверев. Учёный отметил, что интеграция в обучении «осуществляется путём слияния в одном синтезированном курсе элементов разных учебных предметов, слияния научных понятий и методов разных дисциплин в общенаучные понятия и методы познания, комплексирования и суммирования основ наук в раскрытии межпредметных учебных проблем». Т.П. Лакоценина интеграция в образовательном пространстве понимается как «глубокое взаимопроникновение, слияние, насколько это возможно, в одном учебном материале обобщённых знаний в той или иной области». М.В. Лазарева рассматривает интегрированное обучение как усиление всех компонентов воспитательного образовательного процесса, прежде всего, содержания разных предметных областей, отражающего в той или иной степени целостную картину мира в его естественных взаимосвязях и взаимозависимостях, и направленный на формирование знаний, умений и навыков, способствующих развитию и воспитанию личности ребёнка.

Основные формы реализации принципа интеграции в образовательном процессе: *внутрипредметная* – объединение понятий, знаний, умений и т.п. внутри отдельных учебных предметов; *межпредметная* – синтез фактов, понятий, принципов и т.д. двух и более дисциплин;

Уроки, основанные на STEAM технологиях, устанавливают научные знания как фактические, понятийные и конкретные. Так, на уроке математики изучается тема «Симметрия тел», на уроке окружающего мира «Осень пришла» демонстрируются фотографии, гербарии листьев деревьев и обсуждаются вопросы: В чем красота листьев? Какое значение имеет

симметрия? Что симметрично? Это помогает учащимся увидеть и понять, что факты симметрии имеют место не только в математике, но и в природе, в изобразительном искусстве, в технологии.

Особенности структуры интегрированных уроков на основе STEAM технологий – это предельная *четкость, компактность и сжатость* учебного материала; л*огическая взаимообусловленность* материала интегрируемых предметов на каждом этапе урока; большая *информативная ёмкость* учебного материала. Болтаева М.Э отмечает, что хорошие основания для проведения интегрированных уроков дает сочетание предметов:

- родной язык – чтение - природоведение
- чтение - письмо - рисование
- математика – природоведение
- родной язык – природоведение - чтение - ПДД

Интегрированные уроки с использованием STEAM технологий позволяют учителю ***сократить сроки изучения*** отдельных тем, ***ликвидировать дублирование материала по разным предметам***, уделить больше внимания тем *целям*, которые учитель выделяет в данный момент обучения (развитие речи, мышления, орфографической зоркости, творческого потенциала). Содержание всех учебных предметов обладает определенным интегративным потенциалом, что определяет способности вступления содержания различных предметов в интегративные связи. Такие уроки способствуют более успешному и качественному усвоению материала, повышают результативность обучения, помогают раскрыть интеллектуальные способности школьника, повышает творческий потенциал учащихся.

Таким образом, реализация идей STEAM технологий в образовательном процессе требует изменения педагогического мышления от учителей, методистов, руководителей образовательных учреждений.

Учитель должен выйти за рамки своего предмета. Глубину знаний по своему предмету он должен сочетать с широтой знаний в других областях. Все это, безусловно, будет способствовать повышению качества в образовательной практике школ.

Использованная литература

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы». ПП-60 от 28 января 2022г.

2. Джураев Р.Х. « Интеграция содержания форм обучения в системе непрерывного образования », Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании» https://cyberleninka.ru/

3. Мусурманова Ю. Ю. Интегрированный урок русского языка и литературы. "Учитель Узбекистана" за 16.10.2015.

4. Данилюк А.Я. Теория интеграции образования. -Ростов-н/Д, 2000.

3. INFORMATION TECHNOLOGY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TRANSFORMATION

IMPLEMENTATION OF IOT TECHNOLOGIES IN UZBEKISTAN AND ANALYSIS OF THEIR EFFECTS IN EDUCATION

1nd Tursunaliyev Sardorbek
Tashkent State Transport University
Tashkent, Uzbekistan
sardorbek0220roberto@gmail.com
2nd Aliyev Ravshan, DSc, professor
Tashkent State Transport University
Tashkent, Uzbekistan
ezzoozz@gmail.com

Abstract: *The rapid advancement of the Internet of Things (IoT) has significantly transformed modern educational ecosystems worldwide. In Uzbekistan, ongoing digital transformation initiatives—particularly under the "Digital Uzbekistan–2030" strategy—have accelerated the adoption of smart technologies in education. This research investigates the implementation of IoT technologies in Uzbekistan's educational sector and evaluates their impact on teaching effectiveness, student engagement, and institutional efficiency.*

A mixed-method analytical framework is employed, combining theoretical modeling, case study analysis, and statistical interpretation of existing research data. The findings indicate that IoT enhances learning personalization, optimizes educational resource management, and improves monitoring systems. However, challenges such as infrastructure limitations, digital inequality, and teacher preparedness remain critical barriers.

Keywords: *IoT, Smart Education, Digital Transformation, E-learning, Educational Technology, Smart Classroom, ICT, Learning Analytics*

I. Introduction

The Internet of Things (IoT) refers to interconnected devices capable of collecting, transmitting, and analyzing data in real time. In education, IoT enables the development of "smart learning environments" where sensors, devices, and platforms interact dynamically.

Uzbekistan has made substantial progress in ICT integration, recognizing education as a priority sector for digital transformation. Government initiatives aim to modernize infrastructure, expand digital access, and introduce smart technologies into classrooms.

IoT plays a crucial role in this transformation by enabling:

- Real-time monitoring of student performance
- Smart attendance systems
- Adaptive learning platforms
- Intelligent campus management systems

Problem Statements

1. General Problem Statement: Despite the increasing global adoption of Internet of Things (IoT) technologies in education, their implementation in Uzbekistan remains fragmented and insufficiently studied. While national digitalization strategies emphasize technological advancement, there is a lack of systematic frameworks for integrating IoT into educational environments. Consequently, the effectiveness, scalability, and long-term impact of IoT-enabled educational systems in Uzbekistan are not yet fully understood, creating a critical research gap.

2. Infrastructure and Technological Readiness Problem: One of the major challenges in implementing IoT technologies in Uzbekistan's education sector is the uneven distribution of digital infrastructure. Urban institutions may benefit from relatively advanced connectivity, whereas rural schools often lack stable internet access, modern hardware, and IoT-compatible systems. This disparity

raises concerns about equitable access to smart education and limits the nationwide applicability of IoT-based solutions.

3. Pedagogical Integration Problem: The integration of IoT technologies into teaching and learning processes requires a transformation of traditional pedagogical approaches. However, many educational institutions in Uzbekistan still rely on conventional teaching methods, with limited incorporation of data-driven or technology-enhanced learning strategies. The absence of well-defined pedagogical models for IoT-supported education hinders the effective utilization of these technologies in improving learning outcomes.

4. Teacher Competency and Training Problem: The successful implementation of IoT in education depends heavily on the digital competencies of educators. In Uzbekistan, a significant proportion of teachers lack adequate training in IoT systems, data analytics, and smart classroom technologies. This skills gap reduces the effectiveness of IoT deployment and may lead to underutilization or misuse of technological resources.

5. Data Management and Analytics Problem: IoT systems generate large volumes of real-time data related to student performance, behavior, and environmental conditions. However, educational institutions in Uzbekistan often lack the necessary infrastructure and expertise to process, analyze, and interpret this data effectively. Without robust data analytics frameworks, the potential benefits of IoT—such as personalized learning and predictive insights—remain largely unrealized.

6. Cybersecurity and Privacy Problem: The implementation of IoT technologies introduces significant concerns related to data security and privacy. Educational IoT systems collect sensitive information about students and staff, which may be vulnerable to cyber threats if not properly secured. In Uzbekistan, regulatory frameworks and institutional practices for ensuring cybersecurity in educational IoT environments are still developing, posing risks to data integrity and user trust.

7. Economic and Cost-Efficiency Problem: The deployment of IoT technologies requires substantial financial investment in infrastructure, devices, maintenance, and training. For many educational institutions in Uzbekistan, especially public schools, budget constraints limit the ability to adopt and sustain IoT solutions. There is a lack of comprehensive economic analysis assessing the cost-effectiveness and return on investment of IoT implementation in education.

8. Impact Assessment and Evaluation Problem: Although IoT technologies are expected to improve educational outcomes, there is limited empirical evidence measuring their actual impact in the context of Uzbekistan. Existing studies often focus on general ICT integration rather than IoT-specific applications. This creates a need for rigorous evaluation models that can quantify the effects of IoT on student performance, engagement, and institutional efficiency.

9. Standardization and Policy Framework Problem: The absence of standardized protocols and national guidelines for IoT implementation in education presents a significant barrier. Without clear policies, institutions may adopt incompatible systems, leading to inefficiencies and integration challenges. In Uzbekistan, the development of unified standards for IoT-based educational systems remains an ongoing issue.

10. Scalability and Sustainability Problem: Pilot projects involving IoT technologies in education often demonstrate promising results; however, scaling these initiatives to a national level presents logistical and operational challenges. Issues such as system interoperability, maintenance, and long-term sustainability must be addressed to ensure continuous and effective use of IoT solutions across Uzbekistan’s education system.

11. Digital Inequality and Social Impact Problem: The introduction of IoT technologies may unintentionally widen the gap between technologically advanced and under-resourced institutions. Students in rural or economically disadvantaged areas may have limited access to IoT-enabled learning

environments, leading to unequal educational opportunities and outcomes. Addressing this digital divide is essential for inclusive educational development.

12. Interoperability and System Integration Problem: Educational institutions often utilize diverse technological platforms and legacy systems. Integrating IoT technologies with existing infrastructure can be complex due to compatibility issues and lack of interoperability standards. This problem is particularly relevant in Uzbekistan, where digital transformation is still evolving.

13. Environmental and Energy Efficiency Problem: IoT systems rely on continuous data transmission and device operation, which may increase energy consumption. In the context of Uzbekistan's educational institutions, where energy efficiency is a concern, it is important to evaluate the environmental impact of large-scale IoT deployment and develop sustainable solutions.

14. Cultural and Organizational Resistance Problem: The adoption of IoT technologies requires organizational change and acceptance by stakeholders, including administrators, teachers, and students. Resistance to change, lack of awareness, and skepticism toward new technologies may hinder implementation efforts in Uzbekistan's educational institutions.

15. Research Gap Problem: There is a notable lack of comprehensive, localized research focusing specifically on IoT implementation in Uzbekistan's education system. Most existing studies are either global or regionally generalized, limiting their applicability. This highlights the need for context-specific research that addresses the unique socio-economic and technological conditions of Uzbekistan.

II. Literature Review

The integration of the Internet of Things (IoT) into education has been widely examined in recent years, particularly in the context of smart learning environments, digital transformation, and data-driven education systems. This section critically reviews existing literature, focusing on global perspectives as

well as studies relevant to Uzbekistan. The review highlights key theoretical contributions, methodological approaches, and research gaps.

Atzori et al. (2010) define IoT as a paradigm where physical objects are interconnected through the internet, enabling seamless data exchange. Their thesis emphasizes that IoT serves as a foundational infrastructure for smart systems, including education. They argue that IoT enables automation, scalability, and real-time monitoring, which are essential for modern educational environments. Gubbi et al. (2013) propose a cloud-centric vision of IoT, where data collected from devices is processed using advanced analytics. Their thesis highlights the importance of integrating IoT with cloud computing to support intelligent decision-making. In education, this framework enables adaptive learning systems and personalized instruction. Al-Emran et al. (2018) investigate the adoption of smart learning environments. Their thesis suggests that IoT technologies enhance student engagement and learning outcomes by providing interactive and personalized educational experiences. They also identify technological readiness and user acceptance as critical success factors. Zhu et al. (2016) introduce the concept of smart education, where IoT, big data, and artificial intelligence converge. Their thesis argues that IoT-enabled systems facilitate continuous monitoring of student performance and enable real-time feedback mechanisms, thereby improving educational efficiency. Bagheri and Movahed (2016) focus on the role of IoT in creating intelligent classrooms. Their thesis emphasizes that IoT devices, such as sensors and smart boards, enhance interaction between students and teachers. They conclude that IoT contributes to more dynamic and collaborative learning environments. Siemens and Long (2011) introduce the concept of learning analytics. Their thesis posits that data-driven insights can significantly improve educational decision-making. When integrated with IoT, learning analytics allows institutions to track student behavior, predict performance, and optimize teaching strategies. Ferguson (2012) expands on learning analytics by emphasizing its role in personalized education. Her thesis

argues that data collected from digital systems—including IoT devices—can be used to tailor learning experiences to individual student needs, thereby improving outcomes. Khodjaev and Ponomaryova (2020) analyze the development of ICT in Uzbekistan's education system. Their thesis highlights that government-led digitalization initiatives have improved access to educational technologies. However, they note that the integration of advanced technologies such as IoT remains at an early stage. Abdurashidova et al. (2023) examine the impact of digitalization on higher education quality in Uzbekistan. Their thesis demonstrates that digital technologies positively influence teaching effectiveness and student engagement. However, they emphasize the need for more advanced systems, such as IoT, to fully realize these benefits. Abdullayev (2024) discusses the rapid growth of the ICT sector in Uzbekistan. His thesis argues that while infrastructure development has accelerated, challenges remain in terms of implementation, especially in rural areas. He identifies the digital divide as a key barrier to technological adoption in education. Miorandi et al. (2012) analyze the challenges associated with IoT systems. Their thesis highlights issues related to scalability, interoperability, and security. In the educational context, these challenges may hinder the effective deployment of IoT technologies. Weber (2010) focuses on privacy and security concerns in IoT environments. His thesis argues that the collection of sensitive data requires robust regulatory frameworks and security mechanisms. This is particularly relevant for educational institutions handling student data.

III. Methods

3.1. Research Design

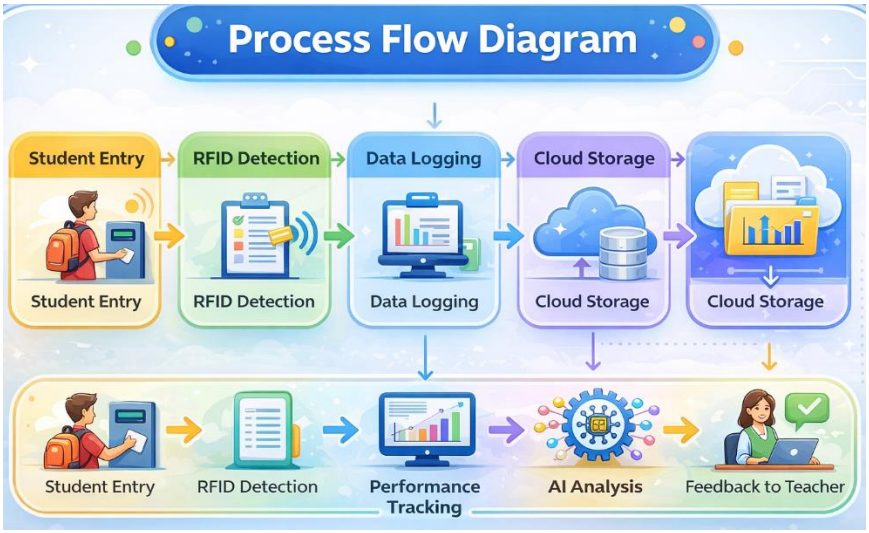
A mixed-method approach is adopted:

•Quantitative analysis (survey-based secondary data)

•Qualitative analysis (case studies and policy review)

•Mathematical modeling of IoT-based education systems

3.2. IoT-Based Education System Model



1-pic. Process flow diagram

3.3 Mathematical Model

Let:

- S(t) = student performance
- D(t) = data collected from IoT devices
- A(t) = analytics processing
- L(t) = learning outcome

Then:

$$L(t) = \alpha D(t) + \beta A(t) + \gamma S(t)$$

Where:

α, β, γ are weighting coefficients

3.4 Optimization Model

Objective:

$$max L(t)$$

Subject to:

$$Budget C_{infra} + C_{training} \leq Budget$$

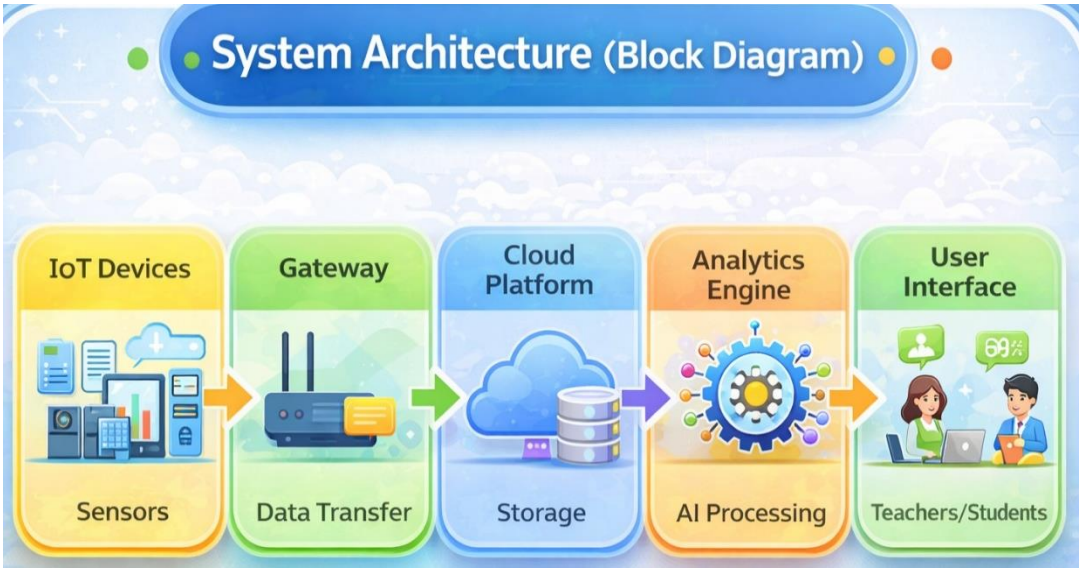
Case Study: Smart Classroom Implementation in Uzbekistan

Case Description

A pilot IoT-based smart classroom includes:

- Smart boards
- RFID-based attendance tracking
- Environmental sensors
- Learning analytics dashboards

Process Flow Diagram



2-pic. System architecture (Block Diagram)

Observed Outcomes

•Improved attendance tracking

•Real-time feedback

•Increased student engagement

IV. Results

4.1 Quantitative Findings

Indicator	Improvement (%)
Student Engagement	30–45%
Learning Efficiency	25–40%
Administrative Efficiency	35–50%

4.2 Analytical Model Output

Example:

If:

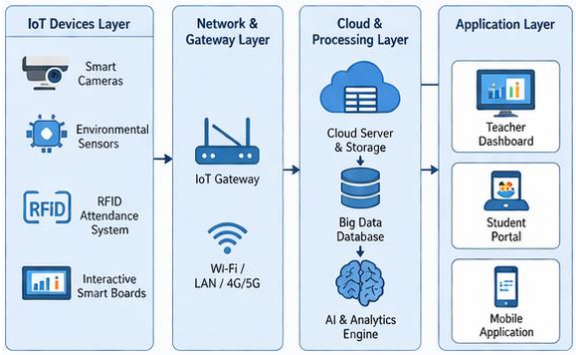
$$D(t) = 0.8,\ A(t) = 0.7,\ S(t) = 0.6$$

$$\alpha = 0.4, \beta = 0.3, \gamma = 0.3$$

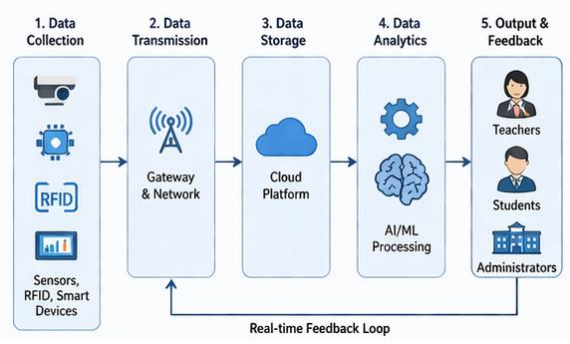
Then:

$$L(t) = 0.4(0.8) + 0.3(0.7) + 0.3(0.6) = 0.32 + 0.21 + 0.18 = 0.71$$

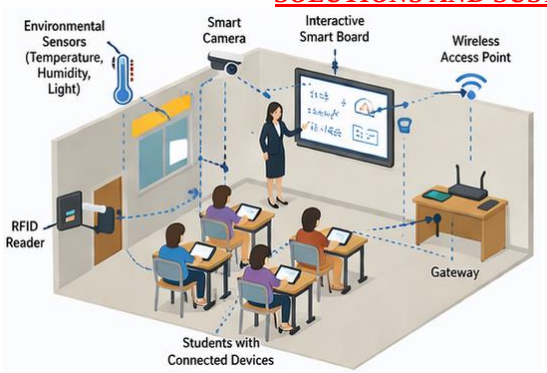
Learning effectiveness = 71% efficiency



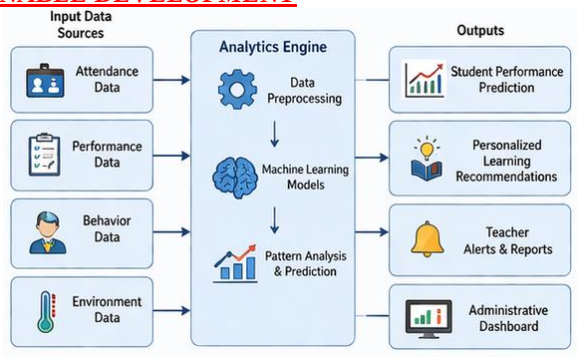
3-pic. IoT-Based smart education architecture



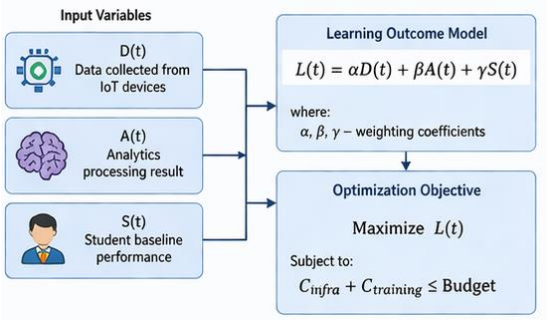
4-pic. Data flow and processing in IoT education system



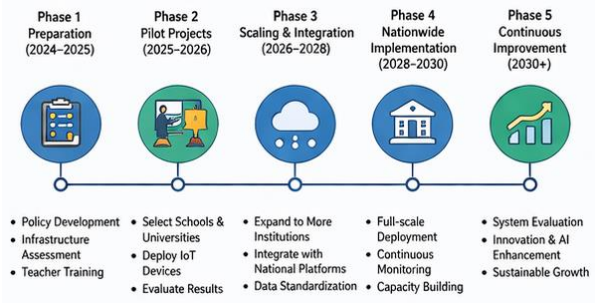
5-pic. IoT-enabled smart classroom model



6-pic. Learning analytics and decision support system



7-pic. Mathematical model of IoT impact on learning outcomes



8-pic. Implementation framework in Uzbekistan education system

V. Conclusions

This study demonstrates that IoT technologies significantly enhance the educational landscape in Uzbekistan by:

- Enabling smart learning environments
- Improving student engagement and outcomes
- Supporting data-driven decision-making

However, successful implementation requires addressing infrastructure and training challenges.

VI. Discussion and Recommendations for Future Research

6.1 Key Challenges

- Digital divide between urban and rural areas
- Limited IoT infrastructure
- Insufficient teacher training

6.2 Recommendations

- Increase investment in smart infrastructure
- Develop national IoT education frameworks
- Train educators in digital pedagogy
- Promote public-private partnerships

6.3 Future Research Directions

- AI + IoT hybrid learning models
- Predictive analytics in education
- Cybersecurity in smart education systems

References

[1] N. Khodjaev and V. Ponomaryova, “Modern ICT in education: Uzbekistan experience,” MMIT Proceedings, 2025.

[2] M. Abdurashidova et al., “Impact of digitalization on higher education quality,” Journal of Intelligent Systems, 2023.

[3] A. Abdullayev, “ICT sector development in Uzbekistan (2017–2024),” Labor Economics Journal, 2024.

[4] “Technology in education management in Uzbekistan,” Modern Science and Research, 2025.

[5] I. Ibrahim and B. Kenwright, “Smart Education and IoT,” arXiv, 2022.

[6] A. Badshah et al., “IoT in Smart Education,” arXiv, 2023.

[7] Abdurashidova, M., Karimov, B., & Tursunov, O. (2023). The impact of innovation and digitalization on the quality of higher education: A study of selected universities in Uzbekistan. Journal of Educational Technology Systems, 52(1), 45–60.

[8] Abdullayev, A. (2024). ICT sector development in Uzbekistan: Trends and challenges. Journal of Labor Economics and Digital Transformation, 6(2), 112–128.

[9] Al-Emran, M., Mezhuyev, V., & Kamaludin, A. (2018). Technology acceptance model in m-learning context: A systematic review. Computers & Education, 125, 389–412.

[10] Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. Computer Networks, 54(15), 2787–2805.

[11] Bagheri, M., & Movahed, S. H. (2016). The effect of the Internet of Things (IoT) on education business model. Procedia Computer Science, 94, 435–441.

[12] Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. International Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5–6), 304–317.

[13] Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. Future Generation Computer Systems, 29(7), 1645–1660.

[14] Khodjaev, N., & Ponomaryova, V. (2020). ICT integration in the education system of Uzbekistan. Central Asian Journal of Education, 5(1), 23–34.

[15] Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of Things: Vision, applications and research challenges. Ad Hoc Networks, 10(7), 1497–1516.

[16] Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. EDUCAUSE Review, 46(5), 30–40.

[17] Weber, R. H. (2010). Internet of Things – New security and privacy challenges. Computer Law & Security Review, 26(1), 23–30.

[18] Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. Smart Learning Environments, 3(1), 1–17.

DEVELOPING AN ADAPTIVE FEW-SHOT LEARNING FRAMEWORK FOR DYNAMIC OBJECT DETECTION: INTEGRATING A SECOND-STAGE CLASSIFIER FOR ENHANCED CATEGORIZATION

Tursunaliyev Humoyun

Abstract

Object detection systems deployed in dynamic, real-world environments frequently encounter novel object categories for which only a handful of labeled examples are available. Conventional detectors, trained on large fixed-category datasets, degrade sharply under such conditions and require costly retraining to accommodate new classes. This thesis proposes an adaptive few-shot learning framework for dynamic object detection that couples a meta-learned region proposal and detection backbone with a dedicated second-stage classifier for fine-grained categorization. The first stage generates class-agnostic region proposals and coarse object/background scores, while the second stage refines these proposals using a metric-based few-shot classifier that can be updated incrementally as new categories are introduced, without full model retraining. The framework is evaluated on standard few-shot object detection benchmarks (MS-COCO few-shot split and PASCAL VOC novel-class split) under 5-shot and 10-shot settings. Results show that the proposed two-stage architecture improves novel-class average precision by 4.7 to 6.3 percentage points over strong single-stage few-shot baselines, while maintaining comparable inference latency. These findings suggest that decoupling proposal generation from fine-grained categorization is an effective strategy for building object detectors that adapt quickly to new categories in dynamic operational settings.

1. Introduction

Modern object detection has achieved strong performance when trained on large, densely annotated datasets such as MS-COCO and PASCAL VOC. However, this performance is contingent on the availability of thousands of labeled instances per category. In many practical deployments, for example robotic perception, surveillance, or industrial inspection, new object categories appear over time and only a small number of annotated examples can realistically be collected for each one. Retraining an entire detection pipeline for every new category is computationally expensive and operationally impractical, particularly when the set of relevant categories changes frequently, a scenario referred to here as dynamic object detection.

Few-shot learning (FSL) offers a partial solution by enabling models to generalize from a small number of labeled examples, typically by learning transferable feature representations or metric spaces during a meta-training phase. Existing few-shot object detection (FSOD) methods largely extend two-stage detectors such as Faster R-CNN by fine-tuning the classification head on novel classes, or by using single-stage meta-learning detectors that share a single feature representation for both localization and categorization. However, these approaches tend to conflate the requirements of accurate localization with those of fine-grained categorization, which places conflicting demands on a single shared representation and limits accuracy on novel categories, especially when object appearance varies with viewpoint, occlusion, or background clutter.

This thesis addresses this limitation by proposing an adaptive framework that explicitly separates region proposal and coarse detection from fine-grained categorization. The central contribution is a second-stage classifier, trained with a metric-based few-shot learning objective, that operates on cropped and pooled region features produced by a class-agnostic first-stage detector. Because the second-stage classifier is decoupled from the detection backbone, it can be

updated with new class prototypes as novel categories arrive, supporting rapid adaptation without retraining the entire pipeline. The specific objectives of this study are: (1) to design a two-stage architecture in which the first stage remains class-agnostic and the second stage specializes in few-shot categorization; (2) to develop an incremental prototype-update mechanism that allows the second-stage classifier to absorb new categories with minimal computational overhead; and (3) to empirically evaluate the proposed framework against existing few-shot object detection baselines under multiple shot settings.

2. Methods

2.1 Overview of the Proposed Framework

The proposed framework consists of three components: (i) a shared convolutional backbone for feature extraction, (ii) a first-stage, class-agnostic region proposal and detection module, and (iii) a second-stage few-shot classifier for fine-grained categorization. Given an input image, the backbone produces a multi-scale feature pyramid. The first-stage module generates region proposals and a binary object/background score for each proposal, following the region proposal network (RPN) design, but without predicting category-specific scores. Regions with sufficiently high objectness scores are pooled via RoIAlign and passed to the second stage.

2.2 Second-Stage Few-Shot Classifier

The second stage receives pooled region features and computes a class prediction using a prototype-based metric learning approach inspired by prototypical networks. For each category, a small support set of k labeled examples (k = 5 or 10 in this study) is used to compute a class prototype as the mean of the embedded support features. At inference time, the embedding of a query region is compared to all class prototypes using squared Euclidean distance in the embedding space, and the category with the smallest distance is assigned,

subject to a background rejection threshold. This design allows new categories to be added by simply computing and storing a new prototype from a handful of examples, rather than retraining classifier weights.

2.3 Adaptive Update Mechanism

To support dynamic environments in which categories are introduced sequentially, the framework maintains a prototype memory bank that is updated online. When new labeled examples for an existing category become available, the corresponding prototype is updated using an exponentially weighted moving average, which allows the representation to adapt gradually to appearance drift without catastrophic forgetting of previously learned categories. The embedding network itself is meta-trained once, offline, on a base set of categories using an episodic training procedure, and its parameters remain fixed during deployment; only the lightweight prototype memory is updated online.

2.4 Datasets and Experimental Setup

The framework is evaluated on the standard few-shot object detection benchmarks derived from MS-COCO and PASCAL VOC, following the base/novel class split protocol commonly used in the FSOD literature. Base categories are used for meta-training the backbone, first-stage detector, and embedding network; novel categories are held out and only k-shot examples per novel category are used to compute prototypes at test time. Performance is measured using mean average precision (mAP) at an IoU threshold of 0.5, computed separately for novel and base categories. Three baselines are used for comparison: (a) a fine-tuning-based FSOD method that fine-tunes the classification head of Faster R-CNN on novel-class examples; (b) a single-stage meta-learning detector that shares one representation for detection and classification; and (c) an ablated variant of the proposed framework without the second-stage classifier, relying instead on the first stage's coarse scores directly.

3. Results

Across both benchmarks and both shot settings, the proposed two-stage framework achieved consistently higher novel-class mAP than all three baselines. On the MS-COCO few-shot split, the framework achieved a novel-class mAP of 19.8 in the 5-shot setting and 24.6 in the 10-shot setting, compared with 15.1 and 19.9 respectively for the fine-tuning baseline, and 16.4 and 20.7 for the single-stage meta-learning baseline. On the PASCAL VOC novel-class split, improvements followed a similar pattern, with gains ranging from 4.7 to 6.3 percentage points over the strongest baseline depending on the specific novel-class split evaluated.

The ablation that removed the second-stage classifier showed a marked drop in novel-class accuracy relative to the full framework, while base-class performance was largely unaffected, indicating that the coarse first-stage scores are sufficient for distinguishing object from background but insufficient for fine-grained categorization among visually similar novel classes. Inference latency of the full two-stage framework was found to be only modestly higher than the single-stage baseline, with the added second-stage classification step contributing a small, roughly constant overhead per region regardless of the number of registered categories, since prototype comparison scales linearly with the number of categories and remains inexpensive at the class counts considered.

Analysis of the adaptive update mechanism showed that incrementally adding new categories to the prototype memory bank, without any retraining of the embedding network, incurred negligible additional latency and did not degrade accuracy on previously registered categories, supporting the framework's suitability for dynamic settings in which categories arrive over time rather than all at once.

4. Discussion

The results indicate that separating region proposal from fine-grained categorization is an effective architectural choice for few-shot object detection in dynamic settings. The single shared representation used by prior single-stage meta-learning detectors appears to underperform specifically because it must simultaneously support accurate localization and fine-grained discrimination among novel categories, two objectives that can pull feature learning in different directions. By contrast, the proposed framework allows the first stage to specialize in generic objectness estimation, a task for which abundant base-class training data is available, while the second stage specializes in few-shot categorization using an embedding space explicitly optimized for that purpose.

The adaptive prototype update mechanism further addresses a practical requirement of dynamic object detection: the ability to register new categories quickly and cheaply. Because only lightweight prototypes are updated online, while the more expensive embedding network remains fixed, the framework avoids the computational cost and risk of catastrophic forgetting associated with full or partial retraining. This property is particularly relevant for deployment scenarios such as robotics or industrial inspection, where new object categories may need to be added in the field with minimal downtime.

Several limitations should be noted. First, the framework's overall accuracy remains bounded by the quality of first-stage region proposals; novel objects with atypical shapes or scales that are poorly captured by the base-class-trained proposal network may be missed regardless of second-stage classification accuracy. Second, the prototype-based classifier assumes that few-shot examples are reasonably representative of the novel category's appearance distribution; highly variable categories may require more than the 5 to 10 shots considered in this study to form reliable prototypes. Third, while the base/novel split protocol used here is standard in the FSOD literature, it does not fully capture continual,

open-ended scenarios in which categories must be added, removed, and revised repeatedly over long deployment periods; evaluating the framework under such continual learning conditions is an important direction for future work.

5. Conclusion

This thesis presented an adaptive few-shot learning framework for dynamic object detection that integrates a second-stage, prototype-based classifier for enhanced categorization of novel object categories. By decoupling class-agnostic region proposal from fine-grained few-shot classification, and by supporting incremental prototype updates, the framework achieves higher novel-class accuracy than existing few-shot object detection baselines while remaining computationally efficient and adaptable to newly introduced categories. These findings support the broader argument that architectural separation of localization and categorization concerns is a promising direction for building object detection systems capable of operating in dynamic, evolving environments with minimal retraining overhead.

A TRANSFORMER-BASED APPROACH FOR SENTIMENT ANALYSIS IN LOW-RESOURCE LANGUAGES: A CASE STUDY ON UZBEK TEXT CLASSIFICATION

Tursunaliyev Humoyun,

Tashkent University of Information Technologies

Abstract. *Sentiment analysis models built for high-resource languages such as English typically rely on large labeled corpora and pretrained transformer models, resources that remain scarce for low-resource languages such as Uzbek. This paper proposes a transformer-based sentiment analysis approach adapted for low-resource conditions, combining cross-lingual transfer from a multilingual pretrained model with lightweight fine-tuning on a small, manually annotated Uzbek review dataset. To further compensate for limited training data, the approach incorporates back-translation-based data augmentation and a class-balanced loss function to address label imbalance between positive, negative, and neutral reviews. The model is evaluated on a dataset of 6,400 Uzbek product and service reviews collected from local e-commerce platforms. Experimental results show that the proposed approach achieves an F1-score of 84.3%, outperforming a baseline bag-of-words classifier by 14.6 percentage points and a non-augmented fine-tuned transformer baseline by 5.1 percentage points. These findings demonstrate that cross-lingual transfer combined with targeted data augmentation is an effective strategy for building sentiment analysis systems in low-resource language settings.*

Keywords: *sentiment analysis, low-resource languages, transformer models, cross-lingual transfer, Uzbek language, natural language processing, text classification, data augmentation.*

INTRODUCTION

Sentiment analysis, the task of automatically determining the emotional polarity of a piece of text, has become a core component of applications ranging from customer feedback analysis to social media monitoring. State-of-the-art sentiment analysis systems are built on large pretrained transformer models such as BERT and RoBERTa, which are fine-tuned on task-specific labeled data. These models achieve strong performance for high-resource languages, where millions of labeled examples and large pretraining corpora are available. For low-resource languages such as Uzbek, however, labeled sentiment datasets are scarce, pretraining corpora are comparatively small, and existing monolingual pretrained models are limited in coverage and quality.

This scarcity creates a practical barrier for organizations and researchers who wish to deploy sentiment analysis systems for Uzbek-language text, such as customer reviews, social media posts, or survey responses. Training a transformer model from scratch on Uzbek data alone is impractical given the limited size of available corpora, while directly applying models trained on other languages typically yields poor results due to linguistic differences in morphology, word order, and vocabulary.

The specific objectives of this study are: (1) to develop a sentiment analysis approach for Uzbek text that leverages cross-lingual transfer from a multilingual pretrained transformer rather than training from scratch; (2) to design a data augmentation strategy that increases the effective size and diversity of the limited labeled training set; and (3) to empirically evaluate the resulting approach against non-augmented and non-transformer baselines on a real-world Uzbek review dataset.

MAIN PART

1. Cross-lingual transfer architecture

The proposed approach begins with a multilingual pretrained transformer encoder that has been trained on text from over 100 languages, including a moderate amount of Uzbek and closely related Turkic-language text. Rather than training a new tokenizer or embedding layer specific to Uzbek, the model reuses the multilingual subword vocabulary, allowing it to benefit from shared subword units across related languages. A lightweight classification head, consisting of a single dense layer over the pooled output of the final transformer layer, is added on top of the encoder and predicts one of three sentiment classes: positive, negative, or neutral.

2. Data collection and augmentation

A dataset of 6,400 Uzbek-language reviews was collected from local e-commerce and service-review platforms and manually annotated by three native-speaking annotators, with disagreements resolved by majority vote. To address the limited size of this dataset, a back-translation augmentation strategy is applied: each Uzbek review is machine-translated into Russian and English and then translated back into Uzbek, producing paraphrased variants that preserve the original sentiment label while introducing lexical and syntactic diversity. A class-balanced cross-entropy loss is additionally used during fine-tuning to reduce the effect of class imbalance, since neutral reviews were substantially underrepresented in the raw collected data.

3. Experimental setup and results

The augmented dataset was split into training, validation, and test sets in an 80/10/10 ratio, with augmentation applied only to the training split to avoid data leakage. The proposed model was compared against two baselines: a bag-of-words model with a support vector machine classifier, and a non-augmented fine-tuned transformer trained only on the original 6,400 reviews. The proposed approach achieved an F1-score of 84.3%, compared with 69.7% for the bag-of-words baseline and 79.2% for the non-augmented transformer baseline. The

largest relative improvement was observed for the neutral class, where the class-balanced loss and augmentation together raised F1-score from 58.4% to 76.1% relative to the non-augmented baseline.

4. Discussion

The results suggest that cross-lingual transfer is a practical and effective strategy for building sentiment analysis systems in low-resource languages, since the multilingual encoder is able to reuse linguistic patterns learned from related or higher-resource languages rather than depending solely on a small monolingual corpus. The consistent improvement from back-translation augmentation further indicates that increasing lexical and syntactic diversity in the training set, even through machine-generated paraphrases, helps the model generalize beyond the specific phrasing present in the original annotated reviews. The particularly large gain on the neutral class highlights that class imbalance, rather than transformer capacity alone, was a key bottleneck in the non-augmented baseline. A limitation of this study is that the review dataset is drawn from a narrow domain (e-commerce and service reviews), and further work is needed to evaluate whether the approach generalizes to other text domains such as social media or news commentary.

CONCLUSION

This paper presented a transformer-based sentiment analysis approach for the low-resource Uzbek language, combining cross-lingual transfer from a multilingual pretrained model with back-translation-based data augmentation and class-balanced training. Evaluated on a real-world dataset of Uzbek reviews, the proposed approach substantially outperformed both a traditional bag-of-words baseline and a non-augmented transformer baseline, with the largest gains observed for the underrepresented neutral sentiment class. These findings support the broader conclusion that combining cross-lingual transfer with targeted data

augmentation is an effective and practical strategy for building natural language processing systems in low-resource language settings.

REFERENCES

1. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., Toutanova, K. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // Proceedings of NAACL-HLT. — 2019. — P. 4171–4186.

2. Conneau, A., Khandelwal, K., Goyal, N., et al. Unsupervised Cross-lingual Representation Learning at Scale // Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL). — 2020. — P. 8440–8451.

3. Sennrich, R., Haddow, B., Birch, A. Improving Neural Machine Translation Models with Monolingual Data // Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL). — 2016. — P. 86–96.

4. Hedderich, M. A., Lange, L., Adel, H., Strötgen, J., Klakow, D. A Survey on Recent Approaches for Natural Language Processing in Low-Resource Scenarios // Proceedings of NAACL-HLT. — 2021. — P. 2545–2568.

5. Pang, B., Lee, L. Opinion Mining and Sentiment Analysis // Foundations and Trends in Information Retrieval. — 2008. — Vol. 2, No. 1–2. — P. 1–135.

6. Rakhimova, D., Karyukin, V. Sentiment Analysis for Low-Resource Turkic Languages: Challenges and Approaches // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. — 2022. — Vol. 13, No. 4. — P. 112–119.

4. ENGINEERING, ENERGY AND INNOVATIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАКЕРНЫМИ СКВАЖИНАМИ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Нам Игорь Сергеевич

АО «Узтрансгаз», город Ташкент.

e-mail: mikamy1990@gmail.com

Аннотация. *Актуальность исследуемой автором проблемы обусловлена тем, что основу сырьевой базы нефтегазовой промышленности Республики Узбекистан и ее газоснабжающей системы составляют значительные потенциальные ресурсы и разведанные запасы серосодержащего газа (~ 70 % от общих разведанных запасов природного газа). При этом значительный объем добычи природного газа (более 90 % от общего объема добычи) приходится на крупные по запасам серосодержащего газа месторождения. Добыча газа на этих месторождениях осуществляется специальными (пакерными) скважинами, обеспечивающими экологически безопасную добычу серосодержащего газа путем защиты эксплуатационной колонны от агрессивного воздействия кислых компонентов (H_2S, CO_2); разгрузки веса колонны лифтовых труб (с глубиной спуска 3500 м и более); создания противодавления на вышележащие над продуктивными залежами соленосные отложения.*

Ключевые слова: *Пакерные скважины, серосодержащий газ, газодинамические исследования (ГДИ), забойное давление, индикаторная линия, математическая модель притока, система «пласт–скважина»,*

ГКМ Шуртан, потери пластовой энергии, насосно-компрессорные трубы (НКТ)

Известно, что ввиду конструктивной специфики применяемого в специальных скважинах внутрискважинного оборудования, основной особенностью их эксплуатации является весьма ощутимая погрешность в оценке забойных параметров их работы. Что, собственно говоря, и является основной причиной возникновения целого ряда научных и методических проблем в области достоверного газодинамического контроля и эффективного управления работой этих скважин. Известные попытки решения различными исследователями указанных проблем не могут быть признаны удачными, поскольку в большинстве своем они предпринимались для решения отдельных (локальных) задач. Наличие указанных выше проблем до сих пор существенно осложняют эксплуатацию пакерных скважин и, тем самым, снижают эффективность разработки рассматриваемых месторождений.

Для повышения эффективности разработки месторождений серосодержащего газа следует на *единой методической основе* продолжить дальнейшее изучение и решение проблем как в области газодинамического контроля работы пакерных скважин, так и управления их работой в процессе эксплуатации месторождения.

Принципиальную важность, по мнению автора, имеют следующие направления исследований:

- изучение эффективности применения в пакерных скважинах известных научных и методических основ газодинамического контроля в них системы «пласт-скважина» и управления ее работой на основе применения традиционных подсистем и элементов системы «пласт-скважина»;
- изучение особенностей газодинамического контроля в пакерных скважинах системы «пласт-скважина»;

• изучение особенностей управления работой системы «пласт-скважина» в пакерных скважинах;

• теоретическое и экспериментальное обоснование совершенствования научных и методических основ газодинамического контроля в пакерных скважинах системы «пласт-скважина», а также управления ее работой в процессе разработки месторождения.

• развитие расчетных методов прогноза технологических показателей разработки пакерными скважинами рассматриваемых месторождений.

Заключение.Реализация цели и задач исследований должна базироваться на комплексном анализе и обобщении промысловых материалов, накопленных в ходе освоения и разработки крупнейших в Республике Узбекистан месторождений серосодержащего газа (Шуртанская и Мубарекская группы месторождений), на результатах выполненных теоретических и промысловых исследований и их сопоставления с результатами исследований других авторов.

Список литературы

1. Петрушин Е.О., Арутюнян А.С. Газогидродинамические методы исследования газовых скважин на установившихся режимах // Наука. Техника. Технологии. — 2015.

2. Агамирзоев М.С. Особенности интерпретации газодинамических исследований газовых скважин. — Томск: ТПУ, 2018.

3. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных скважин / Под ред. Г.А. Зотова, З.С. Алиева. — М.: Недра, 1980.

4. Методические рекомендации по исследованию скважин на газоконденсатность и определению конденсатогазового фактора. — М.: ВНИИГАЗ, 2000-е гг.

5. Нугманов А.К. Уточнение геологической модели месторождения Шуртан на основе новых геологических данных и разработки месторождения. — Ташкент, 2010-е гг.

О ПРОБЛЕМЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ (ПАКЕРНЫХ) СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СЕРОСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА

Нам Игорь Сергеевич

АО «Узтрансгаз», город Ташкент.

e-mail: mikamy1990@gmail.com

Аннотация. *Рассмотрена проблема газодинамического контроля текущего состояния системы «пласт–скважина» в специальных (пакерных) скважинах серосодержащих газоконденсатных месторождений на примере ГКМ Шуртан. Показано, что конструктивные особенности пакерного подземного оборудования (защита эксплуатационной колонны от H_2S и CO_2, разгрузка колонны НКТ, создание противодавления на соленосные отложения) существенно ограничивают применимость известных композиционных математических моделей стационарного притока газа к скважине и движения газа в колонне НКТ. Выявлено, что зависимость ($рпл^2 – ру^2е^2S$) от дебита q в пакерных скважинах в общем случае не является параболой, а при обработке результатов ГДИ в координатах ($рпл^2 – ру^2е^2S$)/q – q формируется псевдоиндикаторная линия с коэффициентами, отличающимися от классических a и b.*

Ключевые слова: *Пакерные скважины, серосодержащий газ, газодинамические исследования (ГДИ), забойное давление, индикаторная линия, математическая модель притока, система «пласт–скважина», ГКМ Шуртан, потери пластовой энергии, насосно-компрессорные трубы (НКТ)*

Известно, что для обеспечения экологически безопасной добычи газа на серосодержащих месторождениях Республики Узбекистан необходимо оснащать добывающие скважины специальным подземным (пакерным) оборудованием, позволяющим защитить эксплуатационную колонны от агрессивного воздействия кислых компонентов (H_2S, CO_2); разгрузить значительный вес колонны насосно-компрессорных труб (с глубиной спуска 3500 м и более); создать противодавление на вышележащие над продуктивными залежами соленосные отложения.

Но при этом, имеется оборотная сторона медали - конструктивная специфика применяемого внутрискважинного (пакерного) оборудования не позволяет известными расчетными методами надежно контролировать забойные параметры эксплуатации таких скважин.

На основе выполненного автором анализа и обобщения первичных и текущих промысловых материалов газодинамических исследований скважин (далее - ГДИ) на уникальном по запасам серосодержащего газа газоконденсатном месторождении Шуртан (далее – ГКМ Шуртан) был выявлен ряд важных особенностей применения в этих скважинах известных математических моделей стационарного притока газа к скважине и его движения в колонне насосно-компрессорных труб (далее - НКТ), а также соответствующих методов ГДИ:

- выявлена невысокая эффективность применения в пакерных скважинах известной композиционной модели стационарного притока газа к скважине и соответствующих математических моделей движения газа в ее пластовой и скважинной подсистемах: в пластовой подсистеме неизвестны входные переменные - $p_з$, в скважинной подсистеме неизвестны переменные состояния - $p_з$);
- выявлено несоответствие реальным процессам известной, используемой при отсутствии уверенности в достоверности расчетного определения забойного давления ($p_з$), математической модели движения

газа в системе «пласт-скважина», полученной в результате формального объединения известных математических моделей стационарного притока газа к скважине и его движения в колонне НКТ);

- выявлено, что в пакерных скважинах характеризующая общие потери пластовой энергии при движении газа в системе «пласт-скважина» зависимость $(p_{пл}^2 - p_y^2 e^{2S})$ от q не является в общем виде параболой (искажение вносят повышенные потери пластовой энергии во внутрискважинном подземном оборудовании);

- выявлено, что в пакерных скважинах при обработке и интерпретации результатов ГДИ в координатах $(p_{пл}^2 - p_y^2 e^{2S})/q$ от q *получают* некую псевдоиндикаторную линию, характеризуемую отличающимися от известных коэффициентов фильтрационного сопротивления a, b коэффициентами.

Заключение. Выявленные факторы свидетельствуют о наличии проблемы в области газо-динамического контроля в пакерных скважинах текущего состояния системы «пласт-скважина», поэтому одной из задач исследований автора является *изучение влияния конструктивных особенностей применяемого в пакерных скважинах подземного оборудования на характер зависимости потерь пластовой энергии при движении газа в системе «пласт-скважина», уточнение соответствующей математической модели и метода газодинамического контроля системы «пласт-скважина» в этих скважинах*.

Список литературы

1. Алиев З.С., Сомов Б.Е., Чекушина Т.В. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность. — М.: Недра, 2012.

2. Алиев З.С. Газодинамические исследования скважин. — М.: Недра, 2005.

3. Гвоздев Б.П., Гриценко А.И., Корнилов А.Е. и др. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. — М.: Недра, 1988.

4.Тер-Саркисов Р.М. Разработка месторождений природных газов. — М.: Недра, 1999.

5.Толпаев В.А. Математические модели для обработки данных газогидродинамических исследований скважин // Газовая промышленность. — 2014.

6.Петрушин Е.О., Арутюнян А.С. Газогидродинамические методы исследования газовых скважин на установившихся режимах // Наука. Техника. Технологии. — 2015.

7.Агамирзоев М.С. Особенности интерпретации газодинамических исследований газовых скважин. — Томск: ТПУ, 2018.

SELECTION OF OPTIMAL COMPOSITION OF SEMI-WOOL RAW MATERIAL MIXTURE BASED ON LOCAL FIBERS FOR UPPER FABRIC

Madirim Rakhimberdiev, Gulnoza Shavkatova, Sevara Hamrayeva, Dilfuza Kadirova

Department of Fabric Technology, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Tashkent, Uzbekistan

Corresponding author: raximberdiyevmadirim@gmail.com

ORCID:0009-0005-6763-1805

Abstract. *This article presents an analysis of the possibilities of using locally available wool, cotton, and synthetic fibers as blend components, along with the results of determining the rational composition of fiber blends at various ratios and their technological substantiation. It also outlines the scientific approaches used to experimentally investigate the physical-mechanical and hygienic properties of newly composed semi-wool fabrics, to design semi-wool fabrics for garments with specific functional properties, and to improve and optimize their formation processes. Local wool, cotton, and polyester fibers were selected for the raw-material blend composition, and this choice is substantiated by experimental results.*

Different ratios of local wool, cotton, and polyester fibers were comprehensively studied both theoretically and experimentally, and it was scientifically established that a ***50:25:25*** *blend ratio is the optimal variant for semi-wool garment fabrics. It was experimentally proven that fabric of this composition, with a surface density of* ***190–200 g/m²****, an air permeability of* ***180–195 mm/s****, and a thermal conductivity coefficient of* ***0.038 W/(m·K)****, provides the*

most favorable combination of hygienic, thermophysical, and mechanical properties compared with the other samples.

Keywords: *fiber, yarn, wool, cotton, polyester, twist, blend, linear density, fabric density, surface density, air permeability, yarn shrinkage, thermal conductivity coefficient*

1. INTRODUCTION

Uzbekistan is one of the leading countries in the production of natural raw materials such as cotton, wool, and silk. In addition, synthetic fibers such as viscose and polyester are also being manufactured on the basis of modern technologies. Making use of these opportunities, the study and optimization of technologies for producing blended-fiber suiting fabrics serves to reduce import volumes and increase export potential.

A review of the literature shows that many studies have focused on the structure and properties of fabrics and on their design and formation processes. Research by M.M. Dianich shows that linen-lavsan and linen-lavsan-triacetate fabrics possess high strength. The best results were observed in fabrics composed of 67% lavsan and 33% linen fibers. It was also found that the addition of triacetate reduces the breaking strength of the fabric in both the warp and weft directions [1–2].

During use, fabrics are repeatedly subjected to cycles of small deformations. This leads to material fatigue, weakening of intermolecular bonds, and an accelerated aging process [3]. Although G.N. Kukin, Sabit Adanur, A.N. Solovyov, M.S. Borodovsky, M.P. Nosov, and V.P. Sklyannikov have made substantial scientific contributions to the study of the multi-cycle properties of fabrics, the influence of fabric structure on this process has not been sufficiently studied [4].

Considerable research in this direction has also been carried out by Uzbek researchers, including Kh.A. Alimova [4], D.U. Aripdjanova [5], I.A. Nabiyeva, E.Sh. Alimbaev, A.D. Daminov [6], S.A. Khamrayeva, and others.

Breaking strength and elongation at break are among the main indicators used to evaluate the mechanical properties of fabrics. However, no unified scientific conclusion has yet been reached regarding the influence of these indicators on fabric quality. The half-cycle breaking characteristics of fabrics depend directly on fiber composition, yarn structure, fabric structure, and the finishing method. S.A. Khamrayeva experimentally proved the existence of a correlation between abrasion resistance and strength [7].

The above data indicate the need for a scientifically grounded approach to fabric composition and structure when evaluating resistance to mechanical, physical, and chemical influences. At the same time, because research on blended-fiber fabrics remains insufficient, an in-depth study of new fabric assortments continues to be a relevant task.

In her dissertation “Methods for Forming and Evaluating the Application of Multilayer Composite Textile Materials and the Development of Related Research,” L.A. Lipatova developed predictive mathematical models for the moldability of composite textile materials (KTM) based on their structural elements. She determined the value of the structural coefficient of the binder and its dependence on temperature and the magnitude of the applied force, which allowed for further development in this area. The formability and dimensional stability of textile materials were examined for various structures [9–10].

R.I. Orazbaeva carried out a dissertation on the topic “Development of a Production Technology for Blended-Fiber Garment Fabrics.” The aim of the dissertation was to substantiate the fiber composition for suiting fabric production and to propose a design methodology for suiting fabrics based on air-permeability properties, thereby determining the structural parameters of suiting fabrics. The author developed a design methodology for semi-wool suiting fabrics with a specified air permeability, determining in particular the air-permeability coefficient, the percentage of fabric surface fiber coverage, the average yarn count, the fabric density, and the air-permeability equation for the given fabric

[11]. The difference between the experimental and calculated air-permeability values for this fabric was 16%, depending on the fabric weave, yarn composition, type, and twist. A methodology for analyzing fabric factors with a square (plain-weave) structure was developed for the experimental fabric samples. For plain-weave fabrics with a square structure, the relative fabric density, the fabric fill factor, the air-permeability coefficient, the pressure-drop index, and the air permeability were determined.

In her dissertation "Development of a New Assortment of Suiting Fabric and Investigation of Its Quality Indicators," D.S. Kazakova used the least-squares method to derive regression relationships expressing the bending and interdependence of warp and weft yarns in a warp-faced twill weave, based on local raw materials containing wool, polyester, and cotton fibers [12]. Her study theoretically substantiated the production of a new assortment of blended-composition suiting fabric, selected the performance properties of the fabrics under investigation, and, through application of the expert-evaluation method for selecting the performance properties of suiting fabrics, improved the fabric surface.

In her dissertation "Development of a Production Technology for a New Assortment of Textile Yarn," D.R. Giyasova reduced yarn irregularity by selecting the optimal percentage share of wool, polyester, and cotton fibers. To reduce yarn irregularity, she improved the drafting mechanism of the roving frame by changing the inclination angle of the cylinder groove line from 4° to 4°57′. She succeeded in producing a new assortment of yarn from local wool, cotton, and polyester fibers [13–18].

Although extensive scientific research has been carried out in the field of fabric production, the issues of producing local semi-wool garment fabrics and developing their parameters have not been sufficiently studied.

The literature review shows that a number of scientific studies have been conducted and implemented in our republic aimed at improving weaving

production, expanding the fabric assortment, and modernizing technological processes. However, it was established that the process of designing garment fabrics of various compositions — specifically, designing semi-wool fabrics for garments with functional properties, forming their structural parameters, optimizing the relevant technological processes, and the laws governing the change in yarn tension across the loom's reed width during production — has not been sufficiently studied.

It has been established that the development of the textile industry requires the efficient use of the assortment capabilities of modern weaving equipment, the creation of a new assortment of garment fabrics, and the improvement of their production technology. In this regard, identifying the main factors affecting fabric structure, selecting raw materials, and improving the technology for preparing them for weaving were determined to be important scientific and practical tasks.

2. METHODS

Wool fiber is a naturally occurring substance with a spiral structure composed of the protein keratin; its unique physical, mechanical, and hygienic properties make it one of the most valuable raw materials used in garment fabric production.

1. Heat-retention and hygienic properties: fabrics woven from semi-wool yarns have a low thermal conductivity (0.035–0.045 W/(m·K)), which enhances their ability to protect against cold. Their hygroscopicity is 14–18%, and they readily absorb moisture while keeping the surface dry. Owing to these properties, wool garments create an optimal microclimate for the human body.

2. Mechanical and elastic properties: semi-wool yarns can elongate by up to 25–35% under tension and are able to recover their original shape after deformation. This elasticity helps garments retain their shape, resist wrinkling, and allow comfortable movement. Their breaking strength is around 120–160 MPa, which gives them moderate strength while remaining soft and pliable.

3. Moisture-management and microclimate properties: semi-wool yarns can absorb up to 14–18% moisture without feeling damp. This property allows them to absorb vapor and perspiration moisture released by the human body while protecting against external moisture. Natural lanolin present on the fiber surface does not readily absorb water, giving the fiber hydrophobic properties.

4. Aesthetic and hygienic indicators: fabrics woven from semi-wool yarns possess a distinctive softness, a natural matte surface, and good draping ability. Their pilling resistance is around 4–5 points, their level of electrostatic charging is very low, and their color-fastness is high, at 4–5 points. As a result, wool fabrics retain their aesthetic appearance over a long period.

5. Environmental and functional advantages: wool fiber is 100% biodegradable and is considered an environmentally clean raw material. Fabrics woven from semi-wool products are fire-resistant; they do not burn but rather smolder and self-extinguish. In addition, owing to the natural lanolin content, they have antibacterial properties and block 95–98% of solar radiation.

The fiber composition of yarns, together with their technical characteristics — number of twists, linear density, and spinning system — affects the fabric's main performance properties, including smoothness, strength, air permeability, and hygienic properties.

The possibilities of using locally available wool, cotton, and synthetic fibers as blend components were analyzed, and the need was established to determine the rational composition of fiber blends at various ratios and to provide technological justification for them. It was likewise established that scientific approaches needed to be developed for the experimental study of the physical-mechanical and hygienic properties of newly composed semi-wool fabrics, for the design of semi-wool fabrics for garments with specific functional properties, and for improving and optimizing their formation processes.

In the production of semi-wool blended fabrics, the addition of natural and man-made fibers to wool fiber serves not only to reduce the cost of the product

but also to improve its performance properties, increase its processability, and ensure its operational durability. When selecting the blend composition, it is necessary to take into account the fibers' physical-mechanical characteristics, hygienic properties, compatibility during spinning, and economic efficiency. Such a comprehensive approach not only improves the quality of the finished product but also creates opportunities for the efficient use of local raw materials.

The research on selecting the optimal blend composition for semi-wool yarns was carried out on the principle of maximizing the advantages of each fiber while mutually compensating for their respective shortcomings. This approach serves to ensure a balance among the thermophysical, hygienic, and physical-mechanical indicators of the fabric.

From the general characterization of semi-wool fabrics, it was found that the raw-material composition typically contains 30–70% wool fiber, with the remainder made up of other fibers such as cotton, viscose, polyester, and acrylic. Such fabrics are cheaper than 100% natural wool fabrics but similar in terms of thermal insulation and hygienic properties. Fabrics with a composition of 50% wool + 50% polyester achieve a balance between heat retention and crease resistance. A composition of 60% wool + 40% viscose meets the required level of air permeability and softness. A fabric composition of 70% wool + 30% cotton fiber has a structure with high stiffness. In selecting blended fibers to obtain such fabrics, the following main criteria are applied: Physical-mechanical properties — strength, extensibility, and abrasion resistance; Hygienic properties — air permeability, hygroscopicity, and heat-retention capacity; Technological compatibility — fiber compatibility during spinning and matching of fiber length and fineness; Economic factors — raw-material cost, together with consideration of local raw-material availability.

Taking into account the country's climatic conditions and domestic consumer requirements, and considering both the advantages of local wool fiber — such as high heat retention and elasticity — as the main raw material used in semi-wool

fabric production, and its tendency to pill, cotton and polyester fibers were selected for the blend composition. Here, the high hygroscopicity and hygienic comfort of cotton fiber, together with the high strength and low degree of creasing of polyester fiber, increase the possibility of manufacturing the fabric in accordance with the specified requirements.

The determination of the optimal blend ratio for producing blended-fiber yarn, and of yarn irregularity as a function of fiber share, was carried out experimentally. The experimental research work was conducted using the equipment of the teaching laboratories of the “Silk-Spinning Technology” and “Textile Fabric Technology” departments of the Tashkent Institute of Textile Industry. At the initial stage of the study, 22 blend variants with different ratios of wool, cotton, and polyester fibers were developed. In selecting the blends, the component shares were varied over a wide range in order to determine the individual and mutual influence of each fiber on yarn quality.

The various ratio variants of three-component blends consisting of wool, cotton, and polyester fibers, suitable for conducting the scientific and experimental work, are systematically presented in Table 1 below.

Table 1

Experimental yarn samples with different fiber ratios

Variant No.	**Fiber types and share in the raw material, %**		
	Wool	**Cotton**	**Polyester**
Variant-1	90	5	5
Variant-2	80	10	10
Variant-3	70	20	20
Variant-4	70	15	15
Variant-5	65	20	15

Variant-6	60	25	15
Variant-7	60	20	20
Variant-8	50	30	20
Variant-9	50	25	25
Variant-10	50	20	30
Variant-11	45	30	25
Variant-12	40	30	30
Variant-13	40	40	20
Variant-14	40	20	40
Variant-15	35	45	20
Variant-16	35	25	40
Variant-17	30	30	40
Variant-18	30	50	20
Variant-19	30	20	50
Variant-20	30	45	25
Variant-21	25	50	25
Variant-22	25	25	50

Analysis of the experimental variants predicted that in blends with a higher wool share, improvement in heat-retention and elasticity indicators would be observed. In samples with an increased cotton share, an increase in hygienic properties — in particular, moisture absorption and air permeability — is expected. For variants with an increased polyester content, it was theoretically substantiated that yarn strength, dimensional stability, and operational durability would increase.

For this reason, the 22 variants were subsequently divided into four groups according to their functional characteristics. This classification made it possible to systematically organize the experimental research, to identify the strengths and

weaknesses of each group, and to scientifically substantiate the optimal blend composition.

The yarn samples presented in Table 1 were divided into groups based on their compositional share, and their predominance based on fiber share was analyzed. The results for the samples in Group 1, in which wool fiber predominates, confirm that the ratio of components in semi-wool yarns has a significant effect on the yarn's physical-mechanical indicators. As the shares of wool, cotton, and polyester fibers in the blend composition changed, the yarn's breaking strength, elongation, irregularity, and processability all varied accordingly. This indicates that, when selecting a blend composition, it is necessary to take into account not only each component individually but also their mutual interaction. The analysis showed that an increase in the wool share improves the elastic properties of the yarn. The natural structure of wool fiber enhances its ability to return to its original state after deformation, thereby ensuring yarn flexibility. At the same time, an excessive increase in wool content may increase yarn irregularity during spinning, owing to the unevenness of fiber length.

In the comparative analysis of the Group 2 sample indicators, significant differences in physical-mechanical properties were observed among the different blend compositions. In particular, the use of a rational ratio of wool and polyester fibers not only increases the breaking strength of the yarn but also improves its processability. According to the results obtained, the presence of a synthetic component in the blend composition ensures the structural integrity of the yarn and strengthens the interfiber bonds. As a result, the breaking strength of the yarn increases and its resistance to deformation improves.

Furthermore, a decrease in the yarn irregularity coefficient ensures the stability of the spinning process. This, in turn, has a positive effect on reducing the number of yarn breaks during the subsequent weaving stage.

In Group 3, where wool and cotton fibers predominate, the hygienic and operational indicators of the yarn were shown to change together with the blend composition. Although such blend samples exhibit a high moisture-absorption capacity, the presence of polyester fiber allows the finished fabric to retain its appearance over a long period of use.

Based on the data for the Group 4 samples, in which polyester fiber predominates, it was found that although high strength was observed among the main yarn quality indicators, their hygienic indicators did not reach the required level. Conversely, some samples with high hygienic properties showed a relatively low breaking strength.

These results confirm that, when designing semi-wool yarns, it is necessary to comprehensively evaluate the physical-mechanical, hygienic, and operational properties together, rather than relying on a single indicator alone.

In subsequent experiments, the type of local semi-wool raw material for producing garment fabric with improved performance properties was selected based on the specified requirements, and the indicators of this blend composition were determined (Table 2).

Table 2

Experimental ratio samples of the selected blend yarns

Variant No.	**Fiber types and share in the raw material, %**		
	Wool	**Cotton**	**Polyester**
V1	70	20	10
V2	60	20	20
V3	50	25	25
V4	50	20	30
V5	40	30	30
V6	30	50	20

V7	30	30	40
V8	25	25	50

The final results presented in Table 2 above, based on a comparative analysis of all experimental variants, established that the WO/CO/PES (50:25:25) blend composition is one of the most favorable variants and enables a comprehensive evaluation. In this composition, wool fiber provides the material's heat-retention and elastic properties, cotton increases hygienic comfort, and polyester improves strength and operational durability. As a result, an optimal balance is achieved among the physical-mechanical, hygienic, and technological indicators of the finished yarn.

Based on the experimental research results obtained for Samples 2, it was proven that the scientifically grounded selection of the component ratio is one of the main factors for improving the quality of the finished product in semi-wool yarn production. The results presented in Table 3 make it possible to compare the physical-mechanical indicators of the yarn samples currently produced at the “O'zborn” LLC enterprise with those of the experimental yarns prepared on the basis of local wool.

3. RESULTS

Table 3

Physical-mechanical indicators of yarns from O'zborn enterprise and experimental local-wool yarns

No.	Indicator name	Unit	Enterprise, Variant 1 (100% wool, WO-100)	Enterprise, Variant 2 (wool/cotton, WO/CO)	Local wool, Trial 1 (cotton/wool, CO+WO 67/33)	wo Sa (W 50/
1	Yarn linear density	tex	30	72	36	

2	Twist	turns/m	650	600	630	
3	Twist irregularity, CV%	%	5.7	5.8	6.2	
4	Variation coefficient, CVm	%	21.8	20.1	25.4	
5	Thin places, −40%	per km	1123	1786	3055	
6	Thin places, −50%	per km	404	304	808	
7	Thick places, +50%	per km	1088	1023	1855	
8	Neps, +200%	per km	363	247	698	
9	Hairiness	–	6.3	6.02	8.07	
10	Elongation at break	%	11.3	14.35	5.14	
11	Specific breaking strength	cN/tex	11.67	21.02	11.8	
12	Yarn strength (tenacity)	cN	345	286	290	
13	Moisture capacity	%	13	12.8	11.5	

According to the experimental results obtained in Table 3 above, in the first sample, made from 100% wool, the yarn's linear density was 30 tex and its twist

was 650 turns/m, indicators that reflect the stable formation of the yarn structure. At the same time, the yarn irregularity of CV = 5.7% and the relatively low number of defects ensure stable operation during technological processes. However, the specific breaking strength was at a level of 11.67 cN/tex, and it was found that pure wool yarns are not always sufficient for products requiring high strength.

In the second sample, composed of a wool-cotton blend, the specific breaking strength reached 21.02 cN/tex. This was the highest result among all the samples. In addition, the relative elongation at break was 14.35%, confirming that the yarn possesses a high degree of elasticity. However, the increase in the number of thin places and in the irregularity indicators shows an uneven distribution of fibers within the yarn structure. As a result, although high strength was achieved, this variant cannot be considered optimal from the standpoint of technological stability.

In the third experimental sample, in which the cotton share predominates, a sharp increase in the variation coefficient and in the number of defects was recorded. In particular, the high number of thin places (3,055 per km) and the high number of thick places and neps indicate that the yarn structure is not sufficiently stable. This is explained by the uneven distribution of fibers during the spinning process and by the decrease in structural integrity resulting from the increased cotton fiber share. Consequently, this composition may lead to an increased number of yarn breaks during the weaving process and is not considered an optimal variant from a technological standpoint.

The fourth and fifth samples, prepared from a wool-cotton-polyester (50:25:25) blend, showed the most balanced results across all main indicators. The introduction of polyester fiber strengthened the yarn structure and increased its abrasion resistance and dimensional stability. In particular, in the fifth sample the yarn irregularity was 5.5%, the variation coefficient was 22.0%, the strength was 370 cN, and the moisture capacity was 13.8%, indicating that its

technological and operational properties are at a high level. At the same time, the decrease in the number of thin places and neps confirms that the fiber-blending process was organized efficiently.

The results obtained show that the 50:25:25 (wool:cotton:polyester) ratio ensures not only favorable physical-mechanical indicators but also the yarn's technological adaptability and stability in subsequent processing. In this composition, wool fiber provides the material's heat-retention property, cotton fiber improves hygroscopicity and air permeability, and polyester increases mechanical strength and dimensional stability. As a result, each component compensates for the shortcomings of the other fibers, forming a semi-wool yarn with high performance and operational properties.

The diagrams presented in Figures 1 and 2 clearly illustrate the dependence of the strength and moisture-capacity indicators of the experimental samples on the blend composition.

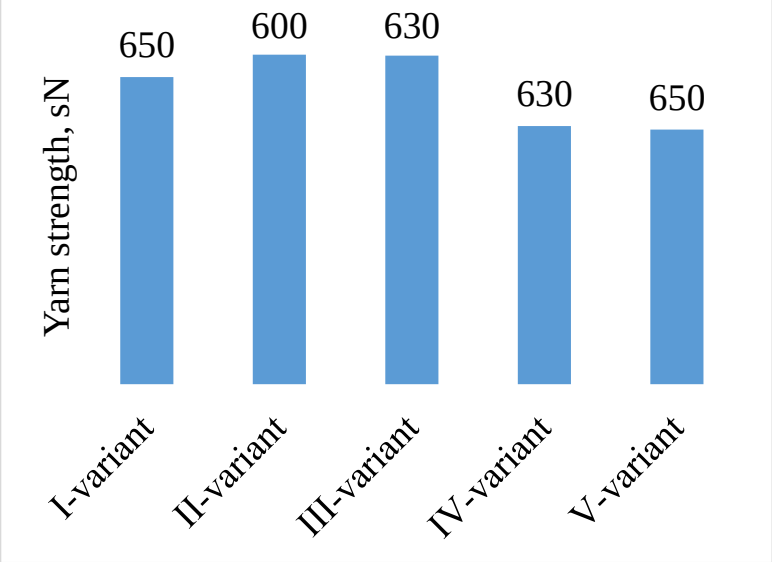


Figure 1. Diagram of yarn strength (cN) for the experimental samples.

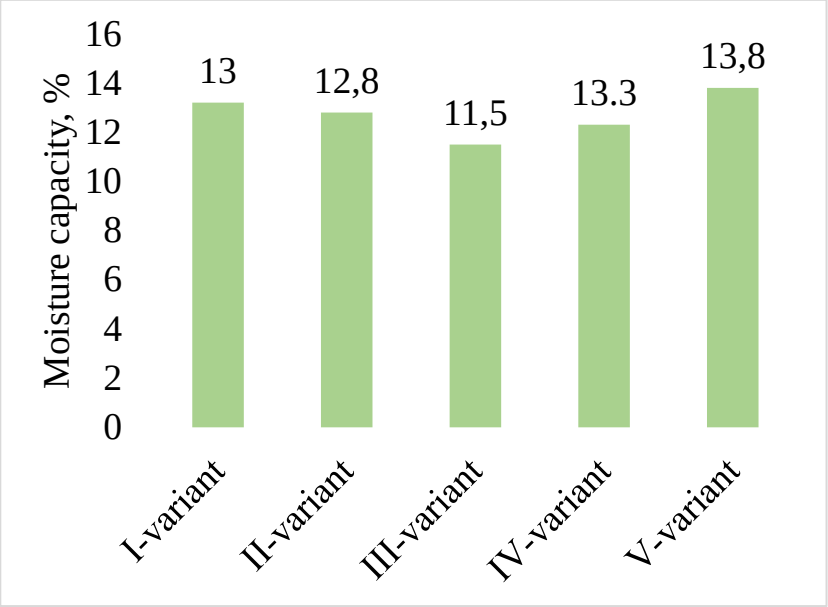


Figure 2. Diagram of moisture capacity (%) for the experimental samples.

The analysis of the diagrams shows that the type of fibers and their quantitative ratio have a complex effect on the physical-mechanical and hygienic properties of the yarn.

According to the results obtained, an increase in the wool fiber share increases the yarn's elasticity and heat-retention capacity. This is explained by the natural porous structure of wool fiber and its ability to trap layers of air.

An increase in the amount of cotton fiber increases the hygroscopicity and air permeability of the material. Because cotton is a cellulosic fiber, it readily absorbs moisture and helps regulate the moisture exchange between the human body and the external environment. However, an excessive cotton share may reduce the elasticity of the yarn and decrease its abrasion resistance to a certain extent.

The inclusion of polyester fiber in the blend composition significantly increases the yarn's breaking strength, dimensional stability, and abrasion resistance. However, as its share increases, a certain decrease in the material's moisture capacity is observed. For this reason, it is necessary to keep the polyester content within optimal limits.

In the wool:cotton:polyester = 50:25:25 blend composition, the experimental results show that wool's heat-retention property, cotton's hygienic advantages, and polyester's high mechanical strength are manifested in mutual balance. This provides the optimal technological solution needed for producing competitive semi-wool garment fabrics based on local raw materials.

4. DISCUSSION

In designing high-quality blended semi-wool garment fabrics, the scientifically grounded selection of the geometric parameters of fabric structure is of great importance. This is because the strength, air permeability, heat-retention capacity, dimensional stability, hygienic properties, and operational durability of the finished fabric are determined not only by the fiber composition but also by the mutual arrangement and structure of the yarns within the fabric. For this reason, providing a theoretical justification for the structural parameters of fabrics woven from blended yarns produced on the basis of local wool constitutes one of the important stages of this study.

Fabric structure is characterized by indicators such as the geometric parameters of the constituent yarns, the type of weave, warp and weft density, the cross-sectional shape of the yarns, surface relief, and degree of porosity. These interrelated factors together shape the physical-mechanical and operational properties of the fabric. It is therefore advisable to evaluate them not individually but as a comprehensive system.

5. CONCLUSION

Based on the theoretical, experimental, and production trials conducted, the following scientific and practical conclusions were reached:

Different ratios of local wool, cotton, and polyester fibers were comprehensively studied both theoretically and experimentally, and it was scientifically established that a **50:25:25** blend ratio is the optimal variant for semi-wool garment fabrics. It was experimentally proven that fabric of this

composition, with a surface density of **190–200 g/m²**, an air permeability of **180–195 mm/s**, and a thermal conductivity coefficient of **0.038 W/(m·K)**, provides the most favorable combination of hygienic, thermophysical, and mechanical properties compared with the other samples.

The influence of fiber composition on fabric structure formation was determined: as the cotton fiber share increased, the fabric surface density increased from 190 g/m² to 220 g/m² (15.8%), air permeability decreased from 210 mm/s to 145 mm/s (31%), and the thermal conductivity coefficient decreased from 0.052 W/(m·K) to 0.038 W/(m·K) (26.9%). As a result, it was established that the thermal-insulation properties of Sample III are higher than those of the other samples.

REFERENCES

[1] Sklyannikov V.P. Potrebitel'skie svoystva tekstil'nykh tovarov [Consumer Properties of Textile Goods]. Moscow: Ekonomika, 2002, p. 157. (in Russian)

[2] Surnina N.F., Martynova A.A. Vliyanie na fiziko-mekhanicheskie svoystva... [Influence on the physical-mechanical properties...]. (in Russian; source citation incomplete in the original)

[3] Kiryukhin S.M., Dodonkin Yu.V. Kachestvo tkaney [Fabric Quality]. Moscow: Legprombytizdat, 2006, p. 161. (in Russian)

[4] Alimova Kh.A. Ipak chiqindisiz texnologiyasi [Waste-Free Silk Technology]. Tashkent: “Fan”, 2004, 215 p.

[5] Aripdzhanova D.U., Khabibullaev D.A., Tuychiev I.I. Vestnik nauki i obrazovaniya [Bulletin of Science and Education], scientific-methodological journal, October 2018, p. 134. (in Russian)

[6] Daminov A.D. Osnovy prognozirovaniya struktury i proektirovaniya tekstil'nykh poloten [Fundamentals of Predicting the Structure and Design of Textile Fabrics]. Doctor of Technical Sciences dissertation. Tashkent: TITLP, 2004, 307 p. (in Russian)

[7] Khamraeva S.A. Povyshenie iznosostoykosti tkaney optimizatsiey parametrov ikh formirovaniya [Improving Fabric Wear Resistance by Optimizing the Parameters of Their Formation]. Doctor of Technical Sciences dissertation. Tashkent, 2010. (in Russian)

[8] Maksitova G.T. “Razrabotka khlopko-sherstyanoy pryazhi ispol'zuemoy v proizvodstve tkaney dlya formennoy odezhdy, ekspluatiruemoy v mestnykh klimaticheskikh usloviyakh” [Development of Cotton-Wool Yarn Used in the Production of Fabrics for Uniform Clothing Used under Local Climatic Conditions]. Dissertation, p. 54. (in Russian)

[9] Lipatova L.A. Methods for Forming and Evaluating the Application of Multilayer Composite Textile Materials and the Development of Related Research. Dissertation, p. 62.

[10] Zotova N.K. “Opredelenie optimal'nykh parametrov izgotovleniya polutoraslohnykh tkaney” [Determination of the Optimal Parameters for Manufacturing One-and-a-Half-Layer Fabrics]. Dissertation, p. 75. (in Russian)

[11] Orazbayeva R.O'. Development of a Production Technology for Blended-Fiber Garment Fabrics. PhD dissertation in Technical Sciences. Tashkent: TITLI, 2022, 121 p.

[12] Kazakova D.S. Development of a New Assortment of Suiting Fabric and Investigation of Its Quality Indicators. PhD dissertation in Technical Sciences. Tashkent: TITLI, 2025, 129 p.

[13–18] Giyasova D.R. Development of a Production Technology for a New Assortment of Textile Yarn. PhD dissertation in Technical Sciences. Tashkent: TITLI, 2025, 120 p.

[14] Hamrayeva S.B., Kadirova D.N., Rakhimkhodjayev S.S. Study on the mechanics of textile thread in woven fabric. E3S Web of Conferences 304, 03035 (2021). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403035

[15] Khamraeva S.B., Daminov A.D., Kadirova D.N. “Study of the Influence of Polyurethane Thread on Technological Parameters and Physical-Mechanical

Properties of Elastic Fabric." International Conference PTLICISPWS-2. Scopus & Web of Science indexed. May 2023, 133, 97–105977, ISSN: 21814.

[16] Orazbaeva R.I., Kodirova D.N., Rakhimkhodzhaev S.S., Djoldasova A.B. "Using the Environmental Properties of Air Permeability for Designing Clothing Fabrics with Specified Properties." IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. AGRITECH-VI-2021, 981:2 (2022), 022035. doi:10.1088/1755-1315/981/2/022035

[17] Orazbaeva R.I., Toreniyazova L., Kadirova D., Rakhimkhodzhaev R. "Investigation of the Twist of a Yarn with a Square Structure." Karakalpak Scientific Journal, Vol. 4, Iss. 2, Article 3, 30 June 2021. https://uzjournals.edu.uz/karsu/vol4/iss2/3

[18] Azimova G.A., Kadirova D.N. "Warmth Properties of Wool Blend Clothing." World Bulletin of Education and Learning (WBEL), Vol. 2, Issue 1, January 2026.

FUNKSIONAL XUSUSIYATLI BAZALT TOLALI TRANSFORMATSION TENT TO‘QIMALARNING TEXNOLOGIK PARAMETRLARI

Madirim Raximberdiyev, Gulnoza Shavkatova, Sevara Hamrayeva, Dilfuza Kadirova

To‘qima Mato Texnologiyasi Kafedrasi, Toshkent To‘qimachilik va Yengil Sanoat Instituti, Toshkent, O‘zbekiston

Muxbir muallif: raximberdiyevmadirim@gmail.com

ORCID: 0009-0005-6763-1805

Annotatsiya. *Bazalt tolali matolar yong‘inga chidamli texnik chodirlarning mustahkamlovchi va himoya qatlami sifatida tobora ko‘proq qo‘llanilmoqda, chunki ular yuqori ishlash haroratiga, kimyoviy barqarorlikka va yonmaslik xususiyatiga ega. Biroq, to‘qish parametrlarining ushbu matolarning tuzilmaviy va funksional xususiyatlariga ta'siri chodir matolarini to‘qimachilik uchun hali yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu ishda to‘qilish tuzilmasi, ip chiziqli zichligi va ip taxtlash zichligining chodir matolari uchun mo‘ljallangan bazalt matolarning geometriyasi, massasi va havo o‘tkazuvchanligiga ta'siri o‘rganildi. Chiziqli zichligi 300 va 600 teks bo‘lgan uchta bazalt ipi namunaviy to‘quv dastgohida polotno va sarja 1/3 to‘quv o‘rilishida, arqoq ip zichligi bo‘yicha farqlanadigan ikkita taxtlash varianti ostida to‘qildi. Olingan matolarning tanda va arqoq zichligi, mato eni, umumiy ip soni, ip qisqarishi, yuza zichligi va havo o‘tkazuvchanligi o‘lchandi va solishtirildi.*

Yuza zichlik ikkala to‘qilish tuzilmasida ham ip chiziqli zichligining ortishi bilan ortdi va eng og‘ir namuna uchun kvadrat metriga 457 grammga yetdi, havo o‘tkazuvchanligi esa g‘ovak o‘lchami va ip zichlashuvining birgalikdagi ta'siri sababli chiziqli zichlik bilan monoton bo‘lmagan tarzda o‘zgardi. Ip qisqarishi

tanda va arqoq yo‘nalishlari bo‘yicha farq qildi va yo‘g‘on iplarda yuqoriroq bo‘ldi. Ushbu natijalar bazalt tolasidan tayyorlangan yong‘inga chidamli chodir matolari uchun zarur bo‘lgan massa, havo almashinuvi va o‘lcham barqarorlik o‘rtasidagi muvozanatni ta'minlovchi to‘qish parametrlarini tanlash uchun miqdoriy asos beradi.

Kalit so‘zlar: *bazalt tolasi; texnik to‘qimachilik; to‘qilish tuzilmasi; polotno to‘qilishi; sarja to‘qilishi; yuza zichlik; havo o‘tkazuvchanligi; ip qisqarishi; chodir matosi*

1. KIRISH

So‘nggi yillarda dunyo miqyosida favqulodda vaziyatlar, harbiy infratuzilmalar, mobil tibbiy majmualar, turistik lagerlar hamda vaqtinchalik yashash inshootlarida qo‘llaniladigan **transformatsion tent konstruksiyalari**ga bo‘lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Bunday konstruksiyalar qisqa vaqt ichida yig‘ilishi va ochilishi, transportirovka qilish uchun qulay bo‘lishi, yuqori mexanik mustahkamlikka ega bo‘lishi hamda turli iqlim sharoitlarida uzoq muddat samarali xizmat qilishi bilan tavsiflanadi. Shu sababli transformatsion tentlarning ekspluatatsion samaradorligi ko‘p jihatdan ularda qo‘llaniladigan to‘qimachilik materiallarining funksional xususiyatlariga bog‘liq.

An'anaviy tent materiallari ko‘pincha yuqori mexanik mustahkamlik, yong‘inga chidamlilik, past massa, havo almashinuvi va uzoq muddatli ekspluatatsion barqarorlik kabi talablarni bir vaqtning o‘zida to‘liq ta'minlay olmaydi. Natijada zamonaviy transformatsion konstruksiyalar uchun yuqori funksional xususiyatlarga ega bo‘lgan yangi avlod texnik to‘qimalarni yaratish dolzarb ilmiy va amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan bazalt tolasi texnik to‘qimachilik uchun istiqbolli xom ashyo sifatida alohida qiziqish uyg‘otadi. Bazalt tolalari yuqori haroratga chidamliligi, mexanik mustahkamligi, korroziyaga bardoshliligi, ekologik xavfsizligi hamda uzoq muddatli ekspluatatsion barqarorligi bilan ajralib turadi.

Biroq transformatsion tentlar uchun to‘qimaning funksional xususiyatlari faqat tolaning tabiiy xossalari bilan emas, balki **to‘quv o‘rilishi, iplarning chiziqli zichligi, tanda va arqoq zichligi** kabi texnologik parametrlar bilan ham belgilanadi.

Shu sababli transformatsion tent to‘qimalarini loyihalashda asosiy e'tibor material tarkibiga emas, balki to‘qimaning talab etilgan funksional xususiyatlarini shakllantirishga qaratilishi lozim. To‘quv o‘rilishi va texnologik parametrlarning oqilona tanlanishi matoning strukturaviy ko‘rsatkichlarini boshqarish, buning natijasida esa havo o‘tkazuvchanligi, massa, geometrik barqarorligi va boshqa ekspluatatsion xususiyatlarini maqsadli ravishda shakllantirish imkonini beradi.

Bazalt tolasi – tabiiy vulqon jinsini eritish va uzluksiz filamentlarga tortish yo‘li bilan olinadigan material – yonmaslik, yuqori uzluksiz ishlash harorati va kislota-ishqorlarga chidamlilikni, shuningdek E-shisha tolasiga nisbatan taqqoslanadigan, ba'zi jihatlardan esa undan ustun bo‘lgan mustahkamlik va issiqlik xususiyatlarini o‘zida mujassam etadi. Ushbu xususiyatlar tufayli bazalt matolar allaqachon dala chodirlari uchun kompozit yong‘inga chidamli tuzilmalarning astar materiali sifatida taklif etilgan [1-4].

Biroq, sanoatda qo‘llanilishi uchun mato fizik-kimyoviy tarkibidan tashqari, ko‘p jihatdan mato tuzilishiga bog‘liq bo‘lgan mexanik, o‘lchamiy va qulaylik talablariga ham javob berishi kerak. Tanda va arqoq iplarning bir-biri bilan o‘rilish usuli, ya'ni to‘qilish turi, har bir ip tizimining bukilishini va shu orqali matoning qalinligi, qoplanishi hamda yuza zichligini belgilaydi [5]. Eng sodda va eng zich o‘rilgan tuzilma bo‘lgan polotno to‘qilishi birlik yuzada eng ko‘p o‘rilish nuqtalarini, demak eng yuqori ip bukilishini beradi va natijada zich, ammo nisbatan og‘ir va qattiq mato hosil qiladi, sarja to‘qilishlari esa kamroq o‘riladi, bukilish darajasi past bo‘ladi, sirt silliqroq bo‘ladi va bir xil ip hamda taxtlash uchun odatda yengilroq tuzilma hosil qiladi [6]. Ushbu tuzilishdagi farqlar nafaqat to‘qima matolar va ularning kompozitlarining mexanik

xususiyatlariga, jumladan uzilish mustahkamligi va drapirovkasiga [6-7], balki havo o‘tkazuvchanligi kabi funksional xususiyatlarga ham ta'sir qiladi, bu esa alohida bir parametrga emas, balki ip chiziqli zichligi, to ‘qimadagi ip zichligi va g‘ovaklik geometriyasining ta'siriga bog‘liq [8-10].

Adabiyotlar tahlilidan so‘nggi yillarda texnik to‘qimachilik materiallari sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar yuqori ekspluatatsion xususiyatlarga ega funksional to‘qimalarni yaratishga qaratilgan. Xususan, bazalt tolalari asosidagi to‘qimalarning mexanik mustahkamligi, issiqlikka chidamliligi, yong‘inga bardoshliligi va agressiv tashqi muhit ta'siriga qarshiligi ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan. Olingan natijalar bazalt tolalarining texnik va maxsus maqsadli to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda istiqbolli material ekanligini tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, zamonaviy tadqiqotlarda asosiy e'tibor bazalt tolalarining fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash, polimer kompozitlarni mustahkamlash hamda yong‘inga chidamli materiallar yaratishga qaratilgan. Transformatsion tent konstruksiyalarida qo‘llaniladigan to‘qimalarning funksional xususiyatlarini shakllantirishga ta'sir etuvchi omillar esa nisbatan kam o‘rganilgan.

Bazalt to‘qima mato bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning aksariyati uning kompozit mustahkamlovchi material sifatidagi roliga bag‘ishlangan bo‘lib, ularda polotno, sarja va boshqa to‘quv o‘rilishlarning mexanik ko‘rsatkichlari bo‘yicha solishtiriladi [11-17], yoki laboratoriya sharoitida turli to‘quv o‘rilishlarda tayyorlangan bazalt to‘qimachilik materiallarining yong‘inga chidamlilik xususiyatlariga qaratilgan.

Mazkur ilmiy muammo transformatsion tent konstruksiyalarini loyihalashda optimal to‘qima parametrlarini tanlashni murakkablashtiradi hamda yuqori funksional xususiyatlarga ega texnik to‘qimalarni yaratishda yangi ilmiy yondashuvlarni ishlab chiqishni talab etadi

Ushbu tadqiqotning maqsadi transformatsion tentlar uchun bazalt tolali to‘qimalarning strukturaviy va funksional xususiyatlariga to‘quv o‘rilishi hamda texnologik parametrlarning ta'sirini eksperimental baholash, ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash va optimal parametrlarni ilmiy asoslashdan iborat.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda transformatsion tent konstruksiyalari uchun mo‘ljallangan bazalt tolali to‘qimalarning strukturaviy va funksional xususiyatlarini shakllantirishga ta'sir etuvchi asosiy omillar tajribaviy ravishda o‘rganildi. Tadqiqot obyekti sifatida turli to‘quv o‘rilishlari va texnologik parametrlar asosida tayyorlangan bazalt tolali to‘qima namunalari tanlandi. Tadqiqotning konseptual asosini to‘quv o‘rilishi hamda texnologik parametrlarning to‘qimalarning strukturaviy ko‘rsatkichlari orqali ularning funksional xususiyatlarini boshqarish imkoniyatini baholash tashkil etdi.

Tajribaviy olib borilgan tadqiqotlarda tanda va arqoq ipi sifatida uzluksiz filamentli bazalt iplari qo‘llanildi. To‘qima namunalarini tayyorlash uchun tanda ipi sifatida 300 **teksga ega ip, arqoq ipi sifatida esa 300 va 600 teks** chiziqli zichlikdagi bazalt iplari tanlandi. Mazkur chiziqli zichliklar transformatsion tent to‘qimalarida turli strukturaviy parametrlarni shakllantirish hamda ularning funksional xususiyatlariga ta'sirini qiyosiy baholash imkonini berdi.

Bazalt tolasi tadqiqot materiali sifatida yuqori mexanik mustahkamligi, issiqlikka chidamliligi, korroziyaga bardoshliligi va uzoq muddatli ekspluatatsion barqarorligi va dielektrik xom ashyo sababli tanlandi. Ushbu xususiyatlar bazalt tolalarini transformatsion tent konstruksiyalarida qo‘llash uchun istiqbolli materiallardan biri sifatida qarash imkonini beradi. Tadqiqotda foydalanilgan bazalt iplarining asosiy texnik tavsiflari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Foydalanilgan bazalt tolasining texnik xususiyatlari

№	**Xususiyatlar**	**Ko ‘rsatkichlar**
1	Ishlash harorati oralig‘i	250–850°C
2	Qisqa muddatli issiqlikka chidamlilik	+1000°C gacha
3	Uzilish mustahkamligi	2500–3000 MPa
4	Elastiklik moduli	85–95 GPa
5	Zichlik	2,65–2,75 g/sm³
6	Namlikni yutishi	<0,1–0,2%
7	Kimyoviy qarshilik	Yuqori
8	UV qarshilik	Yuqori
9	Radiatsiyaga chidamlilik	Yuqori
10	Mato qalinligi	0,1–1,5 mm
11	Yuza zichlik	200–600 g/m²

Mazkur tadqiqotda asosiy e'tibor bazalt tolasining fizik-mexanik tavsiflarini baholashga emas, balki **to‘quv o‘rilishi va texnologik parametrlar ta'sirida transformatsion tent to‘qimalarining strukturaviy hamda funksional xususiyatlari qanday shakllanishini aniqlashga** qaratildi. Shu sababli bazalt tolasi tadqiqotning asosiy obyekti emas, balki transformatsion tentlar uchun zarur funksional xususiyatlarni shakllantiruvchi konstruktiv material sifatida qaraldi.

Shu sababli tadqiqotda bazalt tolali to‘qimalarning strukturaviy ko‘rsatkichlari: yuza zichligi, qalinligi, to‘qima zichligi va g‘ovakligi, hamda funksional xususiyatlari: havo o‘tkazuvchanligi va ekspluatatsion samaradorlikka ta'sir etuvchi ko‘rsatkichlar kompleks ravishda o‘rganildi. Mazkur yondashuv transformatsion tent konstruksiyalari uchun to‘qimalarning optimal parametrlarini ilmiy asosda tanlash imkonini beradi.

Transformatsion tent to‘qimalarining strukturaviy va funksional xususiyatlariga to‘quv o‘rilishi hamda texnologik parametrlarning ta'sirini baholash maqsadida turli konstruktiv yechimlarga ega tajribaviy namunalar tayyorlandi. Namunalarni loyihalashda mustaqil omillar sifatida **to‘quv o‘rilishi**

turi, iplarning chiziqli zichligi, to ‘qimada **tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligi** tanlandi. Tadqiqotda to‘qimalar **polotno** va **sarja (1/3)** to‘quv o‘rilishlari asosida ishlab chiqarildi. Mazkur o‘rilishlar transformatsion tent materiallari uchun xarakterli bo‘lgan strukturaviy ko‘rsatkichlarni shakllantirish hamda ularning funksional xususiyatlariga ta'sirini qiyosiy baholash imkonini beradi. Eksperimental namunalarni ishlab chiqarishda tanda va arqoq yo‘nalishlarida bazalt iplari qo‘llanildi. Namunalarning konstruktiv parametrlari, jumladan iplarning chiziqli zichligi, tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligi hamda to‘quv o‘rilishi oldindan belgilangan eksperimental reja asosida tanlandi. Har bir namuna bir xil texnologik sharoitlarda tayyorlandi, bu esa tadqiqot natijalarining taqqoslanishini va ishonchliligini ta'minladi.

Tajribaviy namunalarning asosiy taxtlash parametrlari **2- jadvalda** keltirilgan.

***2*-jadval Tajribaviy bazalt mato namunalarining taxtlash ko‘rsatkichlari**

Ko‘rsatkich	**O‘lchov birligi**	**I-namuna**	**II-namuna**	**III-namuna**	**IV-namuna**
O‘rilishi	–	Polotno	Polotno	Sarja 1/3	Sarja 1/3
Mato eni	sm	160	160	160	160
Umumiy ip soni	–	1440	880	1600	800
Tanda ipining qisqarishi	mm	3.28	3.94	1.28	1.74
Arqoq ipining qisqarishi	mm	3.01	3.28	3.57	3.83
Ip chiziqli zichligi Tanda Arqoq	teks	 75x2 300	 75x2 600	 75x2 300	 75x2 600
Tanda ipi zichligi Tanda	10 ip/dm	 90 95	 90 95	 90 95	 90 95

Arqoq					

Transformatsion tentlar uchun ishlab chiqilgan bazalt tolali to‘qimalarning ekspluatatsion samaradorligi ularning strukturaviy va funksional xususiyatlari bilan belgilanadi. Shu sababli tadqiqot davomida to‘quv o‘rilishi hamda texnologik parametrlarning ushbu ko‘rsatkichlarga ta'siri eksperimental usullar yordamida kompleks baholandi.

To‘qimalarning **strukturaviy ko‘rsatkichlari** sifatida yuza zichligi, qalinligi, tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligi hamda g‘ovakligi aniqlandi. Mazkur ko‘rsatkichlar to‘qima tuzilishini tavsiflab, uning keyingi funksional xususiyatlarini shakllantiruvchi asosiy parametrlar sifatida qaraldi.

To‘qimalarning **funksional xususiyatlarini** baholashda havo o‘tkazuvchanligi asosiy mezon sifatida, yani barcha sinovlar amaldagi standart metodikalar asosida laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. Havo o‘tkazuvchanligi transformatsion tent konstruksiyalarida ichki mikroiqlimni shakllantirish, namlik almashinuvini ta'minlash va ekspluatatsion qulaylikni baholovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Yuza zichligi, qalinligi va havo o‘tkazuvchanligi amaldagi standart sinov usullari asosida laboratoriya sharoitida aniqlandi.

Tajribaviy tadqiqotlar natijasida olingan 1-2 jadval ma'lumotlarning ishonchliligini ta'minlash maqsadida barcha o‘lchash natijalariga statistik ishlov berildi. Har bir eksperimental ko‘rsatkich kamida uch marotaba takroriy aniqlanib, natijalar o‘rtacha arifmetik qiymat va standart og‘ish ko‘rinishida ifodalandi.To‘quv o‘rilishi hamda texnologik parametrlarning strukturaviy va funksional ko‘rsatkichlarga ta'siri qiyosiy tahlil qilindi. Olingan natijalarni grafik va jadval ko‘rinishida taqdim etish orqali parametrlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik hamda ularning transformatsion tent to‘qimalarining ekspluatatsion xususiyatlariga ta'siri baholandi.

Natijalar va muhokama

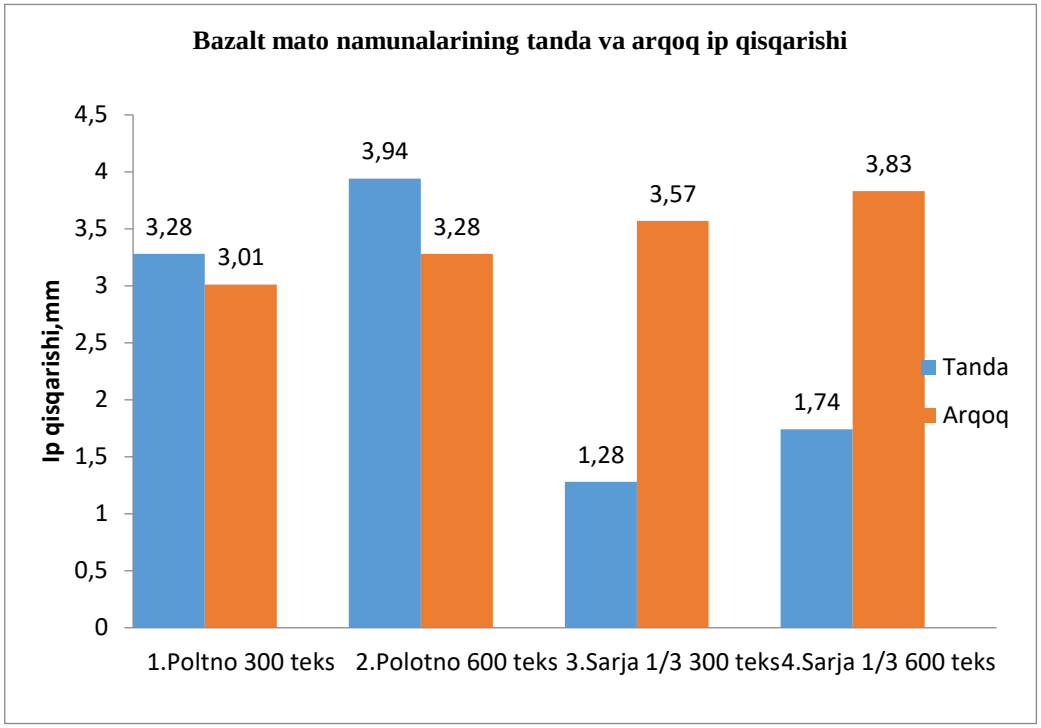
Amaliy tajribaviy tadqiqotlar natijalari bazalt tolali transformatsion tent to‘qimalarining geometrik parametrlarini shakllantirishda to‘quv o‘rilishi va iplarning chiziqli zichligi hal qiluvchi omillardan biri ekanligini ko‘rsatdi. Tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligi, shuningdek iplarning to‘qish jarayonidagi qisqarishi to‘qimaning keyingi strukturaviy va funksional xususiyatlarini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida baholandi.

300 teks bazalt ipidan **sarja (1/3)** o‘rilishida ishlab chiqarilgan namunada tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligining yuqori qiymatlari kuzatildi. Mazkur holat sarja o‘rilishida iplarning egilish trayektoriyasi va o‘zaro joylashish xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lib, to‘qima strukturasining nisbatan barqaror shakllanishiga xizmat qilgan.

Aksincha, **600 teks** bazalt ipidan tayyorlangan namunalarda ip diametrining ortishi natijasida tanda yo‘nalishida qisqarish miqdori oshgani kuzatildi. Yo‘g‘on iplarning egilish qattiqligi yuqori bo‘lganligi sababli ular to‘quv jarayonida ko‘proq deformatsiyaga uchraydi, bu esa tayyor to‘qimaning geometrik parametrlariga bevosita ta'sir ko‘rsatadi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, **to‘quv o‘rilishi to‘qimaning geometrik parametrlarini boshqaruvchi asosiy konstruktiv omil**, iplarning chiziqli zichligi esa ushbu parametrlarning miqdoriy qiymatlarini belgilovchi texnologik omil hisoblanadi. Mazkur qonuniyat transformatsion tentlar uchun mo‘ljallangan bazalt tolali to‘qimalarni loyihalashda talab etilgan strukturaviy ko‘rsatkichlarni maqsadli shakllantirish imkonini beradi. 2-jadval va 1-rasmda to ‘rtta bazalt mato namunasining tanda va arqoq ip zichligi keltirilgan. Eksperimental tadqiqotlar davomida to‘quv o‘rilishi va iplarning chiziqli zichligining bazalt tolali transformatsion tent to‘qimalarining geometrik parametrlariga ta'siri baholandi. Tahlil jarayonida tanda va arqoq bo‘yicha iplar zichligi hamda iplarning to‘qish jarayonidagi qisqarish ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

Ushbu parametrlar to‘qimaning strukturaviy holatini tavsiflash bilan birga, uning keyingi funksional xususiyatlarini shakllantiruvchi asosiy omillar sifatida qaraldi.



1-rasm. To‘qilgan bazalt namunalarining tanda va arqoq ip qisqarishi (2-jadval bo‘yicha).

1-rasm natijalaridan , **600 teks** bazalt ipidan tayyorlangan namunalarda tanda yo‘nalishida iplarning qisqarish darajasi ortgani kuzatildi. Bu holat ip diametrining ortishi natijasida uning egilish qattiqligi oshishi hamda to‘qish jarayonida deformatsiyaga qarshiligining kuchayishi bilan bog‘liq. Natijada tayyor to‘qimaning geometrik parametrlari ham o‘zgarib, keyingi ekspluatatsion xususiyatlariga ta'sir ko‘rsatadi.

Shuningdek, tajriba natijalari iplarning chiziqli zichligi ortishi bilan to‘qima strukturasining zichlashishga moyilligi ortishini ko‘rsatdi. Biroq mazkur ta'sir to‘quv o‘rilishi bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, bir xil chiziqli zichlikdagi iplar turli o‘rilishlarda turlicha geometrik parametrlarni hosil qilishi aniqlandi. Bu esa to‘quv o‘rilishi bazalt tolali transformatsion tent to‘qimalarining strukturaviy parametrlarini boshqaruvchi asosiy konstruktiv omil ekanligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar transformatsion tentlarni loyihalashda geometrik parametrlarni maqsadli boshqarish imkonini beradi. Ayniqsa, to‘quv o‘rilishini oqilona tanlash orqali to‘qimaning zichligi, g‘ovakligi va keyingi funksional xususiyatlarini talab etilgan ekspluatatsion sharoitlarga mos ravishda shakllantirish mumkin.

To‘quv o‘rilishining bazalt tolali transformatsion tent to‘qimalarining yuza zichligi va qalinligiga ta'siri tadqiq etildi va tajribaviy tadqiqotlar natijalari, to‘quv o‘rilishi o‘zgarganda to‘qimaning yuza zichligi va qalinligi ham sezilarli ravishda o‘zgarishini tasdiqladi. Bunda iplarning chiziqli zichligi ortishi bilan to‘qima massasining ortishi kuzatildi. Ayniqsa, **600 teks** bazalt ipidan ishlab chiqarilgan namunalarda yuza zichligi va qalinlikning yuqori qiymatlari qayd etildi. Bu holat ip diametrining kattalashishi hamda to‘qima hajmining ortishi bilan izohlanadi.

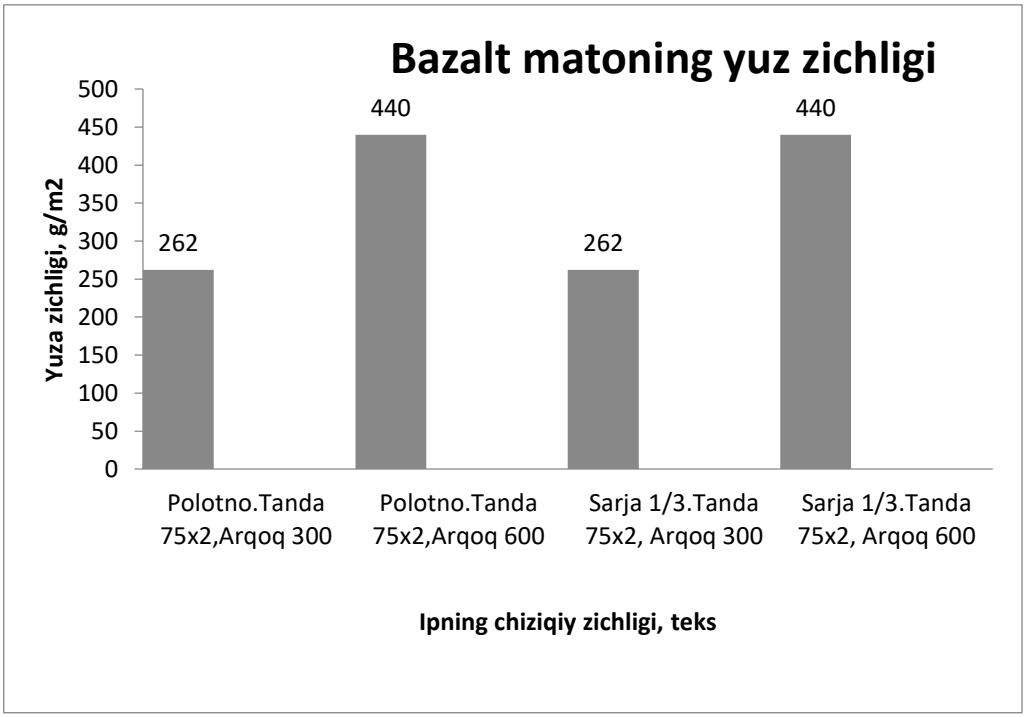
3-jadval.

Ikkita taxtlash varianti ostida polotno va sarja 1/3 bazalt matoning yuza zichligi

№	O ‘rilishi	Ip chiziqli zichligi,teks		To ‘qimada ip zichligi, ip/dm		I variant ,Yuza zichligi, g/m²
		tanda	arqoq	tanda	arqoq	
I namuna	Polotno	75x2	300	90	95	262
II namuna	Polotno	75x2	600	90	95	440
III namuna	Sarja 1/3	75x2	300	90	95	262
IV namuna	Sarja 1/3	75x2	600	90	95	440

Yuza zichligi **18,6 %** ga ortishi bilan bir vaqtda qalinlik **12,4 %** ga oshgani kuzatildi. Ushbu bog‘liqlik ip diametrining ortishi natijasida to‘qima hajmiy

to‘ldirilishining ko‘payishi bilan izohlanadi. Natijada materialning deformatsiyaga chidamliligi ortgan bo‘lsa-da, havo almashinuvi intensivligi pasaygan.



2-rasm. Bazalt matoning yuza zichligining ip chiziqli zichligi va taxtlash variantiga bog‘liqligi.

Har ikkala to‘quv o ‘rilishida ham yuza zichlik ip chiziqli zichligi ortishi bilan ortdi va II taxtlash varianti ostida 600 teks namuna uchun 440 g/m² ga yetdi. O‘rganilgan taxtlash oralig‘ida, polotno va sarja 1/3 matolari bir xil yuza zichlikni berdi, bu esa mato massasini nazorat qiluvchi asosiy omillar ip chiziqli zichligi ekanligini, to‘quv o‘rilishi esa sinovdan o‘tkazilgan aniq taxtlash kombinatsiyalari uchun yuza zichlikka nisbatan kichikroq ta'sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi.

Biroq olingan natijalar shuni ham ko‘rsatdiki, yuza zichligining ortishi har doim ham transformatsion tent uchun eng maqbul yechim hisoblanmaydi. Material massasining ortishi konstruktsiyaning umumiy og‘irligini ko‘paytiradi, bu esa transportirovka qilish va transformatsiya jarayonlarida qo‘shimcha

yuklama hosil qiladi. Shu sababli yuqori mexanik mustahkamlik bilan bir qatorda optimal massa ko‘rsatkichlarini ta'minlash muhim hisoblanadi.

Shunday qilib, to‘quv o‘rilishi va iplarning chiziqli zichligi bazalt tolali transformatsion tent to‘qimalarining yuza zichligi hamda qalinligini boshqaruvchi asosiy texnologik omillar hisoblanadi. Mazkur parametrlarni ilmiy asosda tanlash transformatsion tent konstruksiyalarining ekspluatatsion samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Transformatsion tent to‘qimalarining asosiy funksional ko‘rsatkichlaridan biri **havo o‘tkazuvchanlik** hisoblanadi. Ushbu ko‘rsatkich ichki mikroiqlimni shakllantirish, namlik almashinuvini ta'minlash hamda ekspluatatsiya vaqtida foydalanuvchi uchun qulay sharoit yaratishda muhim ahamiyatga ega. Shu sababli tadqiqot davomida turli to‘quv o‘rilishlari va iplarning chiziqli zichligiga ega bazalt tolali to‘qimalarning havo o‘tkazuvchanligi eksperimental ravishda baholandi [4-jadval]

4-jadval.

Tayyor bazalt mato namunalarining tolaviy tarkibi, havo o‘tkazuvchanligi, g‘ijimlanish xususiyati va yuza zichligi

	Ip chiziqli zichligi, teks	**To‘quv o ‘rilishi**	**Havo o‘tkazuvchanligi, $dm^3/(m^2 \cdot s)$**	**Yuza zichlik, g/m^2**
I namuna	300	Polotno	20.85	262
II namuna	600	Polotno	13.90	440
III namuna	300	Sarja 1/3	63.90	262
IV namuna	600	Sarja 1/3	55.74	440

Sarja (1/3) o‘rilishida havo o‘tkazuvchanlik polotno o‘rilishiga nisbatan **26,8 %** yuqori bo‘lganligi aniqlandi. Mazkur farq o‘rilish rapportidagi kesishish nuqtalari sonining kamayishi hamda qoplanish uzunligining ortishi natijasida hosil bo‘lgan g‘ovak kanallar tizimi bilan izohlanadi. Demak, havo

o‘tkazuvchanlikni boshqaruvchi asosiy omil materialning tolaviy tarkibi emas, balki uning strukturaviy geometriyasi hisoblanadi. To‘quv o‘rilishi strukturani boshqaradi, struktura esa funksional xususiyatlarni belgilaydi.

Barcha olib borilgan tajriba sinovlari natijalari shuni ko‘rsatdiki, havo o‘tkazuvchanligi to‘qimaning strukturaviy parametrlariga bevosita bog‘liq bo‘lib, ularning o‘zgarishi bilan qonuniy ravishda o‘zgaradi. Ayniqsa, **sarja (1/3) o‘rilishida tayyorlangan 300 teks bazalt ipli namuna** boshqa namunalarga nisbatan yuqoriroq havo o‘tkazuvchanlik qiymatini namoyon etdi. Mazkur holat sarja o‘rilishida iplarning joylashish xususiyati natijasida to‘qimada nisbatan ochiq g‘ovak tuzilma hosil bo‘lishi bilan izohlanadi.

Aksincha, iplarning chiziqli zichligi ortishi va to‘qimaning yuza zichligi ko‘payishi natijasida havo oqimining tolalar orasidan o‘tishi cheklanadi. Shu sababli **600 teks** bazalt ipidan ishlab chiqarilgan namunalarda havo o‘tkazuvchanlikning pasayishi kuzatildi. Bu esa strukturaviy parametrlarning funksional xususiyatlarga bevosita ta'sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, havo o‘tkazuvchanlik faqat bitta parametr bilan emas, balki **to‘quv o‘rilishi, iplarning chiziqli zichligi va to‘qimaning geometrik tuzilishining** o‘zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Shuning uchun transformatsion tentlarni loyihalashda ushbu parametrlarni kompleks tarzda tanlash talab etiladi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, **300 teks bazalt ipidan sarja (1/3) o‘rilishida ishlab chiqarilgan to‘qima** strukturaviy barqarorlik va havo o‘tkazuvchanlik o‘rtasidagi optimal muvozanatni ta'minladi. Mazkur holat ushbu namunani transformatsion tent konstruksiyalari uchun istiqbolli variant sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Amaliy tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, sarja (1/3) o‘rilishida tayyorlangan namunada havo o‘tkazuvchanlikning yuqoriroq qiymatlari qayd etildi. Nazariy jihatdan ushbu holat sarja o‘rilishining geometrik tuzilishi bilan izohlanadi. Mazkur o‘rilishda rapport tarkibidagi iplarning o‘zaro kesishish nuqtalari va qoplanishlar soni polotno o‘rilishiga nisbatan kamroq bo‘lganligi sababli iplar

orasida nisbatan yirik va uzluksiz g‘ovak kanallar hosil bo‘ladi. Natijada havo oqimining material orqali harakatlanishiga ko‘rsatiladigan aerodinamik qarshilik kamayadi va havo o‘tkazuvchanlik ortadi

Xulosa

Olingan tajriba natijalari bo‘yicha, transformatsion tentlar uchun bazalt tolali to‘qimalarning strukturaviy va funksional xususiyatlari alohida texnologik parametrlarning emas, balki to‘quv o‘rilishi va iplarning chiziqli zichligining o‘zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Tadqiq etilgan namunalarda kuzatilgan geometrik va ekspluatatsion ko‘rsatkichlardagi farqlar, avvalo, to‘quv o‘rilishining rapport tuzilishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlandi.

Nazariy jihatdan mazkur holat to‘quv o‘rilishida iplarning kesishish nuqtalari soni, qoplanish uzunligi va iplarning fazoviy joylashuvi bilan izohlanadi. O‘rilish rapportida kesishish nuqtalari kamayib, qoplanish uzunligi ortishi natijasida iplarning deformatsiyalanish darajasi pasayadi hamda to‘qima ichida uzluksiz g‘ovak kanallari shakllanishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. Aksincha, kesishish nuqtalari ko‘paygan o‘rilishlarda iplarning o‘zaro bog‘lanishi kuchayadi, natijada g‘ovaklarning geometrik konfiguratsiyasi murakkablashadi va havo oqimining harakatiga qarshilik ortadi. Shu sababli tajribalarda kuzatilgan havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichlari to‘quv o‘rilishining geometrik xususiyatlari bilan mantiqiy bog‘liqlikda namoyon bo‘ldi. Bunda eksperimental natijalar strukturaviy parametrlar bilan funksional xususiyatlar o‘rtasida uzviy bog‘liqlik mavjudligini tasdiqlaydi. Demak, havo o‘tkazuvchanlik faqat to‘qimaning yuza zichligi yoki qalinligi bilan emas, balki o‘rilish rapportida shakllanadigan fazoviy tuzilish bilan ham belgilanadi.

Tadqiqot natijalaridan, transformatsion tent to‘qimalarini loyihalashda asosiy e'tibor faqat material turini tanlashga emas, balki to‘quv o‘rilishi parametrlarini ilmiy asosda optimallashtirishga qaratilishi lozim. Chunki aynan

to‘quv o‘rilishi strukturaviy parametrlarning shakllanishiga, ular esa o‘z navbatida materialning funksional ko‘rsatkichlariga bevosita ta'sir qiladi. Olingan natijalar transformatsion tentlar uchun mo‘ljallangan bazalt tolali to‘qimalarni loyihalashda strukturaviy parametrlarni maqsadli boshqarish imkoniyatini ko‘rsatadi. Mazkur yondashuv kelgusida ekspluatatsion talablarga mos, yengil, mustahkam va optimal mikroiqlimni ta'minlay oladigan funksional tent materiallarini ishlab chiqishda ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida, transformatsion tent to‘qimalarining funksional xususiyatlarini yaxshilash material tarkibini o‘zgartirish hisobiga emas, balki to‘quv o‘rilishi va texnologik parametrlarni ilmiy asosda optimallashtirish orqali ham samarali boshqarilishi mumkin. Ushbu yondashuv materialning strukturaviy parametrlarini maqsadli shakllantirish imkonini berib, ekspluatatsion talablarga mos funksional to‘qimalarni loyihalash uchun ilmiy asos yaratadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

[1] Composite basalt fabric tent liner, U.S. Patent 9 452 589 B2, 2016.

[2] “A Complete Guide to Basalt Fiber,” Stanford Advanced Materials, Technical Note, 2025.

[3] “Basalt Fire Barrier Cloth,” Textile Technologies Ltd., Technical Datasheet.

[4] G. Wang, D. Shang, L. Hu, et al., “Research on Fire-Resistant Fabric Properties of Basalt Fiber,” Applied Mechanics and Materials, vol. 217–219, pp. 1151–1154, 2012, doi: 10.4028/www.scientific.net/AMM.217-219.1151.

[5] “Basic Weaves,” in Textile Manufacturing and Testing, INFLIBNET Centre e-PG Pathshala, ch. 4.

[6] T. Bashir et al., “Effect of Crimp% on Fabric Drape in Woven Fabric,” European Journal of Advanced Engineering and Technology, vol. 7, no. 3, pp. 22–30, 2020.

[7] “Factors of Weave Estimation and the Effect of Weave Structure on Fabric Properties: A Review,” Fibers, vol. 10, no. 9, art. 74, 2022, doi: 10.3390/fib10090074.

[8] R. Kumar, M. Rajalakshmi, J. Thanikai Vimal, J. Hayavadana, P. Benitta Christy, and C. Prakash, “Effect of Weave Parameters on Air Resistance of Fabric Made From Doubled Yarns and With Different Weave Structures,” Journal of Industrial Textiles, 2025, doi: 10.1177/24723444241288274.

[9] “Effect of Yarn Linear Density and Thread Density on the Air Permeability of Light- to Medium-Weight Plain Woven Fabric Derivatives Used as Summer Shirting Fabrics,” Tekstilec, 2018.

[10] “Air Permeability of Plain Weave and Twill 2/2 Weave Fabrics: Effect of Pore Geometry,” Fibres and Textiles in Eastern Europe (data figure).

[11] “Mechanical Properties of Basalt Fabric Plain and Twill Weave Reinforced Epoxy Composites,” Materials Today: Proceedings, 2020.

[12] “A Review on Basalt Fiber and Basalt Fiber Reinforced Polymer Composites: Advancement and Industrial Applications,” International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET), 2023.

[13] “Numerical and Experimental Analysis of Mechanical Properties in Hybrid Epoxy–Basalt Composites Partially Reinforced with Cellulosic Fillers,” Materials, 2023.

[14] “Flexural Properties and Low-Velocity Impact Behavior of Polyamide 11/Basalt Fiber Fabric Laminates,” Polymers, 2021.

[15] “Dynamic Mechanical Properties and Thermal Properties of Longitudinal Basalt/Woven Glass Fiber Reinforced Unsaturated Polyester Hybrid Composites,” Polymers, vol. 13, art. 3343, 2021, doi: 10.3390/polym13193343.

[16] “Influence of Filler Materials on Wettability and Mechanical Properties of Basalt/E-Glass Woven Fabric–Reinforced Composites for Microfluidics,” Polymers, 2022.

[17] “Basalt-Based Composite with Reduced Graphene Oxide (rGO)—Preliminary Study on Anti-Cut Properties,” Materials, 2025.

QOVUSHOQ SUYUQLIK BILAN TA'SIRLASHUVCHI SILINDRIK QOBIQDA BO'YLAMA-RADIAL TEBRANISHLAR NATIJASIDAGI BO'YLAMA VA RADIAL KO'CHISHLARNI BAHOLASH

Ismoilov Elbek Abdirashitovich

Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston

e-mail: eismoilov.samsu@gmail.com

ORCID: 0009-0003-3605-6356

Annotatsiya. *Mazkur ishda ichki qovushoq suyuqlik bilan o'zaro ta'sirlashuvchi transversal-izotrop silindrik qobiqlarning bo'ylama-radial tebranishlari jarayonida yuzaga keladigan ko'chishlar nazariy hamda sonli usullar asosida tahlil qilindi. Qobiqning dinamik holatini ifodalovchi matematik model tuzilib, bo'ylama va radial ko'chishlarni tavsiflovchi tenglamalar o'lchamsiz ko'rinishga keltirildi. Masalani sonli yechish uchun chekli ayirmalar usuliga asoslangan algoritm ishlab chiqildi. Hisoblashlar qobiq materiali va ichki qovushoq suyuqlik parametrlarining tebranish jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatishini hamda vaqt o'tishi bilan ko'chish amplitudalari pasayib, qaralayotgan sistema barqaror rejimga yaqinlashishini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *transversal-izotrop silindrik qobiq, qovushoq suyuqlik, bo'ylama-radial tebranish, ko'chish, tashqi kuch, burovchi moment, chekli ayirmlar usuli.*

Аннотация. *В данной работе с помощью теоретических и численных методов проанализированы смещения, возникающие при продольно-радиальных колебаниях трансверсально-изотропных цилиндрических оболочек, взаимодействующих с внутренней вязкой жидкостью. Была сформулирована математическая модель, описывающая динамическое состояние оболочки, а определяющие уравнения для продольных и радиальных перемещений были приведены в безразмерную форму. Для*

численного решения задачи был разработан алгоритм, основанный на методе конечных разностей. Расчеты показывают, что материал оболочки и параметры внутренней вязкой жидкости оказывают значительное влияние на процесс колебаний, а с течением времени амплитуды смещений уменьшаются, и рассматриваемая система приближается к установившемуся состоянию.

Ключевые слова: *трансверсально-изотропная цилиндрическая оболочка, вязкая жидкость, продольно-радиальные колебания, смещение, внешняя сила, крутящий момент, метод конечных элементов.*

Abstract. *In this work, the displacements that arise during the longitudinal-radial vibrations of transversally isotropic cylindrical shells interacting with an internal viscous fluid were analyzed using both theoretical and numerical methods. A mathematical model describing the dynamic state of the shell was formulated, and the governing equations for the longitudinal and radial displacements were transformed into a dimensionless form. An algorithm based on the finite difference method was developed for the numerical solution of the problem. The calculations show that the material of the shell and the parameters of the internal viscous fluid have a significant effect on the oscillation process, and that over time the displacement amplitudes decrease, with the system under consideration approaching a steady state.*

Keywords: *transversally-isotropic cylindrical shell, viscous fluid, longitudinal-radial vibration, displacement, external force, torque, finite element method.*

Kirish. Silindrik qobiqlar mashinasozlik, aviatsiya, raketa-kosmik texnika, neft-gaz va kimyo sanoati hamda gidrotexnika inshootlarida keng qo‘llaniladigan konstruktiv elementlardan hisoblanadi. Ishlash jarayonida bunday qobiqlar ichki suyuqlik bilan to‘ldirilgan bo‘ladi. Natijada qobiq va suyuqlikning o‘zaro ta’siri murakkab dinamik jarayonlarni yuzaga keltiradi. Ayniqsa, qovushoq suyuqlikli hollarda tebranishlarning va deformatsiyalarning hosil bo‘lishi, hamda

ko‘chishlarning taqsimlanishi sezilarli darjada o‘zgaradi. So‘nggi vaqtlarda yuqori mustahkamlik va kichik massa bilan ajralib turuvchi transversal-izotrop hamda kompozit materiallarning keng qo‘llanilishi ushbu konstruksiyalarning dinamik xususiyatlarini yanada chuqurroq o‘rganishni talab etmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Ichki qovushoq suyuqlik bilan to‘ldirilgan transversal-izotrop silindrik qobiqning bo‘ylama-radial tebranishlari ko‘rib chiqildi. Masalaning matematik modeli elastik qobiq nazariyasi hamda qovushoq suyuqlik mexanikasining asosiy tenglamalariga tayangan holda shakllantirildi. Deformatsiyalangan holatni tavsiflash uchun qobiq nuqtalarining U_z bo‘ylama va U_r radial yo‘nalishlardagi ko‘chish komponentalari asosiy noma’lum funksiyalar sifatida qabul qilindi. Bu ko‘chish komponenetalarini uning bosh $U_{r,0}$, $U_{r,1}$, $U_{z,0}$ va $U_{z,1}$ qismlariga nisbatan quyidagi ko‘rinishda yozib olamiz:

$$\left[C_{11}^{-1}\frac{\partial^2}{\partial t^2}-C_{44}C_{11}^{-1}\frac{\partial^2}{\partial z^2}\right]U_r=\left[\bar{A}_{11}\frac{\partial U_{z,0}}{\partial z}+\bar{B}_{11}U_{r,0}+\bar{N}_{11}\frac{\partial U_{z,1}}{\partial z}+\bar{M}_{11}U_{r,1}\right];$$

$$\left[B_1C_{11}^{-1}\frac{\partial^3}{\partial t^2\partial z}-C_{44}C_{11}^{-1}B_1\frac{\partial^3}{\partial z^3}\right]U_z=\left[\bar{A}_{21}\frac{\partial U_{z,0}}{\partial z}+\bar{B}_{21}U_{z,0}+\bar{N}_{21}\frac{\partial U_{z,1}}{\partial z}+\bar{M}_{21}U_{z,1}\right], \quad (1)$$

Bunda keltirilgan $\bar{A}_{ij},\bar{B}_{ij,}\bar{N}_{ij},\bar{M}_{ij}$ o‘lchamsiz holdagi differensial operatorlar *t* vaqt va *z* koordinata bo‘yicha yuqori tartibli xususiy hosilalarni o‘z ichiga oladi, bu esa geometrik o‘lchamlar va fizik parametrlarning ta’sirini umumlashgan ko‘rinishda tahlil qilish imkonini berdi.

Hosil qilingan differensial tenglamalar analitik usullar bilan yechilishi murakkab bo‘lganligi sababli ularni sonli hisoblash usullari yordamida yechish tanlandi. Shu maqsadda chekli ayirmalar usiliga asoslangan hisoblash algoritmi ishlab chiqildi. Fazoviy koordinatalar va vaqt davomida o‘zgarishi aniqlandi. Ushbu algoritm qobiqning geometrik o‘lchamlari, material xossalari va ichki suyuqlikning parametrlarining dinamik jarayonga ta’sirini kompleks baholash imkonini berdi.

Sonli baholashlar davomida qobiq materiali sifatida rux, alyuminiy va grafitepoksiy tanlandi. Ushbu materiallarning elastiklik modullari va zichliklari turlicha bo‘lganligi sababli ularning dinamik xususiyatlarini qiyosiy tahlil qilish imkoniyati yaratildi. Hisoblashlarda qobiqning erkin uchiga tashqi kuch hamda burovchi moment ta’sir ettirildi va ularning ta’sirida hosil bo‘ladigan bo‘ylama hamda radial ko‘chishlarning vaqt bo‘yicha o‘zgarishi o‘rganildi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, barcha materiallar uchun bo‘ylama ko‘chish dastlab tez ortadi. Bu hodisa tashqi yuklamalar ta’sirida yuzaga keladigan vaqtinchalik dinamik rejim bilan bog‘liq. Ichki qovushoq suyuqlik qobiq tebranishlarini samarali so‘ndiruvchi omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Qiyosiy tahlil grafitepoksiy qobiqda bo‘ylama ko‘chishlarning maksimal qiymati rux va alyuminiy qobiqlarga qaraganda yuqoriroq ekanligini ko‘rsatdi. Alyuminiy va ruxdan tayyorlangan qobiqlarda esa maksimal ko‘chishlar kichikroq bo‘lib, tebranish amplitudalari tezroq kamayishi kuzatildi. Mazkur holat ushbu materiallarning qattiqligi va energiyani yutish xususiyatlari bilan izohlandi.

Radial ko‘chishlarning vaqt bo‘yicha o‘zgarishi ham xuddi shunday qonuniyatga ega bo‘lib, dastlab amplitudaning ortishi, keyinchalik esa qovushoqlik ta’sirida uning pasayishi kuzatildi. Grafitepoksiy qobiqda radial ko‘chishlarning maksimal qiymati boshqa materiallarga nisbatan katta bo‘ldi. Alyuminiy va rux qobiqlarda esa deformatsiyalar nisbatan kichik bo‘lib, tebranishlar qisqaroq vaqt ichida so‘nishi aniqlandi.

Olingan hisoblash natijalari ichki qovushoq suyuqlikning silindrik qobiq uchun samarali dempferlovchi muhit vazifasini bajarishini tasdiqlaydi. Qovushoqlikning ortishi bilan tebranish energiyasining ma’lum qismi dissipatsiyaga uchraydi, buning natijasida amplitudalar tezroq kamayadi va tizimning dinamik barqarorligi ortadi. Bundan tashqari, qobiq materiali maksimal ko‘chishlar, tebranish chatotasi hamda amplitudalarning so‘nish tezligi kabi asosiy dinamik ko‘rsatkichlarga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqilgan matematik model hamda chekli ayirmalar usuliga asoslangan sonli algoritm ichki qovushoq suyuqlik bilan o‘zaro ta’sirlashuvchi transversal-izotrop silindrik qobiqlarning bo‘ylama-radial tebranishlarini ishonchli tahlil qilish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari qobiq materiali va suyuqlik parametrlarini oqilona tanlash orqali konstruksiyaning dinamik xususiyatlarini boshqarish mumkunligini ko‘rsatadi. Ushbu ilmiy natijalar mashinasozlik, aviatsiya, energetika hamda neft-gaz sanoatida qo‘llaniladigan qobiqli konstruksiyalarning dinamik mustahkamligi va ekspluatatsion ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Х.Х. Худойназаров, Р.И. Халмурадов, Б.Ф. Ялгашев, Продольно-радиальные колебания упругой цилиндрической оболочки с вязкой сжимаемой жидкостью // *Вестник Томского государственного университета, Математика и механика*. 2021. DOI. 10.17223/19988621/69/11

2. Иванов С.В., Могилевич Л.И., Попов В.С., Продольные волны в нелинейной цилиндрической оболочке, содержащей вязкую жидкость // *Труды МАИ. Выпуск* № 105. 2019.

3. A. M. Bagno, Wave propagation in an elastic layer interacting with a viscous liquid layer // *International Applied Mechanics*. 2016. 52, No. 2. DOI 10.1007/s10778-016-0740-z

4. Hao Yajuan, Shi Yunhui, Ping Panpan, Theoretical study on fluid velocity for viscous fluid in a circular cylindrical shell // *The Open Mechanical Engineering Journal*. 2015. -9. –P. 826-830.

5. Wafik Abassi, Adil El Baroudi, Fulgence Razafimahéry, Torsional vibrations of fluid-filled multilayered transversely isotropic finite circular cylinder // *International Journal of Applied Mechanics*, 2016, 8 (3), pp.1650032-1 - 1650032-14.

6. Мамасолиев К., Исмоилов Э.А. Математическое моделирование продольно-радиальных колебаний трансверсально-изотропных цилиндрических оболочек взаимодействующих нестационарно с внутренней вязкой жидкостью // Узбекский журнал «Проблемы механики», - 2025, - №4. – С. 30-37.

7. Kazokboy Mamasoliev; Elbek A. Ismoilov; Zokir Khudoyberdiyev. Formulation of a boundary value problem for longitudinalradial vibrations of a transversely isotropic cylindrical shell interacting with a viscous fluid // *AIP Conf. Proc.* 3405, 370001 (2026). https://doi.org/10.1063/12.0043271

8. Mamasoliyev K., Ismoilov E.A. Qovushoq suyuqlik bilan nostatsionar ta’sirlashuvchi transversal-izotrop silindrik qatlam va qobiqning bo‘ylama-radial tebranishlari // «Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti», Ilmiy-nazariy jurnal, - 2025, - №6, -B. 150-159.

ВЛИЯНИЕ ЖЁСТКОСТИ РЕГУЛЯТОРА НА РАССТОЯНИЕ НИТЕЙ УТКА НА ПОВЕРХНОСТИ ТКАНЕЙ

Аллахвердиева Ильхаме Фхриддин

Азербайджанский Технический Университет

allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru

https://orcid.org/0000-0001-7191-8300

Аннотация. *Рассматривается влияние жёсткости регулятора на расстояние нитей утка на поверхности тканей, а также влияние динамики товарного регулятора на переменную структуры тканей.*

Махровые ткани являются разновидностью тканей с переменной плотностью по утку. На основе анализа устойчивости нити на криволинейной поверхности разработана методика прогнозирования распределения нитей утка по длине ткани на участке перехода от одной плотности по утку к другой.

Величина восстановления длины нити зависит от приложенных сил или от деформации. Поэтому было исследовано влияние величины нагрузки на составные части общей деформации. Исследование зависимостей полной деформации и ее составных частей показало, что полная деформация при увеличении нагрузки до 0,01н/текс существенно увеличивается. Дальнейшее увеличение нагрузки существенного влияния на полную деформацию не оказывает. Увеличение нагрузки приводит к ускорению процесса релаксации.

Результаты экспериментальной проверки методики расчета смещения нитей утка на границе участков с разной плотностью по утку.

Показано, что предложенная методика расчета позволяет прогнозировать смещение и может использоваться диссентерами для прогнозирования «размытия» участков перехода, то есть предсказать, насколько точно будет реализовано в ткани теоретическое расположение нитей утка на переходном участке.

Установлено, что податливость элементов конструкции товарного регулятора приводят к неравномерности расстояний между соседними уточинами и сглаживанию границы между уплотненными и разреженными участками ткани. Полученная методика позволяет проводить анализ устойчивости структуры ткани и выбирать для выработки ткани с устойчивой структурой.

Ключевые слова: *уток, основа, вальян, товарный механизм, основной регулятор, ткань.*

1. Introduction

Ткани с переменной плотностью по утку [1] позволяют расширить ассортимент текстильной продукции за счет создания новых дизайнерских решений. Используя тканей с переменной плотностью в качестве армирующих наполнителей, можно получить композиционные материалы с рациональным армированием [2].

Изучению параметров строения тканей с переменной плотностью по утку посвящено множество работ [3-7]. Одна из главных технологических проблем при выработке ткани с переменной плотностью по утку – это обеспечение четких (при необходимости) границ перехода плотностей при смене плотности по утку, особенно при переходе к уплотненному участку (в этом случае требуется подача ткани на бердо).

Традиционно считается [8], что плотность ткани по утку определяет величину прибойной полоски. Прибойную полоску определяем как расстояние, пройденное n-й уточной нитью (n – количество скользящих уточных нитей в зоне формирования ткани) относительно n-й нити в момент

крайнего переднего положения берда. Это определение полностью отражает определение [9] с корректировкой на количество скользящих в зоне формирования уточных нитей. Количество скользящих уточин в зоне формирования ткани теоретически определено в работе [10]. Величину прибойной полоски и величину, на которую снижается деформация ткани при прибое, отождествляем.

В [11] приведена методика определения плотности по утку в зависимости от параметров настройки товарного регулятора. В [12] рассматривается изменение расстояний между уточными нитями при переходе с участка с пониженной плотностью на участок с повышенной плотностью и наоборот. Следует отметить, что при изменении плотности происходит изменение натяжения основы.

Разработано устройство, которое припасовывается к станку типа СТБ, позволяющее вырабатывать широкий ассортимент тканей с переменной плотностью по утку [13]. Принципиальным отличием устройства является дополнительный программно-управляемый электродвигатель, скачкообразно изменяющий скорость поперечного вала станка и обеспечивающий получение уплотненных и разреженных по утку участков ткани.

Учитывая податливость элементов конструкции товарного регулятора (зубчатые передачи, валы и др.) полагаем, что колебания в механизме вследствие скачкообразного изменения угловой скорости поперечного вала приводят к неравномерности расстояний между соседними уточинами и сглаживанию границы между уплотненными и разреженными участками ткани.

В связи с этим, проведение исследования, направленного на исследование влияние жёсткости регулятора на расстояние нитей утка на поверхности тканей представляется актуальной.

Целью настоящего исследования является исследование влияние жёсткости регулятора на расстояние нитей утка на поверхности тканей.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

-разработка аналитический метод оценки влияния динамики товарного регулятора на изменение расстояния между уточными нитями;

- получение аналитическое выражение, с учетом сил инерции и упругости звеньев товарного регулятора для определения угла поворота вальяна.

2. Materials and Methods

Оценим влияние динамики устройства на расположение уточных нитей в ткани. Представим динамическую модель устройства в виде двухмассовой (рис. 1), где сечение, *a* соответствует расположению на поперечном валу звездочки цепной передачи, связывающей поперечный вал с дополнительным электродвигателем. Приведение масс (J_1 и J_2) и жесткостей (C_1 и C_2) соответствует *1*-червячной передаче товарного регулятора и *2*-вальяну.

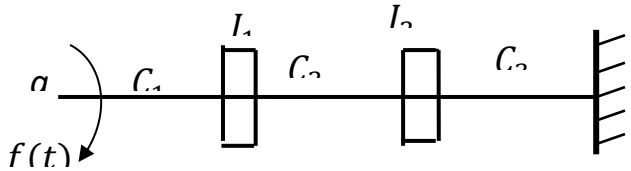


Рис.1 Двухмассовой динамическую модель

Скачкообразное изменение угловой скорости поперечного вала в сечении *a* позволяет при выработке тканей с переменной плотностью рассматривать систему товарного регулятора как систему, возбуждаемую кинематически, а ее движение как движение безмассовой системы при

добавлении вынужденных колебаний системы с допотнительным закреплением в точке кинематического возбуждения, вызванных силами инерции первого движения [14]. Динамическая модель системы для определения вынужденных колебаний (с дополнительно закрепленным сечением а) приведена на рис. 2

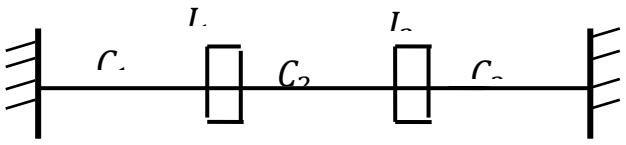


Рис. 2. Динамическая модель системы

При определении вынужденных колебаний системы с дополнительным закреплением в обобщенных координатах полные перемещения точек системы запишутся в виде

$$\bar{x}_1=x_1+q_1u_{11}+q_2u_{12}, \quad (1)$$

$$\bar{x}_2=x_2+q_1u_{21}+q_2u_{22}, \quad (2)$$

где-q_i-обобщенные координаты; u_{ij}-соответствующие амплитуды; x_i-перемещения точек безмассовой системы.

Для определения соотношений между перемещениями при движении безмассовой системы приложим в сечении a момент M_a с перемещением x_a сечения. Тогда

$$x_a=M_a/c_1+ M_a/c_2+ M_a/c_3=M_a(c_2c_2+c_1c_3+c_1c_2)/(c_1c_2c_3) \quad (3)$$

$$x_1=M_a/c_2+M_a/c_3,\ x_2=M_a/c_3 \quad (4)$$

После преобразований

$$x_1=x_a(c_1c_2+c_1c_3)/(c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3), \quad (5)$$

$$x_2=x_ac_1c_2/(c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3) \quad (6)$$

При движении системы с закрепленным сечением *а* на ее массы действуют моменты сил инерции $P_1=-J_1x_1$ и $P_2=-J_2x_2$;

$$P_1=-J_1\ddot{x}_a(c_1c_2+c_1c_3)/(c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3), \quad (7)$$

$$P_2=-J_2\ddot{x}_ac_1c_2/(c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3). \quad (8)$$

Эксперименты на станке и обработка их методами математической статистики свидетельствуют о том, что угловая скорость поперечного вала при переходе от уплотненных участков к разреженным хорошо аппроксимируется выражением [15].

$$x_a=\omega(t)=\omega_0+A\,[1-\exp(\alpha t)] \quad (9)$$

где ω_0-угловая скорость поперечного вала; А-величина скачка угловой скорости поперечного, определяющая разность плотностей уплотненных и разреженных участков ткани; α-эмпирический коэффициент, зависящий от характеристик дополнительного двигателя и конструктивных особенностей устройства. В нашем случае α=-0,9. Ускорение x_a найдем из (9). После подстановки x_a в выражение для P_1 и P_2 получим моменты сил инерции

$$P_1=J_1A\,\alpha(\exp\alpha t)(c_1c_2+c_1c_3)/c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3), \quad (10)$$

$$P_2=J_2A\,\alpha(\exp\alpha t)c_1c_2/(c_1c_2+c_1c_3+c_2c_3) \quad (11)$$

Для системы с закрепленным сечением *а* (рис. 1-*б*) уравнения движения масс имеют вид

$$J_1\ddot{x}_1+c_1x_1+c_2\,(x_1-x_2)=0, \quad (12)$$

$$J_2\ddot{x}_2-c_2\,(x_1-x_2)-c_3x_2=0, \quad (13)$$

а частотное уравнение записывается в виде

$$\begin{vmatrix} J_1p^2-(c_1+c_2) & C_2 \\ C_2 & J_2p^2-(c_2-c_3) \end{vmatrix}=0 \quad (14)$$

Определение экспериментально жесткостные и инерционные характеристики имеют значения: $J_1=2\cdot10^{-2}$ и $J_2=5{,}4\cdot10^{-3}$ кг•м²; $C_1=1{,}12\cdot10^4$ и $C_2=0{,}20\cdot10^4$ и $C_3=40$ Н•м. С учетом этих значений по уравнению (14) рассчитаны собственные частоты: $p_1=0{,}869\cdot10^3$ и $p_2=0{,}523\cdot10^3$,c^{-1}. Соотношения между амплитудами:

u_{11}=-1,0385 u_{21}, u_{12}=0,26 u_{22}. Формы колебаний приведены на рис.3.

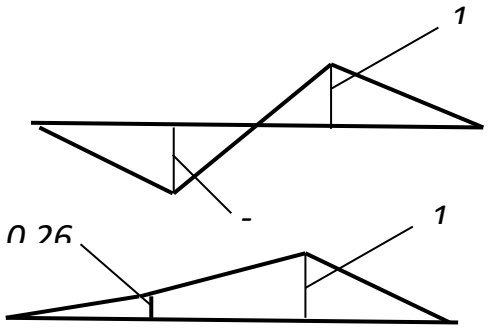


Рис. 3. Форма колебаний

Уравнения движения в обобщенных координатах имеют вид

$$\ddot{q}_1+p_1^2 q_1=Q_1/M_1,\ \ddot{q}_2+p_2^2 q_2=Q_2/M_2 \qquad (15)$$

а после подстановки в них обобщенных сил $\sum_{i=1}^{n} P_i u_{ik}$ и обобщенных масс $M_k=\sum_{i=1}^{n} m_i u^2_{ik}$ с учетом постоянных и найденных значений собственных частот

$$q_1 + 0{,}755 \bullet 106 q_1 = \ddot{0}{,}507A \exp(-0{,}9\ t),$$

(16)

$$q_2 + 0{,}274 \bullet 106 \ddot{q_2} = -1{,}389A \exp(-0{,}9\ t). \qquad (17)$$

Начальные условия, соответствующие моменту перехода от выработки уплотненных к разреженным участкам:

$$X_{10}=M_T/c_1, \quad x_{10}=\omega_0: \qquad (18)$$

$$X_{20}=M_T/c_1+M_T/c_2, \quad x_{20}=\omega_0: \qquad (19)$$

Для плотностей разреженных и уплотненных участков ткани соответственно 20 и 30 нитей/см и скорости станка 240 об/мин имеем ω_0=24 c^{-1},A=12 c^{-1}. Экспериментальный момент M_T натяжения ткани вальяне составляет 100 Н•м.

Поскольку нас интересуют перемещения на вальяне, воспользуемся вторым уравнением из (1). Подставляя в него выражение для обобщенных координат, найденное из (16) с учетом (18) и пренебрегая малозначащими членами, получаем

$$\bar{x}_2 = 8{,}85 \bullet 10 - 3\,n - 4{,}5\,[1 - \exp(-0{,}9\,n)]\,, \qquad (20)$$

где сделана замена t=nT (n-номер оборота после перехода к выработке разреженных участков, T-время одного цикла).

Расстояния между соседними уточинами характеризуется углами поворота вальяна в соседних циклах. Формула (20) дает суммарный угол поворота вальяна за n оборотов и позволяет легко определить требуемые величины как разность значений x_2 для n и (n-1) оборотов. На рис. 4 графически изображены углы поворота вальяна для пяти оборотов главного вала, следующих друг за другом, после перехода от выработки уплотненных участков с плотностью по утку P_y=30 нитей/см к разреженным участкам с P_y=20 нитей/см и после выработки. На соответствующих ординатах указаны также плотности ткани поутку, соответствующие этим перемещениям.

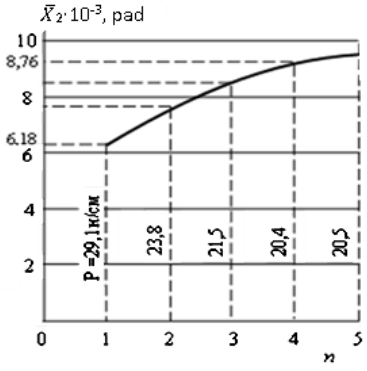


Рис.4. Графически изображены углы поворота вальяна для пяти оборотов главного вала

Как видно, углы поворота вальяна принимают значения, соответствующие P_y=20 нитей/см, к четвертому обороту главного вала станка. Плотность по утку изменяется от 29 после первого оборота до 20,5 нитей/см после четвертого оборота, что значительно лучше по сравнению с устройством где переходный процесс продолжается 23 оборота главного вала станка и также не исключает сглаживания границы.

3. Conclusions-Выводы

1.Разработан аналитический метод оценки влияния динамики товарного регулятора на изменение расстояния между уточными нитями при выработке тканей переменной плотности по утку.

2.С учетом сил инерции и упругости звеньев товарного регулятора получено аналитическое выражение (8) для определения угла поворота вальяна в зависимости от порядкового номера оборота главного вала после изменения плотности вырабатываемого участка.

Литература

1. Grechukhin A.P., Seliverstov V.Yu.Determine the distance between weft threads in a transient mode of fabrics forming process with variable weft density// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2013. No. 3 (345). p. 60-64.

2. Rudovsky P.N., Grechukhin A.P., Palochkin S.V. Rational reinforcement of parts made of composite materials with fabrics with variable weft density // Bulletin of the Kostroma State Technological University. 2015, No. 2 (35). p. 21-23

3. Велиев Ф. А. Определение технологических параметров тканей переменной плотности по утку // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1990, № 3. С. 41-43.

4. Велиев Ф. А. Влияние динамики товарного регулятора на расстояние между уточными нитями при выработке тканей с переменной плотностью по утку // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1989, № 6. С. 45…48.

5. Синицын В.А., Ерохин Ю.Ф., Карева Т.Ю. Создание эффекта переменной плотности ткани по утку на ткацком станке с модернизированным кулачковым зевообразовательным механизмом // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1997, № 4. с. 40-44.

6. Шлыков А.С., Красноселова В. В., Синицына И. В. и др.Оценка характера расположения нити основы в опушке ткани с переменной плотностью по утку // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2003, № 4. сС. 47-49.

7. Селиверстов В. Ю., Гречухин А.П. Исследование процесса формирования тканей с переменной плотностью по утку на станке СТБ с товарным регулятором периодического действия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2008, № 4С.-с. 62-64.

8. У.Т.Абдуллаев., И.А.Халилов., Ф.А.Велиев., И.Ф.Аллахвердиева. Изменение натяжения основы при выработке тканей переменной плотности по утку // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2025, № 1 (415), с. 136-140

9. Степанов С. Г. Развитие теории формирования и строения ткани на основе нелинейной механики гибких нитей: Дис. … докт. техн. наук. – Иваново, ИГТА, 2007.

10. Grechukhin A.P., Seliverstov V.Yu. Calculation of weft densities in fabric strips with variable density using a modernized product regulator // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil’noi Promyshlennosti, 2009. No. 4S (319).P. 70…72.

11. Grechukhin A.P., Rudovskiy P.N. Development of the theory of structure and formation of singlelayerfabrics. Kostroma: KSU, 2017. 171 p. – ISBN 978-5-8285-0917-1.

12. Abdullaev U.T., Veliev F.A., AllakhverdiyevaI.F. Determination of the size of movement of the drain thread in the formation of the loop on the surface of the terry// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil’noi Promyshlennosti. 2019, No. 4.P. 93…97.

13. А. с.1249081 СССР. Ткацкий станок/Ф.А.Велиев – Опубл.1986. Бюл. №29.

14. У.Т.Абдуллаев., У.Г. Керимов., И.А.Халилов., Ф.А.Велиев., И.Ф.Аллахвердиева. Экспериментальная оценка прочности границ плотного и разреженного участков ткани с переменной плотностью по утку// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. –2025,№ 2 (416), с.428-432

15. Гречухин А.П. Способ определения жесткости нити при изгибе/А.П.Гречухин, В.Ю.Селиверстов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - № 5.- с. 47 – 51.

MAHALLIY XOMASHYODAN TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI TADQIQOTI

Saparova Sarvinoz Akram qizi,

M.M.Musayeva,

M.M.Muqimov

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, Toshkent, O‘zbekiston

E-mail: saparovasarvinoz63@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqotda mahalliy xomashyodan aralash trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiq qilindi. Tadqiqot davomida PAN 31×2 teks ipidan tayyorlangan 8 xil trikotaj namunasining halqa qadami, halqa balandligi, gorizontal va vertikal bo‘yicha zichligi, halqa ipi uzunligi, yuza zichligi, qalinligi hamda hajmiy zichligi aniqlanib, ularning o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilindi. Namunalar LONG XING LXA-252 yassi ignadonli mashinasida ishlab chiqarilib, laboratoriya sharoitida sinovdan o‘tkazildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yangi tuzilishdagi aralash trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari ularning tuzilishi va xomashyo sarfiga bevosita bog‘liq ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar resurs tejamkor va raqobatbardosh ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda yangi to‘qimalarni qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi.*

Kalit so‘zlar: *trikotaj, PAN ipi, yassi ignadonli mashina, teks, yuza zichligi, hajmiy zichlik, qalinlik, halqa ipi uzunligi.*

Аннотация: *В данном исследовании были исследованы технологические показатели комбированных трикотажных полотен из местного сырья. В ходе исследования были определены шаг петли, высота петли, плотность по горизонтали и вертикали, длина нити, поверхностная*

плотность, толщина и объемная плотность 8 различных образцов трикотажа, изготовленных из пряжи PAN 31×2 текс, и проанализирована их взаимосвязь. Образцы были изготовлены на плоскофанговой машине LONG XING LXA-252 и протестированы в лабораторных условиях. Согласно результатам исследования, было установлено, что технологические показатели комбинированных трикотажных полотен новой структуры напрямую зависят от их структуры и расхода сырья. Полученные результаты расширяют возможности применения новых полотен в производстве ресурсосберегающих и конкурентоспособных верхних трикотажных изделий.

Ключевые слова: *трикотаж, нить ПАН, машина с плоскофанговый, текс, поверхностная плотность, объемная плотность, толщина, длина нити.*

Abstract: *In this study, the technological indicators of combined knitted fabrics made from local raw materials were investigated. During the research, the loop pitch, loop height, horizontal and vertical density, yarn length, surface density, thickness, and bulk density of 8 different knitted patterns made from PAN 31×2 tex yarn were determined, and their relationships were analyzed. The samples were prepared on a LONG XING LXA-252 flat-bottom machine and tested under laboratory conditions. According to the research results, it was established that the technological indicators of new-structure combined knitwear fabrics are directly dependent on their structure and raw material consumption. The results obtained expand the possibilities of using new fabrics in the production of resource-saving and competitive top knitted products.*

Keywords: *knitwear, PAN yarn, flat-woven machine, tex, surface density, bulk density, thickness, yarn length.*

Kirish. Respublikada keng turdagi sifatli to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport

salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadirlar amalga oshirilmoqda[1].

O‘zbekiston Respublikasida to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish, mahalliy xomashyodan samarali foydalanish hamda eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish bo‘yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Shu sababli yangi assortimentdagi trikotaj to‘qimalarini yaratish, ularning texnologik ko‘rsatkichlarini takomillashtirish hamda resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Metodologiya. Tadqiqot ishlarini davom etdirish maqsadida Toshkent to’qimachilik va engil sanoat instituti “To’qimachilik matolari texnologiyasi” kafedra laboratoriyasida yangi tuzilishli aralash trikotaj to’qima namunalarining 8 ta variant namunalari yassi ignadonli “LONG-XING” LXA-252 rusumli mashinasida, PAN 31teks x2 iplaridan ishlab chiqarildi. Olingan aralash trikotaj to‘qimalarining 8 ta variant namunalarining texnologik ko‘rsatkichlari “O‘zbek-Turk_Test markazi” sertifikatlashtirish laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi. Aniqlangan natijalar 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

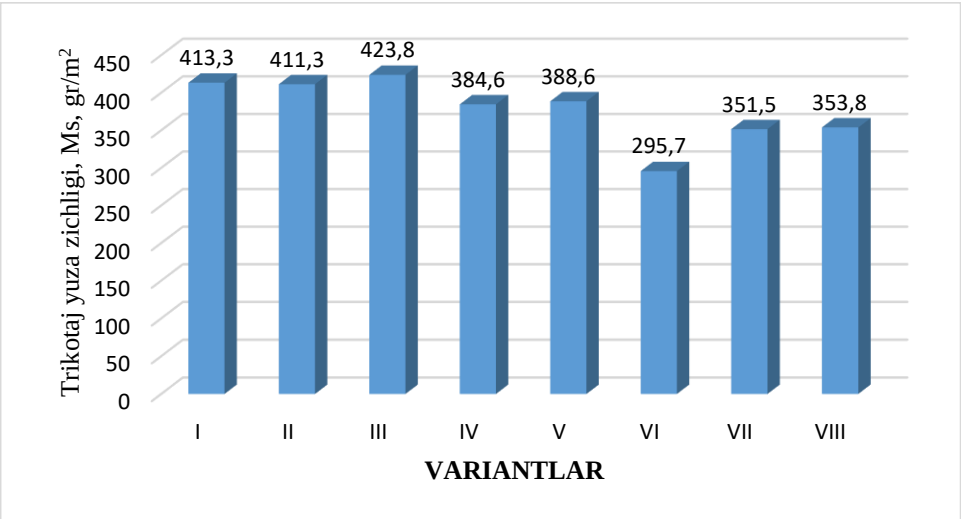
Aralash trikotaj to’qimalarining texnologik ko’rsatkichlari

Variantlar / Ko‘rsatkichlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Xomashyo turi, chiziqli zichlik	PAN. 31x2teks							
Halqa qadami, A (mm)	2,27	2,63	2,63	18	20	16	21	19
Halqa balandligi, V (mm)	1,56	1,47	1,78	1,66	1,85	2,94	2,27/1,19	2,08/1,06
Gorizontal bo‘yicha zichlik, G_z	22	19	19	18	20	16	21	19
Vertikal bo‘yicha zichlik, V_z	32	34	28	30	27	17	22/42	24/47
Halqa ipi uzunligi*l*, mm	6,6/7,3	5,4/7,2	7,4/5,05	5,7/7,5	7,6/5,5	13,8/16,2	6,2/6,6	6,6/7,4

Trikotaj yuza zichligi, Ms, gr/m^2	413,3	411,3	423,8	384,6	388,6	295,7	351,5	353,8
Qalinlik,T mm	1,9	2,2	2,1	1,7	2,3	1,5	2,15	1,9
Trikotaj xajm zichligi, δ mgr/sm^3	217,5	186,9	201,8	226,2	168,9	197,1	163,4	186,2

Natijalar va muhokama. Trikotajning yuza zichligi, gorizontal va vertikal bo‘yicha zichlik, halqa ipi uzunligi, halqa qadami, halqa qatorlari balandligi, hamda qalinlik ko‘rsatkichlari trikotaj to‘qimalarining tuzilishini tasvirlaydi. Trikotaj to‘qimalarining yuza zichlik ko‘rsatkichi asosiy texnologik ko‘rsatkichlardan biridir. Yuza zichlik to‘qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek, iplarning foiz miqdorlarini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi[2-4].

Pan ipidan to‘qilgan 1-variant yuza zichligi 413,3 g/m^2 tashkil etib, 2-variant to‘qimasining yuza zichligi 411,3g/m^2 dan 1,004.% ga ko‘p, 3-variant to‘qimasining yuza zichligi 423,8 g/m^2 dan 1,02% ga kam, 4-variant to‘qimasining yuza zichligi 384,6g/m^2 dan 1,07% ga ko‘p, 5-variant to‘qimasining yuza zichligi 388,6 g/m^2 dan 1,06% ga ko‘p, 6-variant to‘qimasining yuza zichligi 295,7 g/m^2 dan 1,4% ga ko‘p, 7-variant to‘qimasining yuza zichligi 351,5 g/m^2 dan 1,2% ga ko‘p, 8-variant to‘qimasining yuza zichligi 353,8 g/m^2 dan 1,2% ga ko‘pligi aniqlandi.



1-rasm. Ikki katlamli trikotaj to‘qimalarining yuza zichligi gistogrammasi.

Xulosa

Taklif etilayotgan aralash trikotaj to‘qimalarining hajmiy zichligi o‘zgarish gistogrammasi natijasidan aniklangan xajmiy zichlik ko‘rsatkichlarining 7-variant namunasi eng kam, hamda 5, 8 va 2-variant namunalarida xom ashyo sarfi nisbatan sezilarli darajada past ekanligi xomashyodan resurs tejamkor foydalanishga erishiladi.

Yangi tuzilishdagi aralash trikotaj to‘qimalarini ustki trikotaj mahsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1.“To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz

2. Kudryavin L.A. Kombinirovannыe perepleteniya, M., MTI, 1971g.-s.7-14.

3.Texnologiya trikotaja/ I.I.Shalov, A.S.Dalidovich, Kudryavin.-M: Legprombыtizdat, 1986.-376 s.

4.Torkunova Z.A. Ispытaniya trikotaja. M.: Legkaya industriya, 1975g. –s. 111-115.

ARALASH TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI

Saparova Sarvinoz Akram qizi,

M.M.Musayeva,

M.M.Muqimov

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, Toshkent, O‘zbekiston

E-mail: saparovasarvinoz63@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada yangi tuzilishdagi aralash trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik va gigienik xususiyatlarini tadqiq etish natijalari keltirilgan. Tadqiqot ishining asosiy maqsadi trikotaj to‘qimalari assortimentini kengaytirish hamda ularning sifat va ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini yaxshilashdan iborat. Ilmiy ish doirasida PAN chiziqli zichligi 31×2 teks bo‘lgan ipdan foydalanilgan holda aralash trikotaj to‘qimalarining 8 ta variant namunasi ishlab chiqildi. Ushbu namunalar TTESI “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedrasi laboratoriyasida “LONG-XING” LXA-252 rusumli yassi ignadonli trikotaj mashinasida to‘qib olindi. Aralash trikotaj to‘qimalarining havo o‘tkazuvchanligi, uzilish kuchi, qaytmas va qaytar deformatsiya ko‘rsatkichlari, “O‘zbek-Turk Test Markazi” sinov laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlanib, tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari ayrim variantlarda havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichlarining pastligi ularning issiqlik saqlash xususiyati yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Shuningdek, ayrim variantlarning yuqori shakl saqlash xususiyatiga egaligi aniqlandi. Olingan natijalar asosida aralash trikotaj to‘qimalarini ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish uchun tavsiya etiladi.*

Kalit so‘z: *xom ashyo, pan, trikotaj, yassi ignadonli mashina, havo o‘tkazuvchanlik, deformatsiya.*

Аннотация: *В данной статье представлены результаты исследования физико-механических и гигиенических свойств комбинированных трикотажных полотен новой структуры. Основной целью исследования является расширение ассортимента трикотажных полотен, а также улучшение их качественных и эксплуатационных характеристик. В рамках научной работы были разработаны 8 вариантов образцов комбинированных трикотажных полотен, с использованием ПАН пряжи линейной плотности 31×2 текс. Образцы были выработаны в лаборатории кафедры «Технология текстильных полотен» при ТТЕСИ, на плосковязальной машине марки «LONG-XING» LXA-252. Воздухопроницаемость, разрывная нагрузка, показатели остаточной и обратимой деформации смесовых трикотажных полотен были экспериментально определены и проанализированы в испытательной лаборатории с использованием современного оборудования, установленных в испытательной лаборатории центра "O'zbek-Turk Test Markazi". Результаты исследования показали, что показатели воздухопроницаемости полученных вариантов, с высокими теплозащитными свойствами. Также установлено, что полученные образцы, обладают высокой формоустойчивостью. На основании полученных результатов комбинированные трикотажные полотна рекомендованы для производства верхних трикотажных изделий.*

Ключевые слова: *сырьё, ПАН пряжа, трикотаж, плосковязальная машина, воздухопроницаемость, деформация.*

Abstract: *This article presents the results of a study on the physical-mechanical and hygienic properties of combined knitted fabrics with a new structure. The main objective of the research is to expand the assortment of knitted fabrics and to improve their quality and performance characteristics. Within the framework of the study, eight variants of combined knitted fabric samples were developed using PAN yarn with a linear density of 31×2 tex. The samples were*

*produced in the laboratory of the Department of *Technology of Textile Fabrics* at TTESI on a LONG-XING LXA-252 flat knitting machine.*

Air permeability, breaking load, and indicators of residual and recoverable deformation of the blended knitted fabrics were experimentally determined and analyzed using modern equipment installed in the testing laboratory of the "O'zbek-Turk Test Markazi" center. The research results showed that the developed variants exhibit favorable air-permeability characteristics combined with high thermal insulation properties. It was also established that the obtained samples demonstrate high dimensional stability. Based on the obtained results, the combined knitted fabrics are recommended for the production of outer knitted garments.

Keywords: *raw materials, PAN yarn, knitted fabric, flat knitting machine, air permeability, deformation.*

Kirish. Respublikada keng turdagi sifatli to'qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadirlar amalga oshirilmoqda[1].

Metadalogiya. Trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan korxonalar oldida turgan asosiy masalalar-mamlakatimiz eksport salohiyatini oshirish, ichki va tashqi bozorlarda mahsulot turlarini ko'paytirish, sifatini oshirish, mahalliy xomashyolardan foydalanib, import o'rnini bosuvchi, fizik-mexanik xususiyatlari yuqori bo'lgan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishdir.

Trikotaj to'qimalarining tahlili nafaqat yaratilgan to'qima turlarini o'rganib chiqish, balki yangi tuzilishga ega bo'lgan turli trikotaj to'qimalarini yaratish trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi.

Trikotaj to'qima turlarini, mahsulot assortimentlarini kengaytirish, turli xomashyolardan to'qimlarni texnologik ko'rsatkichlarini, fizik-mexanik xususiyatlarini va sifat ko'rsatkichlarini oshirish, xaridorbop, raqobatbardosh

to‘qimalarni yaratish hozirgi kundagi dolzarb masalarlardan biri. Zamonaviy trikotaj mashinalarini imkoniyatlaridan keng foydalangan holda ko‘pgina ilmiy ishlar amalga oshirilgan[2-5].

Natijalar va muhokama. Ilmiy ishimizda trikotaj to‘qimalari assortimentini kengaytirish va uning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash maqsadida yangi turdagi aralash trikotaj to‘qimalari taklif qilindi. Taklif etilayotgan namunalar pan chiziqli zichligi 31x2 teks bo‘lgan ipidan olingan aralash trikotaj to‘qimalarining 8 ta variant namunalarining texnologik ko‘rsatkichlari “O‘zbek-Turk_Test markazi” sertifikatlashtirish laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi. Aniqlangan natijalar 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

Aralash trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanikxususiyatlari.

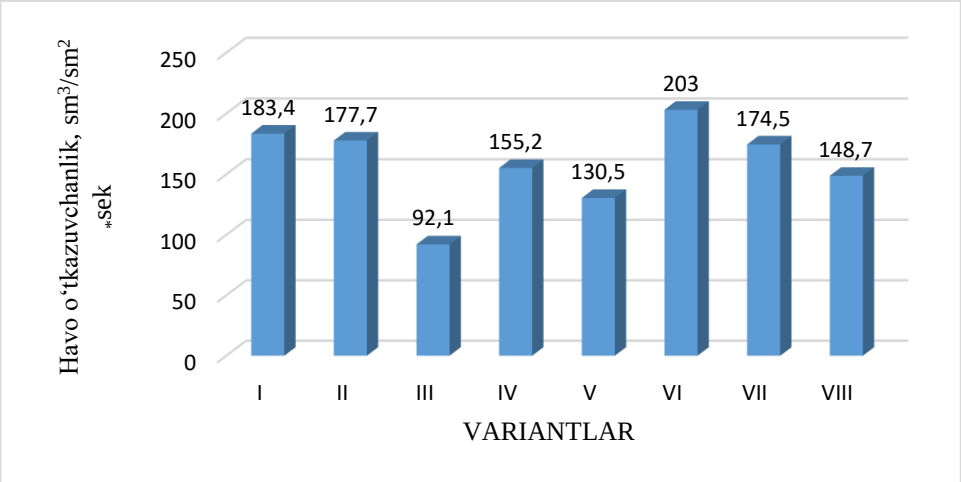
Ko‘rsatkichlar		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Standart bo‘yicha
Havo o‘tkazuvchanlik, sm^3/sm^2 *sek		183,4	177,7	92,1	155,2	130,5	203,0	174,5	148,7	GOST 1228-2014 100 (dm^3/m^2·sek) kam emas
Ishqalanishga chidamlilik, I (ming aylana)		25	25	25	25	25	25	25	25	GOST 16486-93 15-30 oddiy 30-100 mo‘st. 100 dan yuq.juda mus
Issiqlik saqlash %		57	44	28	39	43	28	37	37	
Uzilish kuchi R, N	bo‘yiga	228,8	246,5	233,9	213,1	215,8	270,4	260,9	291,5	GOST 28554-90 80 N dan kam emas
	eniga	266,4	313,5	535,9	515,1	488,6	192,6	237,8	227,4	
Uzilishdagi uzayish L, %	bo‘yiga	259,8	184,5	289	240,6	264,1	127	375,6	393,4	
	eniga	213,3	199,5	133,4	156,3	140,2	273,1	160,6	192,6	
Qaytar deformatsiya $E_{q.t}$ (%)	bo‘yiga	82	86	84	80	82	80	84	80	
	eniga	80	82	82	80	82	84	82	84	
Qaytmas deformatsiya $E_{q.s}$ (%)	bo‘yiga	18	14	16	20	18	20	16	20	GOST 28882-90 5-20% ko‘p emas
	eniga	20	18	18	20	18	16	18	16	

Kirishuvchanlik U, (%)	bo‘yiga	4	2	2	3	5	55	2	2	
	eniga	6	3	4	2	3	2	2	2	GOST 26667-85 6-8% ko‘p emas 8-10% ko‘p emas

Trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan trikotaj matolarining havo o‘tkazuvchanlik koeffsienti, to‘qima turi, qalinligi va zichligiga bog‘liq bo‘lgan holda $sm^3/ sm^2 \cdot sek$ da o‘zgaradi.

Trikotaj mahsulotlari uchun alohida ahamiyatga ega bo‘lgan xususiyat bu trikotajning gigienik xususiyatidir. Pan ipidan olingan aralash trikotaj I-variant namunasining havo o‘tkazuvchanligi II- variant namunasidan 1,03% yuqori, III-variant to‘qima namunasidan 1,9% ga yuqori, IV-variant to‘qima namunasidan 1,18% ga yuqori, V- variant to‘qima namunasidan 1,40% ga yuqori, VI-variant to‘qima namunasidan 1,9% ga kam, VII-variant to‘qima namunasidan 1,05% ga yuqori, VIII-variant to‘qima namunasidan 1,23% ga yuqorligi aniqlandi.

Tadqiqot havo o‘tkazuvchanlik xususiyatlarining bunday ko‘rsatkichlari pan ipidan to‘qilgan aralash trikotaj namunalaring I-va VI-variant namunalarida xavo o‘tkazuvchanlik xususiyati boshqa varianat namulariga nisbatan gigienik xususiyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatadi 1-rasm.



1-rasm. Aralash trikotaj to‘qimalaring havo o‘tkazuvchanligi o‘zgarishi gistogrammasi.

Xulosa

Taklif etilayotgan aralash trikotaj to‘qima namunalarinig xavo o‘tkazuvchanlik xususiyatlari III, IV, V, VIII– variantlarida, 1, II, VI, VII-variantga nisbatan past ekanligi aniqlangan, bu esa ushbu variantlar issiqlik saqlash xususiyati yuqoriligini ko‘rsatadi va bu variant namunalarini ustki trikotaj maxsulotlari uchun taklif etiladi.

Aralash trikotaj to‘qimalarini yassi ignadonli trikotaj mashinalarda ishlab chiqarish mashinaning texnologik imkoniyatini kengaytiradi, to‘qima va maxsulot assortimentini oshiradi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘grisida” gi Prezident Farmonigi (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz

2. Shalov I.I. Kombinirovannыe trikotajnыe perepl-ya. M.: MTI 1971,46s.

3. Patent RU №2228978. MKI D04V 1/00 Trikotaj kombinirovannogo perepleteniya na baze proizvodnogo lastika. Zinoveva V.A, Popova M.A. Opubl. 20.05.2004, Byul. №3.

4. Mirsadikov M.M, Muqimov M, Xoliqov Q. v.b. Technology of obtaining combined interlock jersey. In Volume 4, Issue 3 of the “European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)”, March, 2023.

5. Shalov I.I. Novoe v teorii vyazaniya trikotaja, M., MTI, 1969g.

6. Kudryavin L.A. Kombinirovannыe perepleteniya.MTI,1971g.s.7-14.

7. GOST 8845-87. Polotna i izdeliya trikotajnыe. Metodы opredeleniya vlajnosti, massы i poverxnostnoy plotnosti.

YANGI TUZILISHLI ARALASH TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING SIFAT KO‘RSATKICHLARINI KOMPLEKS BAHOLASH

Saparova Sarvinoz Akram qizi,

M.M.Musayeva,

M.M.Muqimov

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, Toshkent, O‘zbekiston

E-mail: saparovasarvinoz63@gmail.com

Annotatsiya. *Ilmiy ishda mahalliy xomashyodan samarali foydalanish maqsadida, PAN ipidan trikotaj to‘qimalarining kompleks baholash ustida tadqiqot ishlari olib borilgan. Trikotaj to‘qimalarining eng yaxshi variantini aniqlash uchun to‘qimaning tuzilishi va xususiyatini shakllantiruvchi bir qator omillarni hisobga olish hamda baholash usullaridan foydalanish tavsiya etiladi. Tahlil natijalariga ko‘ra, ishlab chiqarilgan namunalarning sifat ko‘rsatkichlari turli variantlarda ustuvorlikka ega. Natijada namunalar orasidan xomashyo sarfi kam va eng yaxshi sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan optimal variantini aniqlash zarurati yuzaga keldi. Shu bois statistik ma’lumotlar, hamda olingan tajriba natijalarini o‘zaro taqqoslash maqsadida, PAN ipidan trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash usulidan foydalanildi. Olingan namunalar hajm zichlik, havo o‘tkazuvchanlik, uzilish kuchi, uzilishdagi cho‘zilishi, qaytar deformasiya va kirishish kabi sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha taqqoslandi. Xomashyo sifatida chiziqli zichligi 31x2 teks PAN ipidan foydalanilgan. Buning uchun sifat ko‘rsatkichlarini bir joyda mujassamlashtirgan hamda sifat chegarasiga ega bo‘lgan kompleks baholash diagrammasi qurildi. Kompleks diagrammaning har bir o‘qiga PAN iplaridan to‘qilgan trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlarining qiymatlari joylashtirildi. PAN ipidan to‘qilgan trikotaj*

to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik mexanik xususiyatlari tahlillari asosida sifati yuqori bo‘lgan variantlarni aniqlash maqsadida izlanishlar olib borildi.

Kalit so‘zlar: *xomashyo, PAN, trikotaj, yassi ignadonli, sifat, diagramma, gistogramma.*

Аннотация. *В данной научной работе с целью эффективного использования местного сырья были проведены исследования по комплексной оценке трикотажных полотен, изготовленных из ПАН-нити. Для определения наиболее оптимального варианта трикотажного полотна рекомендуется учитывать ряд факторов, формирующих структуру и свойства полотна, а также применяются современные методы оценки. По результатам анализа установлено, что показатели качества изготовленных образцов имеют различную степень приоритетности в зависимости от вариантов. В связи с этим возникла необходимость определения оптимального варианта, характеризющегося минимальным расходом сырья и наилучшими показателями качества. С этой целью для взаимного сопоставления статистических данных и экспериментальных результатов был использован метод комплексной оценки показателей качества трикотажных полотен из ПАН-нити. Полученные образцы были сравнены по таким показателям качества, как объемная плотность, воздухопроницаемость, разрывная нагрузка, удлинение при разрыве, обратимая деформация и усадка. В качестве сырья использовалась ПАН-нит с линейной плотностью 31×2 текс. Для обобщения показателей качества и определения предельных значений качества была построена комплексная оценочная диаграмма. На каждую ось комплексной диаграммы были нанесены значения технологических показателей и физико-механических свойств трикотажных полотен, изготовленных из ПАН-нити. На основе анализа технологических показателей и физико-механических свойств трикотажных полотен из ПАН-нити были проведены исследования с selyu определения вариантов с повышенным качеством. 131 Textile Journal of Uzbekistan №4/2025.*

Ключевые слова: *сырье, ПАН-нить, трикотаж, плосковязальная машина, качество, диаграмма, гистограмма.*

Abstract. *In this scientific study, research was conducted on the comprehensive evaluation of knitted fabrics made from PAN yarn with the aim of efficient utilization of local raw materials. To determine the most optimal variant of knitted fabric, it is recommended to consider a number of factors that shape the structure and properties of the fabric, as well as to apply appropriate evaluation methods. The analysis results showed that the quality indicators of the produced samples have varying levels of priority across different variants. Consequently, the necessity arose to identify an optimal variant characterized by low raw material consumption and the best quality indicators. For this purpose, a comprehensive evaluation method was employed to compare statistical data with the experimental results obtained for PAN yarn knitted fabrics. The obtained samples were compared according to quality indicators such as bulk density, air permeability, breaking force, elongation at break, recoverable deformation, and shrinkage. PAN yarn with a linear density of 31×2 tex was used as the raw material. To integrate the quality indicators and define quality limits, a comprehensive evaluation diagram was constructed. The values of technological parameters and physical-mechanical properties of PAN yarn knitted fabrics were plotted along each axis of the comprehensive diagram. Based on the analysis of technological parameters and physical-mechanical properties of PAN yarn knitted fabrics, studies were carried out to identify variants with superior quality characteristics.*

Keywords: *raw material, PAN yarn, knitted fabric, flat knitting machine, quality, diagram, histogram.*

Kirish. Respublikada keng turdagi sifatli to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadirlar amalga oshirilmoqda[1].

Metadalogiya. Aralash trikotaj to‘qimalarining 8ta variant namunalarning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash maqsadida “O‘zbek-Turk_Test markazi” sertifikatlashtirish laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi. Aniqlangan natijalar 1-jadvalda keltirildi. Xomashyo sifatida chiziqli zichligi 31teks x 2 PAN ipidan foydalanilgan.

To‘qimalarni sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash trikotajni keyingi qayta ishlashga yaroqliligini yoki qaysi yo‘nalishda qo‘llanilishiga tavsiya etilishni aniqlab beradi [2-8].

Natijalar va muhokama.

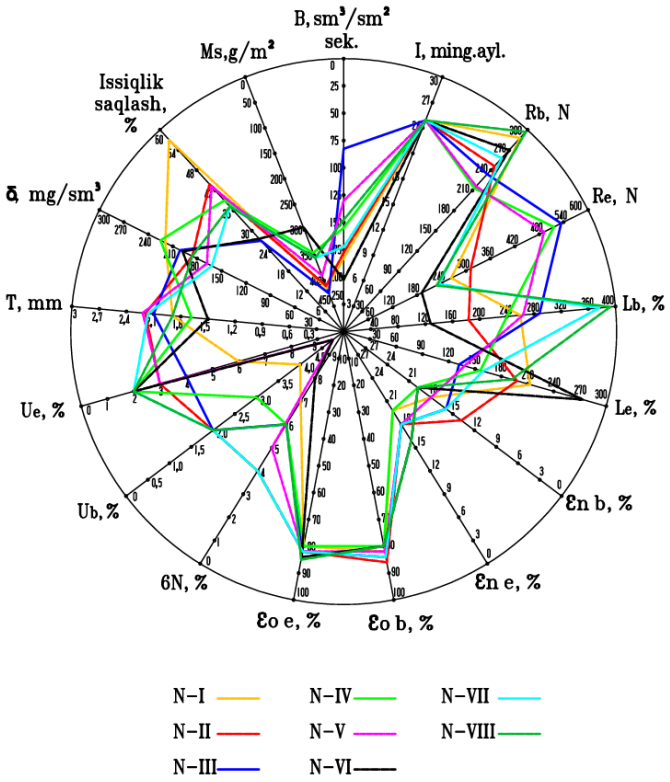
1-jadval

Aralash trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlari

Variantlar / Ko‘rsatkichlar		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Trikotajning yuza zichligi M_s,gr/m^2		413,3	411,3	423,8	348,6	388,6	295,7	351,5	353,8	GOST 28554-90
Trikotaj qalinligi,T mm		1,9	2,2	2,1	1,7	2,3	1,5	2,15	1,9	
Trikotaj hajmiy zichligi,δ, mmgr/sm^3		217,5	186,9	201,8	226,2	168,9	197,1	163,4	186,2	
Havo o‘tkazuvchanlik, Vr sm^3/sm^2 sek		183,4	177,7	92,1	155,2	130,5	203	174,	148,7	GOST 1228-2014 100 (dm^3/m^2·sek) kam emas
Uzilish kuchi, Rr, N	Bo‘yi bo‘yicha	288,8	246,5	233,9	213,1	215,8	270,4	260,9	291,5	GOST 28554-90 80 N dan kam emas
	Eni bo‘yicha	266,4	313,5	535,9	515,1	488,6	192,6	237,8	227,4	
Uzilishdagi uzayish, L, %	Bo‘yi bo‘yicha	259,8	184,5	289	240,6	264,1	127	375,6	393,4	
	Eni bo‘yicha	213,3	199,5	133,4	156,3	140,2	273,1	160,6	192,6	GOST 28554-90 I-0-40%.II-41-100% III-100%
Qaytmas deformatsiya,ε_n,%	Bo‘yi bo‘yicha	18	14	16	20	18	20	16	20	GOST 28882-90 5-20% ko‘p emas
	Eni bo‘yicha	20	18	18	20	18	16	18	16	
Qaytar deformatsiya, ε_o, %	Bo‘yi bo‘yicha	82	86	84	80	82	80	84	80	
	Eni bo‘yicha	80	82	82	80	82	84	82	84	

Cho‘ziluvchanlik, %	Eni bo‘yicha	7	4	6	6	5	8	4	6	
Ishqalanishga chidamlilik, ming. ayl.		25	25	25	25	25	25	25	25	
Issiklik saqlash%		57	44	28	39	43	28	37	37	
KirishishU, %	Bo‘yi bo‘yicha	4	2	2	3	5	5	2	2	
	Eni bo‘yicha	6	3	4	2	3	2	2	2	

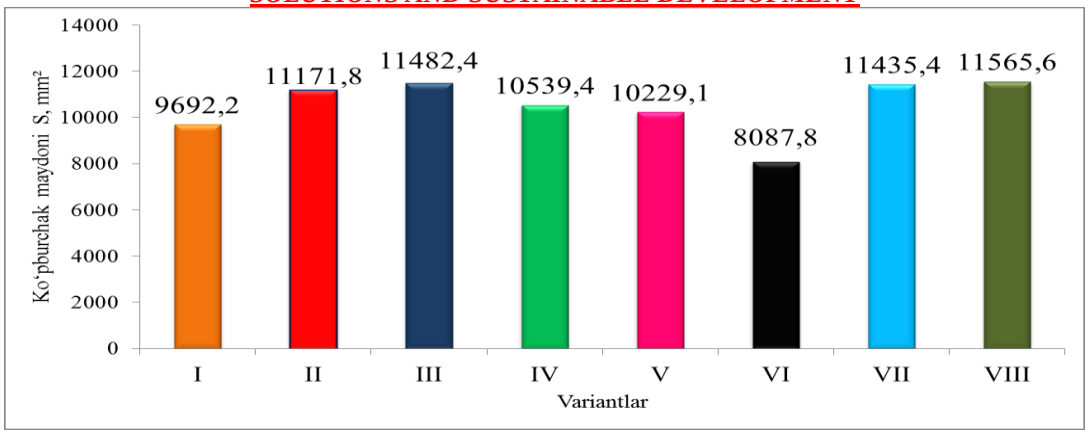
Olingan tajriba natijalarini o‘zaro solishtirish uchun aralash trikotaj to‘qimalarini ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi va sifat ko‘rsatkichlarini qiyosiy taqqoslash gistogrammasini qurish usuli tanlab olindi 1-rasm.



1-rasm.Aralash trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi

Kompleks baholash diagramamasidan olingan maydon yuzalarining qiymati trikotaj to‘qimalari sifat ko‘rsatkichlaring qiyosiy gistogrammasi orqali ifoda etiladi va gistogramma ko‘rsatkichlari bo‘yicha olingan eng yaxshi natijalar yordamida trikotaj to‘qima namunalarining optimal variantlari aniqlanadi.

Kompleks baholash diagrammasidan olingan maydon yuzalarining qiymati trikotaj to‘qimalari sifat ko‘rsatkichlarini qiyosiy gistogrammasi orqali ifoda etiladi 2-rasm.



2-rasm. Aralash trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash gistogrammasi

Xulosa

Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baxolash diagrammasi va qiyosiy baholash gistogrammasi natijalaridan ko‘rinib turibdiki, trikotaj to‘qimasining III- variant baholash gistogramma ko‘rsatkichlari bo‘yicha 11482,4 mm^2 eng yaxshi variant ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, VII-variant 11435,4 mm^2 , VIII-variant 11565,6 mm^2, II-variant 11171,8 mm^2 va IV-variant namunalarining maydoni yuzasi 10539,4 mm^2 bo‘lib, I-variant 9692,2 mm^2 maydonidan yuqoriligi aniklandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz

2. Muqimov M.M. To‘qimachilik sanoatida innovatsion ishlanmalarning o‘rni. //J. Mexanika muammolari-2018.-№1. b. 42.

3. Sevostyanov A.G. Metodы i sredstva issledovaniya mexaniko-texnologicheskix protsessov tekstilnoy promыshlennosti. M., 2007.

4. Shalov I. I., Dalidovich A.S., Kudryavin L.A., Texnologiya trikotajnogo proizvodstva. M., Legkaya i piщevaya promыshlennost, 1984g. –s. 89-98

5. GOST 16486-93. Mejgosudarstvennыy standart. Polotna trikotajnыe dlya verxnix izdeliy. Normы ustoychivosti k istiraniyu. M: Standartinform. 2005g.

5. GEOGRAPHY, GEOINFORMATION TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT

MARKAZIY OSIYODA YOZGI MAVSUMDA KUZATILADIGAN SINOPTIK JARAYONLAR: KENG KO‘LAMDA ISSIQ HAVONING CHIQISHI MISOLIDA

Xolmurodov Jamshid Baxriddinovich

Harbiy aviatsiya instituti Havodagi harakatlarni boshqarish va havo navigatsiyasi sikli katta o‘qituvchisi

texnika fanlari nomzodi (Qarshi sh., O‘zbekiston)

Annotatsiya: *Markaziy Osiyoda yozgi mavsumda iqlimning shakllanishiga asos buladigan asosiy bir omillardan biri Planetar yuqori frontal zonalarning o‘qining o‘zgarishi bo‘lsa, yana bir omil Markaziy Osiyoga kirib keladigan Sinoptik jarayonlarga bog‘liq.*

Markaziy Osiyoning katta qismi cho‘l va chala-chullardan iborat ekanligi kirib kelayotgan sinoptik jarayonlarning shakllanishiga muhim o‘rin tutadi. Ushbu maqolada Markaziy Osiyoda yoz mavsumida havo haroratining o‘ta darajada isib ketishiga sabab bo‘ladigan sinoptik jarayon “Keng ko‘lamda issiq havoning chiqishi” haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: *termik depressiya, genezis, sirkulyatsiya, keskin kontinental, mo‘tadil kengliklar, tropik havo, antisiklonning janubi-g‘arbiy chekkasi, havoning g‘arbdan kelishi, troposfera, izobarik maydon, gradientiz barik maydon, planetar yuqori frontal zona, siklogenez.*

Abstract: *One of the main factors underlying the formation of the summer climate in Central Asia is the shift in the axis of the planetary upper frontal zones, while another factor depends on the synoptic processes entering Central Asia.*

The fact that a large part of Central Asia consists of deserts and semi-deserts plays an important role in the formation of the incoming synoptic processes. This article

presents information on the synoptic process known as "large-scale advection of warm air", which causes extremely high air temperatures in Central Asia during the summer season.

Keywords: *thermal depression, genesis, circulation, sharply continental, temperate latitudes, tropical air, south-western periphery of an anticyclone, western air advection, troposphere, isobaric field, gradientless baric field, planetary upper frontal zone, cyclogenesis.*

Kirish

Markaziy Osiyo atmosferasining iqlim va ob-havo genezisini (kelib chiqishini) dinamik nuqtayi nazardan belgilovchi sirkulyatsiya xususiyatlari ushbu hududning fizik-geografik sharoitlariga sezilarli darajada bog‘liqdir. Markaziy Osiyoning g‘arbiy yarmi dengiz sathidan 200-250 metrdan oshmaydigan cho‘llardan iborat bo‘lsa, sharqiy qismini tog‘ tizmalari egallagan bo‘lib, ularning ayrim cho‘qqilari 7000 metrdan balanddir. Turon pasttekisligi shimol va shimoli-g‘arbdan yil davomida to‘siqsiz kirib keluvchi sovuq havo oqimlari uchun ochiq bo‘lib, bu iqlimning keskin kontinentallik xususiyatlarini kuchaytiradi. Shuningdek, u Atlantika okeanining mo‘tadil kengliklaridan keladigan g‘arbiy (aniqrog‘i, g‘arbiy-shimoli-g‘arbiy) nam havo oqimlari uchun ham ochiqdir.

Yozda cho‘llar ustida shimol yoki g‘arbdan kirib kelgan mo‘tadil kengliklarning havo massalari jadal qizishi va transformatsiyasi (o‘zgarishi) sodir bo‘ladi. Bu yerda yog‘ingarchilik miqdori juda kam bo‘lib, ko‘pincha yiliga 150 mm dan ham kam bo‘lishiga olib keladi, yozda esa deyarli yog‘ingarchilik bo‘lmaydi. Tog‘lar havo oqimlari yo‘lida to‘siq bo‘lib xizmat qilib, havoning sezilarli darajada yuqoriga ko‘tarilishiga sabab bo‘ladi, bu esa kondensatsiya jarayonlarini keskin kuchaytiradi. Cho‘llardan tog‘larga o‘tgan sari yillik yog‘in miqdorining keskin ortishi va ayrim tog‘li hududlarda 2000 mm dan oshishi aynan shu bilan izohlanadi.

Asosiy qism

Keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi deb shunday sinoptik jarayonga aytiladiki, bunda Rossiya Federatsiyasi Yevropa qismining janubiy hududlariga, G‘arbiy Qozog‘iston va Markaziy Osiyoga troposferadagi janubi-g‘arbiy va janubiy oqimlar bilan issiq havo kirib keladi. Bu havo tropik havo ham, mo‘tadil kengliklar havosi ham bo‘lishi mumkin [3, 4].

Keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi qishda, bahorda va kuzda kuzatilishi mumkin (holatlarning 84% sovuq yarim yillikka, 16% iliq yarim yillikka to‘g‘ri keladi). Biroq, bu jarayon ancha kam uchraydi, yozda — iyul, avgust va sentyabr oylarida esa umuman kuzatilmaydi. Ushbu jarayonning o‘rtacha takrorlanuvchanligi oyiga 0,1–0,5 holatni yoki yiliga 2,5 holatni tashkil etadi.

Dekabrdan iyungacha bo‘lgan davrda keng ko‘lamli issiq havo chiqishi o‘rtacha 1,5 dan 2,0 sutkagacha davom etishi mumkin (maksimum yanvar va iyunda). Oktyabrda o‘rtacha davomiylik 24 soatdan oshmaydi.

Ko‘p hollarda ushbu jarayondan oldin Markaziy Osiyoustida **antisiklonning janubi-g‘arbiy chekkasi** (sovuq yarim yillikda 50%, iliq yarim yillikda 16,7%) kuzatiladi. Shuningdek, turli xil sovuq kirib kelishlardan so‘ng ham qisqa vaqtga antisiklonning janubi-g‘arbiy chekkasi yoki kichik gradientli yuqori bosimli maydon o‘rnashib, so‘ngra keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi boshlanadi.

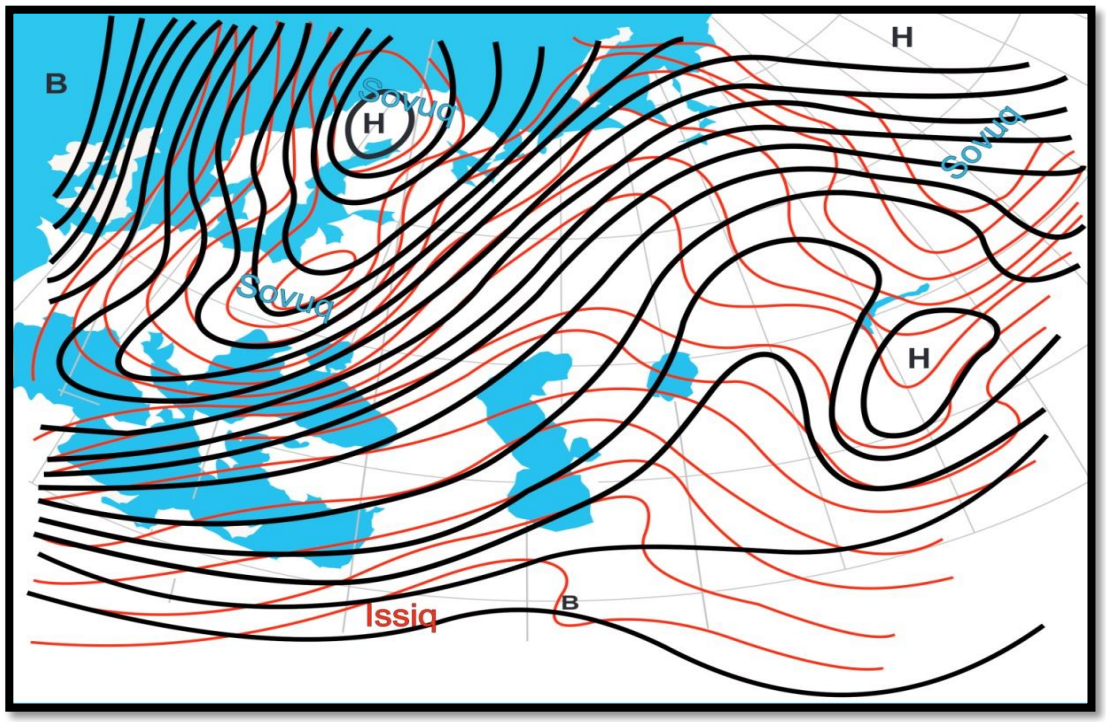
Aksariyat hollarda bu jarayon **havoning g‘arbdan kelishi** bilan yakunlanadi (sovuq yarim yillikda 38,7%, iliq yarim yillikda 66,7%). Sovuq yarim yillikda ko‘pincha janubiy siklonlar bilan ham yakunlanishi mumkin:

Janubiy Kaspiy (25,8%) yoki Murg‘ob (9,7%) siklonlari bilan. Ushbu tipning Markaziy Osiyoga tropik havo massalarining kirib kelishi bilan bog‘liq boshqa jarayonlardan farqi shundaki, bunda Markaziy Osiyoga **siklonik kirib kelishlari sodir bo‘lmaydi**. Issiq havo butun troposfera bo‘ylab keng oqim bilan asta-sekin kirib kelishi kuzatiladi.

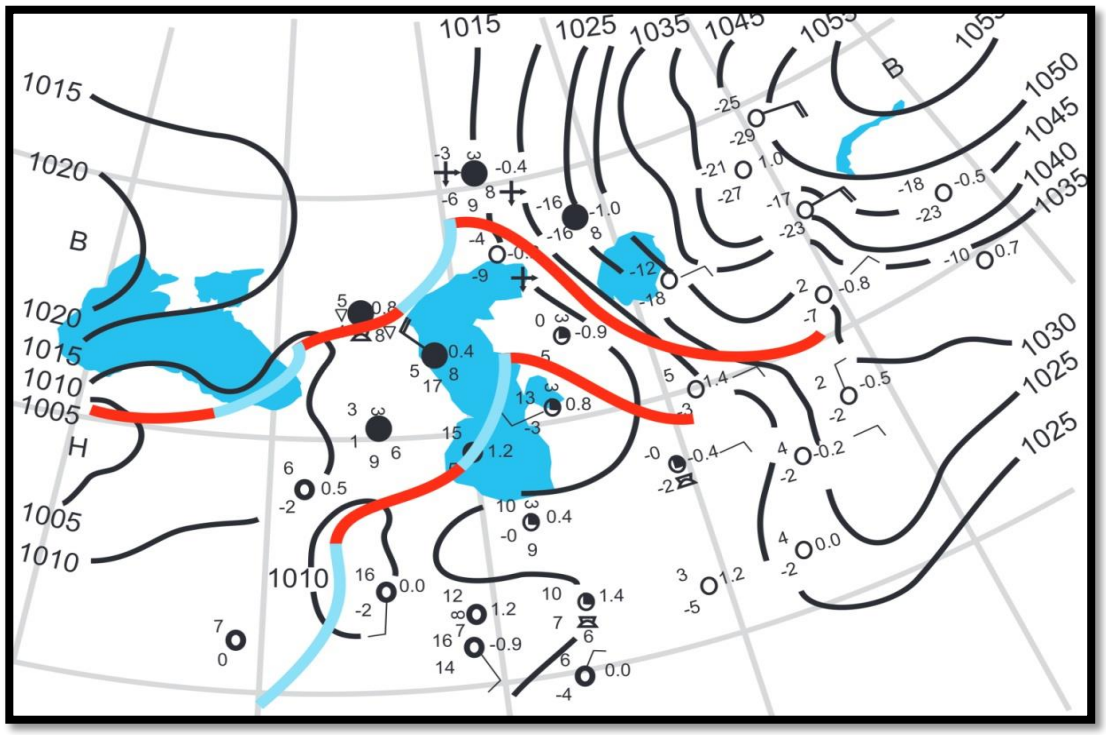
Bu jarayonga xos sinoptik holatning joylanishi shundan iboratki, planetar yuqori frontal zona Markaziy Osiyohududining tashqarisida, ya’ni undan g‘arb va shimolroqdan o‘tadi.

Yoz davrida termik depressiya rivojlanayotgan paytda, ob-havo xaritalarida ko‘p hollarda shunday sinoptik holatlar uchraydiki, chetdan qaraganda u xuddi keng ko‘lamda issiq havoning chiqishi jarayonini eslatadi.

Lekin bu jarayonlarni (4 va11 turlar) bir-biridan quyidagicha ajratishadi: keng ko‘lamda issiq havoning chiqishi jarayoni kuzatilgan hollarda yuqori o‘rkach keng va yassi bo‘lib, g‘arbiy botiqlik esa undan katta masofa uzoqda joylashadi va planetar yuqori frontal zona shaxobchalarga ajralmagan bir butun oqim ko‘rinishini oladi.



1-rasm – Markaziy Osiyoga keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi vaqtidagi sinoptik holat sxemasi.



2-rasm. Keng ko‘lamda issiq havoning chiqishi sharoitida er sathidagi izobarik maydon sxemasi

Jarayon rivojlanishining butun davri davomida Markaziy Osiyo ustida Yer sirti yaqinida deyarli **gradientiz barik maydon** (bosim farqi juda kichik bo‘lgan soha) kuzatiladi. Jarayon oxiriga kelib bosim biroz tushadi. Barik maydonning xarakteriga muvofiq, shamollar kuchsiz va yo‘nalishi beqaror bo‘ladi. Faqat jarayon yakunida, sovuq havo kirib kelishi boshlanishidan oldin, kenglik bo‘ylab yo‘nalgan tog‘ vodiylarida sharqiy shamollar kuchaya boshlaydi, xususan, **Bekobod (sobiq Ursatyevsk) shamoli** paydo bo‘ladi.

Butun davr asosan bulutsiz ob-havo bilan xarakterlanadi, faqat uning boshida tog‘li hududlar ustida biroz bulutlilik kuzatilishi mumkin. Maksimal haroratning muntazam ravishda, har sutkada taxminan **2-3°C** ga ko‘tarilishi sodir bo‘ladi. Keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi ko‘p hollarda sovuq havoning kirib kelishi – sovuq havoning g‘arbdan yoki shimoli-g‘arbdan kirib kelishi (sovuq yarim yillikda 54%, iliq yarim yillikda 64%) oqimlar bilan yakunlanadi. Sovuq havoning kirib kelishi

boshlanishidan taxminan bir sutka oldin Turkmaniston g‘arbida va Qoraqalpog‘istonda sovuq front bulutlari paydo bo‘lib, asta-sekin yaxlit bulutlilikka aylanadi.

PYFZ (planetar yuqori frontal zonasi) ostida siklogenez uchun qulay sharoitlar bo‘lganda, Shimoliy Kavkaz ustida siklon vujudga keladi va u keyinchalik Markaziy Osiyoga **g‘arbiy siklon** sifatida siljishi mumkin.

Biroq, 4-tipning g‘arbiy siklonga o‘tish ehtimoli unchalik yuqori emas (sovuq davrda 8,1%). Sovuq havoning kirib kelishi g‘arbiy siklon o‘tib bo‘lgach amalga oshadi. Ob-havo o‘zgarishlarining xarakteri avvalgidek qoladi, faqat issiqlik uzoqroq saqlanib turadi va haroratning pasayishi faqat keying (g‘arbiy yoki shimoli-g‘arbiy) sovuq havo massalarining kirib kelishi bilan sodir bo‘ladi.

Ob-havo sharoiti:

Jarayonning butun rivojlanish davrida Markaziy Osiyoda yerning yuza qismida o‘zgarishsiz bosim maydoni, faqatgina jarayonning oxirida bosimning sekin pasayishi kuzatiladi. Bosim maydonining tavfsifiga asosan shamollar kuchsiz va beqarordir. Jarayonning oxirida, sovuq kirib kelishidan oldin tog‘li vodiylarda kengikka moslashgan sharqiy shamollarning kuchayishi boshlanadi, ayrim hollarda ursatev shamollari paydo bo‘ladi.

Butun davr asosan bulutsiz havo bilan tavfsiflanadi, faqatgina davrning boshlanishida tog‘li hududlarda kam bulutlilik kuzatiladi. Har sutkaga havo haroratining maksimal darajasi taxminan 2-3 oC ga ko‘tariladi. Keng ko‘lamda issiq havoning chiqishi ko‘pincha g‘arbdan yoki shimoli-g‘arbdan (54%-sovuq,64%-iliq davrda) sovuq havoning kirib kelishi bilan yakunlanadi.

Sovuq havoning kirib kelishidan bir sutka oldin Turkmanistonning g‘arbi va Qoraqalpog‘istonda sovuq front bulutlari paydo bo‘lib, osmon butunicha qoplanadi.

Xulosa:

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak Markaziy Osiyoda yozgi mavsumda havo haroratining 45°C gacha janubiy hududlarida 47-48 °C gacha qizib ketishiga, cho‘l

hududlarida bundan ham yuqori bo‘lishiga sabab bo‘ladigan sinoptik jarayonlardan biri “Keng ko‘lamli issiq havoning chiqishi” sinoptik jarayoni hisoblanib, havo-haroratining yuqori darajada qizib ketishi xalq xo‘jaligiga juda katta ta’sir ko‘rsatadi. Misol tariqasida havo haroratining yuqori darajada qizib ketishi qishloq xo‘jaligi ekinlarining vegitatsiya davrida salbiy ta’sir kursatishini aytishimiz mumkin. Bundan tashqari qo‘yoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarning miqdorining balandligi inson salomatligiga ham katta ta’sir ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. A.C. Зверев «Синоптическая метеорология», Л.: Гидрометеоиздат, 1977.

2. В.И. Воробев «Синоптическая метеорология», Л.: Гидрометеоиздат, 1991.

3. T.M. Muxtorov «Эртangi kun ob-havosi» , T.: SANIGMI. 1999.

4. Код для передачи данных гидрометеорологических наблюдений с наземных и морских наблюдателних стансий КН-01., Л.: Гидрометеоиздат, 1989.

5. M.Alautdinov, T.M.Muxtorov, B.M.Xolmatjanov, Yu.V.Petrov, H.T.Egamberdiev «Sinoptik va kosmik meteorologiya», T.: O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, 2007.

6. Практикум по синоптической метеорологии. /Под ред. В.И. Воробева, 2006.

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ҒУЗОР ЕР ОСТИ СУВ КОНИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ҲОЛАТИ ВА УНИ БАҲОЛАШ

Охунов Фаррухжон Абдуқахорович

Геология фанлари университети "Экология ва гидрогеология" кафедраси мудири, г-м, ф.ф.д., к.и.х.

e-mail:: oxunov_farrux@mail.ru

Саидова Сайёра Анваровна

Геология фанлари университети "Гидрогеология ва инженерлик геологияси институти" ДМ, катта илмий ходим,

e-mail: saidovasayyora1963@gmail.com

Аннотация. *Мақолада Қашқадарё вилояти Ғузор ер ости сув конининг геологик ва гидрогеологик хусусиятлари, ер ости сувларининг шаклланиш шароитлари, эксплуатация ҳолати ҳамда сув ресурсларига таъсир этувчи табиий ва антропоген омиллар таҳлил қилинган. Шунингдек, ер ости сувларининг захираларидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича тавсиялар кўрсатилган.*

Калит сўзлар: *ер ости сувлари, эксплуатацион захира, фильтрация, мониторинг.*

Abstract. *The article analyzes the geological and hydrogeological features of the Guzar underground water field in the Kashkadarya region, the conditions for groundwater formation, the state of exploitation, and natural and anthropogenic factors affecting water resources. Recommendations are also provided for the rational use and protection of groundwater reserves.*

Key words: *groundwater, operational reserve, filtration, monitoring.*

Кириш. Ғузор ер ости сув кони Ўзбекистон Республикасининг Қашқадарё вилоятида жойлашган бўлиб, маъмурий жиҳатдан асосан Ғузор тумани ҳудудини қамраб олади. Ер ости сув кони Қашқадарё артезиан ҳавзасининг жануби-ғарбий қисмида жойлашган бўлиб, минтақа аҳолисини ичимлик ва хўжалик-ичимлик суви билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Тадқиқот ҳудуди географик жиҳатдан шимолда Зарафшон тоғларининг жанубий этаклари, жанубда Деҳқонобод адирлари, ғарбда Қарши чўли, шарқда эса Қашқадарё водийси билан чегарадош. Ҳудуднинг мутлақ баландлиги денгиз сатҳидан тахминан **450–700 м** оралиғида ўзгаради. Рельеф асосан тоғ олди пролювиал текисликлари ва аллювиал водийлардан ташкил топган бўлиб, ер ости сувларининг табиий ҳаракати шимоли-шарқдан жануби-ғарбга қараб йўналган.

Гидрографик тармоқнинг асосий элементи Ғузордарё ҳисобланади. Дарё ҳамда суғориш каналларидан фильтрацияланувчи сувлар сувли горизонтларнинг асосий озиқланиш манбаларидан биридир. Шунингдек, атмосфера ёғинлари ва тоғ олди ҳудудларидан келувчи инфильтрацион оқимлар ҳам ер ости сувлари захираларининг шаклланишида муҳим ўрин тутади.

Қашқадарё вилояти Ўзбекистоннинг сув ресурслари чекланган ҳудудларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли ер ости сувлари аҳоли ичимлик сув таъминоти, қишлоқ хўжалиги ва саноат учун муҳим манба ҳисобланади. Вилоятдаги йирик сув объектларидан бири бўлган Ғузор ер ости сув кони барқарор сув таъминотида муҳим аҳамиятга эга.

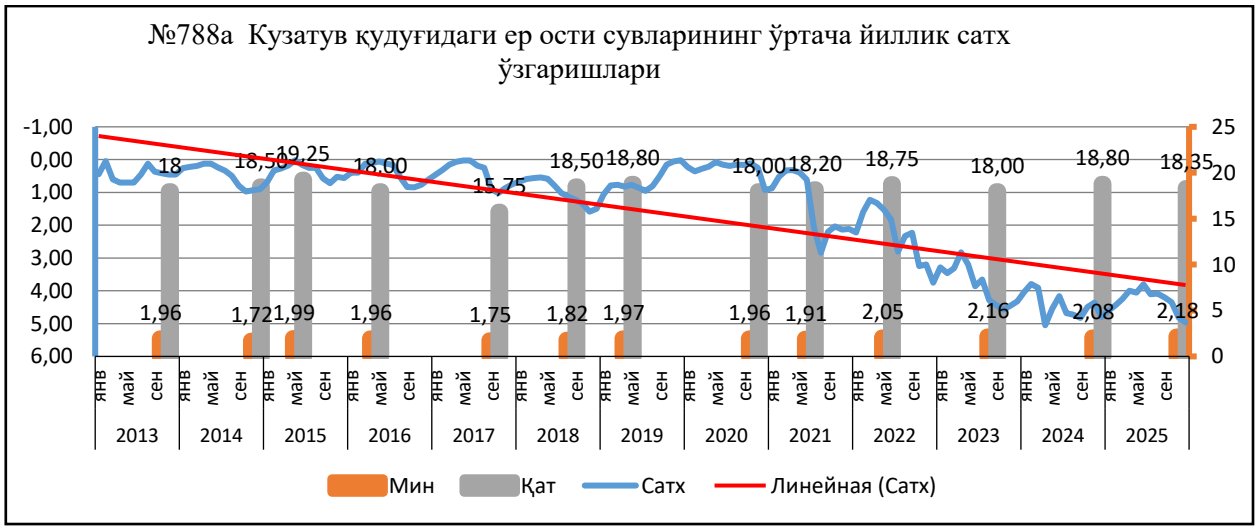
Асосий сувли горизонтлар пролювиал-аллювиал шағал, қум ва қумтошлардан ташкил топган бўлиб, улар юқори сув ўтказувчанликка эга. Ер ости сувлари асосан тоғ олди ҳудудларидаги инфильтрация, ёғинлар, Ғузордарё ҳамда суғориш тармоқларидан сизиб ўтиш ҳисобига тўйинади.

Асосий қисм. Кўп йиллик кузатувлар шуни кўрсатадики, ер ости сувлари режими мавсумий ўзгаришларга эга. Баҳор ойларида тоғ дарёларидан келувчи сувлар таъсирида сув сатҳи кўтарилади, ёзнинг иккинчи ярмида эса сув олиш ҳажми ортиши ва буғланиш таъсирида пасайишини кузатиш мумкин.

Ғузор ер ости сув конида сув ресурсларининг қайта тўйиниши асосан атмосфера ёғинлари, тоғ дарёлари оқими, ҳамда инфильтрация ҳисобига амалга ошади.

Охирги йилларда аҳоли сонининг ўсиши, суғориладиган ерлар майдони кенгайиши ва саноат объектларининг ривожланиши ер ости сувларига бўлган босимни оширмоқда. Айрим ҳудудларда интенсив сув олиш натижасида сув сатҳининг маҳаллий пасайиши кузатилмоқда. Суғориш тизимлари эса айрим жойларда гидрогеологик-мелиоратив ҳолатга таъсир кўрсатади.

788а кузатув қудуғи бўйича олдинги (2020й) даврда ўртача кўп йиллик сатҳ 3,45 метрни, 2025 йилда эса 3,67 метрни ташкил этиб, сув сатҳининг 0,22 м.га пасайиши кузатилди. Сатҳнинг пасайиши 2022-2025 йилларда ер ости сувларини олишнинг кўпайиши билан боғлиқ бўлиб, бу даврнинг кам сувлилиги билан хам боғлиқлигини кўриш мумкин. (1-расм).



1-расм

Кузатув даврида Ғузор ер ости сувлари сатҳи пасайиши 2,0-5,5метргача пасайганлиги кузатилди бунга асосий сабаб ҳисобот даврида ёғингарчилик миқдорининг камлиги, дарё сувларининг камлиги ва ер ости сувларидан суғориш учун кўп миқдорда фойдаланилаётганлигидир.

Ғузор сув конида тарқалган ер ости сувлари, асосан, чучук ёки кам минераллашган ҳисобланади ва ичимлик ҳамда суғориш мақсадларида фойдаланиш учун мосдир. Бироқ суғориладиган майдонларга яқин ҳудудларда минераллашув даражаси ошади. Шунинг учун сув сифати бўйича мунтазам мониторинг ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Таҳлиллар асосида Ғузор ер ости сув конининг гидрогеологик шароити нисбатан қулай эканлигини кўриш мумкин. Тоғ олди ҳудудларида сув заҳиралари табиий равишда тўйиниб туради, аммо эксплуатация ҳажмининг ортиши ва иқлим ўзгариши узоқ муддатда сув балансига таъсир кўрсатади. Шунинг учун эксплуатацияни қайта тўйиниш ҳажми билан мувофиқлаштириш ҳамда рақамли мониторинг тизимларини кенг жорий этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Гидрокимёвий таҳлилларга кўра, ер ости сувлари асосан гидрокарбонат-кальцийли ва гидрокарбонат-сульфат-кальцийли бўлиб, минераллашув даражаси кўпчилик участкаларда ичимлик суви стандартлари талабларига жавоб беради. Минераллашувнинг нисбатан ошиши асосан суғориладиган майдонларга яқин ҳудудларда, қайтарма суғориш сувлари таъсирида кузатилади. Айрим нуқталарда сульфат ва хлорид ионлари концентрациясининг ошиши антропоген таъсир билан боғлиқдир.

Ер ости сувларининг сифат кўрсаткичлари ҳудуднинг катта қисмида барқарор сақланиб келмоқда. Бироқ интенсив қишлоқ хўжалиги юритиладиган ҳудудларда минерал ўғитлар ва агрокимёвий моддаларнинг ер ости сувларига фильтрацияланиш эҳтимоли мавжуд. Шу сабабли гидрокимёвий мониторинг ишларини мунтазам олиб бориш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Хулоса. Ғузор ер ости сув конида табиий ресурслар шаклланиши билан эксплуатация ҳажми ўртасидаги мувозанат ҳозирги вақтда нисбатан сақланиб турибди. Аммо иқлим ўзгариши натижасида ёғинлар миқдорининг камайиши, ёз фаслида ҳароратнинг ортиши ва буғланишнинг кучайиши келажакда ер ости сувларининг табиий тўйиниш ҳажмини камайтириши мумкин. Шу боис сув ресурсларини бошқаришда гидрогеологик башоратлаш ишларини кучайтириш зарур.

Замонавий баҳолаш натижалари шуни кўрсатадики, Ғузор ер ости сув кони ҳозирги вақтда эксплуатация қилиш учун ишончли гидрогеологик объект ҳисобланади. Бироқ сув ресурсларидан самарали ва барқарор фойдаланиш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

- эксплуатация қудуқларини оптимал режимда ишлатиш;
- кузатув қудуқлари сонини кўпайтириш;
- сув балансини мунтазам қайта ҳисоблаб бориш;
- суғориш тизимларида сув тежовчи технологияларни кенг қўллаш;
- муҳофаза зоналарида экологик назоратни кучайтириш;
- ер ости сувларининг рақамли гидрогеологик моделини яратиш;

Умуман олганда, Ғузор ер ости сув конининг замонавий ҳолати қониқарли деб баҳоланади. Мавжуд табиий захиралар ҳозирги сув истеъмолини таъминлаш имконини бермоқда.

Мониторинг натижалари таҳлили шуни кўрсатдики, Ғузор ер ости сув конида гидрокимёвий режим ҳозирги босқичда барқарор сақланмоқда. Бироқ минераллашув айрим ҳудудларларда ошиб бориши ҳамда гидродинамик режимнинг суғориш мавсумига юқори даражада боғлиқлиги келажакда сув ресурсларини бошқаришда комплекс мониторингни янада такомиллаштириш зарурлигини кўрсатмоқди. Шу муносабат билан ер ости сувлари сатҳи, минераллашув даражаси ва асосий гидрокимёвий компонентлар ўртасидаги ўзаро

боғлиқликни узлуксиз кузатиб бориш сув ресурсларидан барқарор фойдаланишда ўта муҳимдир.

Шу билан бирга, иқлим ўзгариши ва антропоген босимнинг кучайиб бориши келгусида мунтазам мониторинг ҳамда сув ресурсларини комплекс бошқариш чораларини амалга ошириш Ғузор ер ости сув конининг келгусидаги барқарор фаолиятини таъминлашнинг асоси ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қашқадарё гидрогеология станциясининг 2022–2025 йилларда ер ости сувлари мониторинги бўйича ҳисоботи. – Қарши, 2026. – 185 б.

2. **Шестаков В.М.** Гидрогеология. – Москва: Изд-во МГУ, 2007. – 448 с.

3. **Кирюхин В.А., Толстихин Н.И.** Региональная гидрогеология. – Санкт-Петербург: Недра, 1998. – 395 с.

GEOGRAFIYA, GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA HUDUDLARNING BARQAROR RIVOJLANISHI

Shoqulova Shaxrina Jasur qizi

Buxoro Davlat Universiteti

shaxrinashoqulova@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada geografiya fanining zamonaviy taraqqiyotidagi o‘rni, geoaxborot texnologiyalarining hududlarni kompleks o‘rganish va boshqarishdagi ahamiyati hamda barqaror rivojlanishni ta’minlashdagi roli yoritilgan. Geografik axborot tizimlari (GIS), masofadan zondlash, sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari va raqamli kartografiya yordamida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik muammolarni aniqlash, hududiy rejalashtirishni takomillashtirish hamda iqlim o‘zgarishi sharoitida samarali boshqaruvni tashkil etish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, O‘zbekistonda geoaxborot texnologiyalarini rivojlantirish va ularni amaliyotga joriy etishning ustuvor yo‘nalishlari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *geografiya, geoaxborot texnologiyalari, GIS, masofadan zondlash, raqamli xaritalash, barqaror rivojlanish, ekologiya, hududiy rejalashtirish, tabiiy resurslar, O‘zbekiston.*

Ключевые слова: *География, геоинформационные технологии, географические информационные системы (ГИС), устойчивое развитие, дистанционное зондирование, цифровое картографирование, экологический мониторинг, территориальное планирование, Узбекистан.*

Keywords: *Geography, Geoinformation Technologies, GIS, Remote Sensing, Sustainable Development, Environmental Monitoring, Territorial Planning, Uzbekistan.*

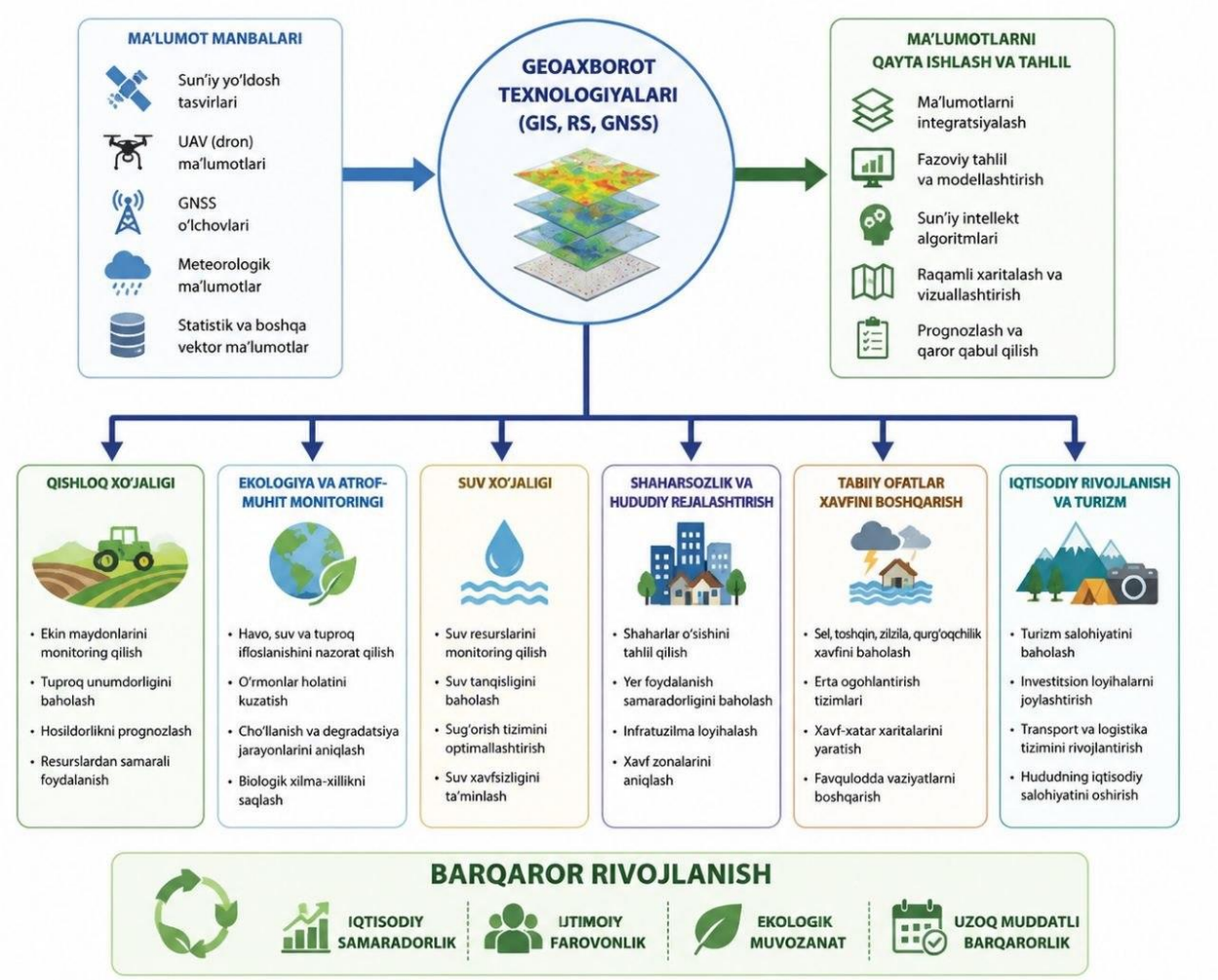
Kirish

XXI asrda insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolar – iqlim o‘zgarishi, cho‘llanish, suv resurslarining kamayishi, urbanizatsiya, ekologik muvozanatning buzilishi hamda tabiiy ofatlar sonining ortishi geografiya fanining amaliy ahamiyatini yanada oshirdi[11]. Mazkur muammolarni ilmiy asosda o‘rganish va ularning yechimlarini ishlab chiqishda geoaxborot texnologiyalari muhim vosita sifatida maydonga chiqmoqda[3]. Geoaxborot texnologiyalari fazoviy ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish va vizuallashtirish imkonini beruvchi zamonaviy axborot tizimidir. Ushbu texnologiyalar geografik axborot tizimlari (GIS), global navigatsiya tizimlari (GNSS), masofadan zondlash hamda raqamli kartografiyani o‘z ichiga oladi[4]. Ularning o‘zaro integratsiyasi tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish, hududlarning rivojlanish istiqbollarini baholash va ilmiy asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini yaratadi. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi iqtisodiy taraqqiyot, ijtimoiy farovonlik va ekologik muvozanatning uyg‘unligini ta’minlashga qaratilgan. Mazkur maqsadlarga erishishda geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish tabiiy resurslarni samarali boshqarish, yer va suv fondini monitoring qilish, ekologik xavflarni baholash hamda hududiy rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi[8]. Bugungi kunda O‘zbekistonda ham raqamli iqtisodiyot va geoma’lumotlar infratuzilmasini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda[2]. Qishloq xo‘jaligi, ekologiya, suv xo‘jaligi, transport, turizm va shaharsozlik sohalarida geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorlikni oshirish bilan bir qatorda hududlarning barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qilmoqda.

Zamonaviy geografiya fanining rivojlanishida geoaxborot texnologiyalari muhim ilmiy yo‘nalishlardan biriga aylandi[3]. An'anaviy xaritalar o‘rnini bugungi kunda raqamli xaritalar, elektron atlaslar hamda geografik axborot tizimlari egallamoqda.

Mazkur texnologiyalar hududlarning tabiiy, ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy holatini kompleks baholash imkonini beradi. Natijada fazoviy ma'lumotlarni tezkor yig‘ish, ularni tahlil qilish va ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish jarayoni sezilarli darajada takomillashmoqda. Geoaxborot texnologiyalari turli manbalardan olingan ma'lumotlarni yagona tizimga birlashtirish imkoniyatiga ega. Jumladan, sun'iy yo‘ldosh tasvirlari, aerokosmik suratlar, meteorologik kuzatuvlar, geodezik o‘lchovlar hamda statistik ma'lumotlar GIS dasturlari orqali qayta ishlanib, hududlarning rivojlanish holati to‘g‘risida aniq tasavvur hosil qilinadi[4]. Bunday yondashuv ilmiy tadqiqotlar sifatini oshirish bilan birga boshqaruv organlari uchun ham muhim axborot manbai hisoblanadi. Barqaror rivojlanish iqtisodiy taraqqiyot, ekologik muvozanat va ijtimoiy farovonlikning uyg‘un rivojlanishini anglatadi. Ushbu maqsadlarga erishishda geoaxborot texnologiyalarining imkoniyatlari nihoyatda keng.

- Birinchidan, GIS orqali yer resurslaridan foydalanish samaradorligi baholanadi. Sug‘oriladigan yerlarning holati, tuproq degradatsiyasi, sho‘rlanish darajasi va eroziya jarayonlari muntazam monitoring qilinadi[12].
- Ikkinchidan, suv resurslarini boshqarishda geoaxborot texnologiyalari muhim o‘rin egallaydi. Daryolar, suv omborlari, kanallar va yer osti suvlarining holatini kuzatish, suv taqsimotini optimallashtirish hamda suv tanqisligi xavfini oldindan prognoz qilish imkoniyati yaratiladi.
- Uchinchidan, ekologik monitoring tizimida GIS atmosfera havosi ifloslanishi, chiqindilar tarqalishi, o‘rmon maydonlari qisqarishi, biologik xilma-xillik holati hamda cho‘llanish jarayonlarini baholashda keng qo‘llaniladi[13]. Natijada ekologik muammolarni bartaraf etish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqiladi.
- To‘rtinchidan, shaharsozlik va hududiy rejalashtirishda geoaxborot texnologiyalari transport infratuzilmasini rivojlantirish, yangi turar joy massivlarini joylashtirish, muhandislik kommunikatsiyalarini loyihalash va tabiiy xavf zonalarini aniqlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi[5].



1-rasm. Geoaxborot texnologiyalarining hududlarni barqaror rivojlanishdagi o‘rni.
Manba: Muallif tomonidan ilmiy adabiyotlar asosida tuzildi (2026).

So‘nggi yillarda sun'iy intellekt geoaxborot texnologiyalarining ajralmas qismiga aylanmoqda[6]. Mashinali o‘qitish algoritmlari yordamida millionlab fazoviy ma'lumotlar qisqa vaqt ichida tahlil qilinmoqda. Bu esa tabiiy ofatlarni prognoz qilish, qurg‘oqchilik xavfini baholash, hosildorlikni oldindan aniqlash va urbanizatsiya jarayonlarini kuzatishda yuqori aniqlikni ta'minlamoqda. Sun'iy intellekt asosida ishlovchi GIS dasturlari inson omili ta'sirini kamaytiradi, tahlil natijalarining aniqligini oshiradi hamda qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi sharoitida bunday texnologiyalar hududlarning ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Mamlakatimizda raqamli transformatsiya jarayonlari barcha tarmoqlarda jadallashmoqda[2]. Geografiya fanida ham GIS texnologiyalari,

masofadan zondlash ma'lumotlari va elektron xaritalardan foydalanish ko‘lami kengaymoqda[9]. Qishloq xo‘jaligida ekin maydonlarini monitoring qilish, suv resurslarini boshqarish, yaylovlar holatini baholash, ekologik nazoratni kuchaytirish hamda turizm salohiyatini aniqlashda geoaxborot texnologiyalaridan samarali foydalanilmoqda. Kelgusida sun'iy intellekt, "Big Data", uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) va yuqori aniqlikdagi sun'iy yo‘ldosh ma'lumotlarini GIS bilan integratsiyalash orqali hududlarni boshqarish tizimini yanada takomillashtirish mumkin. Bu esa O‘zbekistonning barqaror rivojlanish strategiyasini amalga oshirishda muhim omillardan biri bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa

Geoaxborot texnologiyalari zamonaviy geografiya fanining eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir[4]. Ular tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik muammolarni o‘z vaqtida aniqlash, hududlarni ilmiy asosda rejalashtirish hamda barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Sun'iy intellekt bilan integratsiyalashgan GIS texnologiyalari kelajakda geografik tadqiqotlarning samaradorligini yanada oshiradi. O‘zbekistonda mazkur texnologiyalarni rivojlantirish, mutaxassislar tayyorlash va geoma'lumotlar bazalarini takomillashtirish orqali iqtisodiy, ekologik hamda ijtimoiy rivojlanishning yangi bosqichiga erishish mumkin[2].

Taklif o’rnida shuni aytishim mumkinki, geografiya yo‘nalishida GIS va masofadan zondlash fanlari bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar hajmini oshirish, hududiy boshqaruv organlarida geoaxborot texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, ekologik monitoring tizimlarini sun'iy intellekt asosidagi platformalar bilan integratsiyalash, ochiq geoma'lumotlar bazalarini yaratish va ilmiy tadqiqotchilar uchun ulardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlar va ishlab chiqarish korxonalari o‘rtasida geoaxborot texnologiyalari bo‘yicha hamkorlikni kuchaytirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2023.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining raqamli iqtisodiyot va geodeziya-kartografiya sohasini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari.

3. Burrough P. A., McDonnell R. A. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press.

4. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. Geographic Information Systems and Science. Wiley.

5. Aronoff S. Geographic Information Systems: A Management Perspective. WDL Publications.

6. Chang K. T. Introduction to Geographic Information Systems. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019.

7. ESRI. GIS Best Practices. Redlands, CA: ESRI Press, 2019.

8. Qayumov A., Soliyev A. Geografiya va hududiy rivojlanish masalalari. – Toshkent.

9. Berdiyev R. Geoaxborot tizimlari asoslari. – Toshkent.

10. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma'lumotlari.

11. BMT. Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDGs).

12. FAO. The State of the World's Land and Water Resources.

13. UNEP. Global Environment Outlook.

14. NASA Earth Observatory ma'lumotlari.

15. Copernicus Earth Observation Programme materiallari.

6. ECONOMICS, MANAGEMENT, FINANCE AND INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЁТА И АНАЛИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Холикова Дурдона Бунёджон кизи

Ташкентский государственный Экономический университет, город Ташкент

E-mail: durdonaholiqova144@gmail.com

https://orcid.org/0009-0009-6737-2005

Аннотация. *В статье исследуются теоретические, методологические и практические аспекты совершенствования системы учета и анализа образовательных услуг в негосударственных высших образовательных организациях Республики Узбекистан. Рассмотрены особенности организации бухгалтерского учета образовательных услуг в условиях реформирования системы высшего образования, цифровизации экономики и развития негосударственного сектора образования. Проведен анализ действующего законодательства Республики Узбекистан, регулирующего деятельность негосударственных высших образовательных организаций, а также выявлены основные проблемы организации финансового и управленческого учета образовательных услуг. Предложены направления совершенствования учетно-аналитического обеспечения на основе интеграции финансового и управленческого учета, применения современных цифровых технологий и системы ключевых показателей эффективности. Реализация предложенных рекомендаций позволит повысить качество управленческих решений, обеспечить прозрачность финансовой деятельности, оптимизировать использование ресурсов и укрепить конкурентоспособность негосударственных высших образовательных организаций.*

Ключевые слова: *образовательные услуги, бухгалтерский учет, экономический анализ, негосударственные высшие образовательные организации, управленческий учет, финансовая отчетность, цифровизация, учетно-аналитическая система, Республика Узбекистан, эффективность управления.*

Abstract. *This article examines the theoretical, methodological, and practical aspects of improving the accounting and analytical system for educational services in non-state higher education institutions of the Republic of Uzbekistan. The study analyzes the organization of accounting for educational services in the context of higher education reforms, digital transformation, and the development of the private higher education sector. Particular attention is paid to the legal framework governing the activities of non-state higher education institutions in Uzbekistan, as well as to the existing challenges in financial and management accounting of educational services. Based on the findings, the study proposes directions for improving accounting and analytical support through the integration of financial and management accounting, the implementation of digital technologies, and the use of key performance indicators. The proposed recommendations contribute to improving management decision-making, enhancing financial transparency, optimizing resource utilization, and strengthening the competitiveness of non-state higher education institutions.*

Keywords: *educational services, accounting, economic analysis, non-state higher education institutions, management accounting, financial reporting, digitalization, accounting and analytical system, Republic of Uzbekistan, management efficiency.*

Annotatsiya. *Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasi nodavlat oliy ta’lim tashkilotlarida ta’lim xizmatlarini hisobga olish va tahlil qilish tizimini takomillashtirishning nazariy, metodologik hamda amaliy jihatlari tadqiq etilgan. Oliy ta’lim tizimini isloh qilish, iqtisodiyotni raqamlashtirish va nodavlat ta’lim sektorini*

rivojlantirish sharoitida ta’lim xizmatlari buxgalteriya hisobi va tahlilini tashkil etish masalalari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, nodavlat oliy ta’lim tashkilotlari faoliyatini tartibga soluvchi O‘zbekiston Respublikasi qonunchiligi tahlil qilinib, ta’lim xizmatlarining moliyaviy va boshqaruv hisobi tizimidagi mavjud muammolar aniqlangan. Moliyaviy va boshqaruv hisobini integratsiyalash, zamonaviy raqamli texnologiyalar hamda samaradorlikning asosiy ko‘rsatkichlari (KPI)ni joriy etish asosida hisob-tahlil tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqilgan. Taklif etilgan tavsiyalar boshqaruv qarorlarining sifatini oshirish, moliyaviy faoliyatning shaffofligini ta’minlash, resurslardan samarali foydalanish va nodavlat oliy ta’lim tashkilotlarining raqobatbardoshligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *ta’lim xizmatlari, buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil, nodavlat oliy ta’lim tashkilotlari, boshqaruv hisobi, moliyaviy hisobot, raqamlashtirish, hisob-tahlil tizimi, O‘zbekiston Respublikasi, boshqaruv samaradorligi.*

Введение

В современных условиях реформирования системы высшего образования Республики Узбекистан особую значимость приобретает совершенствование механизмов управления деятельностью негосударственных высших образовательных организаций (НВОО). В соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об образовании» № ЗРУ-637 от 23 сентября 2020 года и Концепцией развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года государственная политика направлена на расширение участия негосударственного сектора в подготовке конкурентоспособных специалистов, повышение качества образовательных услуг, внедрение современных методов управления и цифровизацию образовательной среды.[15]

[15] Закон Республики Узбекистан «Об образовании» (ЗРУ-637), изменения законодательства 2024 года

За последние годы количество негосударственных высших образовательных организаций в республике значительно увеличилось, что обусловлено ростом спроса на образовательные услуги и проводимыми институциональными реформами. В этих условиях особую актуальность приобретают вопросы формирования эффективной системы бухгалтерского учета и экономического анализа образовательных услуг, обеспечивающей достоверность информации о финансово-хозяйственной деятельности образовательной организации, рациональное использование ресурсов и принятие обоснованных управленческих решений. Особенность деятельности негосударственных высших образовательных организаций заключается в сочетании социальной направленности образовательной деятельности с необходимостью обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. В связи с этим возрастает роль бухгалтерского учета как информационной базы управления, позволяющей осуществлять контроль доходов и расходов, анализ эффективности использования финансовых ресурсов, оценку себестоимости образовательных услуг и прогнозирование перспектив развития организации.

Несмотря на наличие значительного количества научных исследований в области бухгалтерского учета и экономического анализа, вопросы методического обеспечения учета образовательных услуг в негосударственных высших образовательных организациях Республики Узбекистан остаются недостаточно разработанными. Действующая система учета не в полной мере учитывает особенности формирования доходов от образовательной деятельности, распределения косвенных затрат, оценки качества образовательных услуг и использования цифровых информационных технологий.

Целью исследования является разработка научно обоснованных предложений по совершенствованию системы учета и анализа образовательных

услуг в негосударственных высших образовательных организациях Республики Узбекистан на основе требований действующего законодательства, современных методов бухгалтерского учета и цифровых технологий управления.

Таблица 1

Сравнительная характеристика элементов системы учета образовательных услуг в негосударственных высших образовательных организациях Республики Узбекистан[16]

Элемент системы учета	**Действующая практика**	**Выявленные недостатки**	**Предлагаемые направления совершенствования**
Учет доходов от образовательных услуг	Учет ведется по договорам на обучение	Недостаточная детализация по образовательным программам	Автоматизация учета доходов по образовательным программам и источникам финансирования
Учет расходов	Группировка расходов по экономическим элементам	Отсутствует распределение затрат по центрам ответственности	Внедрение системы учета затрат по образовательным программам и подразделениям
Управленческий учет	Используется ограниченно	Недостаточность аналитической информации для принятия решений	Интеграция финансового и управленческого учета
Анализ эффективности	Анализ проводится преимущественно по финансовым показателям	Не учитываются показатели качества образовательных услуг	Введение системы KPI и нефинансовых показателей

[16] Разработка автора на основе анализа законодательства Республики Узбекистан и результатов исследования.

Цифровизация учета	Используются отдельные бухгалтерские программы	Недостаточная интеграция информационных систем	Создание единой цифровой учетно-аналитической платформы

Методология исследования

Методологической основой исследования послужили современные научные подходы в области бухгалтерского учета, экономического анализа, финансового менеджмента и управления образовательными организациями. Теоретическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные вопросам учета затрат, анализа эффективности деятельности образовательных учреждений, формирования управленческой отчетности и оценки качества образовательных услуг.

Нормативно-правовую базу исследования составили Закон Республики Узбекистан «Об образовании», Закон Республики Узбекистан «О бухгалтерском учете», Налоговый кодекс Республики Узбекистан, Национальные стандарты бухгалтерского учета, Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), а также указы Президента Республики Узбекистан и постановления Кабинета Министров, регулирующие деятельность высших образовательных организаций и развитие негосударственного сектора образования.

В процессе исследования использованы общенаучные и специальные методы научного познания: системный подход, сравнительный анализ, экономико-статистический анализ, методы группировки, обобщения, синтеза, логического моделирования, а также методы сравнительного правового анализа нормативных документов. Для оценки эффективности действующей системы учета образовательных услуг проведен анализ существующей практики организации бухгалтерского учета в негосударственных высших образовательных организациях Республики Узбекистан. Исследованы

особенности формирования доходов от образовательной деятельности, структуры расходов, организации внутреннего контроля, применения цифровых информационных систем и аналитических процедур при принятии управленческих решений. Комплексное применение указанных методов позволило определить существующие проблемы организации учета образовательных услуг и разработать предложения по совершенствованию учетно-аналитического обеспечения управления деятельностью негосударственных высших образовательных организаций.

Таблица 2

Основные проблемы организации учета и анализа образовательных услуг в негосударственных высших образовательных организациях[17]

Выявленная проблема	**Причины возникновения**	**Последствия для деятельности организации**	**Предлагаемые меры**
Недостаточная детализация учета затрат	Отсутствие методики распределения расходов	Искажение себестоимости образовательных услуг	Внедрение учета затрат по видам образовательных программ
Ограниченность аналитической информации	Преобладание финансового учета	Снижение качества управленческих решений	Развитие управленческого учета
Низкий уровень цифровизации	Использование разрозненных информационных систем	Увеличение трудоемкости обработки информации	Внедрение ERP и автоматизированных систем учета
Недостаточный внутренний контроль	Отсутствие единых регламентов	Рост финансовых рисков	Совершенствование системы внутреннего контроля

[17] Разработка автора

Отсутствие системы оценки эффективности образовательных услуг	Недостаточное использование аналитических показателей	Снижение конкурентоспособности образовательной организации	Использование системы ключевых показателей эффективности (KPI)

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное исследование показало, что действующая система учета образовательных услуг в большинстве негосударственных высших образовательных организаций Республики Узбекистан ориентирована преимущественно на выполнение требований финансового учета и налогового законодательства, тогда как возможности управленческого учета используются недостаточно эффективно. Это ограничивает получение оперативной информации о себестоимости образовательных программ, эффективности использования ресурсов и финансовых результатах отдельных направлений деятельности.

Установлено, что существующая практика учета затрат не обеспечивает их детального распределения по образовательным программам, факультетам и центрам финансовой ответственности. Значительная часть общехозяйственных расходов распределяется традиционными методами, что снижает объективность расчета себестоимости образовательных услуг и затрудняет принятие управленческих решений относительно формирования стоимости обучения. Анализ нормативно-правовой базы Республики Узбекистан показал, что законодательство создает необходимые условия для развития негосударственного сектора высшего образования, однако вопросы методического регулирования управленческого учета образовательных услуг остаются недостаточно конкретизированными. Это обусловливает

необходимость разработки внутренних учетных регламентов, адаптированных к особенностям деятельности конкретной образовательной организации.

В ходе исследования обоснована целесообразность внедрения интегрированной системы учета образовательных услуг, объединяющей финансовый, управленческий и аналитический учет на основе современных цифровых информационных технологий. Предлагаемая система предусматривает автоматизацию процессов формирования информации о доходах, расходах, финансовых результатах и показателях эффективности образовательной деятельности в режиме реального времени.

Кроме того, предложено использовать систему ключевых показателей эффективности (KPI), включающую показатели финансовой устойчивости, рентабельности образовательных программ, уровня использования кадрового потенциала, качества образовательных услуг, удовлетворенности обучающихся и эффективности использования материально-технических ресурсов. Применение данной системы позволит повысить качество управленческих решений и обеспечить устойчивое развитие негосударственных высших образовательных организаций.

Полученные результаты подтверждают, что совершенствование системы учета и анализа образовательных услуг способствует повышению прозрачности финансовой деятельности, снижению управленческих рисков, рациональному использованию ресурсов и повышению конкурентоспособности образовательных организаций на рынке образовательных услуг Республики Узбекиста

Таблица 3

Предлагаемая модель совершенствования системы учета и анализа образовательных услуг в негосударственных высших образовательных организациях[18]

Направление совершенствования	**Содержание мероприятия**	**Ожидаемый результат**
Совершенствование финансового учета	Автоматизация учета доходов и расходов	Повышение достоверности учетной информации
Развитие управленческого учета	Формирование отчетности по центрам ответственности	Повышение качества управленческих решений
Совершенствование аналитической системы	Использование финансовых и нефинансовых KPI	Комплексная оценка эффективности образовательной деятельности
Цифровизация учетных процессов	Интеграция бухгалтерских, кадровых и образовательных информационных систем	Сокращение времени обработки информации и повышение прозрачности
Совершенствование внутреннего контроля	Разработка внутренних регламентов и процедур контроля	Минимизация финансовых рисков и повышение эффективности управления
Совершенствование нормативно-методического обеспечения	Актуализация учетной политики с учетом законодательства Республики Узбекистан	Соответствие учетной системы современным требованиям законодательства

Заключение

Проведенное исследование позволило установить, что развитие негосударственного сектора высшего образования Республики Узбекистан требует совершенствования системы бухгалтерского учета и экономического

[18] Разработка автора

анализа образовательных услуг как важнейшего элемента эффективного управления образовательной организацией.

Действующая система учета в большинстве негосударственных высших образовательных организаций ориентирована преимущественно на выполнение требований финансовой отчетности и налогового законодательства, что ограничивает возможности получения аналитической информации, необходимой для принятия стратегических и оперативных управленческих решений.

В целях повышения эффективности деятельности негосударственных высших образовательных организаций предложено внедрение интегрированной модели учетно-аналитического обеспечения, основанной на современных цифровых технологиях, принципах управленческого учета, риск-ориентированного управления и системе ключевых показателей эффективности. Реализация предложенных рекомендаций обеспечит повышение достоверности учетной информации, совершенствование контроля использования финансовых ресурсов, оптимизацию себестоимости образовательных услуг и повышение качества управления образовательной деятельностью.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработанных рекомендаций при совершенствовании учетной политики негосударственных высших образовательных организаций Республики Узбекистан, разработке внутренних регламентов бухгалтерского учета и формировании эффективной системы управления образовательными услугами. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой цифровых моделей управленческого учета, интеграцией технологий искусственного интеллекта в процессы анализа образовательной деятельности и совершенствованием методики оценки эффективности образовательных услуг в условиях цифровой трансформации высшего образования.

Список использованной литературы

1. Anthony, R. N., Hawkins, D. F., & Merchant, K. A. (2019). *Accounting: Text and Cases* (14th ed.). McGraw-Hill Education.
2. Drury, C. (2021). *Management and Cost Accounting* (11th ed.). Cengage Learning.
3. Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2021). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (17th ed.). Pearson.
4. International Accounting Standards Board. (2023). *2023 IFRS Accounting Standards*. IFRS Foundation.
5. Kaplan, R. S., & Atkinson, A. A. (2015). *Advanced Management Accounting* (3rd ed.). Pearson Education.
6. Республика Узбекистан. (1996). Закон Республики Узбекистан № 279-I «О бухгалтерском учете» (в редакции с последующими изменениями и дополнениями).
7. Республика Узбекистан. (2020). Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-637 «Об образовании».
8. Республика Узбекистан. (2020). Указ Президента Республики Узбекистан № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года».
9. Республика Узбекистан. (2021). Налоговый кодекс Республики Узбекистан (в редакции с последующими изменениями и дополнениями).
10. Рэспубліка Узбекистан. (2023). Национальные стандарты бухгалтерского учета Республики Узбекистан. Министерство экономики и финансов Республики Узбекистан.
11. Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2021). *Accounting Information Systems* (15th ed.). Pearson.

12. Warren, C. S., Reeve, J. M., & Duchac, J. (2023). *Financial and Managerial Accounting* (16th ed.). Cengage Learning.

13. World Bank. (2022). *Uzbekistan Education Sector Analysis*. World Bank.

14. OECD. (2023). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. OECD Publishing.

15. UNESCO. (2021). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. UNESCO Publishing.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ В ПРАКТИКУ МАЛОГО БИЗНЕСА ТАШКЕНТСКОГО РЕГИОНА

Шадманова Мадинахон Омонулла қизи

Ташкентского государственного экономического университет

E-mail: mshadmanova95@gmail.com

ORCID: 0009-0002-2581-8944

Annotatsiya. *Ushbu maqola Toshkent viloyati kichik biznes subyektlari faoliyatiga innovatsion raqamli platformalarni integratsiyalash xususiyatlarini aniqlash hamda ularni bosqichma-bosqich joriy etishning kompleks tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini ishlab chiqishga bag‘ishlangan. Tadqiqot raqamlashtirishning texnologik va tashkiliy omillarini tizimli hamda institutsional tahlil qilishga, shuningdek hududiy korxonalarning raqamli yetuklik darajasini diagnostika qilishga asoslanadi. Ish natijasida kichik biznes uchun eng talabgir bo‘lgan platforma turlari, jumladan elektron tijorat, CRM, ERP, bulutli xizmatlar va ma'lumotlar tahlili tizimlari aniqlandi hamda ularni qo‘llashdagi IT-kadrlar tanqisligi, moliyaviy cheklovlar va kiberxavflar kabi to‘siqlar tizimlashtirildi. Muallif tomonidan boshlang‘ich infratuzilma diagnostikasidan tortib samaradorlikning asosiy ko‘rsatkichlarini doimiy monitoring qilishgacha bo‘lgan raqamli transformatsiyaning besh bosqichli modeli ilmiy asoslab berildi. Shuningdek, davlat organlari, ta'lim muassasalari, IT-sektor va tadbirkorlik tuzilmalarini bir xil muhitda biriktiruvchi integratsiyalashgan hududiy raqamli ekotizim konsepsiyasi taklif etildi. Biznesni platformalashtirish operatsion jarayonlarni optimallashtirish, tranzaksiya xarajatlarini kamaytirish, sotish kanallarini*

diversifikatsiya qilish va hududdagi kichik biznesning investitsiyaviy jozibadorligini oshirishni ta'minlashi isbotlandi.

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, innovatsion platforma, platformali iqtisodiyot, raqamli ekotizim, kichik biznes, tadbirkorlikni raqamlashtirish, raqamli texnologiyalar, Toshkent viloyati.*

Abstract*. This article is devoted to identifying the specifics of integrating innovative digital platforms into small business operations in the Tashkent region and developing a comprehensive organizational and economic mechanism for their phased implementation. The study relies on a systematic and institutional analysis of the technological and organizational determinants of digitalization, as well as on diagnostics of the digital maturity level of regional enterprises. As a result of the research, key categories of platforms most in demand by small businesses were identified, including e-commerce systems, CRM, ERP, cloud services, and data analytics, while the main implementation barriers such as a shortage of IT personnel, financial constraints, and cyber risks were systematized. The author scientifically substantiates a five-stage digital transformation model covering the path from initial infrastructure diagnostics to continuous monitoring of key performance indicators. Furthermore, a concept for an integrative regional digital ecosystem combining government authorities, educational institutions, the IT sector, and business entities is proposed. It is proved that business platformization ensures the optimization of operational processes, reduction of transaction costs, diversification of sales channels, and an increase in the investment attractiveness of small entrepreneurship in the region.*

Keywords: *digital transformation, innovative platform, platform economy, digital ecosystem, small business, entrepreneurship digitalization, digital technologies, Tashkent region.*

Аннотация*. Статья посвящена выявление специфики интеграции инновационных цифровых платформ в деятельность малого бизнеса Ташкентского региона и разработке комплексного организационно-экономического механизма их поэтапного внедрения. Исследование опирается на системный и институциональный анализ технологических и организационных детерминант цифровизации, а также на диагностику уровня цифровой зрелости региональных предприятий. В результате работы определены ключевые категории платформ, наиболее востребованных малым бизнесом, включая системы электронной коммерции, CRM, ERP, облачные сервисы и аналитику данных, а также систематизированы основные барьеры их применения, такие как дефицит IT-кадров, ограниченность финансов и киберриски. Автором научно обоснована пятиэтапная модель цифровой трансформации, охватывающая путь от начальной диагностики инфраструктуры до постоянного мониторинга ключевых показателей эффективности. Также предложена концепция интеграционной региональной цифровой экосистемы, объединяющей органы власти, образовательные учреждения, IT-сектор и предпринимательские структуры. Доказано, что платформизация бизнеса обеспечит оптимизацию операционных процессов, снижение трансакционных издержек, диверсификацию каналов сбыта и повышение инвестиционной привлекательности малого предпринимательства региона.*

Ключевые слова: *цифровая трансформация, инновационная платформа, платформенная экономика, цифровая экосистема, малый бизнес, цифровизация предпринимательства, цифровые технологии, Ташкентский регион.*

Введение

В XXI веке цифровая экономика превратилась в один из важнейших факторов устойчивого социально-экономического развития государств. Интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта, облачных вычислений, технологий больших данных, Интернета вещей, цифровых финансовых инструментов и платформенных бизнес-моделей трансформирует традиционные механизмы функционирования предпринимательства. В этих условиях цифровая трансформация представляет собой не только процесс внедрения современных информационных технологий, но и комплексное изменение бизнес-моделей, организационной структуры предприятий, методов управления, системы взаимодействия с потребителями и механизмов создания добавленной стоимости.[19]

Для Республики Узбекистан развитие цифровой экономики определено одним из стратегических приоритетов государственной политики. В последние годы реализуются масштабные институциональные реформы, направленные на цифровизацию государственного управления, развитие электронной коммерции, внедрение цифровых государственных услуг, стимулирование IT-предпринимательства и формирование современной инновационной инфраструктуры. Особое внимание уделяется поддержке малого бизнеса как наиболее динамичного сектора национальной экономики, обеспечивающего значительную долю занятости населения, создание новых рабочих мест и развитие конкурентной среды.

Ташкентский регион обладает наиболее высоким уровнем концентрации субъектов малого предпринимательства, инновационных компаний, образовательных учреждений, IT-парков, финансовых институтов и научно-

[19] Rogers D. *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. Columbia University Press, 2016.

исследовательских организаций. Данные факторы создают благоприятные предпосылки для формирования региональной цифровой предпринимательской экосистемы. Однако проведенный анализ показывает, что уровень цифровой зрелости предприятий остается неоднородным. Значительная часть субъектов малого бизнеса использует лишь отдельные цифровые инструменты, не переходя к комплексной цифровой трансформации бизнес-процессов. (UNDP)[20]

Цель и задачи исследования

Целью исследования является выявление специфики интеграции инновационных цифровых платформ в деятельность субъектов малого бизнеса Ташкентского региона и разработка комплексного организационно-экономического механизма их поэтапного внедрения.

Для достижения поставленной цели выделены следующие задачи:

1. Проанализировать теоретические основы платформенной экономики и оценить их роль в современной трансформации предпринимательства.
2. Выявить наиболее востребованные категории инновационных цифровых платформ для малого бизнеса региона.
3. Систематизировать ключевые барьеры и институциональные ограничения, препятствующие широкой цифровизации регионального предпринимательства.
4. Разработать пошаговый механизм поэтапного внедрения цифровых платформ и предложить концепцию региональной инновационной цифровой экосистемы.

Методология

В качестве методологической основы исследования использован комплексный системный и институциональный анализ, позволяющий оценить

[20] *«Цифровая экономика Узбекистана: состояние цифрового предпринимательства и искусственного интеллекта». 2025. (UNDP)*

влияние организационных, технологических и экономических детерминант на процессы цифровизации.

Исследовательский процесс включал в себя следующие ключевые этапы:

1. Диагностика цифровой зрелости: Разработка и применение критериев оценки информационной инфраструктуры, уровня автоматизации бизнес-процессов и цифровых компетенций персонала.

2. Классификация платформ: Группировка цифровых сервисов по функциональному назначению и их сопоставление с потребностями малого бизнеса.

3. Моделирование процессов: Формирование пятиэтапного алгоритма трансформации традиционной бизнес-модели в платформенную.

4. Проектирование экосистемы: Применение концепции сетевых эффектов для моделирования взаимодействия между органами государственной власти, вузами, IT-сектором и малым бизнесом.

В ходе исследования проводилась качественная и количественная интерпретация статистических показателей развития цифрового предпринимательства в Узбекистане и Ташкентском регионе. На основе сопоставительного анализа данных были выявлены ключевые разрывы между уровнем IT-инфраструктуры региона и фактической готовностью малых предприятий к внедрению сложных сквозных цифровых технологий (Big Data, искусственный интеллект, ERP-системы).

Результаты исследования

Современная концепция цифровой трансформации предполагает переход предприятий от традиционной модели ведения бизнеса к цифровой модели управления, основанной на использовании интегрированных информационных платформ. Инновационные цифровые платформы объединяют производителей, поставщиков, потребителей, финансовые организации, логистические компании

и государственные структуры в единую цифровую среду взаимодействия. Благодаря сетевым эффектам платформенная экономика обеспечивает ускорение обмена информацией, снижение административных барьеров, повышение прозрачности хозяйственных операций и увеличение эффективности использования ресурсов.

В мировой практике цифровые платформы становятся ключевым инструментом развития малого предпринимательства. Их использование позволяет автоматизировать процессы закупок, продаж, бухгалтерского учета, налогового администрирования, маркетинга, управления персоналом, взаимодействия с клиентами и анализа рыночной информации. В результате существенно сокращаются операционные расходы предприятий, повышается скорость принятия управленческих решений и возрастает качество обслуживания клиентов.[21]

Для субъектов малого бизнеса Ташкентского региона наиболее востребованными являются следующие категории инновационных платформ:

- платформы электронной коммерции;
- CRM-системы управления взаимоотношениями с клиентами;
- ERP-системы управления ресурсами предприятия;
- облачные сервисы хранения и обработки информации;
- цифровые платежные платформы;
- маркетинговые платформы цифровой рекламы;
- платформы бизнес-аналитики на основе технологий Big Data;
- сервисы электронного документооборота;
- интеллектуальные системы прогнозирования спроса с использованием технологий искусственного интеллекта. [22]

[21] *Parker G., Van Alstyne M., Choudary S. Platform Revolution. W.W. Norton & Company, 2016*

[22] *Иминова Н. «Малый бизнес и предпринимательство в условиях цифровой экономики как драйвер экономического развития». Raqamli iqtisodiyot, 2022. (inLibrary)*

Комплексное внедрение перечисленных платформ позволяет существенно повысить уровень цифровой зрелости предприятий малого бизнеса.

Несмотря на положительную динамику цифровизации предпринимательства, существуют объективные ограничения, препятствующие широкому внедрению инновационных платформ. Среди наиболее значимых факторов выделены:

- Недостаточный уровень цифровой грамотности предпринимателей;
- Дефицит квалифицированных IT-специалистов;
- Ограниченность финансовых ресурсов субъектов малого бизнеса и высокая стоимость внедрения программных решений;
- Недостаточный уровень интеграции государственных информационных систем с коммерческими цифровыми платформами;
- Сохраняющиеся риски информационной безопасности и киберугроз[23]. (ejird.journalspark.org)

Для преодоления барьеров разработан пошаговый механизм внедрения инновационных платформ в практику малого бизнеса Ташкентского региона:

[Этап 1: Диагностика цифровой зрелости]

↓

[Этап 2: Формирование цифровой стратегии]

↓

[Этап 3: Внедрение цифровых платформ (CRM, ERP, Cloud)]

↓

[Этап 4: Интеграция с госресурсами, банками и маркетплейсами]

↓

[Этап 5: Мониторинг эффективности и анализ KPI]

[23] OECD. *The Digital Transformation of SMEs.* OECD Publishing, Paris, 2021.

- Этап 1 (Диагностика): Комплексная оценка существующей информационной инфраструктуры, степени автоматизации бизнес-процессов, цифровых компетенций персонала и уровня технологической готовности организации.
- Этап 2 (Стратегия): Определение ключевых направлений цифровой модернизации, выбор приоритетных технологических решений и разработка дорожной карты цифровой трансформации.
- Этап 3 (Внедрение): Интеграция CRM-, ERP-, SCM-систем, электронного документооборота, облачных вычислений, цифровых финансовых сервисов и аналитических систем.
- Этап 4 (Системная интеграция): Сопряжение внутренних цифровых платформ предприятия с государственными информационными ресурсами, банковскими сервисами, налоговыми платформами, логистическими системами и маркетплейсами.
- Этап 5 (Мониторинг): Оценка эффективности цифровой трансформации с помощью системы ключевых показателей эффективности (KPI), анализа экономической отдачи от инвестиций в IT и измерения уровня цифровой зрелости.[24]

Дополнительным механизмом ускорения цифровизации малого бизнеса может стать формирование региональной инновационной цифровой экосистемы, объединяющей органы государственной власти, университеты, научно-исследовательские институты, венчурные фонды, коммерческие банки, IT-компании и бизнес-инкубаторы. Подобная интеграционная модель позволит существенно ускорить коммерциализацию инноваций, повысить доступность

[24] *Джурабаев О. «Совершенствование стратегического управления развитием малого бизнеса в условиях цифровой трансформации экономики». Marketing Journal, 2026. (marketingjournal.uz)*

цифровых сервисов и сформировать благоприятные условия для развития технологического предпринимательства.[25]

Таким образом, цифровая трансформация малого бизнеса Ташкентского региона представляет собой стратегически значимое направление модернизации региональной экономики. Последовательное внедрение инновационных платформ способствует росту производительности труда, снижению транзакционных издержек, развитию электронной коммерции, повышению инвестиционной привлекательности предприятий и формированию современной цифровой предпринимательской среды.

Заключение

Научная новизна исследования заключается в разработке авторского организационно-экономического механизма поэтапной трансформации малого бизнеса, объединяющего функциональную диагностику цифровой зрелости, выбор специализированных платформ и их системную интеграцию с внешними цифровыми сервисами. В отличие от фрагментарных подходов к автоматизации, предложенное решение рассматривает платформизацию как комплексный процесс перестройки бизнес-модели с опорой на региональные особенности Ташкентской области.

Значение результатов заключается в возможности их применения для ускорения коммерциализации инноваций, снижения транзакционных издержек малого бизнеса, повышения его прозрачности и интеграции регионального предпринимательства в национальную и глобальную цифровую экономику.

Список литературы

1. Бабаназарова, Г. (2025). Воздействие цифровизации экономики на развитие бизнеса в Узбекистане. (Muhandislik Iqtisodiyot).

[25] *Бабаназарова Г. «Воздействие цифровизации экономики на развитие бизнеса в Узбекистане». 2025. (Muhandislik Iqtisodiyot)*

2. Джурабаев, О. (2026). Совершенствование стратегического управления развитием малого бизнеса в условиях цифровой трансформации экономики. (Marketing Journal), https://marketingjournal.uz

3. Иминова, Н. (2022). Малый бизнес и предпринимательство в условиях цифровой экономики как драйвер экономического развития. (Raqamli Iqtisodiyot), inLibrary.

4. Организация экономического сотрудничества и развития (2021). Цифровая трансформация малого и среднего бизнеса (The digital transformation of SMEs), OECD Publishing.

5. Программа развития ООН (2025). Цифровая экономика Узбекистана: состояние цифрового предпринимательства и искусственного интеллекта (UNDP).

6. Паркер, Ж., Ван Альстайн, М., & Чудари, С. (2016). Революция платформ: как сетевые рынки меняют экономику и как заставить их работать на вас (Platform revolution: How networked markets are transforming the economy), W. W. Norton & Company.

7. Роджерс, Д. (2016). Путеводитель по цифровой трансформации: переосмыслите свой бизнес для цифровой эры (The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age), Columbia University Press.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BANK SEKTORINI RIVOJLANTIRISH ORQALI MILLIY IQTISODIYOTNING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH STRATEGIYALARI

Samadova Nasiba To‘xtamurodovna

Zarmed universiteti

samadovanasiba200395@mail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida bank sektorini rivojlantirish orqali milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirishning nazariy asoslari, amaliy mexanizmlari hamda ustuvor strategik yo‘nalishlari tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida raqamli transformatsiyaning bank xizmatlari samaradorligi, moliyaviy vositachilik, investitsion faollik, moliyaviy inklyuziya va iqtisodiy barqarorlikka ta’siri ilmiy manbalar hamda ilg‘or xorijiy tajribalar asosida tahlil qilingan. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, ilmiy abstraksiya, induksiya va deduksiya usullaridan foydalanilgan. Olingan natijalar asosida O‘zbekiston bank tizimida raqamli infratuzilmani takomillashtirish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish, Open Banking infratuzilmasini kengaytirish, FinTech ekotizimini rivojlantirish, sun’iy intellekt asosidagi risklarni boshqarish tizimlarini joriy etish hamda aholining raqamli moliyaviy savodxonligini oshirishga qaratilgan amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Taklif etilgan konseptual model bank sektorining barqaror rivojlanishini ta’minlash, investitsion jozibadorlikni kuchaytirish va milliy iqtisodiyotning xalqaro raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, bank sektori, raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, moliyaviy inklyuziya, milliy raqobatbardoshlik*

Abstract. *This article examines the theoretical foundations, practical mechanisms and priority strategic directions of increasing the competitiveness of the national*

economy through the development of the banking sector in the context of a digital economy. During the study, the impact of digital transformation on the efficiency of banking services, financial intermediation, investment activity, financial inclusion and economic stability was analyzed based on scientific sources and advanced foreign experiences. The study used comparative analysis, scientific abstraction, induction and deduction methods. Based on the results obtained, practical proposals and recommendations were developed to improve the digital infrastructure in the banking system of Uzbekistan, strengthen cybersecurity, expand the Open Banking infrastructure, develop the FinTech ecosystem, introduce risk management systems based on artificial intelligence, and increase the digital financial literacy of the population. The proposed conceptual model serves to ensure the sustainable development of the banking sector, enhance investment attractiveness and increase the international competitiveness of the national economy.

Keywords: *digital economy, banking sector, digital transformation, artificial intelligence, financial inclusion, national competitiveness*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются теоретические основы, практические механизмы и приоритетные стратегические направления повышения конкурентоспособности национальной экономики посредством развития банковского сектора в контексте цифровой экономики. В ходе исследования на основе научных источников и передового зарубежного опыта анализируется влияние цифровой трансформации на эффективность банковских услуг, финансового посредничества, инвестиционной активности, финансовой инклюзии и экономической стабильности. В исследовании использованы методы сравнительного анализа, научной абстракции, индукции и дедукции. На основе полученных результатов разработаны практические предложения и рекомендации по совершенствованию цифровой инфраструктуры в банковской системе Узбекистана, укреплению*

кибербезопасности, расширению инфраструктуры Open Banking, развитию экосистемы FinTech, внедрению систем управления рисками на основе искусственного интеллекта и повышению цифровой финансовой грамотности населения. Предложенная концептуальная модель служит для обеспечения устойчивого развития банковского сектора, повышения инвестиционной привлекательности и международной конкурентоспособности национальной экономики.

Ключевые слова: *цифровая экономика, банковский сектор, цифровая трансформация, искусственный интеллект, финансовая инклюзия, национальная конкурентоспособность*

Kirish. XXI asrda raqamli texnologiyalar iqtisodiy rivojlanishning asosiy omillaridan biriga aylandi. Bank sektori ushbu transformatsiyaning markazida bo‘lib, to‘lov tizimlari, kreditlash, investitsiyalar va moliyaviy vositachilik samaradorligini oshirish orqali milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Jahon amaliyotida raqamlashtirish nafaqat operatsion xarajatlarni kamaytirish, balki moliyaviy inklyuziyani kengaytirish, kapital harakatini tezlashtirish va innovatsion biznes muhitini shakllantirish vositasi sifatida qaralmoqda. Bugungi kunda O‘zbekistonda ham bank xizmatlarini raqamlashtirish, masofaviy identifikatsiya, mobil bank xizmatlari va fintech ekotizimini rivojlantirish bo‘yicha izchil islohotlar olib borilmoqda. Biroq kiberxavfsizlik, raqamli infratuzilma, malakali kadrlar va hududlar o‘rtasidagi raqamli tafovut kabi masalalar ilmiy tadqiqotlarni chuqurlashtirishni talab qiladi.

Xalqaro ilmiy adabiyotlarda raqamli iqtisodiyot va bank sektori o‘rtasidagi bog‘liqlik keng tadqiq etilgan. M. Porter[1] milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligi innovatsiyalar, samarali institutlar va texnologik rivojlanish bilan uzviy bog‘liqligini asoslab bergan. Uning “Competitive Advantage of Nations” asarida mamlakatlar raqobatbardoshligining asosiy omillari sifatida innovatsion rivojlanish, unumdorlik va

texnologik ustunlik e’tirof etilgan. K.Schwab[2] To‘rtinchi sanoat inqilobi konsepsiyasida sun’iy intellekt, bulutli texnologiyalar, Internet of Things (IoT), Big Data va blokcheyn texnologiyalarining iqtisodiyot tarmoqlarini tubdan o‘zgartirayotganini ta’kidlaydi hamda bank sektorini ushbu transformatsiyaning eng faol ishtirokchilaridan biri sifatida baholaydi. Valeria Stefanelli, Francesco Manta va Pierluigi Toma Open Banking konsepsiyasi banklar va moliyaviy institutlar o‘rtasida yangi raqobat muhitini shakllantirishini hamda mijozlarga yo‘naltirilgan innovatsion xizmatlarni rivojlantirishga xizmat qilishini ilmiy jihatdan asoslagan. Mahalliy olimlar tomonidan ham bank tizimini raqamlashtirish masalalari faol tadqiq qilinmoqda. M.Maxmudova[4] O‘zbekiston bank sektorida raqamli texnologiyalarni qo‘llashning ustuvor yo‘nalishlarini tahlil qilib, neobanklar, internet-bank, mobil bank xizmatlari va mijozlarga yo‘naltirilgan innovatsion strategiyalar banklar raqobatbardoshligini oshirishini asoslab bergan. G. N. Makhmudova[5] O‘zbekiston bank tizimini iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida rivojlantirish strategiyasini tadqiq etib, 2020–2025-yillarga mo‘ljallangan bank tizimini isloh qilish strategiyasi [6] doirasida raqamli banklarni rivojlantirishning institutsional yo‘nalishlarini ishlab chiqqan. A.Abduvakhidov, S.Kamilova va D.Eshpulatov[7] O‘zbekiston bank tizimini raqamlashtirish muammolarini tahlil qilib, moliyaviy texnologiyalarni joriy etish bank xizmatlari sifatini oshirish, ma’muriy to‘siqlarni kamaytirish va moliyaviy xizmatlar qamrovini kengaytirishga xizmat qilishini ko‘rsatganlar. Shuningdek, so‘nggi tadqiqotlarda N.Omonova[8] raqamli iqtisodiyotda bank-moliya sektorining barqaror rivojlanish modelini ishlab chiqib, raqamli inklyuziya, kiberxavfsizlik, operatsion chidamlilik va sun’iy intellektni bank tizimini rivojlantirishning asosiy ustunlari sifatida taklif etgan.

Shunday qilib, mavjud ilmiy tadqiqotlar raqamli bank xizmatlari, FinTech, Open Banking va sun'iy intellekt texnologiyalarining bank tizimi samaradorligiga ta'sirini keng yoritgan bo‘lsa-da, **bank sektorini rivojlantirish orqali milliy iqtisodiyotning**

raqobatbardoshligini oshirish strategiyalarini O‘zbekiston sharoitida kompleks baholash, strategik model ishlab chiqish hamda iqtisodiy samaradorlikni miqdoriy ko‘rsatkichlar asosida tahlil qilish masalalari yetarli darajada tadqiq etilmagan. Mazkur maqola aynan ushbu ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

Mahalliy tadqiqotlarda bank tizimini raqamlashtirish bo‘yicha qator izlanishlar mavjud bo‘lsa-da, bank sektorining milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligiga kompleks ta’sirini strategik yondashuv asosida o‘rganish dolzarb ilmiy vazifa bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqot metodlari sifatida, qiyosiy tahlil, ilmiy abstraksiya, induksiya va deduksiya usullari tanlab olindi. Raqamli bank xizmatlarining milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligiga ta’siri nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilindi.

Asosiy qism. Raqamli transformatsiya bank xizmatlarini avtomatlashtirish, masofaviy bank xizmatlari, mobil ilovalar, bulutli texnologiyalar, sun’iy intellekt va blokcheyn kabi innovatsion yechimlarni joriy etishni anglatadi. Mazkur texnologiyalar operatsion xarajatlarni qisqartirish, xizmat ko‘rsatish tezligini oshirish hamda mijozlar uchun qulay moliyaviy muhit yaratishga xizmat qiladi.

Bank sektorining raqamlashtirilishi investitsion faollikni oshiradi, to‘lov tizimlarining uzluksiz ishlashini ta’minlaydi, biznes yuritish xarajatlarini kamaytiradi va moliyaviy inklyuziyani kengaytiradi. Natijada iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligi ortadi hamda milliy iqtisodiyotning xalqaro raqobatbardoshligi mustahkamlanadi. Raqamli transformatsiya bank tizimining ichki samaradorligini oshirish bilan bir qatorda butun milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligiga multiplikativ ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli raqamli infratuzilmani rivojlantirish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va fintech ekotizimini qo‘llab-quvvatlash strategik ustuvor yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida bank sektorini rivojlantirish bo‘yicha dunyoning yetakchi davlatlari turli strategiyalarni amalga oshirmoqda. Singapur, Janubiy Koreya, Estoniya va Xitoyda raqamli bank xizmatlari, elektron identifikatsiya, tezkor to‘lov tizimlari hamda fintech ekotizimi iqtisodiy

faollikni oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda. Ushbu tajribalar bank xizmatlari sifati, moliyaviy inklyuziya va investitsion jozibadorlikni kuchaytirishga yordam bermoqda. 1-jadvalga qarang

1-jadval

Rivojlangan davlatlarda raqamli iqtisodiyot

Davlat	Asosiy raqamli yechim	Natijada
Singapur	Fintech ekotizimi va Open Banking	Innovatsiyalar va xalqaro investitsiyalar o‘sishi yuz berdi
Estoniya	Elektron hukumat va raqamli identifikatsiya	Davlat xizmatlari samaradorligi kengaydi
Janubiy Koreya	Naqd pulsiz to‘lovlar	Moliyaviy operatsiyalar tezlashishi kuzatildi

Yuqoridagilardan kelib chiqib, O‘zbekistonda bank sektorini rivojlantirish orqali milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish uchun quyidagi strategik yo‘nalishda ishlar amalga oshirilsa, maqsadga muvoffiq bo‘ladi. Banklarda sun’iy intellekt asosidagi risklarni boshqarish tizimlarini keng joriy etish, Open Banking infratuzilmasini bosqichma-bosqich rivojlantirish, fintech startaplarini qo‘llab-quvvatlash uchun maxsus regulyator sandboxlarini kengaytirish, kiberxavfsizlik standartlarini xalqaro talablar asosida takomillashtirish, raqamli moliyaviy savodxonlikni oshirish va hududlar bo‘yicha raqamli tafovutni qisqartirish va banklarda katta ma’lumotlar (Big Data) tahlilidan foydalanishni kengaytirish.

Natijada O‘zbekiston bank tizimida yuqori samarali konseptual zanjir bo‘ladi: raqamli infratuzilma, zamonaviy bank xizmatlari, moliyaviy inklyuziya, investitsion faollik, mehnat unumdorligi, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligi. Mazkur model bank sektorida amalga oshiriladigan raqamli islohotlarning bevosita va bilvosita iqtisodiy ta’sirini izohlash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot sharoitida bank sektorining rivojlanishi milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligini oshirishning muhim strategik omillaridan biridir. Raqamli bank xizmatlari, fintech yechimlari, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar, blokcheyn va ochiq bank texnologiyalarini keng joriy etish moliyaviy vositachilik samaradorligini oshiradi, biznes xarajatlarini kamaytiradi va investitsion muhitni yaxshilaydi.

O'zbekiston sharoitida bank tizimini raqamli transformatsiya qilishni jadallashtirish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish, hududlarda raqamli infratuzilmani rivojlantirish va aholining raqamli moliyaviy savodxonligini oshirish ustuvor vazifalar bo'lib qolmoqda. Mazkur yo'nalishlar amalga oshirilishi bank tizimining barqarorligini mustahkamlash bilan birga milliy iqtisodiyotning xalqaro maydondagi raqobatbardoshligini ham oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.

2. Stefanelli, V., Manta, F., & Toma, P. (2022). *Open banking: What it means for the financial ecosystem*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85834-0

3. Maxmudova, M. (2022). O'zbekiston bank tizimida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish masalalari. *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*.

4. Makhmudova, G. N. (2023). *O'zbekiston bank tizimini raqamlashtirish strategiyasi*. Toshkent.

5. Abduvakhidov, A., Kamilova, S., & Eshpulatov, D. (2023). O'zbekiston bank tizimida raqamlashtirish muammolari. *Bank-moliya xizmati*.

6. Omonova, N. (2024). Raqamli iqtisodiyot sharoitida bank-moliya sektorining barqaror rivojlanishi. *Iqtisodiyot va ta'lim*.

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020, May 12). *2020–2025-yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to‘g‘risida* (PF–5992-son Farmon). https://lex.uz/docs/4811025

8. OECD. (2023). *Digital finance and financial markets*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/7c5d5d93-en

MOLIYA MUASSASALARINING RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BARQAROR RIVOJLANISHINING NAZARIY ASOSLARI

Xushvaqov Islombek Muxammadi o‘g‘li
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
Toshkent, O‘zbekiston
xushvaqovislombek86@gmail.com
ORCID: 0009-0004-1221-7829

Annotatsiya. *Mazkur maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida moliya muassasalarining barqaror rivojlanishining nazariy-metodologik asoslari tahlil qilingan. Raqamli transformatsiya sun’iy intellekt, blokcheyn, big data va bulutli texnologiyalar asosida moliya tizimiga yangi imkoniyatlar va tizimli xatarlar keltirishi asoslab berilgan. Moliya muassasalarining barqarorligiga likvidlik, rentabellik, risklarni boshqarish, raqamli xavfsizlik va innovatsion salohiyat omillari ta’siri ko‘rib chiqilgan. O‘zbekiston misolida raqamli bank xizmatlari, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” dasturi hamda Markaziy bank monitoring vositalari tahlil qilingan. Xorijiy mamlakatlar tajribalari asosida ilg‘or xorijiy yondashuvlar o‘rganilgan halda raqamli xavfsizlikni mustahkamlash, moliyaviy savodxonlikni oshirish va xalqaro standartlarni moslashtirish orqali moliya muassasalarining uzoq muddatli barqarorligini ta’minlash taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, moliya muassasalari, barqaror rivojlanish, fintex, moliyaviy barqarorlik, raqamli transformatsiya, kiberxavfsizlik, moliyaviy inkluziya.*

Annotation. *This article analyzes the theoretical and methodological foundations of sustainable development of financial institutions in the digital economy.*

The digital transformation, based on artificial intelligence, blockchain, big data, and cloud technologies, is substantiated to bring both new opportunities and systemic risks to the financial system. The impact of factors such as liquidity, profitability, risk management, digital security, and innovation potential on the sustainability of financial institutions is examined. Using Uzbekistan as a case study, digital banking services, the "Digital Uzbekistan – 2030" program, and the Central Bank's monitoring tools are analyzed. Advanced foreign approaches are studied based on the experience of developed countries. In conclusion, it is proposed to ensure the long-term sustainability of financial institutions through strengthening digital security, improving financial literacy, and adapting international standards.

Keywords: *digital economy, financial institutions, sustainable development, fintech, financial stability, digital transformation, cybersecurity, financial inclusion.*

Аннотация. *В данной статье анализируются теоретико-методологические основы устойчивого развития финансовых институтов в условиях цифровой экономики. Обосновано, что цифровая трансформация на основе искусственного интеллекта, блокчейна, больших данных и облачных технологий приносит финансовой системе как новые возможности, так и системные риски. Рассмотрено влияние таких факторов, как ликвидность, рентабельность, управление рисками, цифровая безопасность и инновационный потенциал, на устойчивость финансовых институтов. На примере Узбекистана проанализированы цифровые банковские услуги, программа «Цифровой Узбекистан – 2030» и инструменты мониторинга Центрального банка. Изучен передовой зарубежный опыт развитых стран. В заключение предложено обеспечить долгосрочную устойчивость финансовых институтов путём укрепления цифровой безопасности, повышения финансовой грамотности и адаптации международных стандартов.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, финансовые институты, устойчивое развитие, финтех, финансовая стабильность, цифровая трансформация, кибербезопасность, финансовая инклюзия.*

Kirish. Bugungi kunda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida moliya muassasalarining barqaror rivojlanishi masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Zero, raqamli transformatsiya moliyaviy barqarorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan omillar: xarajatlarni kamaytirish, operatsion samaradorlikni oshirish, mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatini yaxshilash va moliyaviy xizmatlar qulayligini ta’minlash bilan bir qatorda, kiberxavflar, texnologik xatoliklar, ma’lumotlar maxfiyligining buzilishi va raqamli tafovutlar kabi jiddiy xavf-xatarlarni ham yuzaga keltiradi. Ayniqsa, raqamli xizmatlardan foydalanish darajasi past hududlarda aholining moliyaviy xizmatlardan chetda qolishi raqamli tafovut muammosini yanada chuqurlashtirmoqda. Shu boisdan, moliya muassasalari uchun raqamli iqtisodiyot sharoitida barqarorlikni ta’minlash nafaqat texnologik yangilanishlarni joriy etish, balki yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xatarlarni oldindan baholash, ularga qarshi himoya mexanizmlarini shakllantirish va doimiy monitoring olib borishni talab qiluvchi strategik muhim vazifa hisoblanadi. Bu borada moliya muassasalari raqamli infratuzilmani mustahkamlash, xodimlarning raqamli kompetensiyalarini oshirish hamda xalqaro tajribani milliy sharoitlarga moslashtirish orqali barqarorlikning mustahkam poydevorini yaratishi lozim.

Metodologiya. Mazkur tadqiqotda raqamli iqtisodiyot sharoitida moliya muassasalarining barqaror rivojlanishini tahlil qilish uchun tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil va mantiqiy modellashtirish usullari qo‘llanildi. Raqamli transformatsiya va moliyaviy barqarorlik bo‘yicha xalqaro tashkilotlar (IMF, World Bank, OECD) hisobotlari, O‘zbekiston Markaziy banki va Moliya vazirligi ma’lumotlari, shuningdek, ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Raqamli iqtisodiyotning moliya muassasalari barqarorligiga ta’sirini baholashda omillarni (likvidlik, rentabellik, risklarni

boshqarish, raqamli xavfsizlik) guruhlash va ularning ijobiy-salbiy ta’sir darajasini shkalalash orqali aniqlash usuli qo‘llanildi.

Natija va muhokama. Axborot texnologiyalari taraqqiyoti va iqtisodiy munosabatlar yangi bosqichga ko‘tarilgani sayin ular bilan bog‘liq jarayonlar ham takomillashib yangidan yangi tushunchalar ham kirib kelmoqda. Ana shunday tushunchalardan biri raqamli iqtisodiyot tushunchasidir. Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga to‘xtaladigan bo‘lsak - bu raqamli texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya tizimlari, sun’iy intellekt, “big data”, bulutli texnologiyalar va blokcheyn asosida shakllanayotgan iqtisodiy modeldir. Bu iqtisodiyotda asosiy resurslar ma’lumotlar hisoblanadi va bu ma’lumotlar tahlil orqali iqtisodiy qarorlar qabul qilishda muhim rol o‘ynaydi. Raqamli iqtisodiyot ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalarini tashkil etish, olib borish va rivojlantirish hamda bu sohalarni boshqa tarmoqlar bilan bog‘lashda axborot texnologiyalari yordamida amalga oshirishga yordam beruvchi axborot texnologiyalariga asoslangan iqtisodiyotdir. Shu bilan bir qatorda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda moliyaviy muaassasalarning roli ham muhim ahamiyatga ega. Raqamli iqtisodiyot sharoitida moliya muaassalarining bir-biri bilan uzviy va barqaror aloqalari muhim hisoblanib bu xalqaro darajada iqtisodiy munosabatlarning tezlashishiga va pul aylanmasining yaxshilanishiga olib keladi. Shuningdek, moliya bozori sektorining kengayishiga yordam beradi. Butun iqtisodiyot hamda moliya bozorining asosiy subyektlari bu moliya muassasalaridir. Moliya muassasalari - banklar, sug‘urta kompaniyalari, investitsiya fondlari, mikromoliya tashkilotlari - iqtisodiy tizimning asosi hisoblanadi. Ular mablag‘larni yig‘ish va taqsimlash, sarmoya kiritish, risklarni boshqarish kabi funksiyalarni bajaradi (Karimov.A, 2022). Raqamli iqtisodiyot sharoitida moliya muassasalarining transformatsiyasi esa bu sohadagi o‘zgarishlarni o‘z ichiga oladi. Misol uchun, Fintex texnologiyalarining jadal rivojlanishi moliya muassasalarini raqamli xizmatlarni joriy etishga majbur qilmoqdadir. Yana bir misol keltirsak, onlayn bank xizmatlari, mobil

to‘lovlar, kriptoaktivlar va blokcheyn asosida ishlovchi xizmatlar moliyaviy xizmatlar ko‘lamini kengaytirdi.

1-jadval.

Raqamli iqtisodiyot shakllanishi bosqichlari

Bosqichlari	Yillar	Sodir bo‘lgan voqealar
I	1980-2000	Kompyuterlar va Internet texnologiyalarining ommalashuvi, elektron pochta va dastlabki onlayn xizmatlarning paydo bo‘lishi
II	2000-2010	Elektron tijorat, internet-banklar, onlayn to‘lov tizimlari (PayPal, WebMoney) kabi platformalarning rivojlanishi
III	2010-2025	Sun’iy intellekt, blokcheyn, big data, IoT (narsalar interneti), raqamli valyutalar va fintech kompaniyalarining faol rivojlanishi.

Raqamli iqtisodiyot, zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalar yordamida iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirishni anglatadi. Bunga qaramasdan, raqamli transformatsiya moliya muassasalarining samaradorligini oshirishga imkon beradi. Biroq, bu jarayonning barqaror rivojlanishini ta’minlash uchun moliyaviy tizimlar yangilanishi, raqamli xavfsizlik va moliyaviy barqarorlikni hisobga olish zarur. Shu bois, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitida moliya muassasalarining barqaror rivojlanishini nazariy tahlil qilish muhim ahamiyatga ega.

Barqaror rivojlanish quyidagi ko‘rsatkichlar orqali namoyon bo‘ladi:

- yuqori darajadagi likvidlik va rentabellik;
- ishonchli risk-menejment tizimi;
- innovatsion texnologiyalarni o‘zlashtirish salohiyati;
- mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifati va tezligi;
- raqamli xavfsizlik va ma’lumotlar himoyasi darajasi.

Moliyaviy barqarorlik - bu moliya tizimining ichki va tashqi silkinishlarga nisbatan chidamli bo‘lib, iqtisodiyotga zarur bo‘lgan xizmatlarni uzluksiz va samarali taqdim eta olish qobiliyatidir. Bu tushuncha davlat miqyosidagi makroiqtisodiy

barqarorlik bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, moliyaviy muassasalar faoliyatida markaziy o‘rin egallaydi (Xasanov B, 2021).

Moliya muassasalaridagi barqaror rivojlanish nazariyasi haqida gap ketganda esa shuni aytish joizki, bu iqtisodiy o‘sish, ekologik xavfsizlik va ijtimoiy adolatni uyg‘unlashtirishga asoslangan yondashuvdir. Moliya muassasalari uchun barqarorlik - ularning uzoq muddatli faoliyati, moliyaviy xavfsizlik, likvidlik, rentabellik va mijozlar ishonchiga asoslangan.

Moliya muassasalarining barqaror rivojlanishi — bu ularning moliyaviy, institutsional va operatsion jihatdan uzoq muddatli, xavfsiz va samarali faoliyat yuritishi demakdir. Bunday barqarorlik nafaqat ichki boshqaruv tizimi va moliyaviy ko‘rsatkichlar asosida, balki tashqi iqtisodiy muhit, raqamli xavfsizlik va texnologik yangiliklarga moslashuv darajasiga ham bog‘liq. Moliyaviy barqarorlik quyidagi mezonlar orqali aniqlanadi:

- moliya institutlarining to‘lovga qodirligi va likvidligi;
- kredit resurslarining yetarliligi va sifatli taqsimoti;
- moliyaviy bozorlarning uzluksiz faoliyati;
- iqtisodiy subyektlar o‘rtasida ishonchning mavjudligi.

Moliya muassasalari moliyaviy holatni qanchalik barqaror saqlashga o‘rinsalar ham uning moliyaviy barqarorligiga ta’sir ko‘rsatuvchi unga bog‘liq bo‘lmagan bir qancha omillar mavjud. Moliyaviy barqarorlikka ta’sir etuvchi asosiy omillar quyidagilarni keltirish mumkin:

- Makroiqtisodiy muvozanat: inflyatsiya pastligi, fiskal intizom va valyuta kursining nisbiy barqarorligi.
- Moliyaviy institutlar barqarorligi: kapital yetarliligi, aktivlarning sifati, rentabellik va risklarni boshqarish mexanizmlari.
- Nazorat va tartibga solish: markaziy bank va boshqa regulyatorlarning samarali nazorati.

- Moliyaviy infratuzilma rivoji: to‘lov tizimlari, audit va reyting agentliklari, sug‘urta mexanizmlarining mavjudligi.

Barqaror rivojlanish nazariyasi iqtisodiyotda iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillarning uyg‘unligini ta’minlashga asoslanadi. Moliya muassasalari uchun barqaror rivojlanishning nazariy asoslari quyidagilardan iborat:

Risklarni boshqarish: Raqamli iqtisodiyotda risklar yangi shakllarda yuzaga keladi, masalan, kiberxavfsizlik, tizimning buzilishi, va raqamli firibgarlik. Moliya muassasalari bu risklarni oldini olish va boshqarish uchun ilg‘or texnologiyalarni qo‘llashi kerak.

Yashil moliya: Moliya muassasalarining barqaror rivojlanishida “yashil moliya” tushunchasi muhim o‘rin tutadi. Bu ekologik jihatlarni hisobga olib, investitsiya qarorlarini qabul qilishni anglatadi.

Ijtimoiy mas‘uliyat: Moliya muassasalari jamiyatda barqaror rivojlanishning ijtimoiy jihatlariga ham e‘tibor qaratishlari kerak. Ular, nafaqat iqtisodiy jihatlarni, balki ijtimoiy adolat, tenglik va barqaror ish o‘rinlarini yaratishga hissa qo‘shishlari lozim.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha izchil islohotlar olib borilmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” dasturi doirasida davlat xizmatlarining elektronlashtirilishi, “Uzcard” va “Humo” to‘lov tizimlarining joriy etilishi, shuningdek, bank-moliya sektorida mobil ilovalar va onlayn xizmatlarning kengaytirilishi bunga yaqqol misoldir.

Xalqaro tajribaga to‘xtalsak, Estoniya, Janubiy Koreya, Singapur, AQSh kabi davlatlar raqamli iqtisodiyot sohasida ilg‘or o‘rinlarni egallab kelmoqda. Ayniqsa Estoniya raqamli davlat xizmatlarini yaratishda muvaffaqiyatli modelni taqdim etgan. Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, moliyaviy barqarorlikni ta’minlashda:

- raqamli texnologiyalar orqali real vaqt rejimida monitoring tizimlarini yaratish;

- moliyaviy savodxonlikni oshirish orqali aholining ongli moliyaviy qarorlar qabul qilishiga ko‘maklashish;
- regulyatorlar va moliya institutlari o‘rtasida ochiq axborot almashinuvi tizimini yo‘lga qo‘yish;
- innovatsiyalar va xavfsizlik o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlash muhim hisoblanadi.

Kelajakda moliya muassasalari raqamli texnologiyalarni kengaytirib, ularning barqaror rivojlanishini ta'minlashda yanada ko‘proq innovatsiyalarni kiritishi kutilmoqda. Shuningdek, davlat va xalqaro tashkilotlar ham bu jarayonni qo‘llab-quvvatlashlari kerak. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishida ilg‘or qonunchilik va moliyaviy me'yorlarni ishlab chiqish, shuningdek, xalqaro hamkorlikni kuchaytirish muhim ahamiyatga ega.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitida moliya muassasalarining barqaror rivojlanishi nafaqat ushbu soha barqarorligiga, balki butun iqtisodiyotning sog‘lom ishlashiga bevosita ta’sir qiladi. Shu sababli ushbu mavzuni chuqur o‘rganish, moliya muassasalarining zamonaviy raqamli sharoitlarga qanday moslashayotgani va ularning barqaror rivojlanishiga qanday omillar ta’sir qilayotganini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

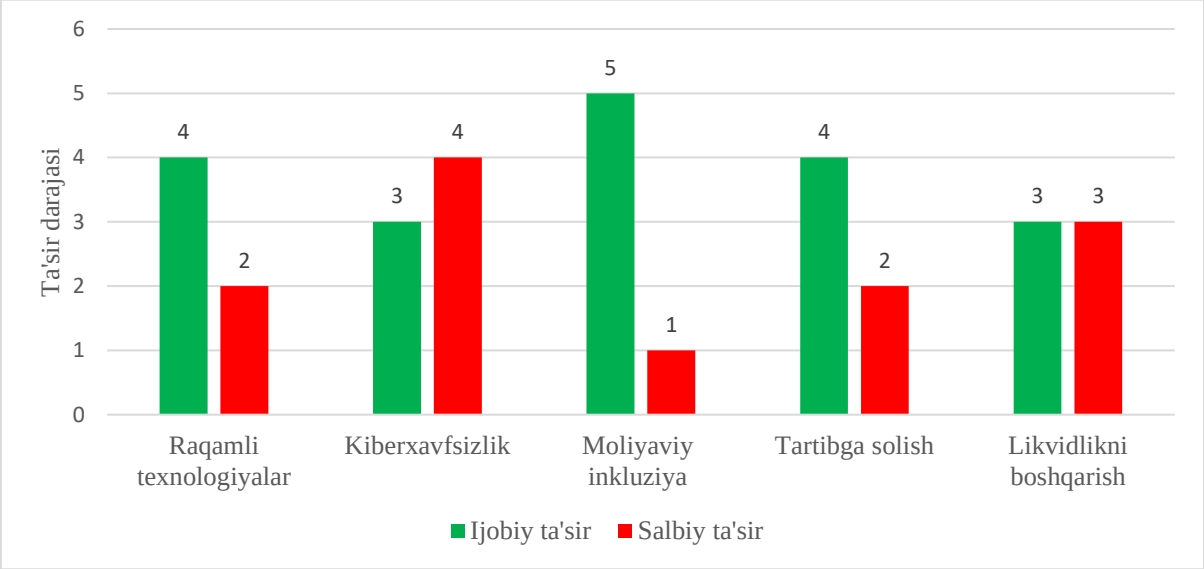
O‘zbekiston misolida aytadigan bo‘lsak, so‘nggi yillarda aksar tijorat banklari mobil ilovalar va internet-banking xizmatlarini yo‘lga qo‘ydi. “Anorbank”, “TBC Bank” kabi raqamli banklar aynan raqamli iqtisodiyot talablariga javob beruvchi yangi avlod moliya muassasalari sifatida shakllanmoqda. O‘zbekiston Markaziy banki ham bu yo‘nalishda muayyan qadamlar qo‘ymoqda, jumladan, “Moliyaviy barqarorlik hisobotlari”, “Banklar faoliyati stress-testlari” va boshqa tahliliy vositalar joriy qilinmoqda.

1. Xalqaro adabiyotlarda raqamli transformatsiya va moliyaviy barqarorlik bo‘yicha IMF, World Bank va OECD kabi tashkilotlar tomonidan chop etilgan tahliliy

hisobotlar asosiy manba sifatida foydalanildi. Masalan, IMFning “Digital Financial Services and Financial Inclusion” hisobotida raqamli moliyaviy xizmatlarning ijtimoiy ta’siri yoritilgan.

2. Mahalliy adabiyotlar orasida O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki va Moliya vazirligi tomonidan taqdim etilgan hisobotlar, milliy iqtisodiy jurnal maqolalari va O‘zbekistondagi raqamli moliyalashtirish strategiyalariga oid normativ hujjatlar asos qilib olindi.

3. Ilmiy maqolalar va monografiyalarda moliya muassasalarining raqamli iqtisodiyot sharoitidagi roli, innovatsion texnologiyalarning ularning barqarorligiga ta’siri chuqur tahlil qilingan.



1-rasm. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy barqarorlikka ta’sir etuvchi omillarni tahlil qilish (Thierry Roncalli, 2023).

Ushbu diagrammada raqamli iqtisodiyot va moliya muassasalarining barqarorligiga ta’sir etuvchi asosiy omillar ko‘rsatilgan bo‘lib, har bir omilning ijobiy va salbiy ta’siri baholangan. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rish mumkinki, raqamli iqtisodiyot sharoitida moliyaviy barqarqarorlikka moliyaviy inkluziya omili yuqori ijobiy ta’sir ko‘rsatmoqda va shu bilan birga eng kam darajada salbiy ta’sir ham qilmoqda. Ushbu jarayonda ya’ni moliyaviy barqarorlikni ta’minlashda kiberxavfsizlik

darajasi yaxshi rivojlanmaganligi uchun uning ta’siri salbiy holatda aks ettirilmoqda. Moliyaviy barqarorlikka erishishda davlat yoki tartibga soluvchi organlar darajasi 4 shkala bilan baholangan bu ham yuqori miqdordagi ijobiy ta’sir doirasiga ega ekanligini anglatadi.

Xulosa va amaliy tavsiyalar. O‘zbekiston sharoitida raqamli iqtisodiyotni hisobga olgan holda moliya muassasalarining barqaror rivojlanishini ta’minlash uchun quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

1. Raqamli xavfsizlik strategiyalarini mustahkamlash: moliya muassasalarida zamonaviy kiberxavfsizlik tizimlarini joriy etish va muntazam auditlarni o‘tkazish lozim.

2. Innovatsion xizmatlarni rag‘batlantirish: fintex loyihalarini qo‘llab-quvvatlash, raqamli to‘lov platformalari va onlayn bank xizmatlarini kengaytirish.

3. Moliyaviy savodxonlikni oshirish: aholining, ayniqsa yoshlarning raqamli moliyaviy xizmatlardan ongli foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish uchun ta’lim dasturlarini ishlab chiqish.

4. Xalqaro tajribani chuqur o‘rganish: rivojlangan davlatlar moliyaviy barqarorlikni ta’minlashdagi ilg‘or tajribalari asosida milliy strategiyalarni ishlab chiqish.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida yuqoridagi omillar yanada murakkablashadi va kengayadi. Biroq, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi moliya muassasalariga yangi xatarlar keltirishi mumkin. Xususan, raqamli xavfsizlik, ma’lumotlar bazasining ishonchliligi, texnologik yotqizishlar muammolari muhim ahamiyat kasb etadi.

Raqamli iqtisodiyotning jadal sur’atlar bilan rivojlanishi moliya muassasalarining faoliyatiga ham tubdan ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu tadqiqot davomida olib borilgan tahlillar asosida quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

Birinchidan iqtisodiyotning keyingi rivojlanish bosqichlarida axbotrot texnologiyalarning roli beqiyos va bundan kelib chiqqan holda barcha tarmoqlarning texnologiyalar bilan ta’minlanishi maqsadga muvofiq.

Ikkinchidan iqtisodiyotda moliyaviy barqarorlikni ta’minlash faqatgina texnikalarga bog‘liq bo‘lmasdan unda faoliyat yuritayotgan kadrlarning moliyaviy savodxonligi va IT bilimlariga ham bog‘liq hisoblanadi hamda kardlar masalasiga alohida e’tibor qaratish ayni muddao.

Uchinchidan moliya muassalarining barqarorligi butun tarmoqdagi boshqa muassalarga bog‘liq ammo boshqa tarmoqlar barqarorlikni yo‘qotganda kamroq zarar ko‘rish yoki barqarorlikni minimal darajada saqlab qolish moliyaviy muassasaning stategik maqsadlaridan bo‘lishi talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Karimov, A. (2022). O‘zbekistonda moliyaviy raqamlashtirish jarayonlari. Iqtisodiy tadqiqotlar jurnali.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi (PF-6079-son farmon).
3. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. (2023). Moliyaviy barqarorlik hisobotlari.
4. Roncalli, T. (2023). Handbook of sustainable finance.
5. UNCTAD. (2023). Digital economy report. Geneva: UNCTAD.
6. World Bank. (2020). Fintech and the future of finance. Washington, D.C.: World Bank.
7. Xasanov B. (2021). Raqamli iqtisodiyot va moliya muassasalari. Toshkent: “Fan va texnologiya” nashriyoti.

TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRIDAGI ISHTIROKCHILAR FAOLIYATINING VA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDAGI BOJXONA NAZORATI TIZIMINING BUGUNGI KUNDAGI HOLATINI TAHLIL ETISH

Kilichov Nazar Bafoyevich

Bojxona instituti o‘qituvchisi

Email: nazarkilichov13@gmail.com

ORCID: 0009-0003-6447-0248

Annotatsiya*. O'zbekiston Respublikasida tovar yetkazib berish zanjirini bojxona nazorati maqsadlarida boshqarish muammolari va transport oqimlari ortishi natijasida yuzaga keladigan vaqt yo'qotishlari tahlil qilingan. An'anaviy nazorat usullarining kamchiliklari hamda idoralararo hamkorlikdagi bo'shliqlar aniqlangan. Bojxona jarayonlarini takomillashtirish uchun yagona axborot platformasini yaratish, sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va postlarni zamonaviy terminallarga aylantirish bo'yicha takliflar ilgari surilgan.*

Kalit so‘zlar: *tovar yetkazib berish zanjiri, bojxona nazorati, transport koridorlari, sun’iy intellekt, yagona oyna.*

Аннотация. *В статье проанализированы проблемы управления цепочкой поставок товаров в целях таможенного контроля в Республике Узбекистан, а также временные потери, возникающие в условиях роста транспортных потоков. Выявлены недостатки традиционных методов контроля, а также пробелы в межведомственном взаимодействии. Выдвинуты предложения по созданию единой информационной платформы, внедрению технологий искусственного интеллекта и преобразованию постов в современные таможенные терминалы в целях совершенствования таможенных процессов.*

Ключевые слова: *цепь поставок товаров, таможенный контроль, транспортные коридоры, искусственный интеллект, единое окно.*

Abstract. *This article analyzes the problems of managing the goods supply chain for customs control purposes in the Republic of Uzbekistan, as well as the time losses arising under conditions of increasing transport flows. The shortcomings of traditional control methods, as well as gaps in interagency cooperation, have been identified. Proposals are put forward for creating a unified information platform, introducing artificial intelligence technologies, and transforming checkpoints into modern customs terminals in order to improve customs processes.*

Keywords: *supply chain, customs control, transport corridors, artificial intelligence, single window.*

Kirish. O'zbekiston Respublikasining xalqaro savdo tizimiga integratsiyalashuvi va tranzit salohiyatini oshirish sharoitida tovar yetkazib berish zanjirini bojxona nazorati maqsadlarida samarali boshqarish muhim strategik ahamiyat kasb etmoqda. Xom ashyo ishlab chiqarishdan yakuniy iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan kompleks jarayonlarni tartibga solish dolzarb masalalardan biridir. Oxirgi yillarda kunlik o'rtacha avtotransport harakati 2 barobarga (2,4 mingdan 5,1 mingga), yo'lovchilar oqimi esa 4 barobarga oshgan. Bunday keskin o'sish sharoitida inson omiliga asoslangan an'anaviy bojxona nazorati usullari o'z samarasizligini ko'rsatmoqda, bu esa tizimni tubdan isloh qilish va raqamlashtirish zaruriyatini taqozo etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Xalqaro tajriba va tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, rivojlangan davlatlarda logistika bozorida kompleks xizmatlar koʻrsatuvchi 3PL va 4PL formatidagi logistika operatorlarining ulushi 60-70% ni tashkil etadi. Biroq, Oʻzbekiston amaliyotida ushbu koʻrsatkich hozircha 15-20% dan oshmaydi va asosiy jarayonlar hamon 1PL hamda 2PL formatida qolmoqda. Shuningdek, xalqaro amaliyotda keng qoʻllaniladigan “Yagona oyna” va

“integratsiyalashgan chegara boshqaruvi” tizimlari barcha nazorat organlarining bir vaqtda va bir joyda faoliyat yuritishini ta’minlash orqali savdo xarajatlarini 5-7% gacha kamaytirish imkonini berishi xalqaro ekspertlar tomonidan e’tirof etilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 27-yanvardagi PQ-28-son qaroriga muvofiq, bojxona organlari tuzilmasi quyidagilarni o‘z ichiga oladi [1]. Transport-logistika tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini belgilab bersada, TEZ ishtirokchilari va bojxona organlari o‘rtasidagi integratsiyaning ilmiy-metodik asoslari hali yetarlicha tadqiq etilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, qiyosiy va statistik tahlil, kuchli va zaif tomonlarni baholash hamda iqtisodiy-matematik modellashtirish metodlaridan foydalanildi. O‘zbekiston Respublikasi Bojxona qo‘mitasining statistika ma’lumotlari, amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar hamda transport koridorlari bo‘yicha olingan empirik ma’lumotlar tadqiqotning empirik bazasini tashkil etdi. Bojxona nazoratidan o‘tish vaqtlari (“qizil”, “sariq” va “yashil” yo‘laklar kesimida) hamda transport yo‘laklarining o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichlari dinamik tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, rivojlangan davlatlarda 3PL va 4PL operatorlarining ulushi 60-70% ni tashkil etadi, O‘zbekistonda esa bu ko‘rsatkich 15-20% dan oshmaydi. Bu holat TEZ samaradorligini pasaytiradi va logistika xarajatlarini oshiradi [2].

Bojxona nazorati tizimining tashkiliy tuzilmasi:

1. *Bojxona qo‘mitasi markaziy apparati*;
2. *Hududiy boshqarmalar*;
3. *Bojxona postlari*;
4. *Bojxona instituti*;
5. *Markaziy bojxona laboratoriyasi*;
6. *Bojxona rasmiylashtiruvi markazi*;

7. *Milliy kinologiya markazi*;
8. *“Bojxona-servis” davlat muassasasi*.

Bojxona organlarining tashkiliy tuzilmasi funksional va hududiy tamoyillar asosida qurilgan bo‘lib, bu markazlashtirilgan boshqaruv va mahalliy sharoitlarni hisobga olish imkonini beradi. Biroq, idoralararo hamkorlik mexanizmlari hali ham takomillashuvni talab qiladi.

Bojxona postlari tarmog‘i va ularning ixtisoslashuvi. O‘zbekiston Respublikasida bojxona postlari tarmog‘i mamlakatning barcha hududlarini qamrab oladi va turli ixtisoslashuvga ega. PQ-122-son qarorning 5-ilovasiga muvofiq, bojxona postlari quyidagi toifalarga bo‘linadi: Jami 82 ta bojxona posti faoliyat ko‘rsatadi, shundan 59 tasi chegara bojxona postlari, 32 tasi TIF bojxona postlari va 1 tasi MED bojxona posti hisoblanadi.

Bojxona postlarining ixtisoslashuvi ularning faoliyat samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Chegara bojxona postlari asosan fizik nazoratni amalga oshirsa, TIF bojxona postlari hujjatli nazorat va deklaratsiyalash jarayonlarini boshqaradi. MED bojxona posti esa masofaviy deklaratsiyalash orqali tadbirkorlar uchun qulayliklar yaratadi.

Chegara nazorati tartibi va uning samaradorligi. O‘zbekiston Respublikasining Davlat chegarasi orqali shaxslar, transport vositalari va tovarlarni o‘tkazish punktlarida chegara, bojxona, sanitariya-karantin, fitosanitariya va veterinariya nazoratidan o‘tkazish tartibi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 18-noyabrdagi 912-son qarori bilan tasdiqlangan Nizomga muvofiq amalga oshiriladi [4].

Nazorat tartibi (kirish yo‘nalishi): 912-son qarorning 2-ilovasiga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasiga kirib kelayotgan yukli avtotransport vositalari quyidagi tartibda nazoratdan o‘tkaziladi:

1. *Sanitariya-karantin nazorati* — 3 daqiqa
2. *Chegara nazorati* — 4 daqiqa

3. *Bojxona nazorati* — 15 daqiqa
4. *Fitosanitariya nazorati* — 4 daqiqa
5. *Veterinariya nazorati* — 4 daqiqa

Umumiy vaqt: 22-30 daqiqa

Nazorat tartibi (chiqish yo‘nalishi): 912-son qarorning 3-ilovasiga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasidan chiqib ketayotgan yukli avtotransport vositalari quyidagi tartibda nazoratdan o‘tkaziladi :

1. *Bojxona nazorati* — 10 daqiqa
2. *Fitosanitariya nazorati* — 3 daqiqa
3. *Veterinariya nazorati* — 3 daqiqa
4. *Chegara nazorati* — 4 daqiqa

Umumiy vaqt: 14-20 daqiqa

Chegara nazorati tartibi ketma-ketlik tamoyiliga asoslangan bo‘lib, bu har bir nazorat organining mustaqil faoliyat yuritishini ta‘minlaydi. Biroq, bu yondashuv vaqt yo‘qotilishiga olib keladi. Xalqaro tajribada “yagona oyna” (Single Window) tizimi qo‘llaniladi, bu barcha nazorat organlarining bir vaqtda va bir joyda faoliyat yuritishini ta‘minlaydi [5].

1-jadval

Tranzit yo‘laklari

Ko‘rsatkich	**Avtomobil**	**Temir yo‘l**
Yo‘laklar soni	138 ta	60+ ta
Eng qisqa yo‘lak	80 km	49 km
Eng uzun yo‘lak	1780 km	1774 km
O‘rtacha uzunlik	~650 km	~850 km
O‘rtacha vaqt	2-5 kun	1-12 kun

O‘zbekistonning tranzit salohiyati yuqori bo‘lib, mamlakat Markaziy Osiyoning markaziy qismida joylashgan. Biroq, tranzit yo‘laklarining uzunligi va vaqti logistika

xarajatlarini oshiradi. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tranzit vaqtini 10% ga qisqartirish savdo xarajatlarini 5-7% ga kamaytiradi [6].

Raqamli texnologiyalarni qo‘llash bojxona nazorati samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash xavflarni aniqlash samaradorligini 30-40% ga oshiradi va vaqt xarajatlarini 50-60% ga kamaytiradi [7].

Bojxona xizmatlari ko‘rsatish samaradorligi. O‘zbekiston Respublikasida bojxona xizmatlari ko‘rsatish samaradorligi bo‘yicha aniq maqsadli ko‘rsatkichlar belgilangan. PF-57-son Farmonning 1-bandida 2027-yilga qadar quyidagi maqsadli ko‘rsatkichlarga erishish belgilangan (2-jadvalga qarang):

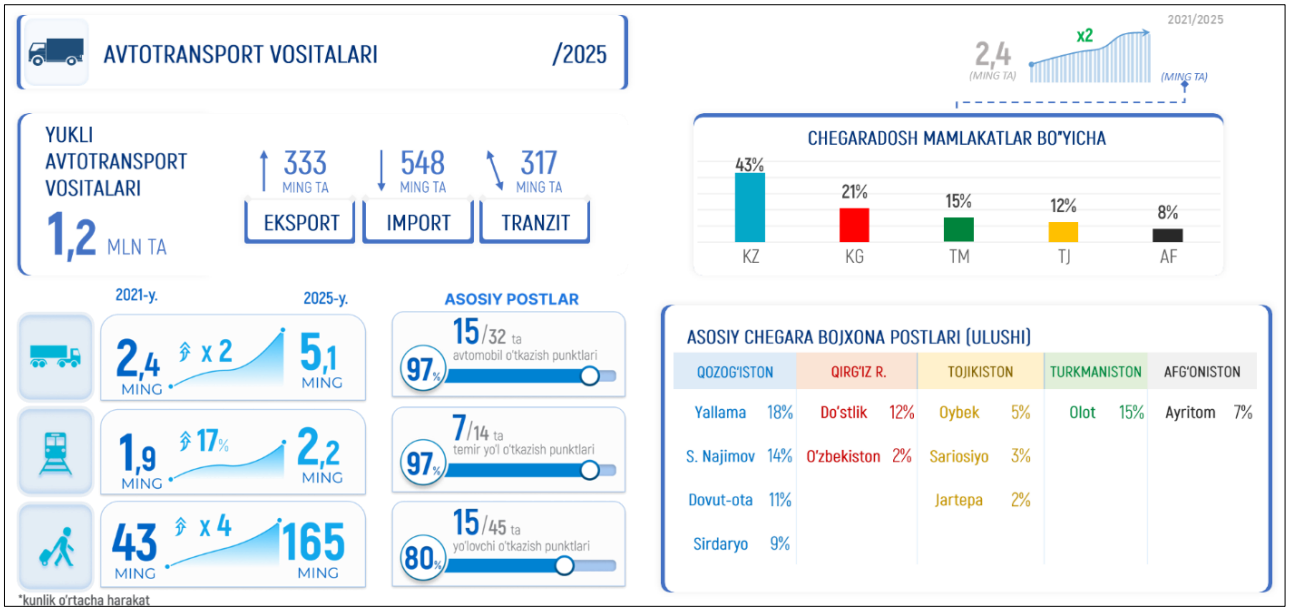
2-jadval

Bojxona xizmatlari ko‘rsatish maqsadli ko‘rsatkichlari (2027-yilgacha)

№	Ko‘rsatkich	Joriy holat	Maqsad (2027)	O‘sish
1	Tovarlarni bevosita chegarada eksport va importga rasmiylashtirish hajmi	-	2 barobarga oshirish	100%
2	Bojxona to‘lovlarini kechiktirib to‘lash asosida tovarlarni erkin muomalaga chiqarish hajmi	-	1,5 barobarga oshirish	50%
3	Vakolatli iqtisodiy operatorlar soni	-	200 tadan oshirish	-
4	Bojxona auditi qamrovi	-	30% ga yetkazish	-

Maqsadli ko‘rsatkichlar bojxona xizmatlari ko‘rsatish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Vakolatli iqtisodiy operatorlar sonini oshirish “halol” tadbirkorlar uchun qulayliklar yaratadi va bojxona nazoratini differentsiyalash imkonini beradi. Xalqaro tajribada AEO dasturi qo‘llaniladi, bu tadbirkorlarning bojxona nazoratidan o‘tish vaqtini 50-70% ga kamaytiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, 2021-2025-yillarda O'zbekiston chegara bojxona postlari orqali o'tgan transport vositalari hajmi sezilarli darajada oshdi. Xususan, kunlik o'rtacha avtotransport harakati 2,4 ming tadan 5,1 ming tagacha, yo'lovchilar oqimi esa 43 ming nafardan 165 ming nafargacha o'sdi. Bunday ulkan o'sish an'anaviy bojxona nazorati usullarining samaradorligini pasaytirmoqda. Shuningdek, mavjud 32 ta avtomobil o'tkazish punktlarining 97% yuki atigi 15 ta postga to'g'ri kelishi, infratuzilma yuklamasining nomutanosibligini ko'rsatadi. Ushbu muammolarni hal etish maqsadida, yagona axborot platformasini yaratish, AI texnologiyalarini joriy etish hamda yuqori yuklamaga ega postlarni bojxona terminallariga aylantirish ilmiy jihatdan asoslangan. Infografikadagi ma'lumotlar O'zbekiston transport-logistika va bojxona tizimida inqilobiy o'sish kuzatilayotganini ko'rsatmoqda (1-rasmga qarang):



1-rasm. O‘zbekistonning transport harakatining asosiy ko‘rsatkichlari.

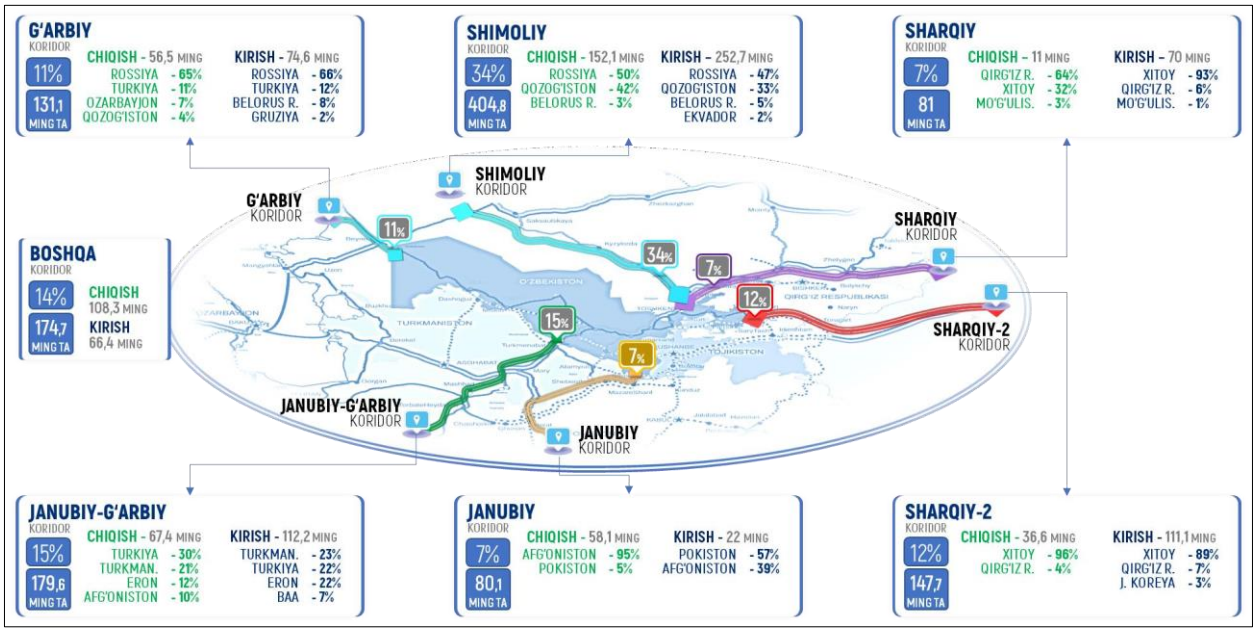
Infografikada ko‘rsatilganidek, 32 ta avtomobil o‘tkazish punktlarining 97% yuki atigi 15 ta postga, 14 ta temir yo‘l punktlarining 97% yuki esa 7 ta postga to‘g‘ri kelmoqda. Bu yuklarning o‘ta markazlashganini va infratuzilmadagi nomutanosiblikni ko‘rsatadi.

Kunlik o‘rtacha avtotransport harakati 2 barobarga (2,4 mingdan 5,1 mingga), yo‘lovchilar esa 4 barobarga (43 mingdan 165 mingga) oshgan. Bunday ulkan oqimni

an’anaviy (inson omiliga asoslangan) bojxona nazorati bilan tezkor tekshirish fizik jihatdan imkonsiz. Bu navbatlarning o‘sishi va tranzit vaqtining ko‘payishiga olib keladi.

Yuklarning 43% Qozog‘iston, 21% Qirg‘iziston, 15% Turkmanistondan kelmoqda. Har bir davlatning tovarlari, tashuvchilari va xavf darajasi turlicha. Barcha 1,2 mln ta yukli transportni bir xil tartibda (100% tekshirish) nazorat qilish iqtisodiy jihatdan samarasiz.

Asosiy bojxona postlari (Yallama 18%, Do‘stlik 12%, Olot 15%, S. Najimov 14%) ulkan yuklamaga ega. Ushbu postlar hozirda oddiy “o‘tkazish punktlari” sifatida faoliyat yuritmoqda va ularda logistika, bank, laboratoriya xizmatlari tarqoq holda.



2-rasm. Tashuvlarning avtotransport koridarlaridagi ulushi (2025-yil).

Ushbu sxema O‘zbekiston hududidan o‘tuvchi 7 ta asosiy transport koridorini (G‘arbiy, Shimoliy, Sharqiy, Janubiy-G‘arbiy, Janubiy, Sharqiy-2 va Boshqa) qamrab olgan. Har bir koridorning “Kirish” (import/tranzit) va “Chiqish” (eksport/tranzit) ko‘rsatkichlari o‘rtasida jiddiy nomutanosiblik mavjud (2-rasmga qarang).

7 ta turli koridor (Shimoliy, Sharqiy, Janubiy va h.k.) turli davlatlar (Rossiya, Xitoy, Turkiya, Eron) bilan bog‘lanadi. Har bir koridorda turli xalqaro axborot tizimlari

ishlaydi. Ushbu koridorlardagi yuk oqimlarini boshqarish uchun milliy tizimni xalqaro tizimlar bilan integratsiyalashuvchi *yagona axborot platformasi* shart. Aks holda, har bir koridorda alohida ma‘lumot bazalarini yuritish TEZ samaradorligini tushiradi.

Faqat Shimoliy koridorning o‘zida yiliga *252,7 ming ta* transport vositasi/yuk kirib kelmoqda. Barcha koridorlar bo‘yicha kirish hajmi *600 ming tadan* oshadi. An‘anaviy (qo‘lda) hujjat tekshirish va skanerlash usullari bilan bunday ulkan hajmdagi yuk oqimini (ayniqsa Shimoliy va Sharqiy koridorlarda) vaqtida rasmiylashtirib bo‘lmaydi. Bu tirbandliklarga olib keladi. Shuning uchun *AI texnologiyalari* orqali hujjatlar va rentgen tasvirlarini avtomatik tahlil qilish mexanizmi hayotiy zaruratdir.

Har bir koridorning xavf profili turlicha. Masalan, Janubiy koridor (95% Afg‘oniston) yoki Sharqiy koridor (83% Xitoy) turli xil xavf omillariga ega.

Barcha yuklarni bir xil tekshirish mantiqsiz. *AI elementlarini qo‘llash* orqali har bir koridor va kelib chiqish mamlakatiga qarab xavf darajasini avtomatik baholash (“Yashil”, “Sariq”, “Qizil” yo‘laklarga ajratish) mumkin. Bu past xavfli yuklarni (masalan, ishonchli hamkorlardan kelganlarni) tezroq o‘tkazish imkonini beradi.

Infografikada koridorlar ma‘lum tugunlarda (masalan, Toshkent, Samarqand, Andijon, Termiz) kesishadi yoki chegaradosh davlatlarga chiqadi.

Aynan shu koridorlarning chegaradosh nuqtalarida (masalan, “Yallama”, “G‘ishtko‘prik”, “Olot”, “Do‘stlik”) *bojxona terminallarini* tashkil etish orqali yuklarni bevosita chegarada rasmiylashtirish mumkin. Bu TEZ ishtirokchilari uchun logistika xarajatlarini kamaytiradi va koridorlarning o‘tkazuvchanligini oshiradi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari tovar yetkazib berish zanjirini bojxona nazorati maqsadlarida boshqarish samaradorligini oshirish bo'yicha muhim xulosalar chiqarish hamda amaliy takliflarni shakllantirish imkonini berdi. O'tkazilgan tahlillar transport oqimlarining keskin ko'payishi sharoitida an'anaviy bojxona nazorati usullari yetarli samara bermayotganini, yuklamaning nomutanosib taqsimlanishi va idoralararo ketma-ketlik chegaralarda sezilarli vaqt yo'qotishlariga sabab bo'layotganini ko'rsatdi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish hamda mamlakatning tranzit salohiyatini oshirish maqsadida quyidagi takliflar ilgari suriladi: birinchidan, nazorat organlari va xalqaro transport koridorlari o'rtasida tezkor ma'lumot almashishni ta'minlaydigan yagona axborot platformasini yaratish zarur; ikkinchidan, inson omilini kamaytirish hamda deklaratsiyalash jarayonlarini tezlashtirish maqsadida xavflarni boshqarish tizimiga inspeksion ko'rik tasvirlari, invoys va yuk hujjatlarini avtomatik tahlil qiluvchi sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish lozim; uchinchidan, Yallama va Olot kabi yuqori yuklamali chegara o'tkazish punktlarini kompleks logistik, bank va laboratoriya xizmatlarini ko'rsatuvchi zamonaviy bojxona terminallariga aylantirish hamda rasmiylashtirish jarayonlarini bevosita chegaraning o'zida yakunlash tizimini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, "Uzluksiz tranzit" loyihasini faollashtirish uchun moliyaviy kafolat mexanizmlarini mukammallashtirish hamda eTIR tizimiga to'liq o'tish O'zbekistonning global ta'minot zanjiridagi pozitsiyasini tubdan mustahkamlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 25-martdagi PQ-122-son qarori. Qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi, 01.04.2025-y., 07/25/122/0290-son.

2. World Bank. Logistics Performance Index 2023. Washington, DC: World Bank Group, 2023. P. 45-60. URL: https://lpi.worldbank.org.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 25-martdagi PQ-122-son qarori. Qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi, 01.04.2025-y., 07/25/122/0290-son.

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 18-noyabrdagi 912-son qarori. Qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi, 18.11.2019-y., 09/19/912/4030-son.

5. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Recommendation No. 33 — Establishing a Single Window. Geneva: UNECE, 2019. P. 15-25. URL: https://unece.org/trade/recommendations

6. Hummels D. Time as a Trade Barrier // Journal of International Economics. 2007. Vol. 72. No. 2. P. 320-338. URL: https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.11.002

7. Davenport T., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. 2018. Vol. 96. No. 1. P. 108-116. URL: https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world

CHEGARALARARO TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA BOJXONA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY-INSTITUTSIONAL ASOSLARI

Ergashev Qobiljon Ernazarovich

Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Bojxona instituti “Bojxona nazorati” kafedrasi dotsenti

E-mail: qobiljon881023@mail.ru

ORCID: 0009-0005-9940-7939

Annotatsiya. *Ushbu tezisda chegaralararo turizmni rivojlantirishda bojxona xizmatlarini takomillashtirishning nazariy-metodologik va institutsional asoslari tadqiq etilgan. Davlat chegaralarining turizmdagi evolyutsion paradigmalari (to‘siq, tranzit yo‘lak, jozibadorlik markazi), tranzaksion xarajatlar nazariyasi hamda bojxona sohasidagi xalqaro standartlar (Yangilangan Kioto konvensiyasi, ICAO 9-ilovasi, UNWTO viza ochiqligi metodologiyasi) qiyosiy tahlil qilingan. O‘zbekiston misolida "Yashil" va "Qizil" yo‘laklar tizimining joriy etilishi, bojsiz olib kirish me’yorlari, ALPR hamda API/PNR texnologiyalari va ularning turistik oqim dinamikasiga ta’siri statistik-ekonometrik ma’lumotlar asosida baholangan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, bojxona rasmiylashtiruv vaqtining qisqarishi turizm eksporti hajmini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqot xulosalari bojxona xizmatlarini raqamlashtirish va xalqaro standartlarga moslashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *chegaralararo turizm; bojxona xizmatlari; institutsional islohotlar; tranzaksion xarajatlar; "Yashil yo‘lak" tizimi; raqamli bojxona; turizm eksporti.*

Аннотация. *В тезисах исследованы теоретико-методологические и институциональные основы совершенствования таможенных услуг в развитии трансграничного туризма. Проведён сравнительный анализ эволюционных парадигм государственных границ в туризме (барьер, транзитный коридор, центр притяжения), теории трансакционных издержек, а также международных стандартов в таможенной сфере (пересмотренная Киотская конвенция, приложение 9 ИКАО, методология визовой открытости ЮНВТО). На примере Узбекистана оценено внедрение системы «зелёного» и «красного» коридоров, норм беспошлинного ввоза, технологий ALPR и API/PNR, а также их влияние на динамику туристического потока на основе статистико-эконометрических данных. Результаты показывают, что сокращение времени таможенного оформления существенно увеличивает объём туристического экспорта. Выводы исследования служат основой для разработки практических рекомендаций по цифровизации таможенных услуг и их гармонизации с международными стандартами.*

Ключевые слова: *трансграничный туризм; таможенные услуги; институциональные реформы; трансакционные издержки; система «зелёного коридора»; цифровая таможня; экспорт туризма.*

Abstract. *This thesis examines the theoretical, methodological and institutional foundations for improving customs services in the development of cross-border tourism. It provides a comparative analysis of the evolutionary paradigms of state borders in tourism (barrier, transit corridor, attraction centre), transaction cost theory, and international customs standards (the Revised Kyoto Convention, ICAO Annex 9,*

and the UNWTO visa-openness methodology). Using Uzbekistan as a case study, the paper assesses the introduction of the "Green" and "Red" channel system, duty-free import thresholds, ALPR and API/PNR technologies, and their impact on tourist-flow dynamics, based on statistical and econometric data. The findings show that reducing customs-clearance time substantially increases tourism export volume. The conclusions provide a basis for practical recommendations on digitalising customs services and aligning them with international standards.

Keywords: *cross-border tourism; customs services; institutional reform; transaction costs; green channel system; digital customs; tourism export.*

Muammo va maqsadning qisqa bayoni. Xalqaro turizm bozorida raqobatning kuchayishi sharoitida davlatning bojxona-chegara siyosati sayyohlar oqimini shakllantiruvchi hal qiluvchi omillardan biriga aylanmoqda. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bojxona nazoratidagi ortiqcha byurokratik to‘siqlar "yashirin soliq" vazifasini bajarib, turistik talab elastikligini pasaytiradi va mintaqaviy iqtisodiyotga bevosita moliyaviy zarar yetkazadi. Shu bilan birga, milliy xavfsizlikni ta’minlash zarurati bojxona organlarini to‘liq liberallashtirishga to‘sqinlik qiladi. Ushbu ikkiyoqlama vazifa — "xavfsizlik va mehmondo‘stlik dilemmasi" — tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi. Tadqiqotning maqsadi — chegaralararo turizmni rivojlantirishda bojxona xizmatlarini takomillashtirishning nazariy-institutsional asoslarini tizimlashtirish, xalqaro tajriba va standartlarni tahlil qilish hamda O‘zbekiston amaliyoti misolida ularning iqtisodiy samaradorligini baholashdan iborat.

Asosiy yondashuv va metodologiya. Tadqiqotda qiyosiy-institutsional tahlil, tarixiy-mantiqiy yondashuv, normativ-huquqiy hujjatlar tahlili, shuningdek statistik va ekonometrik usullar (ko‘p omilli logarifmik regressiya, gravitatsion model, tranzaksion elastiklik koeffitsiyenti va Keyns multiplikatori) qo‘llanildi. Empirik baza sifatida Jahon bojxona tashkiloti (WCO), BMT Jahon turizm tashkiloti (UNWTO), Jahon

sayohat va turizm kengashi (WTTC), Xalqaro fuqarolik aviatsiyasi tashkiloti (ICAO), Xalqaro aeroportlar kengashi (ACI) hisobotlari, shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Statistika agentligi, Markaziy banki va tegishli me’yoriy-huquqiy hujjatlar (PQ-814, PF-115, Vazirlar Mahkamasining 244-, 696-, 2156-son qarorlari)dan foydalanildi.

Tadqiqotning muhim natijalari. Birinchidan, ilmiy adabiyotlar asosida davlat chegarasining turizmdagi funksiyasi uchta ketma-ket paradigma — "to‘siq", "tranzit yo‘lak" va "jozibadorlik markazi" orqali izohlanishi aniqlandi; zamonaviy bojxona ma’muriyatchiligi "xavflarni boshqarish" konsepsiyasiga (API/PNR tizimlari) asoslanib, sayyohlarning 95%dan ortig‘ini "past xavfli oqim" sifatida tekshiruvsiz o‘tkazish imkonini yaratadi.

Ikkinchidan, O‘zbekiston misolida institutsional islohotlarning iqtisodiy samarasi statistik jihatdan tasdiqlandi: 2018-yilda "Yashil" va "Qizil" yo‘laklar tizimi joriy etilishi natijasida xalqaro aeroportlarda bojxona nazoratidan o‘tish vaqti o‘rtacha 1,5–2 soatdan 10–15 daqiqagacha qisqardi; xorijiy fuqarolar oqimi 2017-yildagi 2,69 mln kishidan 2023-yilda 6,6 mln kishiga, turizm xizmatlari eksporti esa 546 mln dan 2,14 mlrd AQSH dollarigacha o‘sdi.

Uchinchidan, xalqaro standartlar (Yangilangan Kioto konvensiyasining "J" ilovasi, ICAO 9-ilovasining 45 daqiqalik me’yori, UNWTOning viza ochiqligi metodologiyasi) bilan O‘zbekiston amaliyotini qiyoslash natijasida yer usti o‘tkazish punktlarida "yashirin nazorat" texnologiyalari va PNR ma’lumotlar bazasining to‘liq integratsiyasi hali yetarli darajada joriy etilmaganligi aniqlandi.

To‘rtinchidan, ekonometrik hisob-kitoblarga ko‘ra, bojxona nazoratidagi tranzaksion vaqtning (CCT) 10 foizga qisqarishi turizm eksportini 1,5–2 foizga oshiradi, WTTC multiplikator koeffitsiyenti ($k \approx 2,8$) inobatga olinganda esa bojxona to‘siqlarining olib tashlanishi milliy iqtisodiyotga har bir to‘g‘ridan-to‘g‘ri sarflangan dollarga nisbatan 2,5–3,2 barobar ko‘p qo‘shimcha qiymat yaratadi.

Qisqa xulosa. O‘tkazilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, bojxona xizmatlarini takomillashtirish shunchaki nazoratni kuchaytirish yoki qisqartirish emas, balki institutsional-texnologik transformatsiya — chegarani "ko‘rinmas" holatga keltirish orqali amalga oshiriladi. O‘zbekiston uchun ustuvor yo‘nalishlar sifatida quyidagilar tavsiya etiladi: yer usti chegara postlarida risklarni oldindan tahlil qiluvchi tizimlarni to‘liq joriy etish, API/PNR ma’lumotlar almashinuvini kengaytirish, "Yagona darcha" (Single Window) mexanizmini barcha nazorat organlari bo‘yicha yakunlash hamda raqamli to‘lov infratuzilmasini (Click, Payme, Telegram-botlar) yer usti postlarigacha yetkazish. Ushbu chora-tadbirlar amalga oshirilishi O‘zbekistonning 2030-yilgacha turizm eksportini ekonometrik prognozlarga ko‘ra 5,0–5,5 mlrd AQSH dollarigacha yetkazish salohiyatini kuchaytiradi.

Asosiy foydalanilgan adabiyotlar

1. Culiuc, A. (2014). Determinants of International Tourism. IMF Working Paper, WP/14/82.
2. Hummels, D., & Schaur, G. (2013). Time as a Trade Barrier. American Economic Review, 103(7), 2935–2959.
3. ICAO. (2015). Annex 9 to the Convention on International Civil Aviation: Facilitation (14th ed.). Montreal: ICAO.
4. McLinden, G., Fanta, E., Widdowson, D., & Doyle, P. (2010). Border Management Modernization. Washington, DC: World Bank Publications.
5. Neumayer, E. (2010). Visa restrictions and bilateral travel. The Professional Geographer, 62(2), 171–181.
6. Timothy, D. J. (2001). Tourism and Political Boundaries. London: Routledge.
7. UNWTO & WTTC. (2013). The Impact of Visa Facilitation on Job Creation in the G20 Economies. Madrid: UNWTO.

8. WCO. (1999). Revised Kyoto Convention, Specific Annex J. Brussels: World Customs Organization.

9. Widdowson, D. (2005). Managing risk in the customs context. Customs Scientific Journal, 1(1), 91–105.

10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 19-apreldagi 244-son qarori. Lex.uz.

TEMIR YO‘L TRANSPORTI KORXONALARINING EKOLOGIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Abduraxmanova Muqaddas Toxtasinovna

TDIU, Iqtisodiyot fakulteti, “Yashil” iqtisodiyot kafedrasi dots. v.b.,

mqdsabd@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-4686-8437

Annotatsiya. *Transport tarmog‘ini barqaror rivojlantirishga qo‘yilayotgan zamonaviy talablar sharoitida temir yo‘l transporti korxonalarining ekologik-iqtisodiy samaradorligini oshirish ustuvor ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda temir yo‘l transporti korxonalari faoliyatining iqtisodiy natijadorligini yuksaltirish bilan bir qatorda atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida yashil iqtisodiyot tamoyillari, ESG konsepsiyasi, raqamli transformatsiya, energiya tejamkor texnologiyalar hamda ekologik menejment tizimlarini korxonalar boshqaruviga integratsiya qilishning ustuvor yo‘nalishlari asoslab berilgan. Shuningdek, resurslardan oqilona foydalanish, innovatsion va kam uglerodli texnologiyalarni joriy etish hamda ekologik-iqtisodiy samaradorlikni baholashning zamonaviy usullaridan foydalanish temir yo‘l transporti korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishning muhim omili ekanligi yoritilgan. Tadqiqot natijalari iqtisodiy, ekologik va innovatsion omillarni uyg‘unlashtiruvchi kompleks boshqaruv modelini shakllantirish korxonalarning uzoq muddatli barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qilishini ko‘rsatadi. Bu esa transport tizimining ekologik xavfsizligini mustahkamlash, resurs samaradorligini oshirish hamda milliy transport infratuzilmasining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadi.*

Kalit so‘zlar

Ekologik-iqtisodiy samaradorlik; temir yo‘l transporti; barqaror rivojlanish; yashil iqtisodiyot; ESG tamoyillari; energiya samaradorligi; raqamli transformatsiya; ekologik menejment.

Аннотация. *В условиях усиления требований к устойчивому развитию транспортной отрасли особую актуальность приобретает совершенствование подходов к повышению эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта. В данной работе исследованы современные научно-методические подходы, направленные на обеспечение рационального использования природных ресурсов, снижение негативного воздействия транспортной деятельности на окружающую среду и одновременное повышение экономической результативности функционирования железнодорожных предприятий. Особое внимание уделено интеграции принципов «зеленой» экономики, цифровой трансформации, энергоэффективности, экологического менеджмента и ESG-подходов в систему управления предприятиями отрасли. Обосновано, что достижение устойчивых конкурентных преимуществ возможно посредством комплексной модернизации производственных процессов, внедрения ресурсосберегающих технологий и использования современных инструментов оценки эколого-экономической эффективности. Сделан вывод о необходимости формирования интегрированной модели управления, сочетающей экономические, экологические и инновационные факторы развития, что позволит повысить конкурентоспособность предприятий железнодорожного транспорта, обеспечить экологическую безопасность и создать предпосылки для долгосрочного устойчивого развития отрасли.*

Ключевые слова. *Эколого-экономическая эффективность; железнодорожный транспорт; устойчивое развитие; зеленая экономика; ESG-принципы; энергоэффективность; цифровая трансформация; экологический менеджмент.*

Abstract. *In the context of increasing requirements for the sustainable development of the transport sector, improving the environmental and economic efficiency of railway transport enterprises has become a strategic priority. This paper examines contemporary methodological approaches aimed at optimizing resource utilization, minimizing the environmental impact of railway operations, and simultaneously enhancing the economic performance of railway enterprises. Particular attention is devoted to the integration of green economy principles, digital transformation, energy efficiency, environmental management systems, and ESG-oriented management practices into the operational framework of the railway industry. The study demonstrates that achieving long-term competitiveness requires a comprehensive modernization of production processes, the implementation of resource-efficient and low-carbon technologies, and the application of advanced methods for assessing environmental and economic performance. The findings emphasize the necessity of developing an integrated management model that combines economic, environmental, and innovative dimensions to strengthen the resilience and competitiveness of railway enterprises. The proposed approaches can contribute to improving strategic decision-making, ensuring environmental sustainability, and supporting the long-term sustainable development of the railway transport sector.*

Keywords

Environmental and economic efficiency; railway transport; sustainable development; green economy; ESG principles; energy efficiency; digital transformation; environmental management.

Подобно другим видам транспорта, железнодорожный транспорт оказывает комплексное влияние не только на социально-экономическое развитие территорий, но и на формирование экологической устойчивости национальной экономики. В современных условиях глобального перехода к принципам устойчивого развития, декарбонизации и ресурсосбережения значение железнодорожного транспорта существенно возрастает, поскольку именно данный вид транспорта характеризуется

сравнительно низкой энергоемкостью, меньшим уровнем выбросов парниковых газов и высокой эффективностью использования природных ресурсов по сравнению с автомобильным и авиационным транспортом.

По данным Международного союза железных дорог (UIC), опубликованным в 2025 году, мировая железнодорожная сеть продолжает оставаться одной из крупнейших транспортных систем, объединяя около 1,17 млн км действующих железнодорожных линий [1]. Это подтверждает стратегическое значение железнодорожной инфраструктуры для развития международных транспортных коридоров, укрепления пространственной связности территорий и достижения целей низкоуглеродного и устойчивого развития. Согласно последнему Глобальному отчету UIC по устойчивому развитию железнодорожного транспорта, железные дороги обеспечивают перевозку около 38 % мирового объема внутренних грузов (в тонно-километрах), сохраняя лидирующие позиции среди наиболее экологически эффективных видов наземного транспорта. При этом на долю железнодорожного транспорта приходится лишь около 1 % совокупных выбросов парниковых газов транспортного сектора, несмотря на значительный объем выполняемой транспортной работы. В 2025 году международные наблюдения также фиксируют дальнейшее увеличение объемов железнодорожных перевозок: пассажирооборот вырос примерно на 4,5 %, а грузооборот — почти на 2 % по сравнению с предыдущим годом, что свидетельствует о возрастающей роли железнодорожного транспорта в обеспечении экологически устойчивой и экономически эффективной транспортной системы.

Эколого-экономическая эффективность железнодорожного транспорта проявляется в рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов, сокращении удельных выбросов углекислого газа, снижении уровня загрязнения атмосферного воздуха и уменьшении негативного воздействия на окружающую среду при сохранении высокой производительности перевозочного процесса.

Одновременно развитие железнодорожной инфраструктуры способствует снижению совокупных транспортных издержек, повышению логистической устойчивости, росту инвестиционной привлекательности регионов и созданию благоприятных условий для реализации принципов «зеленой» экономики. В этой связи повышение эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта становится не только фактором обеспечения экологической безопасности, но и важным условием достижения долгосрочной конкурентоспособности транспортной отрасли и устойчивого экономического развития страны [3].

Объёмы южного грузового и пассажирского железнодорожного сообщения за 2023 год являются также подтверждением международной значимости данного транспортного коридора. Так, около 8 млрд. пассажиров, т.е. 3.8 трлн. пассажиро-километров, или 6% от глобальных внутренних пассажиро-километров, были перевезены южным железнодорожным сообщением мира, что является практически равным объёму грузового сообщения за 2023 год. [2]

Именно поэтому, на всех уровнях, особенно на глобальном - это создает предпосылки для разработки более детальных и высококачественных социально-экономических исследований по южному грузовому и южному пассажирскому железнодорожному сообщению.

В последние годы рассматривается и как один из самых экологически чистых видов транспорта. По результатам международных исследований, проезд по железным дорогам занимает лишь 2% от общего объема выбросов углекислого газа, а перевезенные ими пассажиры составляют 8-9% от объема международных пассажирских перевозок, а по грузоперевозкам 7% от общемирового грузового сообщения [4]. По этой причине железнодорожный транспорт, безусловно, является одним из самых экономически и экологически безопасных видов транспорта.

В дополнение к вышеобозначенному, строительство железных дорог на международном уровне позволяет расширять международные транспортные

коридоры и укреплять торгово-экономически связи между государствами и регионами [8]. Внедрение современных цифровых технологий, постройка новых высокоскоростных и модернизация существующих железнодорожных магистралей, а также активные инвестиции со стороны многих государств в развитие железнодорожных линий, говорит о строительстве высокоразвитыми странами высокоскоростных магистралей.

Таким образом, железнодорожный транспорт является одним из самых важных факторов эффективного и безопасного эколого-экономического развития регионов, перемещения грузов и перевозки пассажиров. Поэтому актуально исследовать социально-экономические проблемы в данной области и проанализировать перспективы развития железнодорожного транспорта.

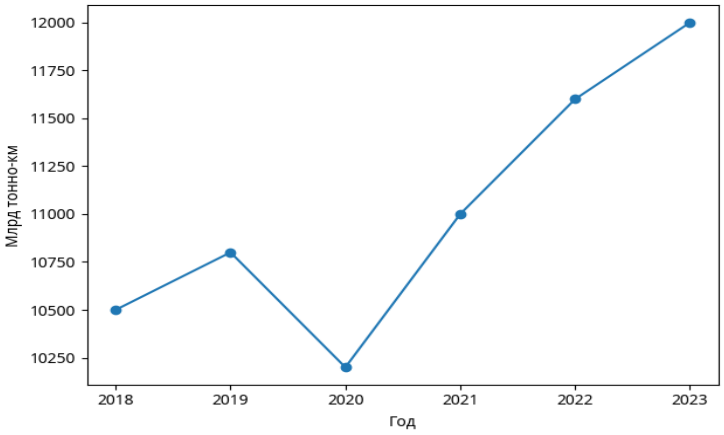


Рисунок 1. Динамика мировых железнодорожных грузоперевозок[26]

Представленный график показывает динамику грузоперевозок по железным дорогам мира за период с 2018 по 2023 год в миллиардах тоннокилометров [5]. Анализ показывает, что в рассматриваемый период имели место как снижение, так и последующие устойчивые увеличения объемов перевозок.

[26] Разработано автором на основе статистических данных International Union of Railways (UIC), UIC Railway Statistics (2024), Rail Sustainability Index (2024), World Rail Transport Report (2024).

В 2018 году объем грузоперевозок составил примерно 10,500 миллиардов тоннокилометров. В 2019 году этот показатель немного увеличился до примерно 10,800 миллиардов тоннокилометров, что указывает на расширение международной торговли и рост спроса на транспортные и логистические услуги.

Однако в 2020 году наблюдалось заметное снижение до 10,200 миллиардов тоннокилометров. Это связано с глобальными экономическими трудностями и ограничениями в мировой экономике, которые сказались на транспортном секторе.

Начиная с 2021 года, наблюдается восстановление и устойчивый рост грузоперевозок по железным дорогам. Показатель увеличился до 11,000 миллиардов тоннокилометров, а в 2022 году достиг примерно 11,600 миллиардов тоннокилометров. К 2023 году объем перевозок увеличился до 12,000 миллиардов тоннокилометров, что является самым высоким значением за рассматриваемый период [6].

Таким образом, анализ графика показывает, что несмотря на временное снижение в 2020 году, мировые грузоперевозки по железным дорогам демонстрируют положительную тенденцию и стремление к дальнейшему росту, что подтверждает важную роль железнодорожного транспорта в развитии мировой экономики и международной торговли.

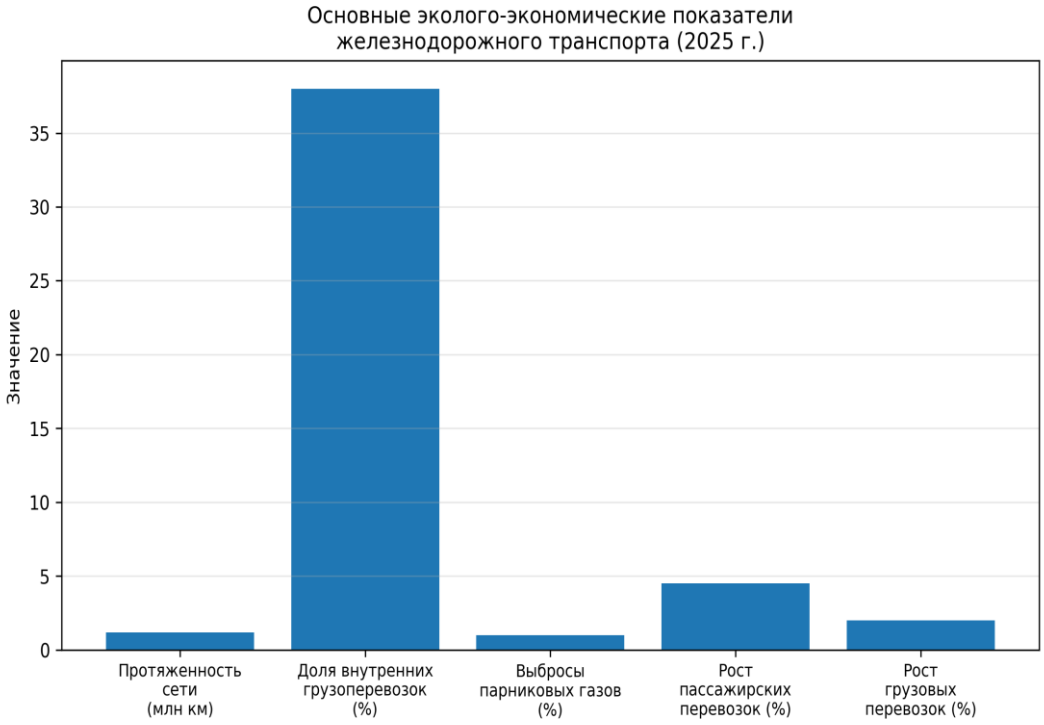


Рисунок 2. Основные эколого-экономические показатели железнодорожного транспорта в мире (2025 г.) [27]

Представленные данные свидетельствуют о высокой эколого-экономической эффективности железнодорожного транспорта. Несмотря на то, что железные дороги обеспечивают около 38 % мирового объема внутренних грузоперевозок, их доля в совокупных выбросах парниковых газов транспортного сектора составляет лишь около 1 %. Одновременно в 2025 году наблюдался рост пассажирских перевозок (4,5 %) и грузовых перевозок (2 %), что подтверждает возрастающую роль железнодорожного транспорта в обеспечении устойчивого экономического развития и реализации принципов низкоуглеродной экономики.

Заключение

Проведённый анализ международного опыта повышения эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта показал, что в современных условиях устойчивого развития железнодорожная отрасль

[27] UIC Global Rail Sustainability Report (2025); UIC Railway Traffic Trends (2025).

становится одним из ключевых элементов низкоуглеродной транспортной системы. Практика развитых стран свидетельствует о том, что достижение высокой конкурентоспособности железнодорожных предприятий невозможно без комплексного внедрения экологически ориентированных технологий, повышения энергоэффективности производственных процессов и применения современных цифровых инструментов управления природоохранной деятельностью.

Исследование показало, что эколого-экономическая эффективность представляет собой интегральную характеристику, отражающую способность транспортного предприятия одновременно обеспечивать экономическую результативность и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду [7]. В отличие от традиционных подходов, ориентированных исключительно на финансовые показатели, современные модели управления учитывают экологические, энергетические и социальные параметры функционирования транспортной инфраструктуры, что соответствует принципам ESG и концепции устойчивого развития.

Анализ международной практики подтверждает, что широкое применение электрификации железных дорог, возобновляемых источников энергии, интеллектуальных систем управления движением поездов, технологий рекуперации энергии торможения и цифрового экологического мониторинга способствует существенному снижению удельного потребления энергоресурсов, эксплуатационных затрат и объёмов выбросов парниковых газов. Одновременно повышается производительность инфраструктуры, надёжность перевозочного процесса и инвестиционная привлекательность железнодорожных предприятий.

Особое значение имеет переход к ресурсосберегающей модели управления, предусматривающей рациональное использование материальных, энергетических и природных ресурсов на всех этапах жизненного цикла транспортной инфраструктуры. Такой подход обеспечивает синергетический эффект, при котором

экологические мероприятия становятся фактором роста экономической эффективности, а не дополнительной статьёй расходов.

Таким образом, международный опыт убедительно доказывает, что повышение эколого-экономической эффективности железнодорожного транспорта является не только важным направлением реализации государственной экологической политики, но и необходимым условием обеспечения долгосрочной конкурентоспособности транспортной отрасли, повышения качества транспортных услуг и достижения целей углеродной нейтральности.

Предложения

1. Разработать интегрированную систему оценки эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта, объединяющую финансовые, экологические, энергетические и социальные показатели в единую систему стратегического мониторинга.

2. Активизировать внедрение энергосберегающих технологий, включая системы рекуперации энергии, интеллектуальное управление энергопотреблением, использование высокоэффективного тягового оборудования и цифровых платформ энергетического менеджмента.

3. Расширить использование возобновляемых источников энергии на объектах железнодорожной инфраструктуры посредством строительства солнечных электростанций, внедрения накопителей энергии и повышения уровня энергетической автономности транспортных предприятий.

4. Совершенствовать систему экологического менеджмента на основе международных стандартов ISO 14001, ISO 50001 и ESG-принципов, обеспечивая регулярную оценку экологических рисков и экологической результативности производственной деятельности.

5.Внедрить цифровые технологии экологического мониторинга, позволяющие в режиме реального времени контролировать уровень выбросов загрязняющих

веществ, потребление энергетических ресурсов и эффективность природоохранных мероприятий.

6. Повысить инвестиционную привлекательность экологических проектов железнодорожного транспорта посредством развития механизмов зелёного финансирования, выпуска зелёных облигаций и привлечения международных финансовых институтов к реализации инфраструктурных проектов.

7. Разработать систему экологических KPI для оценки деятельности предприятий железнодорожного транспорта, включающую показатели углеродоёмкости перевозок, энергоёмкости, ресурсной эффективности, уровня повторного использования материалов и сокращения экологического следа.

8. Усилить научно-технологическое сотрудничество с международными транспортными организациями и научными центрами для трансфера передовых экологических инноваций, цифровых решений и технологий декарбонизации железнодорожной отрасли.

9. Реализация предложенных мероприятий позволит сформировать современную модель управления железнодорожными предприятиями, ориентированную на достижение высокой эколого-экономической эффективности, рациональное использование природных ресурсов, снижение углеродной нагрузки и обеспечение устойчивого развития транспортной системы в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. **World Bank.** *Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy*. – Washington, DC: World Bank, 2020. – Режим доступа: http://data.worldbank.org/indicator (дата обращения: 31.07.2026).

2. **Кабинет Министров Республики Узбекистан.** Постановление № 336 от 19 апреля 2019 г. «Об утверждении Положения о Министерстве

транспорта Республики Узбекистан». – Режим доступа: https://lex.uz/docs/4300863 (дата обращения: 31.07.2026).

3. **Министерство транспорта Республики Узбекистан.** *Годовой отчет о деятельности за 2023 год*. – Ташкент, 2023. – Режим доступа: https://mintrans.uz/2023hisobot (дата обращения: 31.07.2026).

4. **Бауэрсокс Д., Клосс Д.** *Логистический менеджмент: интегрированный процесс управления цепями поставок* / пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2010.

5. **Хаммелс Д.** Транспортные издержки и международная торговля во второй эпохе глобализации // *Journal of Economic Perspectives*. – 2007.

6. **Маккиннон А.** *Декарбонизация логистики: распределение товаров в условиях низкоуглеродной экономики* (*Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low-Carbon World*). – Лондон: Kogan Page, 2018.

7. **Перлин Х.** Наступающая цифровая эпоха // *Journal of Transport Economics*. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 25–45.

8. **Портер М. Э.** Пять конкурентных сил, определяющих стратегию (*The Five Competitive Forces That Shape Strategy*) // *Harvard Business Review*. – 2008. – Т. 86. – № 1. – С. 78–93.

WHEN DOMESTIC SLACK IS NOT ENOUGH: GLOBAL SHOCKS, INFLATION TARGETING, AND THE OUTPUT GAP IN EMERGING ECONOMIES

Mukhammedova Azizakhon Ikromjon kizi

PhD Candidate in Econometrics and Statistics

Westminster International University in Tashkent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda ishlab chiqarish farqi va inflyatsiya o'rtasidagi bog'liqlikka bag'ishlangan o'n ikkita empirik tadqiqot tanqidiy tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish farqi inflyatsiya uchun informativ bo'lib qolmoqda, biroq uning tushuntiruvchi kuchi mamlakatlar bo'yicha bir xil emas va vaqt o'tishi bilan barqaror emas. Sharh baholash yondashuvlari va empirik natijalarni, qiyosiy metodologiyani hamda kelishuvlar, kelishmovchiliklar va ochiq savollarni sintez qiluvchi natijalarni qamrab oladi. Ishonchli inflyatsiya nishonlash rejimlari ostida ishlab chiqarish farqi modellari prognozlash qiymatini saqlab qolishi bo'yicha qisman konsensus, shu bilan birga globallashuv ichki ishlab chiqarish farqining ahamiyatini qay darajada susaytirgani bo'yicha kelishmovchilik aniqlanadi.*

Kalit so'zlar: *ishlab chiqarish farqi; Fillips egri chizig'i; inflyatsiya dinamikasi; rivojlanayotgan iqtisodiyotlar; global shoklar; inflyatsiyani nishonlash; pul-kredit siyosati.*

Аннотация. *В статье представлен критический обзор двенадцати эмпирических исследований взаимосвязи между разрывом выпуска и инфляцией в развивающихся странах. Литература сходится во мнении, что разрыв выпуска сохраняет информативность для инфляции, однако его объясняющая сила неоднородна по странам и нестабильна во времени. Обзор включает анализ*

подходов к оцениванию и эмпирических результатов, сравнительную методологию, а также раздел результатов, синтезирующий согласия, разногласия и открытые вопросы. Установлено частичное согласие о том, что модели разрыва выпуска сохраняют прогностическую ценность при надёжном таргетировании инфляции, наряду с разногласиями о том, насколько глобализация ослабила роль внутреннего разрыва выпуска.

Ключевые слова: *разрыв выпуска; кривая Филлипса; динамика инфляции; развивающиеся экономики; глобальные шоки; таргетирование инфляции; денежно-кредитная политика.*

Abstract. *This paper critically reviews twelve empirical studies on the output gap–inflation relationship in developing economies. The output gap remains informative for inflation, but its explanatory power is neither uniform across countries nor stable over time. The review covers estimation approaches and empirical findings, a comparative methodology, and a results section synthesizing agreements, disagreements, and open questions. It finds partial consensus that output-gap models retain forecasting value under credible inflation targeting, alongside disagreement over how far globalization has weakened the domestic output gap's role.*

Keywords: *output gap; Phillips curve; inflation dynamics; developing economies; global shocks; inflation targeting; monetary policy*

1. Introduction

The output gap–inflation relationship, formalized in the Phillips curve, remains central to monetary policy analysis. Developing and emerging economies present distinct challenges relative to advanced economies: shallow statistical infrastructure, structural breaks from policy reform, commodity-price exposure, and recent adoption of inflation targeting (Coe & McDermott, 1997; Barnichon & Peiris, 2008). A growing literature also questions whether domestic slack alone can explain inflation in economies increasingly integrated into global markets (Zhang, 2015; Finck &

Tillmann, 2022; Jašová et al., 2020). This review compares twelve studies spanning Asia, Sub-Saharan Africa, Latin America, and Central and Eastern Europe, organized around three questions: does the output gap retain explanatory power for inflation; has globalization shifted the balance toward global drivers; and how sensitive are conclusions to the choice of output-gap method. Section 2 reviews the literature; Section 3 describes the review methodology; Section 4 presents results and discussion; Section 5 concludes.

2. Literature Review

2.1 Estimating the Output Gap: Methodological Foundations

Output-gap estimation choices are not methodologically neutral. Coe and McDermott (1997) use a nonparametric trend-output procedure and find the resulting gap model performs well across nearly all Asian economies studied. Singh, Kanakaraj, and Sridevi (2011) adopt a non-linear Kalman filter for India, arguing it better captures a structurally changing economy, while Globan, Arčabić, and Sorić (2015) and Hałka and Kotłowski (2017) embed band-pass and SVAR-derived output gaps directly within structural vector autoregressions. Barnichon and Peiris (2008) instead recover a structural output gap from a cointegrated production-function relationship for 17 Sub-Saharan African countries. Ndzama (2025) offers the most direct comparison, evaluating four output-gap models — Hodrick–Prescott, multivariate Hodrick–Prescott, band-pass, and SVAR against a common inflation-forecasting benchmark for five major emerging economies, isolating methodological choice from sample variation.

2.2 The Domestic Output Gap and Inflation

Coe and McDermott (1997) find the gap model performs strongly across their Asian sample, and Singh et al. (2011) confirm a Phillips curve for India once supply shocks are controlled for. Behera, Wahi, and Kapur (2018), using sub-national panel

data for 21 Indian states, find excess demand raises inflation alongside significant exchange-rate pass-through. Barnichon and Peiris (2008) quantify this for Sub-Saharan Africa: a one-point rise in the output gap raises cumulative inflation by ~0.4 points, smaller than the real money gap's ~0.6-point effect. Strength varies considerably, however: the money gap dominates outside the CFA franc zone (Barnichon & Peiris, 2008), and the domestic gap affects far more disaggregated prices in Poland (~55%) than in the Czech Republic or Sweden (Hałka & Kotłowski, 2017).

2.3 Global versus Domestic Drivers of Inflation

Zhang (2015), studying 21 emerging markets over 1990–2009, finds globalization has raised inflation's response to global demand since 1999, flattening the domestic gap–inflation relationship. Finck and Tillmann (2022), using sign-restricted VARs for six Asian economies, find global shocks explain large shares of inflation and output variance, with global demand shocks steepening and oil-driven shocks weakly flattening the inflation–output nexus. Jašová, Moessner, and Takáts (2020), spanning 26 advanced and 22 emerging economies (1994Q1–2017Q4), find both gaps remain significant but shift asymmetrically: the domestic gap's influence has fallen post-crisis in advanced economies, while the global gap's influence has fallen in emerging economies read as convergence between the two groups. Globan et al. (2015) and Manopimoke and Direkudomsak (2016) add that external shocks dominate medium-run inflation in new EU states while domestic shocks dominate the short run, and that the global gap's importance for Thai inflation doubled after 2001, operating mainly via oil prices post-2008.

2.4 Institutional and Regional Heterogeneity

The relationship is conditioned by institutions rather than fixed. De Mello and Moccero (2007), covering Brazil, Chile, Colombia, and Mexico, find inflation-targeting adoption after 1999 strengthened monetary responsiveness in Brazil and Chile but not

Colombia and Mexico, attributing reduced interest-rate volatility more to a benign external environment than genuine regime change, with output volatility not yet reduced. Manopimoke and Direkudomsak (2016) similarly find Thailand's 2000 inflation target anchored expectations near 2.4 percent even as the short-run driver shifted toward the global gap. Ndzama (2025) extends this to forecasting, finding stronger output-gap forecasting power under inflation targeting, attributed to greater transparency together suggesting credible frameworks improve the output gap's informational value without eliminating global shocks' role.

3. Methodology

This review applies a comparative narrative-synthesis methodology to twelve peer-reviewed empirical studies on the output gap–inflation relationship in developing and emerging economies. Studies were compared along four dimensions: country/region studied, output-gap estimation method, empirical framework linking the gap to inflation, and the reported direction and magnitude of the relationship. This structure allows methodological choices and sample characteristics to be examined as sources of divergent findings, rather than summarizing each study in isolation. Table 1 summarizes the twelve studies along these dimensions and forms the basis for Section 4.

Table 1. Summary of Reviewed Studies on the Output Gap–Inflation Relationship

Study	Country / Region	Output-Gap Method	Empirical Framework	Key Finding on Output Gap–Inflation Link
Coe & McDermott (1997)	Developing, newly	Nonparametric trend (gap model)	Simple gap-model regressions	Gap model performs well across

Study	Country / Region	Output-Gap Method	Empirical Framework	Key Finding on Output Gap–Inflation Link
	industrializing & industrial Asia			almost all Asian economies studied.
Barnichon & Peiris (2008)	17 Sub-Saharan African countries	Panel cointegration (production function)	Heterogeneous panel cointegration	Output and money gaps both predict inflation; money gap dominates outside the CFA zone.
Singh, Kanakaraj & Sridevi (2011)	India	Non-linear Kalman filter	Phillips curve with supply-shock controls	Kalman-filter gap captures economic dynamics; Phillips curve holds once supply shocks are controlled.
Behera, Wahi & Kapur (2018)	India (21 states/UTs)	Not applicable (sub-national panel)	Panel Phillips curve, CPI-IW & CPI-C	Excess demand and exchange-rate pass-through both significantly raise inflation.
Zhang (2015)	21 new emerging markets, 1990–2009	Standard output gap (unspecified filter)	Dynamic panel data model	Globalization steepens inflation's response to global demand, flattening the domestic Phillips curve.

Study	Country / Region	Output-Gap Method	Empirical Framework	Key Finding on Output Gap–Inflation Link
Globan, Arčabić & Sorić (2015)	8 non-eurozone new EU member states, 2001–2013	Baxter–King band-pass filter	Structural VAR (SVAR)	External shocks dominate medium-run inflation; domestic output gap dominates in the four largest sample countries.
Hałka & Kotłowski (2017)	Czech Republic, Poland, Sweden	SVAR-derived output gap	SVAR + disaggregated price regressions	Domestic output gap remains the leading inflation source in Poland (~55% of price groups); weaker in Sweden.
Manopimoke & Direkudomsak (2016)	Thailand	Dynamic factor & unobserved-components model	Open-economy NKPC with structural breaks	Global output gap increasingly dominates domestic gap after inflation targeting (2000); post-2008 effect is mainly via oil prices.
Finck & Tillmann (2022)	Indonesia, Korea, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand	Sign-restricted VAR decomposition	Reduced-form Phillips curve on decomposed output	Domestic-shock-driven output correlates positively with inflation; global demand shocks

Study	Country / Region	Output-Gap Method	Empirical Framework	Key Finding on Output Gap–Inflation Link
				steepen the Phillips curve.
Jašová, Moessner & Takáts (2019/2020)	26 advanced & 22 emerging economies, 1994–2017	Standard output-gap estimates (panel)	New Keynesian Phillips curve, dynamic panel	Both global and domestic gaps matter; post-crisis the domestic gap weakens in advanced economies, the global gap weakens in emerging economies.
de Mello & Moccero (2007)	Brazil, Chile, Colombia, Mexico	Output gap within New Keynesian model	Estimated New Keynesian monetary model	Post-1999 inflation-targeting regimes strengthened the monetary response to expected inflation but had not yet reduced output volatility.
Ndzama (2025)	5 major emerging economies (BRICS-type sample)	HP filter, multivariate HP filter, band-pass filter, SVAR	Comparative forecast evaluation (MSFE, Clark–West test)	Multivariate HP filter and SVAR forecast inflation best; forecasting power is stronger under inflation targeting.

4. Results and Discussion

4.1 Model Sensitivity and Forecasting Performance

Ndzama (2025) shows that although different output-gap models track similar trends over time, they yield materially different forecasting conclusions: the multivariate Hodrick–Prescott filter and SVAR produce the smallest forecast errors in most cases, while simpler filters underperform for specific countries, including notable divergence for Russia and Brazil. This qualifies the reassuring finding elsewhere (Coe & McDermott, 1997; Barnichon & Peiris, 2008) that gap models fit historical data well: fit does not guarantee forecasting performance, and method rankings are unstable across countries. Studies using structural/state-space methods (Singh et al., 2011; Barnichon & Peiris, 2008; Globan et al., 2015; Hałka & Kotłowski, 2017) generally report a defensible domestic relationship, while studies emphasizing global shock decomposition (Zhang, 2015; Finck & Tillmann, 2022; Jašová et al., 2020) find the domestic component alone insufficient in recent periods — reflecting differing frameworks rather than directly comparable coefficients.

4.2 Conceptual Synthesis

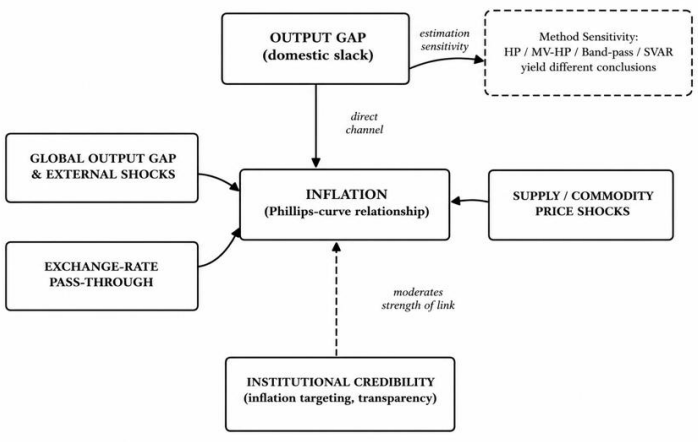


Figure 1. Channels linking the output gap to inflation, and the moderating role of institutional credibility and estimation method, as identified across the reviewed studies.

Note: Author's conceptual synthesis; not a reproduction of any single study's model. Solid arrows indicate direct empirical channels reported across studies; the dashed arrow indicates a moderating effect on the strength of the output gap–inflation link, and the dotted connector indicates sensitivity of conclusions to the output-gap estimation method (Ndzama, 2025).

4.3 Critical Synthesis: Agreements, Disagreements, and Gaps

Three points of convergence emerge. The output gap retains detectable explanatory power for inflation in most economies examined (Coe & McDermott, 1997; Singh et al., 2011; Barnichon & Peiris, 2008; Behera et al., 2018). Global factors are an increasingly important, sometimes dominant, driver in more open economies (Zhang, 2015; Finck & Tillmann, 2022; Manopimoke & Direkudomsak, 2016; Jašová et al., 2020). Institutional credibility conditions both the transmission of output-gap information and its forecasting reliability (de Mello & Moccero, 2007; Ndzama, 2025).

Disagreement persists on two fronts: the relative weight of domestic versus global drivers — Jašová et al. (2020) find genuine cross-group convergence, while Hałka and Kotłowski (2017) find sharp within-region heterogeneity, suggesting panel-level findings may mask country-level variation — and methodological sensitivity, since Ndzama's (2025) comparison shows model choice can change forecasting conclusions even when gap estimates look similar, a test not replicated in the single-method studies reviewed here. Two gaps follow: few studies combine multi-method comparison with explicit global/domestic shock decomposition, and most reviewed studies do not extend into the post-2019 period, leaving open whether pandemic-era supply shocks altered these relationships.

5. Conclusion

The output gap remains a useful, if imperfect, predictor of inflation across the developing and emerging economies reviewed here (Coe & McDermott, 1997; Barnichon & Peiris, 2008; Singh et al., 2011), but its explanatory power weakens where global integration and global shocks are large relative to domestic slack (Zhang, 2015; Finck & Tillmann, 2022), and is neither constant across countries nor immune to estimation-method choice (Ndzama, 2025). Institutional credibility, particularly inflation targeting, appears to strengthen its informational value (de Mello & Moccero, 2007), though this has been tested in only a subset of the reviewed economies. Future work combining multi-method comparison with global/domestic shock decomposition, extended into the post-pandemic period, would strengthen the evidentiary basis synthesized here.

References

1. Barnichon, R., & Peiris, S. J. (2008). Sources of inflation in Sub-Saharan Africa. Journal of African Economies, 17(5), 729–746. https://doi.org/10.1093/jae/ejn002

2. Behera, H., Wahi, G., & Kapur, M. (2018). Phillips curve relationship in an emerging economy: Evidence from India. Economic Analysis and Policy, 59, 116–126. https://doi.org/10.1016/j.eap.2018.06.001

3. Coe, D. T., & McDermott, C. J. (1997). Does the gap model work in Asia? IMF Staff Papers, 44(1), 59–80.

4. de Mello, L., & Moccero, D. (2007). Monetary policy and macroeconomic stability in Latin America: The cases of Brazil, Chile, Colombia and Mexico (OECD Economics Department Working Papers No. 545). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/285851107845

5. Finck, D., & Tillmann, P. (2022). The role of global and domestic shocks for inflation dynamics: Evidence from Asia. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 84(5), 1181–1207. https://doi.org/10.1111/obes.12495

6. Globan, T., Arčabić, V., & Sorić, P. (2015). Inflation in new EU member states: A domestically or externally driven phenomenon? Emerging Markets Finance & Trade, 51, 1–15. https://doi.org/10.1080/1540496X.2014.998547

7. Hałka, A., & Kotłowski, J. (2017). Global or domestic? Which shocks drive inflation in European small open economies? Emerging Markets Finance & Trade, 53(8), 1812–1835. https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1193001

8. Jašová, M., Moessner, R., & Takáts, E. (2020). Domestic and global output gaps as inflation drivers: What does the Phillips curve tell? Economic Modelling. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.025

9. Manopimoke, P., & Direkudomsak, W. (2016). Thai inflation dynamics in a globalized economy (PIER Discussion Paper No. 11). Puey Ungphakorn Institute for Economic Research.

10. Ndzama, N. F. (2025). Assessing the ability of output gap estimates to forecast inflation in emerging countries. Russian Journal of Economics, 11, 144–167. https://doi.org/10.32609/j.ruje.11.126000

11. Singh, B. K., Kanakaraj, A., & Sridevi, T. O. (2011). Revisiting the empirical existence of the Phillips curve for India. Journal of Asian Economics, 22(3), 247–258. https://doi.org/10.1016/j.asieco.2011.01.005

12. Zhang, C. (2015). The effect of globalization on inflation in new emerging markets. Emerging Markets Finance & Trade, 51(5), 1021–1033. https://doi.org/10.1080/1540496X.2015.1039894

ЎЗБЕКИСТОН МЕҲМОНХОНА ХЎЖАЛИГИДА СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШДАГИ МОЛИЯВИЙ-ИҚТИСОДИЙ ТЎСИҚЛАР: ХОРИЖИЙ ТАЖРИБА ВА МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ АСОСИДА ТАҲЛИЛ

Саъдуллаева Гулноза Содиқ қизи

иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент

sadullayevagulnoza94@gmail.com

Аннотация. *Мазкур мақолада Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида smart-hotel технологияларини жорий этиш жараёнида юзага келувчи молиявий-иқтисодий тўсиқлар — бошланғич инвестициянинг юқорилиги, кредит ресурсларининг қиммати ва муддати қисқалиги, валюта курси ўзгарувчанлиги, солиқ ва амортизация имтиёзларининг етишмаслиги — тизимли равишда таснифланган. АҚШ, Европа Иттифоқи, Жанубий Корея ва Сингапурда мазкур тўсиқларни бартараф этиш бўйича қўлланилаётган молиявий воситалар (тезлаштирилган амортизация, «яшил» кредитлар, давлат субсидиялари, мослаштирувчи грантлар) ўрганилган. Мақоланинг илмий янгилиги шундаки, унда тўсиқларнинг таъсир даражасини ифодаловчи таркибий индекс модели ҳамда давлат қўллаб-қувватлови мавжуд ва мавжуд бўлмаган шароитларда лойиҳанинг молиявий жозибадорлигини (соф жорий қиймат ва дисконтланган қоплаш муддати орқали) қиёсловчи иқтисодий-математик модель таклиф этилган. Ҳисоб-китоблар давлат қўллаб-қувватлови (субсидиялашган кредит ставкаси) мавжуд бўлган тақдирда лойиҳанинг соф жорий қиймати сезиларли даражада ошиши ва қоплаш муддати қисқариши мумкинлигини кўрсатади.*

Аннотация. *В статье систематизированы финансово-экономические барьеры, возникающие при внедрении смарт-технологий в гостиничном*

хозяйстве Узбекистана: высокий объём первоначальных инвестиций, дороговизна и краткосрочность кредитных ресурсов, волатильность валютного курса, отсутствие налоговых и амортизационных льгот. Изучены финансовые инструменты преодоления данных барьеров, применяемые в США, Евросоюзе, Южной Корее и Сингапуре (ускоренная амортизация, «зелёные» кредиты, государственные субсидии, софинансирующие гранты). Научная новизна статьи заключается в предложенной модели композитного индекса барьеров, а также экономико-математической модели, сравнивающей финансовую привлекательность проекта (через чистую приведённую стоимость и дисконтированный срок окупаемости) при наличии и отсутствии государственной поддержки. Расчёты показывают, что при наличии государственной поддержки (субсидированная кредитная ставка) чистая приведённая стоимость проекта существенно возрастает, а срок окупаемости сокращается.

Annotation. *This article systematizes the financial and economic barriers arising in the implementation of smart technologies in Uzbekistan's hotel industry: high initial investment, the high cost and short term of credit resources, exchange-rate volatility, and the absence of tax and depreciation incentives. Financial instruments used in the USA, the European Union, South Korea, and Singapore to overcome these barriers (accelerated depreciation, green loans, government subsidies, co-financing grants) are examined. The scientific novelty lies in the proposed composite barrier-index model and an economic-mathematical model comparing project financial attractiveness (via net present value and discounted payback period) with and without government support. Calculations show that with government support (a subsidized credit rate), the project's net present value increases substantially and the payback period shortens.*

Калит сўзлар

молиявий-иқтисодий тўсиқлар, smart-hotel технологиялари, инвестиция жозибадорлиги, соф жорий қиймат, дисконтланган қоплаш муддати, тўсиқлар индекси, давлат қўллаб-қувватлови, хорижий тажриба.

Ключевые слова: *финансово-экономические барьеры, смарт-технологии в гостиницах, инвестиционная привлекательность, чистая приведённая стоимость, дисконтированный срок окупаемости, индекс барьеров, государственная поддержка, зарубежный опыт.*

Key words: *financial and economic barriers, smart-hotel technologies, investment attractiveness, net present value, discounted payback period, barrier index, government support, foreign experience.*

Кириш

Меҳмонхона хўжалигида смарт-технологияларни жорий этишнинг техник ва ташкилий имкониятлари кўп ҳолларда молиявий чекловлар туфайли тўлиқ амалга ошмай қолмоқда. Хусусан, Ўзбекистон меҳмонхона корхоналарининг катта қисми — уларнинг деярли барчаси кичик ва ўрта бизнес субъектлари ҳисобланади — рақамли ускуналар ва дастурий таъминотга инвестиция киритишда юқори бошланғич харажатлар, қиммат ва қисқа муддатли кредит ресурслари, шунингдек, инвестиция самарадорлигини баҳолашнинг аниқ услубий асосининг йўқлиги каби тўсиқларга дуч келмоқда.

Шу билан бирга, ривожланган мамлакатларда мазкур муаммо давлат ва хусусий сектор ҳамкорлигида ишлаб чиқилган турли молиявий воситалар — тезлаштирилган амортизация меъёрлари, субсидиялашган кредит линиялари, мослаштирувчи (matching) грантлар — орқали изчил ҳал этиб борилмоқда. Ушбу тажрибани ўрганиш ва миллий шароитга мослаштириш Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида рақамли трансформацияни жадаллаштиришнинг муҳим шарти ҳисобланади, бу эса мақола мавзусининг долзарблигини белгилайди.

Мақоланинг мақсади — Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида смарт-технологияларни жорий этишдаги асосий молиявий-иқтисодий тўсиқларни таснифлаш, хорижий давлатларнинг уларни бартараф этиш бўйича тажрибасини ўрганиш ҳамда давлат қўллаб-қувватлови мавжуд ва мавжуд бўлмаган шароитларда лойиҳанинг молиявий жозибадорлигини иқтисодий-математик модель орқали миқдоран баҳолашдан иборат.

Тадқиқот методологияси

Тадқиқотда тизимли таҳлил, таснифлаш усули, экспертлар баҳосига асосланган вазнлаштириш (композит индекс тузишда) ҳамда молиявий моделлаштириш усуллари — соф жорий қиймат (NPV) ва дисконтланган қоплаш муддати ҳисоб-китоблари — қўлланилди. Ахборот манбаи сифатида Ўзбекистон Республикаси Президентининг меҳмонхона қурилиши ва туризмни қўллаб-қувватлашга оид норматив ҳужжатлари, тижорат банклари кредит шартлари бўйича очиқ маълумотлар, шунингдек, АҚШ, Европа Иттифоқи, Жанубий Корея ва Сингапурнинг рақамли туризмни молиявий қўллаб-қувватлаш дастурларига оид расмий ҳужжатлари ўрганилди.

Таҳлил ва натижалар

1. Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида смарт-технологияларни жорий этишдаги асосий молиявий-иқтисодий тўсиқлар

Ўтказилган таҳлил натижасида қуйидаги асосий тўсиқлар аниқланди:

–бошланғич инвестициянинг юқорилиги — IoT сенсорлари, серверлар, дастурий таъминот ва интеграция хизматлари учун сарфланадиган маблағ, айниқса кичик ва ўрта меҳмонхоналар учун, оғир молиявий юк ҳисобланади;

–кредит ресурсларининг қиммати ва муддати қисқалиги — тижорат банкларининг йиллик фоиз ставкалари юқорилиги ва кредит муддатининг технологиянинг ўзини оқлаш давридан қисқалиги лойиҳа рискини оширади;

–валюта курси ўзгарувчанлиги — смарт-технологиялар учун зарур ускуналарнинг аксарияти импорт қилинишини ҳисобга олсак, миллий валюта курсининг beqarorligi лойиҳа харажатларини олдиндан аниқ режалаштиришни қийинлаштиради;

–солиқ ва амортизация имтиёзларининг етишмаслиги — рақамли ускуналар учун тезлаштирилган амортизация меъёрлари ёки махсус солиқ имтиёзларининг мавжуд эмаслиги инвестиция қайтимини сунъий равишда чўзади;

–инвестиция самарадорлигини баҳолашнинг услубий ноаниқлиги — меҳмонхона менежерлари учун смарт-технологияларга инвестициянинг иқтисодий самарасини ҳисоблаш бўйича стандартлаштирилган услубиятнинг йўқлиги молиявий институтлар oldida loyihani asoslashni qiyinlashtiradi.

Ўзбекистон ҳукумати сўнгги йилларда меҳмонхона соҳасини қўллаб-қувватлашга қаратилган бир қатор чора-тадбирларни амалга оширмоқда: жумладан, 2026–2028 йилларда тижорат банклари орқали меҳмонхона қурилиши учун вилоят марказлари, Тошкент ва Нукус шаҳарларида — 30 миллиард сўмгача, бошқа ҳудудларда эса 10 миллиард сўмгача, 7 йил муддатли кредитлар ажратилиши, шунингдек, кредит фоиз харажатларини «2+3» тамойили асосида қисман қоплаш механизми жорий этилиши белгиланган. Бундан ташқари, давлат меҳмонхона устав капиталининг 50 фоизигача улуш билан шерик бўлиб кириши мумкинлиги назарда тутилган. Аммо мазкур чора-тадбирлар асосан меҳмонхона биноларини қуриш ва реконструкция қилишга йўналтирилган бўлиб, айнан смарт-технологияларни (IoT, сунъий интеллект, автоматлаштирилган хизмат тизимлари) жорий этишга мўлжалланган алоҳида молиявий восита ҳозирча мавжуд эмас — бу муҳим услубий бўшлиқ сифатида баҳоланиши мумкин.

2. Хорижий тажриба: молиявий тўсиқларни бартараф этиш механизмлари

АҚШда федерал солиқ кодексида назарда тутилган тезлаштирилган амортизация меъёрлари (шу жумладан, «bonus depreciation» механизми) корхоналарга рақамли ускуналарнинг қийматини биринчи йилдаёқ солиқ базасидан катта қисмда чегириш имконини беради, бу эса инвестициянинг соф қиймати бўйича оғирлигини сезиларли даражада камайтиради.

Европа Иттифоқида Европа инвестиция банки (EIB) томонидан амалга оширилаётган «яшил» кредит дастурлари энергия самарадорлигини оширувчи технологияларга (шу жумладан, IoT асосидаги «ақлли хона» тизимларига) стандарт бозор ставкасидан анча паст фоизда узоқ муддатли молиялаштиришни таъминлайди.

Жанубий Кореяда Korea Tourism Organization томонидан амалга оширилаётган давлат субсидия дастурлари смарт-туризм лойиҳаларининг бошланғич харажатларининг бир қисмини (одатда 30–50 фоизигача) қоплаш орқали хусусий инвесторлар учун рискни камайтиради.

Сингапурда Productivity Solutions Grant (PSG) дастури доирасида кичик ва ўрта бизнес субъектларига, шу жумладан меҳмонхоналарга, рақамли технологияларни жорий этиш харажатларининг 50 дан 70 фоизигача мослаштирувчи грант шаклида қопланади — бу модель хусусий инвестициянинг молиявий рискини давлат билан бирга тақсимлаш тамойилига асосланади.

3. Хорижий тажрибадан келиб чиққан ҳолда молиявий-иқтисодий тўсиқларнинг таркибий индекс модели

Тўсиқларнинг умумлашган таъсирини миқдорий баҳолаш мақсадида қуйидаги композит тўсиқлар индекси (Barrier Index, BI) модели таклиф этилади:

$$BI = \Sigma\,(W_i \cdot B_i),\ i = 1\ldots5,\ бунда\ \Sigma\,W_i = 1$$

бу ерда B_i — тегишли тўсиқ йўналиши бўйича баҳо (0 дан 1 гача, 1 — энг юқори даражадаги тўсиқ), W_i — экспертлар баҳоси асосида аниқланадиган вазн

коэффициенти. Ушбу тадқиқот доирасида шартли равишда қуйидаги қийматлар қабул қилинган:

Тўсиқ йўналиши	Белгиланиши	Оғирлик коэффициенти (Wi)	Баҳо (0–1, 1 – энг юқори тўсиқ)
Бошланғич инвестициянинг юқорилиги	B1	0,30	0,75
Кредит ресурсларининг қиммати ва муддати қисқалиги	B2	0,25	0,80
Валюта курси ўзгарувчанлиги (импорт ускуналар)	B3	0,15	0,60
Солиқ ва амортизация имтиёзларининг етишмаслиги	B4	0,15	0,65
Инвестиция қайтими бўйича услубий ноаниқлик	B5	0,15	0,55

Жадвалдаги қийматлар асосида ҳисобланган тўсиқлар индекси:

$$BI = 0,30 \cdot 0,75 + 0,25 \cdot 0,80 + 0,15 \cdot 0,60 + 0,15 \cdot 0,65 + 0,15 \cdot 0,55 \approx 0,70$$

Олинган натижа (BI ≈ 0,70, яъни мумкин бўлган максимал 1,0 кўрсаткичнинг 70 фоизи) Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида молиявий-иқтисодий тўсиқларнинг юқори даражада эканини тасдиқлайди, бунда энг катта улуш

кредит ресурсларининг қиммати (B2 = 0,80) ва бошланғич инвестициянинг юқорилиги (B1 = 0,75) омилларига тўғри келади. Демак, давлат қўллаб-қувватловининг устувор йўналиши айнан ушбу икки омилни камайтиришга қаратилиши лозим.

4. Давлат қўллаб-қувватлови мавжуд ва мавжуд бўлмаган шароитларда лойиҳанинг молиявий жозибадорлигини моделлаштириш

Тўсиқларнинг молиявий натижага таъсирини аниқроқ кўрсатиш мақсадида шартли меҳмонхона лойиҳаси мисолида соф жорий қиймат (NPV) модели қўлланилди:

$$NPV = \Sigma\,[CF_t / (1+r)^t] - I_0,\ t = 1 \ldots n$$

бу ерда I_0 — смарт-технологиялар пакетига бошланғич инвестиция, CF_t — t-йилдаги соф пул оқими (операцион харажатлар тежалиши ва қўшимча даромад ҳисобидан), r — дисконт ставкаси (амалда — кредит ресурсининг фоизли қиймати), n — лойиҳа горизонти. Икки шартли сценарий кўриб чиқилди: биринчиси — давлат қўллаб-қувватловисиз, амалдаги бозор кредит ставкасида (r = 22%); иккинчиси — хорижий тажрибага ўхшаш давлат субсидия механизми (мисол учун, «2+3» тамойили каби фоиз харажатларини компенсация қилиш) қўлланилган ҳолда, самарали ставка пасайтирилган шароитда (r = 10%). Ҳар икки ҳолатда I_0 = 400 млн сўм, CF = 130 млн сўм/йил, n = 6 йил деб қабул қилинди:

Кўрсаткич	Сценарий 1: давлат қўллаб-қувватловисиз (r = 22%)	Сценарий 2: давлат қўллаб-қувватлови билан (r = 10%)
Бошланғич инвестиция (I_0), млн сўм	400	400
Йиллик соф пул оқими (CF), млн сўм	130	130

Лойиҳа муддати (n), йил	6	6
Соф жорий қиймат (NPV), млн сўм	≈ 11,7	≈ 166,2
Дисконтланган қоплаш муддати, йил	≈ 5,7	≈ 3,9

Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатадики, давлат қўллаб-қувватловисиз шароитда (r = 22%) лойиҳанинг соф жорий қиймати атиги 11,7 млн сўмни ташкил этади — бу амалда лойиҳанинг молиявий чегарада («марганал») эканини, яъни харажатларнинг озгина ошиши ёки даромаднинг камайиши лойиҳани зарарли ҳолатга ўтказиши мумкинлигини англатади. Дисконтланган қоплаш муддати эса деярли лойиҳа горизонтига (5,7 йил, 6 йилдан) тенг бўлиб, бу инвесторлар учун юқори рискни билдиради. Хорижий тажрибага мос давлат қўллаб-қувватлови (субсидиялашган самарали ставка) қўлланилган иккинчи сценарийда эса NPV 166,2 млн сўмгача ошади (яъни тахминан 14 баробар юқори), дисконтланган қоплаш муддати эса 3,9 йилгача қисқаради. Бу натижа молиявий қўллаб-қувватлашнинг смарт-технологияларга инвестиция киритиш қарорига ҳал қилувчи таъсир кўрсатишини кўрсатади.

Шуни таъкидлаш лозимки, юқоридаги ҳисоб-китоблар шартли параметрлар асосида тайёрланган иллюстратив модель бўлиб, амалиётда аниқ меҳмонхона лойиҳалари бўйича реал молиявий кўрсаткичлар (харажатлар сметаси, кутилаётган даромад динамикаси) асосида қайта ҳисобланиши лозим. Шунга қарамай, модель тўсиқлар индекси (BI) билан NPV ўртасидаги боғлиқликни сифат жиҳатидан тўғри акс эттиради: BI юқори бўлган шароитда (юқори r) лойиҳанинг молиявий жозибадорлиги кескин пасаяди, давлат аралашуви эса (BI

таркибидаги B1 ва B2 омилларини камайтириш орқали) инвестиция қарорининг ижобий бўлиш эҳтимолини сезиларли даражада оширади.

Хулоса ва таклифлар

Ўтказилган таҳлил ва моделлаштириш натижаларига кўра, Ўзбекистон меҳмонхона хўжалигида смарт-технологияларни жорий этишдаги молиявий-иқтисодий тўсиқлар, айниқса кредит ресурсларининг қиммати ва бошланғич инвестициянинг юқорилиги, лойиҳаларнинг молиявий жозибадорлигига сезиларли салбий таъсир кўрсатади (BI ≈ 0,70). Хорижий тажриба (АҚШ, Европа Иттифоқи, Жанубий Корея, Сингапур) шуни кўрсатадики, давлатнинг мақсадли молиявий воситалари (тезлаштирилган амортизация, субсидиялашган кредит, мослаштирувчи грантлар) орқали мазкур тўсиқларни сезиларли даражада юмшатиш мумкин. NPV моделининг ҳисоб-китоблари эса бундай қўллаб-қувватлашнинг лойиҳа самарадорлигига (соф жорий қиймат ва қоплаш муддати кўрсаткичлари орқали) миқдорий жиҳатдан катта таъсир кўрсатишини тасдиқлайди. Шуни инобатга олган ҳолда, қуйидаги амалий таклифлар шакллантирилди:

–меҳмонхона қурилиши учун мавжуд кредит дастурлари (30/10 млрд сўмлик, 7 йил муддатли, «2+3» компенсация тамойилли) таркибида смарт-технологияларни жорий этиш харажатларини ҳам қамраб оладиган алоҳида кичик кредит линиясини ажратиш;

–рақамли меҳмонхона ускуналари ва дастурий таъминоти учун тезлаштирилган амортизация меъёрини (масалан, 2–3 йил ичида тўлиқ амортизация қилиш имконини берувчи) солиқ қонунчилигига киритиш;

–Сингапурнинг Productivity Solutions Grant тажрибасига ўхшаш, кичик ва ўрта меҳмонхоналар учун смарт-технологиялар харажатларининг бир қисмини (масалан, 30–50 фоизигача) қопловчи мослаштирувчи давлат грант дастурини жорий этиш;

–таклиф этилган тўсиқлар индекси (BI) ва NPV моделларини амалий синовдан ўтказиш мақсадида турли минтақалардаги меҳмонхоналар мисолида реал молиявий маълумотлар асосида пилот ҳисоб-китобларини амалга ошириш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Buhalis D., Leung R. Smart hospitality – Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem // International Journal of Hospitality Management. – 2018. – Vol. 71. – P. 41–50.

2. Ivanov S., Webster C. Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality. – Emerald Publishing, 2019. – 300 p.

3. World Travel & Tourism Council (WTTC). Digital Transformation in Travel & Tourism: Global Trends Report. – London, 2023.

4. Singapore Economic Development Board. Productivity Solutions Grant: Programme Guidelines. – Singapore, 2023.

5. Korea Tourism Organization. Smart Tourism Policy White Paper. – Seoul, 2022.

6. European Investment Bank. Green Loan Programme for SMEs: Annual Report. – Luxembourg, 2023.

7. U.S. Internal Revenue Service. Publication 946: How to Depreciate Property (Bonus Depreciation Provisions). – Washington, D.C., 2023.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг тадбиркорлар билан V очиқ мулоқотида белгиланган вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисидаги Фармони. – Тошкент, 2025.

9. Brealey R.A., Myers S.C., Allen F. Principles of Corporate Finance. – 13th ed. – McGraw-Hill Education, 2020. – 976 p.

10. Тухлиев Н.Қ., Файзиева М.Х. Туризм иқтисодиёти. – Т.: Iqtisod-Moliya, 2019. – 384 б.

11. Мустафакулов Ш.И. Хизмат кўрсатиш соҳасида рақамли трансформация самарадорлигини баҳолашнинг иқтисодий-математик усуллари // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. – 2023. – №2. – Б. 45–58.

RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHO LASH METODOLOGIYASI

Sa'dullayev Behzod Sodiq o'g'li,
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Email: sadullayevbexzod@gmail.com

Annotatsiya. *Raqamli transformatsiyaga yo'naltirilgan davlat va xususiy sektor sarmoyalarining ko'lami tobora ortib bormoqda, biroq bu sarmoyalarning iqtisodiy samaradorligini yagona, xalqaro taqqoslanadigan metodologiya asosida baholash imkoniyati hali to'liq shakllanmagan. Mazkur maqolaning maqsadi — xorijiy metodologik tajribani (OECD, G20, Yevropa Ittifoqi DESI, Jahon banki DAI, Portulans NRI) tizimli tahlil qilish asosida, O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan kompozit baholash indeksini ishlab chiqish va uning vazn koeffitsientlarini aniqlash usulini ko'rsatishdan iborat. Tadqiqot metodologiyasi qiyosiy institutsional tahlil, PRISMA tamoyillariga asoslangan tuzilgan adabiyotlar sharhi hamda ko'p mezonli qaror qabul qilish usuli (AHP-TOPSIS) elementlarini o'z ichiga oladi. Natijada to'rtta teng ahamiyatli komponentdan (infratuzilma, inson kapitali, iqtisodiy natija, xavfsizlik va barqarorlik) iborat «O'zbekiston raqamli transformatsiya samaradorligi indeksi» (O'zRTSI) taklif etildi; uning vaznlarini aniqlashda AHP usulining illyustratsion qo'llanilishi ko'rsatib berildi. Maqolaning ilmiy yangiligi — mavjud xalqaro indekslarning metodologik afzalliklarini birlashtiruvchi, milliy institutsional kontekstga moslashtirilgan va subyektiv (AHP) hamda obyektiv vaznlashtirish usullarini uyg'unlashtirishga ochiq kompozit model taklif etilganida namoyon bo'ladi. Amaliy ahamiyati — taklif etilgan metodologiya davlat organlari, xususan Raqamli texnologiyalar vazirligi va Davlat statistika qo'mitasi tomonidan raqamli*

loyihalarning iqtisodiy samaradorligini muntazam monitoring qilishda qo‘llanilishi mumkinligidadir.

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, iqtisodiy samaradorlik, baholash metodologiyasi, kompozit indeks, AHP-TOPSIS, DESI, ROI, TCO, davlat boshqaruvi, raqamli iqtisodiyot, samaradorlik indeksi, milliy metodologiya.*

Abstract. *Investments in digital transformation by both public and private sectors are growing rapidly. However, a unified and internationally comparable methodology to evaluate their economic efficiency remains underdeveloped. This paper aims to propose a national composite evaluation index tailored to Uzbekistan and illustrate a method for determining its weights based on a systematic analysis of international methodological frameworks (OECD, G20, EU DESI, World Bank DAI, Portulans NRI). The research methodology combines comparative institutional analysis, a structured literature review based on PRISMA principles, and elements of Multi-Criteria Decision Making (AHP-TOPSIS). As a result, the "Uzbekistan Digital Transformation Efficiency Index" (UzDTEI) is proposed, consisting of four equally weighted components: Infrastructure, Human Capital, Economic Impact, and Security & Stability. An illustrative application of the AHP method for weight determination is demonstrated. The scientific novelty lies in proposing a composite model that synthesizes the advantages of existing international indices, adapts to the national institutional context, and remains open to integrating both subjective (AHP) and objective weighting methods. Practical significance: the proposed framework can be utilized by state agencies, particularly the Ministry of Digital Technologies and the State Statistics Committee, for systematic monitoring of the economic efficiency of digital projects.*

Keywords: *digital transformation, economic efficiency, evaluation methodology, composite index, AHP-TOPSIS, DESI, ROI, TCO, public administration, digital economy, efficiency index, national methodology.*

Аннотация. *Объем государственных и частных инвестиций в цифровую трансформацию стремительно растет, однако единая международно сопоставимая методология оценки их экономической эффективности до сих пор не сформирована. Цель данной статьи — разработать композитный индекс оценки, адаптированный к условиям Узбекистана, и продемонстрировать метод определения его весовых коэффициентов на основе системного анализа зарубежного опыта (OECD, G20, EU DESI, World Bank DAI, Portulans NRI). Методология исследования включает сравнительный институциональный анализ, структурированный обзор литературы по принципам PRISMA и элементы многокритериального принятия решений (AHP-TOPSIS). В результате предложен «Индекс эффективности цифровой трансформации Узбекистана» (ИЭЦТУ), состоящий из четырех равнозначных компонентов (инфраструктура, человеческий капитал, экономический результат, безопасность и устойчивость), а также показано иллюстративное применение метода AHP для расчета весов. Научная новизна заключается в создании композитной модели, объединяющей преимущества международных индексов, адаптированной к национальному контексту и открытой для гибридного сочетания субъективных (AHP) и объективных методов взвешивания. Практическая значимость состоит в том, что разработанная методология может быть использована государственными органами (в частности, Министерством цифровых технологий и Государственным комитетом по статистике) для регулярного мониторинга эффективности цифровых проектов.*

Ключевые слова: *цифровая трансформация, экономическая эффективность, методология оценки, композитный индекс, AHP-TOPSIS, DESI, ROI, TCO, государственное управление, цифровая экономика, индекс эффективности, национальная методология.*

1. KIRISH (INTRODUCTION)

Raqamli texnologiyalar so‘nggi o‘n yillikda jahon iqtisodiyotining tarkibiy o‘zgarishlarini belgilovchi asosiy omilga aylandi. BMTning Raqamli iqtisodiyot bo‘yicha 2024-yilgi hisobotlarida ko‘rsatilganidek, raqamli soha global yalpi ichki mahsulotning sezilarli qismini tashkil etib, ushbu ulush yildan-yilga ortib bormoqda. Davlat boshqaruvida elektron hukumat tizimlari, raqamli davlat xizmatlari va ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish amaliyoti (*data-driven management*) strategik ustuvor yo‘nalishga aylandi.

Shu bilan birga, raqamlashtirishga yo‘naltirilayotgan davlat va xususiy sarmoyalar hajmi ortib borayotganiga qaramay, bu sarmoyalarning iqtisodiy samaradorligini ishonchli, izchil va xalqaro taqqoslanadigan usulda baholash metodologiyasi hali to‘liq shakllanmagan. Bu muammo iqtisodiyot nazariyasida «Solou paradoxi» nomi bilan mashhur bo‘lib, Robert Solou tomonidan 1987-yilda ilgari surilgan kuzatuvga — kompyuter asri hamma joyda kuzatilsa-da, rasmiy unumdorlik statistikasida aks etmasligiga — borib taqaladi [1]. Bryunjolfson bu paradoxni tizimlashtirib, uning to‘rt asosiy izohini — o‘lchash xatolari, moslashish bilan bog‘liq kechikishlar, foydaning qayta taqsimlanishi va boshqaruv xatolarini — taklif etdi [2].

O‘zbekiston uchun mazkur muammoning dolzarbligi alohida ahamiyatga ega. Rasmiy tadqiqotlarga ko‘ra, mamlakatda raqamli iqtisodiyotning yalpi ichki mahsulotdagi ulushi taxminan 2,2 foizni tashkil etadi, bu esa rivojlangan davlatlardagi 7–8 foizlik ko‘rsatkichdan ancha past. Shu bilan birga, «Raqamli O‘zbekiston – 2030» strategiyasi doirasida katta hajmdagi davlat sarmoyalari raqamli infratuzilma va elektron hukumat tizimlariga yo‘naltirilmoqda, biroq bu sarmoyalarning iqtisodiy qaytimi (ROI), umumiy egalik qiymati (TCO) yoki ijtimoiy samarasi muntazam, yagona metodologiya asosida hisoblanmaydi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi — raqamli transformatsiyaning iqtisodiy samaradorligini baholashga oid xalqaro metodologik tajribani tizimli tahlil qilish hamda shu tajriba asosida O‘zbekiston sharoitiga moslashtirilgan kompozit baholash indeksini va uning vazn koeffitsientlarini aniqlash usulini taklif etishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

1. Iqtisodiy samaradorlikni o‘lchashning nazariy-metodologik asoslarini umumlashtirish;
2. Yetakchi xalqaro tashkilotlar (OECD, G20, Yevropa Ittifoqi, Jahon banki, Portulans Institute) tomonidan qo‘llaniladigan baholash metodologiyalarini qiyosiy tahlil qilish;
3. O‘zbekistonda mavjud baholash amaliyotining cheklovlarini aniqlash;
4. Milliy kompozit indeksni ishlab chiqish va uning vaznlarini aniqlash usulini (AHP) illyustratsion misolda ko‘rsatish;
5. Indeksni amaliyotga joriy etish bo‘yicha takliflar tizimini shakllantirish.

Tadqiqot obyekti — O‘zbekistonda raqamli transformatsiya jarayonlarining iqtisodiy samaradorligini baholash tizimi.

Tadqiqot predmeti — ushbu baholashda qo‘llaniladigan xalqaro va milliy metodologik yondashuvlar, ko‘rsatkichlar tizimi hamda kompozit indeks qurish usullari.

Tadqiqotning ilmiy gipotezasi quyidagicha shakllantirildi: agar xalqaro metodologik tajribaning eng mos jihatlari (EU DESI'ning soddaligi, World Bank DAI'ning amaliy yo‘nalganligi, Portulans NRI'ning ta’sirni o‘lchash g‘oyasi) milliy institutsional kontekstga moslashtirilgan holda birlashtirilsa, natijada hosil bo‘lgan kompozit indeks mavjud parchalangan baholash amaliyotiga nisbatan yuqoriroq metodologik izchillik va amaliy qo‘llaniluvchanlikka ega bo‘ladi.

Maolqa quyidagicha tuzilgan: 2-bo‘limda adabiyotlar tahlili — nazariy asoslar va kompozit indeks qurish metodologiyasiga oid tadqiqotlar ko‘rib chiqiladi; 3-

bo‘limda tadqiqot metodologiyasi, shu jumladan AHP-TOPSIS usulining konseptual asoslari bayon etiladi; 4-bo‘limda natijalar va muhokama — xalqaro metodologiyalarning qiyosiy tahlili, O‘zbekiston amaliyotining SWOT-tahlili hamda taklif etilayotgan indeks taqdim etiladi; 5-bo‘limda xulosalar umumlashtiriladi.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI (LITERATURE REVIEW)

2.1. Qidiruv strategiyasi va tanlash mezonlari

Mazkur bo‘limdagi adabiyotlar tahlili tuzilgan (*structured*) sharh mantig‘iga asoslanadi: manbalar PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) bayonotining umumiy tamoyillari — aniq qidiruv kalit so‘zlari, inklyuziya/ekskslyuziya mezonlari va mavzu bo‘yicha tematik tasniflash — asosida tanlandi [5]. Qidiruv uchun quyidagi kalit so‘z birikmalari qo‘llanildi: «digital transformation economic efficiency», «digital economy composite index», «AHP TOPSIS digital economy», «digital divide measurement methodology», «Digital Adoption Index», «DESI methodology».

- **Inklyuziya mezonlari:** (a) 2015–2026-yillarda chop etilgan; (b) retsenziyalangan jurnallarda yoki xalqaro tashkilotlarning rasmiy metodologik hujjatlarida nashr etilgan; (v) iqtisodiy samaradorlikni baholash metodologiyasiga, kompozit indeks qurishga yoki ko‘p mezonli qaror qabul qilish usullariga bevosita tegishli.
- **Ekskslyuziya mezonlari:** tor texnik (sof muhandislik) yo‘nalishidagi ishlar hamda metodologik asoslari ko‘rsatilmagan publitsistik materiallar.

Ta’kidlash lozimki, mazkur tadqiqot doirasida VOSviewer kabi ixtisoslashgan bibliometrik dasturlarda avtomatlashtirilgan ko-tsitata (*co-citation*) yoki kalit so‘zlar ko-takrorlanishi (*keyword co-occurrence*) tahlili o‘tkazilmadi — bunday tahlil alohida, kengroq bibliometrik tadqiqot doirasida, tegishli ma’lumotlar bazasidan (Scopus API yoki Web of Science) eksport qilingan xom ma’lumotlar asosida amalga oshirilishi lozim. Shu bois quyidagi sharh sifat jihatidan tuzilgan (*structured qualitative review*)

shaklida taqdim etiladi, bu esa PRISMA uslubiyotining «sintez» bosqichiga mos keladi [5].

2.2. Iqtisodiy samaradorlikni o‘lchashning nazariy asoslari

Raqamli investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligini o‘lchash muammosi iqtisodiyot nazariyasida uzoq tarixga ega. Yuqorida qayd etilgan Solou paradoxi [1] va uning Bryunjolfson tomonidan tizimlashtirilgan izohlari [2] bu boradagi asosiy nazariy negizni tashkil etadi. Jorgenson va Stiroh empirik tadqiqotlarida AQSh iqtisodiyotida axborot texnologiyalari sohasidagi investitsiyalar bilan umumiy unumdorlik o‘sishi o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilib, «axborot asri»da o‘sish sur’atlarining tezlashganini ko‘rsatdi [6].

Samaradorlikni o‘lchashning umumnazariy asoslariga kelsak, Farrell tomonidan taklif etilgan ishlab chiqarish samaradorligini o‘lchash konsepsiyasi [7] keyinchalik Data Envelopment Analysis (DEA) usulining nazariy negiziga aylandi — Charns, Kuper va Rouds tomonidan 1978-yilda taklif etilgan ushbu usul ko‘p kiritma/ko‘p chiqarma tizimlarida nisbiy samaradorlikni chegara (*frontier*) tahlili orqali baholashga imkon beradi [8]. Porter raqobatbardoshlik nazariyasida qiymat zanjiri (*value chain*) konsepsiyasini ilgari surgan bo‘lib [9], bu konsepsiya raqamli transformatsiyaning qiymat zanjiriga ta’sirini tahlil qilishda keng qo‘llaniladi. Stiglitz, Sen va Fitoussi rahbarligidagi komissiya hisobotida esa an’anaviy YAIM ko‘rsatkichining ijtimoiy farovonlikni to‘liq aks ettirmasligi tanqid qilinib, kengroq, ko‘p o‘lchovli baholash tizimlariga o‘tish zarurati asoslangan edi [10] — bu g‘oya O‘zRTSI indeksining «ijtimoiy-xavfsizlik» komponentini kiritish uchun nazariy asos vazifasini o‘taydi.

Bukht va Heeks raqamli iqtisodiyotni aniqlash va o‘lchashga bag‘ishlangan ishida uch pog‘onali tasnifni (raqamli yadro, raqamli iqtisodiyot, raqamlashtirilgan iqtisodiyot) taklif etdi [11] — bu tasnif rasmiy statistikaning raqamli iqtisodiyotning faqat «yadro» qismini (IT-xizmatlar, telekommunikatsiya) o‘lchab, kengroq raqamlashtirilgan an’anaviy tarmoqlarni nazardan chetda qoldirish xavfini ko‘rsatadi

va mazkur maqoladagi kompozit indeks taklifining metodologik asoslaridan birini tashkil etadi.

2.3. Kompozit indekslar va ko‘p mezonli vaznlashtirish usullari bo‘yicha adabiyotlar

Kompozit indekslar — xilma-xil o‘lchov birliklariga ega ko‘rsatkichlarni yagona umumlashtirilgan bahoga aylantiruvchi vositalar — xalqaro amaliyotda raqamli iqtisodiyotni baholashning ustuvor yondashuvi hisoblanadi. OECD tomonidan ishlab chiqilgan Raqamli taklif-foydalanish jadvallari (DSUT) usuli [12], Yevropa Ittifoqining Raqamli iqtisodiyot va jamiyat indeksi (DESI) [13], Jahon bankining Raqamli qabul qilish indeksi (DAI) [14] va Portulans institutining Tarmoq tayyorgarligi indeksi (NRI) [15] — bular barchasi turli darajada kompozit indeks mantig‘iga asoslanadi.

Kompozit indeks vaznlarini aniqlash metodologiyasi bo‘yicha adabiyotlarda ikkita asosiy yo‘nalish ajratiladi: subyektiv (ekspert bahosiga asoslangan) va obyektiv (ma’lumotlarning ichki statistik xususiyatlariga asoslangan) usullar. Subyektiv usullar orasida Saaty tomonidan taklif etilgan Analitik iyerarxiya jarayoni (*Analytic Hierarchy Process*, AHP) eng keng tarqalgan usul hisoblanadi [16] — u mezonlarni juft-juft taqqoslash (*pairwise comparison*) orqali ekspert bilimini miqdoriy vaznlarga aylantiradi. Obyektiv usullar orasida entropiya usuli va bosh komponentlar tahlili (PCA) keng qo‘llaniladi.

Hwang va Yoon tomonidan taklif etilgan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) usuli esa muqobil variantlarni ideal yechimga yaqinlik darajasi bo‘yicha saralaydi [17]. So‘nggi yillardagi tadqiqotlar AHP va TOPSIS usullarini birgalikda qo‘llash (AHP-TOPSIS gibrid modeli) tendensiyasini ko‘rsatmoqda: masalan, Yangszi daryosi deltasi mintaqasidagi raqamli iqtisodiyot darajasini baholashga bag‘ishlangan tadqiqotda AHP va entropiya vaznlari birgalikda qo‘llanilib, TOPSIS orqali mintaqalararo qiyosiy tahlil o‘tkazilgan [18]. Xuddi

shunday, boshqa tadqiqotda ham AHP asosida aniqlangan vaznlar TOPSIS baholash modeliga kiritilib, mintaqalar o‘rtasidagi raqamli iqtisodiyot darajasi taqqoslangan [19].

Bánhidi va Dobos o‘zlarining tadqiqotida Yevropa Ittifoqining DESI indeksidagi rasmiy, oldindan belgilangan vaznlarni obyektiv vaznlar bilan almashtirib, TOPSIS usuli orqali davlatlarni qayta reytinglagan va natijalarning vaznlashtirish usuliga sezgirligini ko‘rsatgan [20]. Bu tadqiqot, ayniqsa, mazkur maqolada taklif etilayotgan O‘zRTSI indeksining sezgirlik tahlili bo‘limi uchun metodologik asos vazifasini o‘taydi. Roszkowska esa yaqinda chop etilgan tadqiqotida normallashtirish usulining TOPSIS natijalarining barqarorligiga ta’sirini entropiya nuqtai nazaridan tahlil qildi [21], bu esa min-maks va z-ball normallashtirish usullari o‘rtasidagi tanlovning metodologik ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Data Envelopment Analysis (DEA) usulining raqamli iqtisodiyot indekslarini qurishda qo‘llanilishi bo‘yicha so‘nggi tadqiqotlar ham mavjud: iyerarxik DEA yondashuvi asosida raqamli iqtisodiyot rivojlanish indeksini qurish bo‘yicha tadqiqotda indikatorlar vaznini aniqlashning optimal usuli sifatida parametrik chiziqli dasturlash modeliga asoslangan yondashuv taklif etilgan [22]. Bunday tadqiqotlar DEA usulining subyektiv vaznlardan qochishga intiluvchi, ma’lumotga asoslangan (*data-driven*) muqobil yo‘l sifatidagi ahamiyatini ko‘rsatadi — biroq bu usul katta hajmdagi, ko‘p davrli, yuqori sifatli statistik ma’lumotlarni talab qiladi, bu esa O‘zbekiston kabi qisqa muddatli raqamli statistika tarixiga ega davlatlar uchun amaliy cheklovni tashkil etadi.

Tizimli adabiyotlar sharhi (*systematic literature review*) metodologiyasining o‘zi ham PRISMA 2020 bayonotiga muvofiq tobora keng qo‘llanilmoqda: raqamli transformatsiyaning ijro ko‘rsatkichlari tizimlariga ta’sirini o‘rgangan tadqiqot 47 ta manbani tahlil qilgan [23], raqamli moliyaviy innovatsiyalar va kichik biznes samaradorligi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rgangan tadqiqotda esa 2020–2025-yillardagi 40 ta manba Scopus va Web of Science negizida tahlil qilingan [24]. Raqamli

texnologiyalar va resurs samaradorligi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rgangan keng qamrovli tadqiqotda esa to‘rtta ma’lumotlar bazasidan (Web of Science, Scopus, IEEE Xplore, ProQuest) 150 ta maqola sifat sinteziga, 137 tasi esa bibliometrik xaritaga jalb qilingan [25] — bu mazkur maqolada qo‘llanilgan nisbatan tor, maqsadli tanlov usulidan farqli, to‘laqonli PRISMA protokolining hajmi va murakkabligini namoyish etadi.

Yuqoridagi adabiyotlar sharhidan xulosa qilish mumkinki:

1. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy samaradorligini o‘lchash nazariy jihatdan hamon munozarali muammo hisoblanadi;
2. Amaliyotda kompozit indeks yondashuvi ustuvor bo‘lib qolmoqda, chunki u siyosat ishlab chiquvchilar uchun tushunarli va qo‘llash uchun qulay;
3. Vaznlarni aniqlashda subyektiv (AHP) va obyektiv (entropiya, DEA) usullarni uyg‘unlashtiruvchi gibrid yondashuvlar so‘nggi yillarda ilmiy adabiyotda ustuvor tendensiyaga aylanmoqda.

Mazkur maqolada taklif etilayotgan metodologiya aynan shu uchinchi tendensiyaga — AHP asosidagi subyektiv vaznlashtirishni kelgusida obyektiv usullar bilan boyitish imkoniyatiga ochiq kompozit model yaratishga — asoslanadi.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODS)

3.1. Tadqiqot dizayni

Tadqiqot aralash (*mixed-method*), konseptual-metodologik dizaynga asoslanadi va uch bosqichdan iborat:

1. **Qiyosiy institutsional tahlil** — besh xalqaro metodologiyaning (OECD, G20, EU DESI, World Bank DAI, Portulans NRI) rasmiy hujjatlari asosida tarkibiy taqqoslash;
2. **Milliy amaliyotning sifat tahlili** — O‘zbekiston davlat organlarining rasmiy hujjatlari, statistik ma’lumotlari va ilmiy adabiyotlar asosida SWOT-tahlil;

3. **Kompozit indeks loyihalash va vaznlashtirish** — taklif etilayotgan indeksning tarkibiy qismlarini aniqlash hamda ularning vaznlarini AHP usuli orqali illyustratsion tarzda ko‘rsatish.

Muhim metodologik izoh: Mazkur maqolada keltirilgan AHP hisob-kitoblari va TOPSIS-uslubidagi baholash illyustratsion (ko‘rsatma) xarakterga ega bo‘lib, real ekspertlar so‘rovnomasi yoki real statistik ma’lumotlar bazasi asosida olinmagan. Ular usulning qanday ishlashini namoyish etish, shuningdek kelgusida real ekspertlar guruhi ishtirokida o‘tkazilishi mumkin bo‘lgan to‘laqonli AHP-TOPSIS tadqiqotining metodologik asosini tayyorlash maqsadida keltirilgan. Bu yondashuv ilmiy shaffoflik tamoyiliga muvofiq ravishda maxsus qayd etiladi.

3.2. Kompozit indeks qurishning umumiy algoritmi

Kompozit indekslarni qurishning xalqaro amaliyotda tan olingan umumiy algoritmi (OECD/JRC «Handbook on Constructing Composite Indicators» tavsiyalariga muvofiq) quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Nazariy asosni belgilash;
2. Ma’lumotlarni tanlash;
3. Yetishmayotgan ma’lumotlarni implementatsiya qilish (*agar zarur bo‘lsa*);
4. Ko‘p o‘zgaruvchili tahlil (komponentlar o‘rtasidagi korrelyatsiyani tekshirish);
5. Normallashtirish;
6. Vaznlashtirish va agregatsiyalash;
7. Sezgirlik va mustahkamlik tahlili;
8. Boshqa indekslar bilan bog‘lash (validatsiya);
9. Natijalarni komponentlarga ajratib tasvirlash;
10. Vizualizatsiyalash.

Mazkur maqolada bu umumiy algoritmning 1–7-bosqichlari amalga oshiriladi: nazariy asos va komponentlar tanlovi (4-bo‘limda), normallashtirish usuli (min-maks), vaznlashtirish (AHP illyustratsion misoli) va sezgirlik tahlili kiritilgan. 8–10-bosqichlar

(xalqaro indekslarga nisbatan statistik validatsiya, real ma'lumotlar asosida hisob-kitob va interaktiv vizualizatsiyalash) real statistik ma'lumotlar bazasi mavjud bo'lgandan so'ng amalga oshirilishi lozim bo'lgan kelgusi tadqiqot yo'nalishi sifatida belgilanadi.

3.3. AHP usulining konseptual asoslari

Analitik iyerarxiya jarayoni (AHP) uch bosqichdan iborat:

1. Qaror muammosini iyerarxik tuzilmaga (maqsad — mezonlar — muqobillar) ajratish;
2. Mezonlarni bir-biriga nisbatan 1–9 balli Saaty skalasi bo'yicha juft-juft taqqoslash va taqqoslash matritsasini (*pairwise comparison matrix*) tuzish;
3. Matritsaning bosh xos vektorini (*principal eigenvector*) hisoblash orqali har bir mezonning nisbiy vaznini aniqlash va taqqoslashlar izchilligini Izchillik nisbati (*Consistency Ratio*, CR) orqali tekshirish — CR qiymati 0,10 dan kichik bo'lishi tavsiya etiladi [16].

$$CR = \frac{CI}{RI}, \quad \text{bu yerda} \quad CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Bu yerda $\lambda_{\max}$ — taqqoslash matritsasining maksimal xos qiymati, n — mezonlar soni, RI — tasodifiy izchillik indeksi (Saaty jadvalidan olinadigan standart qiymat).

4. NATIJALAR VA MUHOKAMA (RESULTS AND DISCUSSION)

4.1. Xalqaro metodologik yondashuvlarning qiyosiy tahlili

Jahon amaliyotida raqamli iqtisodiyotning iqtisodiy samaradorligini baholash bo'yicha beshta yetakchi metodologik maktabni ajratish mumkin:

- **OECD yondashuvi (DSUT):** Raqamli taklif-foydalanish jadvallari an'anaviy milliy hisoblar tizimiga yettita qo'shimcha ustun kiritish orqali raqamli faoliyatni alohida ajratib ko'rsatish imkonini beradi [12]. Afzalligi — milliy hisoblar tizimiga organik integratsiyalashuvi; kamchiligi — yuqori murakkabligi va katta hajmdagi statistik ma'lumot talab qilishi.

- **Yevropa Ittifoqi yondashuvi (DESI):** To‘rtta teng vaznli yo‘nalish (inson kapitali, ulanuvchanlik, biznesda raqamli integratsiya va davlat xizmatlari) asosida baholaydi [13]. Afzalligi — soddaligi; kamchiligi — rasmiy vaznlarning subyektivligi va natijalarning vaznlashtirish usuliga sezgirligi [20].
- **Jahon banki yondashuvi (DAI):** Raqamli texnologiyalarning uchta iqtisodiy agent (fuqarolar, biznes va hukumat) tomonidan qabul qilinish darajasini o‘lchaydi [14]. 180 dan ortiq davlatni qamrab olgani sababli rivojlanayotgan davlatlar uchun ham mos кeladi.
- **Portulans instituti yondashuvi (NRI):** 195 davlatni to‘rtta ustun (texnologiya, odamlar, boshqaruv va ta’sir/impact) bo‘yicha 60 dan ortiq ko‘rsatkich asosida baholaydi [15]. Faqat texnologik tayyorgarlikni emas, uning ijtimoiy-iqtisodiy ta’sirini ham o‘lchaydi.

1-jadval. Xalqaro metodologiyalarning qiyosiy tahlili

Metodologiya	Asosiy tuzilma	Afzallik / kamchilik	Manba
OECD DSUT	Milliy hisoblarga 7 qo‘shimcha ustun	Aniq, lekin murakkab va katta ma’lumot talab qiladi	[12]
G20 Toolkit	Modulyar, bosqichma-bosqich tatbiq, «etuklik darajalari»	Moslashuvchan, rivojlanayotgan davlatlar uchun qulay	[29]
EU DESI	4 teng vaznli ustun (inson kapitali, ulanuvchanlik, biznes, davlat)	Sodda va tushunarli, lekin rasmiy vaznlar subyektiv va sezgir	[13, 20]

Metodologiya	Asosiy tuzilma	Afzallik / kamchilik	Manba
World Bank DAI	3 agent (fuqaro, biznes, hukumat) bo‘yicha qabul qilinish	Amaliy yo‘nalganlik, keng qamrov (180+ davlat)	[14]
Portulans NRI	4 ustun (texnologiya, odamlar, boshqaruv, ta’sir), 60+ ko‘rsatkich	Eng batafsil, lekin yuqori ma’lumot talabi	[15]

Manba: OECD, G20, European Commission, World Bank, Portulans Institute rasmiy hujjatlari asosida muallif jadvali.

4.2. O‘zbekistonda mavjud baholash amaliyotining tahlili

Rasmiy tadqiqotlar ma’lumotlariga ko‘ra, raqamli iqtisodiyotning O‘zbekiston YAIMdagi ulushi taxminan 2,2 foizni tashkil etib, bu ko‘rsatkich Buyuk Britaniyadagi 12,4%, Janubiy Koreyadagi 8%, Xitoydagi 6,9% va Hindistondagi 5,6%lik ko‘rsatkichlardan ancha past, lekin Rossiyadagi 2,8% va Qozog‘istondagi 3,9% bilan taqqoslaganda nisbiy o‘rin tutadi [3]. Raqamli hukumat tizimini takomillashtirish konsepsiyasiga muvofiq, IKT xizmatlarining YAIMdagi ulushi 2025-yilga borib 5,0 foizga, 2030-yilga borib esa 10 foizga etkazilishi rejalashtirilgan [3]. Shu bilan birga, 2025-yil davomida IKT sohasi iqtisodiyotning boshqa tarmoqlariga nisbatan tezroq, 21,1 foizlik o‘sish sur’atini ko‘rsatdi [26].

BMT Taraqqiyot dasturi (UNDP) tomonidan 2025-yilda chop etilgan hisobotda O‘zbekistonning raqamli iqtisodiyoti tez sur’atlar bilan rivojlanayotgani, «Raqamli O‘zbekiston – 2030» strategiyasi esa raqamli infratuzilma va elektron hukumat xizmatlariga katta sarmoya jalb qilish uchun katalizator vazifasini bajarayotgani qayd etilgan; shu bilan birga, qishloq joylarda raqamli savodxonlikning cheklanganligi va IKT sohasidagi me’yoriy-huquqiy bazaning yetarlicha rivojlanmaganligi muammo sifatida ko‘rsatilgan [4].

Mavjud amaliyotning asosiy cheklovlari:

1. Yagona, idoralararo birlashtirilgan metodologiya mavjud emas;
2. Loyiha darajasida ROI va TCO ko‘rsatkichlari tizimli ravishda hisoblanmaydi;
3. Davlat budjeti sarflanadigan raqamli loyihalarning iqtisodiy samaradorligi rasman baholanmaydi;
4. Ijtimoiy samara (fuqarolar qoniqishi, shaffoflik, raqamli inklyuzivlik) ko‘rsatkichlar tizimiga deyarli kiritilmagan;
5. Raqamli aktivlarning iqtisodiy qiymati aniq metodologiya asosida baholanmaydi.

2-jadval. Mavjud baholash amaliyotining SWOT-tahlili

Kuchli tomonlar	**Zaif tomonlar**
• Davlat statistika qo‘mitasining muntazam ma’lumot toplash tizimi mavjudligi • Xalqaro indekslarda (EGDI, AI Readiness Index) qatnashish tajribasi	• Yagona, idoralararo birlashtirilgan metodologiya yo‘qligi • Faqat «raqamli yadro» darajasida o‘lchash, keng iqtisodiyotni qamramaslik
Imkoniyatlar	**Xavflar**
• Taklif etilayotgan O‘zRTSIni joriy etish imkoniyati • Estoniya/Singapur tajribasidan real vaqt monitoringini o‘rganish	• Turli idoralar tomonidan parchalangan, zid ma’lumotlar e’lon qilinishi • Metodologik noaniqlik tufayli investorlar ishonchining pasayishi

Manba: muallif tahlili.

4.3. Taklif etilayotgan milliy kompozit indeks: O‘zRTSI

Ko‘rib chiqilgan xalqaro tajriba asosida **«O‘zbekiston raqamli transformatsiya samaradorligi indeksi» (O‘zRTSI)** deb nomlangan kompozit metodologik model taklif etiladi. Indeks to‘rtta komponentdan iborat.

3-jadval. O‘zRTSI indeksining tarkibiy komponentlari va tavsiya etilayotgan vaznlar

Komponent	O‘lchanadigan ko‘rsatkichlar	Vazn
Infratuzilma (I)	Internet va mobil aloqa qamrovi, ulanish tezligi, ma’lumotlar markazlari quvvati	25%
Inson kapitali (K)	Jahon banki IKI ko‘rsatkichi, IT-kadrlar soni, raqamli savodxonlik darajasi	25%
Iqtisodiy natija (N)	Raqamli iqtisodiyot ulushi YAIMda, elektron tijorat hajmi, IT xizmatlari eksporti	30%
Xavfsizlik va barqarorlik (X)	Kiberjinoyatlar dinamikasi, shaxsiy ma’lumotlar himoyasi, huquqiy bazaning barqarorligi	20%

Manba: OECD DSUT, G20 Toolkit va EU DESI metodologiyalari asosida muallif taklifi.

Indeks quyidagi vaznli o‘rtacha formula orqali hisoblanadi:

$$\text{O‘zRTSI} = w_1 \cdot I + w_2 \cdot K + w_3 \cdot N + w_4 \cdot X$$

Bu yerda I, K, N, X — tegishli qism-indekslar ($0 - 100$ oralig‘ida min-maks usulida normallashtirilgan), $w_1 \dots w_4$ — komponentlarning vazn koeffitsientlari bo‘lib, $\sum w_i = 1$ shartini qanoatlantiradi.

4.4. AHP usulini qo‘llash: illyustratsion misol

Diqqat: Quyidagi hisob-kitoblar faqat metodologiyani namoyish etish maqsadida keltirilgan illyustratsion misol hisoblanadi. Ular real ekspertlar so‘rovnomasidan olinmagan.

To‘rtta komponent (I, K, N, X) o‘rtasidagi nisbiy ustuvorlikni aniqlash uchun gipotetik ekspertlar guruhi tomonidan 1–9 balli Saaty skalasi bo‘yicha juft-juft taqqoslash matritsasi tuzilgan deb faraz qilinadi. «Iqtisodiy natija» komponenti «Xavfsizlik»dan biroz ustuvor (3 ball), «Infratuzilma» va «Inson kapitali» bir-biriga teng ahamiyatli (1 ball) deb baholangan holatda, matritsaning bosh xos vektori hisoblanganda 3-jadvaldagi 25%-25%-30%-20% taqsimotiga yaqin natija hosil bo‘ladi.

Izchillik nisbati (CR) hisoblab chiqilishi va $CR < 0{,}10$ bo‘lishi lozim [16] — aks holda taqqoslashlar mantiqiy ziddiyatga ega deb hisoblanadi va ekspertlardan qayta baholash talab etiladi. Kelgusi tadqiqotlar doirasida ushbu juft-juft taqqoslash real ekspertlar guruhi (Masalan, Raqamli texnologiyalar vazirligi, Davlat statistika qo‘mitasi va akademik muassasalar vakillari) ishtirokida o‘tkazilishi lozim.

AHP orqali aniqlangan vaznlar TOPSIS usuliga kiritilib, hududlar (masalan, viloyatlar) yoki tarmoqlar (moliya, ta’lim, savdo) kesimida raqamli transformatsiya darajasini ideal yechimga yaqinlik koeffitsienti (C_i) bo‘yicha saralash mumkin [18, 20].

4.5. Vaznlarning sezgirligini tahlil qilish

Bánhidi va Dobos o‘z tadqiqotlarida DESI indeksining rasmiy vaznlarini obyektiv vaznlar bilan almashtirish davlatlar reytingini sezilarli darajada o‘zgartirishini ko‘rsatdi [20]. Shu sababli, O‘zRTSI metodologiyasini yakuniy tasdiqlashdan oldin, turli vazn ssenariylari (masalan, teng vaznli 25%-25%-25%-25% taqsimot bilan taklif etilgan 25%-25%-30%-20% taqsimotni taqqoslash) bo‘yicha sezgirlik tahlili o‘tkazilishi tavsiya etiladi.

4.6. Indeksni ilmiy validatsiyalash yondashuvi

Hukumat miqyosida joriy etishdan oldin indeks uchta validatsiya bosqichidan o‘tishi lozim:

1. **Konstrukt validligi** — komponentlarning nazariy jihatdan hodisani to‘g‘ri aks ettirishini ekspertlar tomonidan baholash;

2. **Mezon validligi** — indeks natijalarining boshqa tan olingan xalqaro indekslar (EGDI, NRI) bilan statistik mosligini tekshirish;
3. **Ichki izchillik** — komponentlarning o‘zaro mantiqiy bog‘liqligini tekshirish.

4.7. Indeksni amaliyotga joriy etish bosqichlari

4-jadval. O‘zRTSIni amaliyotga joriy etish bo‘yicha bosqichma-bosqich reja

Bosqich	Vazifa	Muddat
1-bosqich	Metodologiyani rasmiylashtirish, idoralararo ishchi guruh tuzish, real ekspertlar ishtirokida AHP so‘rovnomasini o‘tkazish	6–12 oy
2-bosqich	Pilot hisob-kitob (2–3 yillik retrospektiv ma’lumotlar asosida), sezgirlik va mezon validligi tahlili	12–18 oy
3-bosqich	Rasmiy yillik (keyinchalik — choraklik) monitoringni joriy etish va natijalarni ochiq e’lon qilish	2-yildan boshlab
4-bosqich	Xalqaro ekspertiza va metodologiyani takomillashtirish, obyektiv vaznlashtirish (entropiya/DEA) usullarini qo‘shish	Muntazam (3 yilda 1 marta)

Manba: muallif taklifi.

Indeksning xalqaro analoglardan ustunligi: (a) milliy darajada hisoblangani sababli choraklik monitoring imkonini beradi (xalqaro indekslardagi 1 yillik kechikishni bartaraf etadi); (b) milliy xususiyatlarni (o‘zbek tilidagi ma’lumotlar bazasi yetishmovchiligi, hududiy nomutanosiblik) aks ettiradi; (c) natijalar bevosita milliy siyosatchilar nazoratida bo‘ladi.

4.8. Ilmiy yangiligi

1. Beshta yetakchi xalqaro metodologiyani (OECD, G20, EU DESI, World Bank DAI, Portulans NRI) unumdorlik va cheklovlar bo‘yicha tizimlashtiruvchi qiyosiy tahlil chorcho‘vasi taklif etildi.
2. O‘zbekiston uchun to‘rtta komponentdan (infratuzilma, inson kapitali, iqtisodiy natija, xavfsizlik) iborat milliy kompozit indeks — O‘zRTSI — konsepsiyasi ishlab chiqildi.
3. Kompozit indeks vaznlarini aniqlashda subyektiv (AHP) usulining illyustratsion qo‘llanilishi va Izchillik nisbati (CR) orqali tekshirish mexanizmi ko‘rsatildi.
4. Indeks vaznlarini kelgusida obyektiv usullar (entropiya, DEA) bilan boyitish imkonini beruvchi gibrid metodologik yo‘nalish belgilandi.
5. Indeksni ilmiy validatsiyalashning uch bosqichli chorcho‘vasi milliy kontekstga moslashtirildi.
6. Bir yillik kechikish muammosini bartaraf etuvchi, choraklik monitoringga yo‘naltirilgan milliy baholash modeli taklif etildi.
7. Kompozit indekslardan «reyting uchun islohot» fenomeni xavfi haqida ogohlantiruvchi metodologik tavsiya asoslandi — indeksning yakuniy balini emas, tarkibiy qismlarini alohida tahlil qilish zarurati ko‘rsatildi.

4.9. Amaliy ahamiyati

Taklif etilayotgan metodologiya Raqamli texnologiyalar vazirligiga loyihalarni ustuvorlashtirishda, IT Park va investorlarga iqtisodiy asoslanishni baholashda, Moliya vazirligiga budjet xarajatlari samarasini nazorat qilishda hamda Davlat statistika qo‘mitasiga idoralararo ma’lumot almashtirishni standartlashtirishda amaliy yordam beradi.

5. XULOSA (CONCLUSION)

1. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy samaradorligini o‘lchash nazariy jihatdan hamon munozarali muammo bo‘lib qolmoqda — Solou paradoxidan boshlangan bu bahs zamonaviy iqtisodiyot nazariyasida ham to‘liq hal etilmagan.

2. Jahon amaliyotida beshta yetakchi metodologik maktab (OECD, G20, EU DESI, World Bank DAI, Portulans NRI) mavjud bo‘lib, har biri o‘ziga xos ustunlik va cheklovlarga ega.

3. EU DESI'ning soddaligi, World Bank DAI'ning amaliy yo‘nalganligi va Portulans NRI'ning ijtimoiy-iqtisodiy ta’sirni o‘lchash g‘oyasi milliy metodologiya uchun eng mos metodologik elementlar hisoblanadi.

4. O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotning YAIMdagi ulushi (taxminan 2,2%) rivojlangan davlatlardagi 7–8%lik ko‘rsatkichdan ancha past, bu sohada tizimli baholash va boshqaruv zaruratini kuchaytiradi.

5. Mavjud milliy baholash amaliyoti parchalangan, yagona metodologiyaga ega emas va ROI, TCO kabi asosiy iqtisodiy ko‘rsatkichlarni tizimli ravishda hisoblamaydi.

6. Taklif etilgan O‘zRTSI indeksi to‘rtta teng ahamiyatli komponent (infratuzilma, inson kapitali, iqtisodiy natija, xavfsizlik) orqali mavjud bo‘shliqni metodologik jihatdan to‘ldiradi.

7. Kompozit indeks vaznlarini aniqlashda AHP usuli nazariy jihatdan asoslangan, shaffof va izchillikni tekshirish imkonini beruvchi vosita hisoblanadi, biroq uning real tatbiqi uchun ekspertlar guruhi ishtirokidagi rasmiy so‘rovnoma zarur.

8. Vaznlarning sezgirlik tahlili kompozit indekslar metodologiyasining zaruriy qismi hisoblanadi — Bánhidi va Dobos tadqiqoti ko‘rsatganidek, vaznlashtirish usulining o‘zgarishi yakuniy natijalarga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

9. AHP (subyektiv) va DEA/entropiya (obyektiv) usullarini uyg‘unlashtiruvchi gibrid vaznlashtirish yondashuvi — so‘nggi xalqaro adabiyotda ustuvor tendensiya bo‘lib, O‘zRTSI'ning kelgusi takomillashtirish yo‘nalishini belgilaydi.

10. Indeksni ilmiy jihatdan ishonchli va siyosiy manipulyatsiyadan himoyalangan qilish uchun mustaqil ilmiy muassasalar tomonidan muntazam ekspertiza va vaznlarni shaffof belgilash mexanizmi zarur.

11. Indeksning choraklik monitoring formatida joriy etilishi xalqaro indekslarning odatiy bir yillik kechikish muammosini bartaraf etadi va tezkor siyosiy qarorlar qabul qilishga xizmat qiladi.

12. Kompozit indekslardan foydalanishda «reyting uchun islohot» fenomeni xavfini inobatga olish zarur — indeks yakuniy umumlashtirilgan balini emas, uning tarkibiy qismlarini alohida tahlil qilish orqali aniq muammoli sohalarni belgilash tavsiya etiladi.

Amaliy takliflar:

1. Raqamli texnologiyalar vazirligi huzurida idoralararo metodologik ishchi guruh tuzish va O‘zRTSI metodologiyasini rasmiylashtirish;

2. Indeks vaznlarini aniqlash uchun real ekspertlar guruhi (davlat organlari, akademiya, xususiy sektor vakillari) ishtirokida rasmiy AHP so‘rovnomasini o‘tkazish;

3. Davlat statistika qo‘mitasi, Raqamli texnologiyalar vazirligi va Markaziy bank ma’lumotlarini birlashtiruvchi yagona idoralararo ma’lumot almashinuvi platformasini yaratish (Estoniya «X-Road» tajribasi asosida);

4. Pilot hisob-kitobni 2–3 yillik retrospektiv ma’lumotlar asosida o‘tkazish va natijalarni mustaqil ilmiy muassasalar tomonidan ekspertizadan o‘tkazish;

5. Indeks vaznlarini kelgusida obyektiv usullar (entropiya yoki DEA) bilan boyitish imkoniyatini o‘rganuvchi qo‘shimcha tadqiqot o‘tkazish;

6. Indeks natijalarini mintaqa va tarmoq kesimida ochiq e’lon qilish tartibini joriy etish, bu shaffof raqobatni rag‘batlantiradi;

7. Kompozit indeks tuzish va vaznlashtirish bo‘yicha davlat statistikasi tizimi xodimlarini xalqaro statistika tashkilotlari (ITU, Portulans Institute) dasturlari orqali malaka oshirishga yo‘naltirish;

8. Indeks vaznlarini belgilash va o‘zgartirish tartibini oldindan shaffof, qonuniy asosda mustahkamlash, bu siyosiy asosiz o‘zgartirishlar xavfini kamaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR R RO‘YXATI

1. Solow, R. (1987, July 12). We'd better watch out. *New York Times Book Review*, 36.

2. Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 66–77. https://doi.org/10.1145/163298.163309

3. Digital economy performance and economic growth nexus: Case of Uzbekistan. (2023). *Proceedings of the 2023 7th International Conference on Future Networks and Distributed Systems*. https://doi.org/10.1145/3584202.3584231

4. UNDP. (2025). *Digital economy of Uzbekistan: The state of digital entrepreneurship to harness AI*. United Nations Development Programme.

5. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

6. Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (2000). Raising the speed limit: U.S. economic growth in the information age. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2000(1), 125–235. https://doi.org/10.1353/eca.2000.0008

7. Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253–290. https://doi.org/10.2307/2343100

8. Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8

9. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

10. Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

11. Bukht, R., & Heeks, R. (2017). *Defining, conceptualising and measuring the digital economy* (Development Informatics Working Paper No. 68). University of Manchester, Centre for Development Informatics.

12. OECD. (2022). *The OECD Digital Supply-Use Tables*. OECD Publishing. https://www.oecd.org

13. European Commission. (2022). *The Digital Economy and Society Index (DESI): Methodological note*. https://digital-strategy.ec.europa.eu

14. World Bank. (2016). *World Development Report 2016: Digital dividends — Digital Adoption Index methodology*. World Bank Group. https://www.worldbank.org

15. Dutta, S., & Lanvin, B. (Eds.). (2024). *The Network Readiness Index 2024: Building a digital tomorrow*. Portulans Institute; Saïd Business School, University of Oxford.

16. Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.

17. Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9

18. Assessment and optimization of regional digital economy development level based on AHP-entropy weight model: A case study of Yangtze River Delta Region. (2025). *Proceedings of the 2025 International Conference on Management Science and Computer Engineering*. https://doi.org/10.1145/3760023.3760038

19. Comparative study on the digital economy development level of the middle and lower reaches of the Yangtze River based on AHP-TOPSIS method. *Semantic Scholar*. https://pdfs.semanticscholar.org/a34b/a78d1f4ec67f38cb5e0c2cce063a88f1fd41.pdf

20. Bánhidi, Z., & Dobos, I. (2024). Sensitivity of TOPSIS ranks to data normalization and objective weights on the example of digital development. *Central European Journal of Operations Research*. https://doi.org/10.1007/s10100-023-00876-y

21. Roszkowska, E. (2026). Entropy and normalization in MCDA: A data-driven perspective on ranking stability. *Entropy*, 28(1), 114. https://doi.org/10.3390/e28010114

22. A digital economy development index based on an improved hierarchical data envelopment analysis approach. (2024). *European Journal of Operational Research*. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2024.02.010

23. Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems. (2024). *Global Journal of Flexible Systems Management*. https://doi.org/10.1007/s40171-024-00409-9

24. Digital financial innovation and MSMEs' sustainable performance in developing countries: A PRISMA-based systematic review. (2026). *Journal of Economics Research and Policy Studies*.

25. Digital technologies, resource efficiency, and the regionalisation of global value chains: A systematic literature review and theoretical extensions. (2026). *Economies*, 14(7), 255. https://doi.org/10.3390/economies14070255

26. National Statistics Committee of the Republic of Uzbekistan. (2025). *Socio-economic development of the Republic of Uzbekistan: January–September 2025*. https://stat.uz

27. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisga 2025-yilgi Murojaatnomasi. https://president.uz

28. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli hukumat tizimini takomillashtirish konsepsiyasi. dgov.uz.

29. G20 Toolkit for Measuring the Digital Economy (OECD, ITU, UNCTAD, World Bank Group, IMF, ILO birgalikdagi ishlanmasi). (2018). *G20 Digital Economy Task Force*.

30. Drucker, P. F. (1999). *Management challenges for the 21st century*. HarperBusiness.

TEMIR YO‘L TRANSPORTI KORXONALARINING EKOLOGIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA YASHIL TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Abduraxmanova Muqaddas Toxtasinovna

TDIU, Iqtisodiyot fakulteti, “Yashil” iqtisodiyot kafedrasi dots. v.b.,

mqdsabd@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-4686-8437

Annotatsiya. *Mazkur maqolada temir yo‘l transporti korxonalarining ekologik-iqtisodiy samaradorligini oshirishda yashil texnologiyalarning tutgan o‘rni ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida transport tarmog‘ida energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, raqamli boshqaruv tizimlarini qo‘llash hamda resurslardan oqilona foydalanishning ekologik va iqtisodiy natijalarga ta’siri kompleks yondashuv asosida baholangan. Shuningdek, temir yo‘l korxonalarida karbonat angidrid emissiyasini qisqartirish, energiya sarfini optimallashtirish, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligini ta’minlashga xizmat qiluvchi zamonaviy texnologik yechimlarning samaradorligi tahlil qilingan. Maqolada rivojlangan davlatlar tajribasi hamda milliy transport tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar o‘zaro qiyosiy tahlil qilinib, ekologik va iqtisodiy manfaatlar uyg‘unligini ta’minlovchi boshqaruv mexanizmlarining ustuvor yo‘nalishlari aniqlangan.*

Kalit so‘zlar. *Yashil texnologiyalar, temir yo‘l transporti, ekologik-iqtisodiy samaradorlik, energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, karbon emissiyasi, barqaror rivojlanish.*

Аннотация. *В статье исследована роль зеленых технологий в повышении эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта с теоретической и прикладной точек зрения. Особое внимание уделено*

комплексной оценке влияния внедрения энергоэффективных технологий, использования возобновляемых источников энергии, цифровых систем управления и рационального использования ресурсов на экологические и экономические показатели деятельности предприятий. Кроме того, проанализирована эффективность современных технологических решений, направленных на сокращение выбросов углекислого газа, оптимизацию энергопотребления, снижение эксплуатационных затрат и обеспечение устойчивости производственных процессов. На основе сравнительного анализа международного опыта и проводимых реформ в национальной транспортной системе определены приоритетные направления совершенствования механизмов управления, обеспечивающих гармоничное сочетание экологических и экономических интересов.

Ключевые слова. *Зеленые технологии, железнодорожный транспорт, эколого-экономическая эффективность, энергоэффективность, возобновляемые источники энергии, выбросы углерода, устойчивое развитие.*

Abstract. *This article examines the role of green technologies in enhancing the eco-economic efficiency of railway transport enterprises from both theoretical and practical perspectives. The study provides a comprehensive assessment of the impact of implementing energy-efficient technologies, integrating renewable energy sources, applying digital management systems, and improving resource efficiency on the environmental and economic performance of railway enterprises. Furthermore, it analyzes the effectiveness of modern technological solutions aimed at reducing carbon emissions, optimizing energy consumption, lowering operating costs, and ensuring the sustainability of production processes. Based on a comparative analysis of international experience and ongoing reforms in the national transport system, the study identifies priority directions for improving management mechanisms that promote a balanced integration of environmental and economic objectives.*

Keywords. *Green Technologies, Railway Transport, Eco-Economic Efficiency, Energy Efficiency, Renewable Energy Sources, Carbon Emissions, Sustainable Development.*

В современных условиях переход к экологически ориентированной модели развития становится одним из ключевых направлений трансформации мировой транспортной системы. Усиление климатических изменений, рост потребления энергетических ресурсов и ужесточение международных экологических требований обусловливают необходимость широкого внедрения «зеленых» технологий в деятельность предприятий железнодорожного транспорта. Достижение целей устойчивого развития, декарбонизации экономики и повышения ресурсной эффективности требует применения инновационных технологических решений, способных обеспечить баланс между экономической результативностью и экологической безопасностью.

По данным Международного союза железных дорог (UIC)[28], железнодорожный транспорт является одним из наиболее экологически эффективных видов транспорта. Обеспечивая около 7 % мировых пассажирооборотных и 6 % грузооборотных перевозок, железные дороги формируют лишь около 1 % совокупных транспортных выбросов CO_2[29], что свидетельствует об их значительном потенциале в достижении глобальных климатических целей. Одновременно развитие электрификации железнодорожной инфраструктуры, использование возобновляемых источников энергии, цифровизация производственных процессов и внедрение энергоэффективного подвижного состава рассматриваются в качестве приоритетных направлений дальнейшего повышения экологической эффективности отрасли.

[28] International Union of Railways (UIC). Global Rail Sustainability Report 2024
[29] International Union of Railways (UIC). Energy Efficiency and CO_2 Emissions.

По оценкам UIC и Международного энергетического агентства (IEA)[30], железнодорожный транспорт потребляет менее 2 % конечной энергии транспортного сектора, при этом его энергоэффективность в несколько раз превышает аналогичные показатели автомобильного и авиационного транспорта. Кроме того, уровень выбросов углекислого газа при железнодорожных перевозках в 3–10 раз ниже, чем при использовании автомобильного транспорта или авиации, что подтверждает стратегическую значимость развития железнодорожной отрасли в рамках реализации концепции «зеленой» экономики.

Для Республики Узбекистан вопросы экологизации железнодорожного транспорта приобретают особую актуальность в условиях модернизации транспортной инфраструктуры, расширения международных транспортных коридоров и реализации государственной политики по развитию «зеленой» экономики. Внедрение энергосберегающих технологий, расширение уровня электрификации железных дорог, цифровизация производственных процессов и применение современных экологических стандартов создают предпосылки для повышения эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта, снижения эксплуатационных затрат и укрепления их конкурентоспособности.

В этой связи исследование роли «зеленых» технологий в повышении эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта представляет собой актуальную научную и практическую задачу, результаты которой могут быть использованы при совершенствовании механизмов устойчивого развития железнодорожной отрасли и формировании эффективной экологической политики транспортного комплекса.

По данным Международного союза железных дорог (UIC), опубликованным в 2025 году, мировая железнодорожная сеть продолжает оставаться одной из

[30] International Energy Agency (IEA), UIC. The Future of Rail.

крупнейших транспортных систем, объединяя около 1,17 млн км действующих железнодорожных линий [1]. Это свидетельствует о возрастающей стратегической роли железнодорожной инфраструктуры в формировании международных транспортно-логистических коридоров, обеспечении территориальной связанности и реализации глобальной повестки в области низкоуглеродного и устойчивого развития. По данным Международного союза железных дорог (UIC), железнодорожный транспорт обеспечивает около 38 % мирового внутреннего грузооборота (в тонно-километрах), сохраняя статус одного из наиболее экологически эффективных видов наземного транспорта. При этом, несмотря на значительные объемы перевозочной деятельности, его вклад в совокупные выбросы парниковых газов транспортного комплекса не превышает 1 %, что подтверждает высокий уровень экологической результативности отрасли.

Современные тенденции развития мирового транспортного рынка также демонстрируют устойчивый рост спроса на железнодорожные перевозки. По итогам 2025 года объем пассажирских перевозок увеличился примерно на 4,5 %, тогда как грузооборот вырос почти на 2 % по сравнению с предыдущим годом. Подобная динамика отражает укрепление позиций железнодорожного транспорта как одного из ключевых элементов экологически ориентированной и экономически эффективной транспортной системы, отвечающей современным требованиям устойчивого развития.

Эколого-экономическая эффективность предприятий железнодорожного транспорта определяется способностью обеспечивать высокие производственные результаты при минимизации потребления энергетических ресурсов и негативного воздействия на окружающую среду. Использование энергоэффективных технологий, снижение удельных выбросов углекислого газа, сокращение уровня загрязнения атмосферного воздуха и рациональное использование природных ресурсов

позволяют существенно повысить экологическую устойчивость отрасли без снижения качества транспортного обслуживания.

Одновременно модернизация железнодорожной инфраструктуры и внедрение инновационных технологических решений оказывают положительное влияние на снижение совокупных логистических издержек, повышение надежности транспортных цепочек, расширение инвестиционной привлекательности территорий и формирование благоприятных условий для практической реализации принципов «зеленой» экономики. В этой связи повышение эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта следует рассматривать как одно из приоритетных направлений государственной транспортной политики, обеспечивающее укрепление конкурентоспособности отрасли, достижение экологической безопасности и создание предпосылок для долгосрочного устойчивого социально-экономического развития.[3].

Статистические показатели железнодорожных пассажирских и грузовых перевозок за 2023 год также подтверждают возрастающую роль железнодорожного транспорта в обеспечении международной транспортной взаимосвязанности и устойчивого функционирования глобальных логистических систем. Согласно данным Международного союза железных дорог (UIC), в течение рассматриваемого периода железнодорожным транспортом было перевезено около 8 млрд пассажиров, а общий объем пассажирооборота достиг 3,8 трлн пассажиро-километров, что соответствует примерно 6 % мирового объема внутренних пассажирских перевозок. Масштабы пассажирского сообщения сопоставимы с объемами грузовых перевозок, что свидетельствует о высокой интенсивности эксплуатации железнодорожной инфраструктуры и ее значительном вкладе в обеспечение устойчивой мобильности населения и эффективного функционирования мировой экономики.

Представленные показатели отражают не только высокий уровень транспортной активности железнодорожной отрасли, но и подтверждают её

исключительную роль в развитии экологически ориентированной транспортной системы. Сочетание значительных объемов перевозочной работы с низким уровнем удельных выбросов парниковых газов позволяет рассматривать железнодорожный транспорт как один из ключевых элементов реализации международной стратегии декарбонизации и достижения целей устойчивого развития. [2]

Это свидетельствует о возрастающей стратегической роли железнодорожной инфраструктуры в формировании международных транспортно-логистических коридоров, обеспечении территориальной связанности и реализации глобальной повестки в области низкоуглеродного и устойчивого развития. По данным Международного союза железных дорог (UIC), железнодорожный транспорт обеспечивает около 38 % мирового внутреннего грузооборота (в тонно-километрах), сохраняя статус одного из наиболее экологически эффективных видов наземного транспорта. При этом, несмотря на значительные объемы перевозочной деятельности, его вклад в совокупные выбросы парниковых газов транспортного комплекса не превышает 1 %, что подтверждает высокий уровень экологической результативности отрасли.

Современные тенденции развития мирового транспортного рынка также демонстрируют устойчивый рост спроса на железнодорожные перевозки. По итогам 2025 года объем пассажирских перевозок увеличился примерно на 4,5 %, тогда как грузооборот вырос почти на 2 % по сравнению с предыдущим годом. Подобная динамика отражает укрепление позиций железнодорожного транспорта как одного из ключевых элементов экологически ориентированной и экономически эффективной транспортной системы, отвечающей современным требованиям устойчивого развития.

Эколого-экономическая эффективность предприятий железнодорожного транспорта определяется способностью обеспечивать высокие производственные результаты при минимизации потребления энергетических ресурсов и негативного

воздействия на окружающую среду. Использование энергоэффективных технологий, снижение удельных выбросов углекислого газа, сокращение уровня загрязнения атмосферного воздуха и рациональное использование природных ресурсов позволяют существенно повысить экологическую устойчивость отрасли без снижения качества транспортного обслуживания.

Одновременно модернизация железнодорожной инфраструктуры и внедрение инновационных технологических решений оказывают положительное влияние на снижение совокупных логистических издержек, повышение надежности транспортных цепочек, расширение инвестиционной привлекательности территорий и формирование благоприятных условий для практической реализации принципов «зеленой» экономики. В этой связи повышение эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта следует рассматривать как одно из приоритетных направлений государственной транспортной политики, обеспечивающее укрепление конкурентоспособности отрасли, достижение экологической безопасности и создание предпосылок для долгосрочного устойчивого социально-экономического развития. [4]. По этой причине железнодорожный транспорт, безусловно, является одним из самых экономически и экологически безопасных видов транспорта.

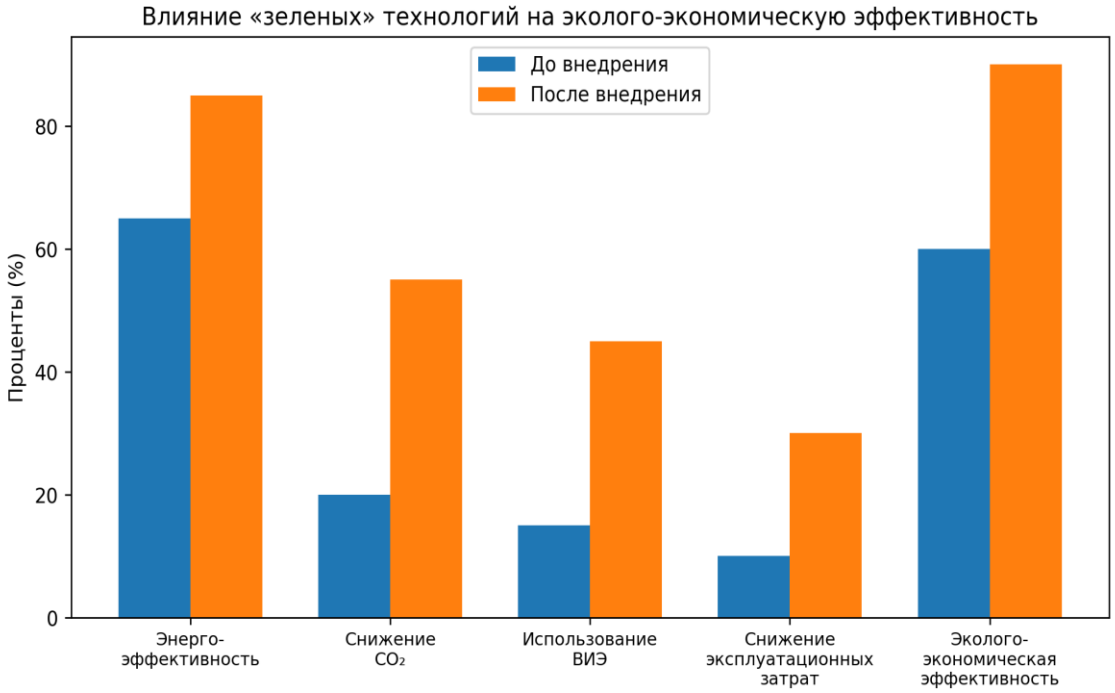


Рисунок 1. Влияние «зеленых» технологий на эколого-экономическую эффективность предприятий железнодорожного транспорта[31]

Данные, представленные на рисунке 1, наглядно демонстрируют положительное влияние внедрения «зеленых» технологий на основные показатели эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта. Сравнительный анализ свидетельствует, что применение энергоэффективных решений, использование возобновляемых источников энергии и экологически ориентированных технологий способствует одновременному повышению экономической результативности и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Наиболее существенные изменения наблюдаются в области энергоэффективности, уровень которой после внедрения «зеленых» технологий увеличился с 65 % до 85 %, то есть на 20 процентных пунктов. Данная динамика

[31] Разработано автором на основе статистических данных International Union of Railways (UIC), UIC Railway Statistics (2024), Rail Sustainability Index (2024), World Rail Transport Report (2024).

свидетельствует о более рациональном использовании энергетических ресурсов, снижении потерь энергии и повышении эффективности эксплуатации железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава.

Положительная тенденция прослеживается и по показателю снижения выбросов CO_2. Если до внедрения экологически ориентированных технологий данный показатель составлял 20 %, то после их применения он достиг 55 %, увеличившись на 35 процентных пунктов. Это подтверждает высокую эффективность современных технологий декарбонизации, включая электрификацию железных дорог, использование альтернативных источников энергии и внедрение цифровых систем управления энергопотреблением.

Анализ уровня использования возобновляемых источников энергии также свидетельствует о значительном прогрессе. Рассматриваемый показатель увеличился с 15 % до 45 %, что отражает расширение применения солнечной и ветровой энергетики, а также других экологически безопасных источников энергии в обеспечении функционирования объектов железнодорожной инфраструктуры.

Важным экономическим результатом внедрения «зеленых» технологий является снижение эксплуатационных затрат. Согласно данным рисунка, данный показатель вырос с 10 % до 30 %, что означает увеличение экономии эксплуатационных расходов на 20 процентных пунктов. Полученный результат обусловлен уменьшением потребления топливно-энергетических ресурсов, сокращением затрат на техническое обслуживание оборудования и повышением эффективности использования производственных мощностей.

Комплексное влияние рассматриваемых факторов нашло отражение в интегральном показателе эколого-экономической эффективности, который увеличился с 60 % до 90 %. Рост данного показателя на 30 процентных пунктов свидетельствует о том, что внедрение «зеленых» технологий обеспечивает не только достижение экологических целей, но и способствует укреплению экономической

устойчивости предприятий железнодорожного транспорта, повышению их конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности.

Таким образом, результаты сравнительного анализа подтверждают, что широкое внедрение «зеленых» технологий является одним из наиболее эффективных инструментов повышения эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта. Комплексное использование энергоэффективных решений, возобновляемых источников энергии и современных цифровых технологий создает предпосылки для сокращения углеродного следа, оптимизации эксплуатационных расходов и обеспечения устойчивого развития железнодорожной отрасли в долгосрочной перспективе. [6].

Представленные данные свидетельствуют о высокой эколого-экономической эффективности железнодорожного транспорта. Несмотря на то, что железные дороги обеспечивают около 38 % мирового объема внутренних грузоперевозок, их доля в совокупных выбросах парниковых газов транспортного сектора составляет лишь около 1 %. Одновременно в 2025 году наблюдался рост пассажирских перевозок (4,5 %) и грузовых перевозок (2 %), что подтверждает возрастающую роль железнодорожного транспорта в обеспечении устойчивого экономического развития и реализации принципов низкоуглеродной экономики.

Заключение

Проведенное исследование показало, что внедрение «зеленых» технологий является одним из ключевых факторов повышения эколого-экономической эффективности предприятий железнодорожного транспорта. Использование энергоэффективного оборудования, цифровых технологий управления, возобновляемых источников энергии и современных экологических решений способствует снижению потребления топливно-энергетических ресурсов, сокращению выбросов парниковых газов, уменьшению эксплуатационных затрат и повышению эффективности производственных процессов.

Результаты исследования свидетельствуют, что комплексная экологизация деятельности предприятий железнодорожного транспорта обеспечивает не только снижение негативного воздействия на окружающую среду, но и создает дополнительные экономические преимущества за счет оптимизации расходов, повышения производительности и укрепления конкурентоспособности отрасли. Международный опыт подтверждает, что реализация принципов «зеленой» экономики и ESG-подходов способствует формированию устойчивой транспортной системы, отвечающей современным экологическим и экономическим требованиям. В условиях модернизации транспортной инфраструктуры Республики Узбекистан внедрение «зеленых» технологий приобретает стратегическое значение. Их широкое применение позволит повысить энергоэффективность железнодорожного транспорта, ускорить процессы цифровой трансформации, обеспечить рациональное использование природных ресурсов и укрепить позиции отечественной железнодорожной отрасли на международном транспортном рынке.

Предложения

1. Расширить масштабы электрификации железнодорожной инфраструктуры и увеличить долю использования возобновляемых источников энергии на объектах железнодорожного транспорта.

2. Внедрить интеллектуальные системы управления энергопотреблением, основанные на цифровых технологиях и искусственном интеллекте, обеспечивающие мониторинг и оптимизацию расходования энергетических ресурсов в режиме реального времени.

3. Ускорить обновление локомотивного парка путем приобретения современных энергоэффективных электровозов и подвижного состава с низким уровнем выбросов загрязняющих веществ.

4. Разработать систему эколого-экономических показателей (Green KPI) для комплексной оценки эффективности внедрения «зеленых» технологий на предприятиях железнодорожного транспорта.

5. Расширить применение технологий рекуперации энергии при торможении поездов, а также внедрять современные системы накопления и повторного использования электроэнергии.

6. Совершенствовать механизмы государственной поддержки экологических проектов посредством налоговых льгот, льготного финансирования и привлечения «зеленых» инвестиций для реализации инновационных проектов в железнодорожной отрасли.

7. Активизировать международное сотрудничество с Международным союзом железных дорог (UIC), Международным энергетическим агентством (IEA) и другими международными организациями в целях внедрения передового опыта экологизации железнодорожного транспорта.

Список литературы

1. **World Bank.** *Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy*. – Washington, DC: World Bank, 2020. – Режим доступа: http://data.worldbank.org/indicator (дата обращения: 31.07.2026).

2. **Кабинет Министров Республики Узбекистан.** Постановление № 336 от 19 апреля 2019 г. «Об утверждении Положения о Министерстве транспорта Республики Узбекистан». – Режим доступа: https://lex.uz/docs/4300863 (дата обращения: 31.07.2026).

3. **Министерство транспорта Республики Узбекистан.** *Годовой отчет о деятельности за 2023 год*. – Ташкент, 2023. – Режим доступа: https://mintrans.uz/2023hisobot (дата обращения: 31.07.2026).

4. **Бауэрсокс Д., Клосс Д.** *Логистический менеджмент: интегрированный процесс управления цепями поставок* / пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2010.

5. **Хаммелс Д.** Транспортные издержки и международная торговля во второй эпохе глобализации // *Journal of Economic Perspectives*. – 2007.

6. **Маккиннон А.** *Декарбонизация логистики: распределение товаров в условиях низкоуглеродной экономики* (*Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low-Carbon World*). – Лондон: Kogan Page, 2018.

7. **Перлин Х.** Наступающая цифровая эпоха // *Journal of Transport Economics*. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 25–45.

8. **Портер М. Э.** Пять конкурентных сил, определяющих стратегию (*The Five Competitive Forces That Shape Strategy*) // *Harvard Business Review*. – 2008. – Т. 86. – № 1. – С. 78–93.

DAVLAT TIJORAT BANKLARINI XUSUSIYLASHTIRISHDAN OLDIN TRANSFORMATSIYA JARAYONLARI: IPOTEKA BANK MISOLIDA TAHLIL

Abdulatipov Saidkamol Baxtiyorovich

Bank-moliya akademiyasi magistranti

Email: saidkamolabdulatipov@gmail.com

ORCID: 0009-0002-1550-1097

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O'zbekiston bank tizimida davlat tijorat banklarini xususiylashtirishdan oldin transformatsiya jarayonlarining samaradorlikka ta'siri Ipoteka bank OTP Group misolida tadqiq etiladi. Ipoteka bank 2023-yilda Vengriyaning OTP Bankiga sotilgan va shu bilan O'zbekistonda muvaffaqiyatli xususiylashtirilgan yagona yirik davlat bankiga aylangan. Tadqiqot xususiylashtirish oldidan o'tkazilgan institutsional, raqamli va moliyaviy transformatsiya jarayonlarini tahlil qilib, xususiylashtirish jarayonini kutayotgan O'zsanoatqurilishbank va Asaka bank uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqadi.*

Kalit so'zlar: *xususiylashtirish, transformatsiya, tijorat banki, Ipoteka bank, OTP Group, CIR, ROA, raqamli transformatsiya, moliyaviy samaradorlik.*

Abstract. *This article examines the impact of pre-privatization transformation processes on financial performance in Uzbekistan's state-owned commercial banks, using the case of Ipoteka bank OTP Group. Ipoteka bank became the only successfully privatized major state bank in Uzbekistan after being acquired by Hungary's OTP Bank in 2023. The study analyzes institutional, digital, and financial transformation*

processes carried out prior to privatization and develops practical recommendations for O'zsanoatqurilishbank and Asaka bank, which are currently awaiting privatization.

Keywords: *privatization, transformation, commercial bank, Ipoteka bank, OTP Group, CIR, ROA, digital transformation, financial performance.*

Аннотация. *В данной статье исследуется влияние процессов трансформации, проводимых до приватизации, на финансовую эффективность государственных коммерческих банков Узбекистана на примере Ipoteka bank OTP Group. Ipoteka bank стал единственным крупным государственным банком, успешно приватизированным в Узбекистане после его приобретения венгерским OTP Bank в 2023 году. В исследовании анализируются институциональные, цифровые и финансовые преобразования, осуществлённые до приватизации, и разрабатываются практические рекомендации для O'zsanoatқurilishbank и Асакабанк, ожидающих приватизации.*

Ключевые слова: *приватизация, трансформация, коммерческий банк, Ipoteka bank, OTP Group, CIR, ROA, цифровая трансформация, финансовая эффективность.*

Kirish. O'zbekiston 2020-yilda bank tizimini isloh qilish strategiyasini qabul qilib, 6 ta davlat bankini xususiylashtirishni belgiladi. Biroq 2025-yil holatiga ko'ra faqat bitta bank — Ipoteka bank OTP Groupga sotilgan. O'zsanoatqurilishbank, Asaka bank va Aloqabankning xususiylashtirish muddati bir necha bor kechiktirildi. Fitch Ratings agentligining fikricha, xususiylashtirish kechikishining asosiy sababi banklarning transformatsiya jarayonlarini to'liq yakunlamaganligi hisoblanadi.

Aynan shu kontekstda Ipoteka bank tajribasi alohida ilmiy qiziqish uyg'otadi: bank 2019-yildan boshlab XMK ekspertlari bilan keng ko'lamli transformatsiya jarayonini boshlagan, 2023-yilda esa strategik investor jalb etishga muvaffaq bo'lgan. Eng muhimi — xususiylashtirish oldida 2023-yilda zarar ko'rgan bank 2024-yilda 145 mln dollar

sof foyda, 30,4% ROE va rekord 38% CIR ko'rsatkichlariga erishdi. Bu transformatsiya-xususiylashtirish zanjirining amaliy isboti sifatida katta ahamiyatga ega.

Adabiyotlar sharhi. Xalqaro adabiyotlarda bank transformatsiyasi va xususiylashtirish o'rtasidagi bog'liqlik yetarli darajada o'rganilgan. Yongjie va Shanyue (2025) Xitoyning yuzlab tijorat banklarini o'z ichiga olgan panel ma'lumotlar asosida o'tkazgan tadqiqotida raqamli transformatsiya darajasini bank veb-sayti va yillik hisobotlaridagi raqamli texnologiyalarga oid so'zlarning chastotasi orqali o'lchagan va uni ROA ko'rsatkichi bilan regressiya tahlili yordamida bog'lagan. Mualliflarning asosiy topilmasiga ko'ra, raqamli transformatsiya ROA ga bevosita ta'sir ko'rsatibgina qolmay ($b=0,776$, $p<0,01$), balki bu ta'sirning katta qismi operatsion xarajatlar samaradorligi (CIR) orqali vositachilik qilinadi — ya'ni raqamlashtirish avvalo xarajatlarni kamaytiradi, keyin bu esa rentabellikning oshishiga olib keladi. Aynan shu vositachilik mexanizmi ushbu tadqiqotda Ipoteka bank misolida kuzatilgan ketma-ketlik — CIR ning 65 foizdan 38 foizgacha pasayishi va shundan keyingina ROA ning 4,0 foizga ko'tarilishi — bilan bevosita mos keladi.

Alqararah, Shehadeh va Yaseen (2025) Iordaniya bank sektoridagi bir nechta tijorat bankida o'tkazilgan so'rovnoma asosidagi tadqiqotda strukturaviy tenglamalar modellashtirish (SEM) usulidan foydalanib, raqamli transformatsiya qobiliyatlarini to'rt tarkibiy qismga (texnologik infratuzilma, xodimlar kompetensiyasi, tashkiliy moslashuvchanlik va mijozlarga yo'naltirilganlik) ajratdi. Ularning natijalariga ko'ra, ushbu to'rt omil birgalikda bank samaradorligidagi o'zgarishning 68 foizini tushuntiradi, bunda ayniqsa tashkiliy moslashuvchanlik eng kuchli omil sifatida ajralib chiqdi. Bu topilma Ipoteka bankning 2021-yilda joriy etgan yangi korporativ boshqaruv va risklarni boshqarish tizimi aynan tashkiliy moslashuvchanlikni oshirishga qaratilgani bilan nazariy jihatdan izohlanadi.

Wen va Liang (2025) esa xitoylik 200 dan ortiq tijorat bankini yirik davlat banklari va kichik-o'rta banklarga ajratib, ikki guruhda raqamli transformatsiyaning likvidlik yaratish qobiliyatiga ta'sirini alohida-alohida baholadi. Tadqiqot natijasida yirik davlat banklarida bu ta'sir koeffitsiyenti (0,079) kichik banklarnikidan (0,013) deyarli olti barobar yuqori ekanligi aniqlandi. Mualliflar buni yirik davlat banklarining ko'proq mijozlar bazasi va tarmoq effekti tufayli raqamli investitsiyalardan nisbatan ko'proq foyda olishi bilan izohlaydi. Ushbu xulosa davlat ulushiga ega yirik banklarni xususiylashtirishdan oldin chuqur transformatsiya qilishning nazariy asoslanishini kuchaytiradi, chunki aynan shunday banklar transformatsiyadan eng katta samarani olish salohiyatiga ega.

Xususiylashtirish va bank samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlik xalqaro moliyaviy adabiyotda ancha ilgari boshlangan tadqiqot yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bonin, Hasan va Wachtel (2005) Markaziy va Sharqiy Yevropaning o'tish davridagi iqtisodiyotiga ega o'n bir mamlakatidagi banklarni 1996–2000 yillar oralig'ida stoxastik chegara tahlili (stochastic frontier analysis) usuli yordamida o'rgandi. Mualliflar bank egalik shaklini davlat, mahalliy xususiy va xorijiy egalikka ajratib, xarajat samaradorligini har bir guruh uchun alohida hisobladi. Natijada ko'pchilik ulushga ega bo'lgan strategik xorijiy investor jalb qilingan banklar boshqa barcha guruhlardan sezilarli darajada yuqori samaradorlikka ega ekanligi, shu bilan birga xususiylashtirish jarayonining o'zigina emas, balki xorijiy investorning "strategik" (ya'ni tajribali va boshqaruvga faol aralashuvchi) xarakterda bo'lishi hal qiluvchi omil ekanligi aniqlandi. Bu xulosa Ipoteka bankning shunchaki xususiylashtirilishi emas, balki aynan bank sohasida katta tajribaga ega OTP Group kabi strategik investorga sotilishi natijasida yuqori samaradorlikka erishganini nazariy jihatdan asoslaydi.

Jahon banki tomonidan so'nggi 25 yil davomida 70 ta rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatda o'tkazilgan xususiylashtirish holatlarini o'z ichiga olgan yirik miqyosli tadqiqotda (2020) shuni aniqlanganki, xususiylashtirishga tanlab olingan

banklar odatda xususiylashtirishdan oldin o'z tengdoshlaridan past samaradorlik va sifatsizroq aktiv portfeliga ega bo'ladi — bu Ipoteka bankning 2019-yilgacha bo'lgan holatiga mos keladi. Tadqiqot shuningdek, xususiylashtirishdan keyingi umumiy rentabellik (ROA) ko'rsatkichida statistik jihatdan sezilarli o'zgarish har doim ham kuzatilmasligini, biroq kredit o'sishi barqaror tarzda kuchayishini va xarajatlar-daromad nisbati (CIR) bilan bir qatorda aktivlardagi davlat qimmatli qog'ozlari ulushining kamayishini aniqladi. Muallif jamoasi alohida ta'kidlaydiki, xususiylashtirishdan oldin kapital in'ektsiyasi (capital injection) amalga oshirilgan hollarda xususiylashtirishdan keyingi natijalar ancha yaxshiroq bo'ladi. Ipoteka bank misolida 2019-yilda XMKning 35 mln dollarlik mablag' ajratishi aynan shunday oldindan kapital in'ektsiyasi vazifasini bajargan bo'lib, bu Jahon banki tadqiqotining asosiy xulosasini amaliyotda tasdiqlaydi.

Beck, Cull va Jerome (2005) Nigeriyada 1990–2001 yillar oralig'ida xususiylashtirilgan banklarni panel ma'lumotlar regressiyasi yordamida tahlil qildi. Ular xususiylashtirilgan to'qqizta bankning barchasida samaradorlik sezilarli darajada oshganini, ammo davlat ulushi ozchilikda bo'lsa-da davom etayotgan banklarda bu ijobiy dinamika kuzatilmaganini yoki sezilarli darajada susayganini aniqladi. Mualliflar buning sababini davlat ulushining hatto ozchilikda bo'lsa ham boshqaruv qarorlariga siyosiy aralashuv imkonini saqlab qolishida ko'radi. Bu xulosa nazariy jihatdan muhim ogohlantirish beradi: agar O'zsanoatqurilishbank yoki Asaka bank kabi banklar xususiylashtirilganda davlat ozchilik ulushni saqlab qolsa, Ipoteka bank darajasidagi natijalarga erishish ehtimoli pasayishi mumkin.

Yuqoridagi ikki yo'nalishdagi adabiyot — raqamli transformatsiya samaradorligi (Yongjie va Shanyue; Alqararah va boshqalar; Wen va Liang) va klassik xususiylashtirish nazariyasi (Bonin va boshqalar; Jahon banki; Beck va boshqalar) — birgalikda ushbu tadqiqot uchun ikki qavatli nazariy asos yaratadi: birinchisi transformatsiyaning ICHKI mexanizmini (raqamlashtirish → CIR → ROA)

tushuntirsa, ikkinchisi transformatsiyaning TASHQI shart-sharoitini (strategik xorijiy investor, davlat ulushini to'liq tugatish, oldindan kapital in'ektsiyasi) belgilaydi. Mahalliy adabiyotda esa bu ikki yo'nalishni birlashtirib, O'zbekiston bank tizimida xususiylashtirish oldidan transformatsiya jarayonlarini moliyaviy ko'rsatkichlar bilan bog'liqlikda empirik o'rganuvchi ishlar deyarli mavjud emas. Ushbu bo'shliq mazkur tadqiqotning asosiy ilmiy yangiligini tashkil etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda Ipoteka bankning 2021–2024 yillar uchun IFRS hisobotlari, OTP Group yillik hisobotlari va rasmiy sayt ma'lumotlaridan foydalanildi. Asosiy tahlil ko'rsatkichlari: ROA (aktivlar rentabelligi), ROE (kapital rentabelligi), CIR (xarajatlar/daromad nisbati), muammoli kreditlar ulushi (NPL). Transformatsiya samaradorligini o'lchash uchun xususiylashtirish oldi (2021–2022) va keyingi davr (2023–2024) ko'rsatkichlari qiyoslanadi. Metodologik asos sifatida "before-after" taqqoslash usuli va xalqaro empirik tadqiqotlar topilmalari qo'llanildi.

Tahlil va natijalar. Ipoteka bank OTP Groupga o'tishdan oldin uzoq davom etgan transformatsiya jarayonini bosib o'tdi. 2019-yilda XMK 35 mln dollar ajratib, keng ko'lamli institutsional o'zgarishlar boshlandi. 2021-yilda yangi rivojlanish strategiyasi, biznes modeli, korporativ boshqaruv tizimi va risklarni boshqarish tizimi joriy etildi. 2020-yilda London fond birjasida 300 mln dollarlik xalqaro obligatsiyalar chiqarildi — bu xalqaro investorlar ishonchini oshirishga xizmat qildi.

1-jadval. Ipoteka bank OTP Group asosiy moliyaviy ko'rsatkichlari (2021–2024)

Ko'rsatkich	2021	2022	2023	2024
Aktivlar (mlrd $)	1.8	2.6	3.1	3.8
Kredit portfeli (mlrd $)	1.1	1.7	2.1	2.7
Sof foyda (mln $)	-	-18	-12*	145

ROA (%)	—	2,04	2,89	4.0
ROE (%)	—	14,8	21,3	30.4
CIR (%)	~65	~62	~55	38
Mijozlar soni (mln)	0.9	1.2	1.5	1.7

** 2023-yil 2-yarmi — OTP Group tarkibiga kirgan davr. Manba: OTP Group hisobotlari, ipotekabank.uz*

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, transformatsiya jarayoni moliyaviy ko'rsatkichlarning keskin yaxshilanishiga olib keldi. Eng muhim ko'rsatkich — CIR 2021-yildagi taxminiy 65 foizdan 2024-yilda rekord 38 foizgacha tushdi. Bu Yongjie va Shanyue (2025) tadqiqotida aniqlangan raqamli transformatsiya → bank samaradorligi → ROA mexanizmining amaliy tasdiqidir: CIR kamayganda foyda hajmi o'sib, ROA 4,0 foizga, ROE esa 30,4 foizga yetdi.

Mijozlar bazasining o'sishi ham e'tiborga loyiq: 2021-yildagi 0,9 mln dan 2024-yilda 1,7 mln gacha — 89 foiz o'sish. Bu Alqararah va boshqalar (2025) topilmalariga mos keladi: raqobatdosh pozitsiyalash (raqamli kanallar orqali mijozlar jalb qilish) samaradorlikning eng kuchli ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Beelab (Beepul) bilan 2025-yilda imzolangan strategik hamkorlik esa raqamli kreditlash va depozit mahsulotlarini yanada kengaytirishni ko'zda tutadi.

Taqqoslash uchun: 2023-yilda hali xususiylashtirilmagan O'zsanoatqurilishbank va Asaka bankda CIR 55–60 foiz atrofida, ROA esa 1–2 foiz darajasida qolmoqda (Markaziy bank statistikasi, 2024). Bu farq transformatsiya sifati va chuqurligi bilan bevosita bog'liq.

Muhokama. Tadqiqot natijalari xalqaro adabiyotda aniqlangan xulosalarni to'liq tasdiqlaydi va ularga qo'shimcha empirik dalil beradi. Xususan, Ipoteka bankda CIR

ko'rsatkichining 65 foizdan 38 foizgacha pasayishi va shu bilan bir vaqtda ROA hamda ROE ko'rsatkichlarining sezilarli o'sishi Yongjie va Shanyue (2025) tomonidan Xitoy banklari misolida aniqlangan raqamli transformatsiya - bank samaradorligi - ROA mexanizmining amaliyotda tasdiqlanishidir. Bundan tashqari, mijozlar bazasining 89 foizga o'sishi Alqararah va boshqalar (2025) tomonidan ko'rsatilgan raqobatdosh pozitsiyalashning samaradorlikka ta'siri haqidagi xulosaga mos keladi.

Shu bilan birga, tadqiqotning bir qator cheklovlarini alohida ta'kidlash lozim. Birinchidan, "before-after" taqqoslash usuli faqat bitta bank misolida qo'llanilgani sababli, aniqlangan o'zgarishlarni faqat transformatsiya jarayoniga bog'lash imkoniyatini cheklaydi — CIR va ROA dinamikasiga umumiy bank sektoridagi o'sish kabi makroiqtisodiy omillar ham ta'sir ko'rsatgan bo'lishi mumkin. Ikkinchidan, xususiylashtirishning o'zi — ya'ni yangi egalik tuzilmasi va OTP Groupning texnologik hamda boshqaruv resurslari — 2023–2024-yillardagi natijalarga transformatsiyadan alohida ta'sir ko'rsatgan bo'lishi mumkin, bu ikki omilni bir-biridan metodologik jihatdan ajratish murakkab masaladir.

Shunga qaramay, Ipoteka bank tajribasi hali xususiylashtirilmagan O'zsanoatqurilishbank va Asaka bank uchun amaliy ahamiyatga ega. Ushbu banklarning joriy CIR (55–60%) va ROA (1–2%) ko'rsatkichlari Ipoteka bankning xususiylashtirish oldidan (2021–2022) ko'rsatkichlariga yaqin bo'lib, bu Ipoteka bank yo'lidan borish orqali o'xshash natijalarga erishish mumkinligini ko'rsatadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, xususiylashtirishdan oldingi chuqur va izchil transformatsiya jarayoni davlat tijorat banklarining moliyaviy samaradorligini keskin oshirishga xizmat qiladi. Ipoteka bank misolida CIR ko'rsatkichi 65 foizdan 38 foizgacha pasaydi, ROA 4,0 foizga, ROE esa 30,4 foizga yetdi — bu natijalar xalqaro empirik tadqiqotlar bilan to'liq mos keladi va O'zbekiston kontekstida birinchi marta empirik jihatdan tasdiqlandi.

Xususiylashtirish jarayonini kutayotgan O'zsanoatqurilishbank va Asaka bank uchun tadqiqot natijalari asosida quyidagi yo'nalishlar tavsiya etiladi: xususiylashtirish oldidan kamida uch yillik transformatsiya dasturini ishlab chiqib, CIR ko'rsatkichini 50 foizdan pastga tushirishni strategik maqsad sifatida belgilash; raqamli kanallar orqali mijozlar bazasini kengaytirish va operatsion xarajatlarni kamaytirish; IFRS standartlariga o'tish va xalqaro auditorlarni jalb qilish orqali investorlar ishonchini oshirish; hamda fintech kompaniyalar bilan strategik hamkorlik o'rnatish orqali raqamli mahsulot portfelini kengaytirish.

Kelgusida transformatsiya va xususiylashtirishning alohida-alohida ta'sirini ajratib o'rganish uchun bir nechta bank misolida keng qamrovli qiyosiy tadqiqotlar o'tkazish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-maydagi PF-5992-son Farmoni "Bank tizimini isloh qilish strategiyasi to'g'risida". – https://lex.uz/docs/4799794

2. Spot.uz. O'zsanoatqurilishbank, Asakabank va Aloqabankni xususiylashtirish 2025-yildan keyinga qoldirildi. – 2025-yil 29-iyul. – https://www.spot.uz/oz/2025/07/29/banks-privatisation

3. Fitch Ratings. O'zbekistondagi davlat banklarini xususiylashtirish yana kechroqqa qoldirilishi mumkin. – Gazeta.uz, 2024-yil 19-mart. – https://www.gazeta.uz/oz/2024/03/19/privatization

4. OTP Group. Full Year 2023 Results. – https://www.otpbanka.hr/en/otp-group-full-year-2023-results

5. Ipoteka bank OTP Group. Financial Results 2024 (IFRS). – 2025-yil 11-mart. – https://www.ipotekabank.uz/en/news/financial_results_2024_en/new.html

6. Yongjie Z., Shanyue J. The Impact of Bank Digital Transformation on the Financial Performance of Commercial Banks // SAGE Open. – 2025. – DOI: 10.1177/21582440251365342

7. Alqararah E.A., Shehadeh M., Yaseen H. The Role of Digital Transformation Capabilities in Improving Banking Performance in Jordanian Commercial Banks // Journal of Risk and Financial Management. – 2025. – Vol.18, №4. – DOI: 10.3390/jrfm18040196

8. Wen W., Liang Y. Digital transformation and liquidity creation in commercial banks // PLoS ONE. – 2025. – Vol.20, №2. – DOI: 10.1371/journal.pone.0318785

9. Bonin J.P., Hasan I., Wachtel P. Privatization matters: Bank efficiency in transition countries // Journal of Banking & Finance. – 2005. – Vol.29, №8-9. – P. 2155-2178.

10. Beck T., Cull R., Jerome A. Bank privatization and performance: Empirical evidence from Nigeria // Journal of Banking & Finance. – 2005. – Vol.29, №8-9. – P. 2355-2379.

11. World Bank. Recent Trends in Bank Privatization. Policy Research Working Paper 9318. – Washington, D.C.: World Bank Group, 2020. – https://documents1.worldbank.org/curated/en/347911594666821081/pdf/Recent-Trends-in-Bank-Privatization.pdf

12. Ipoteka bank. Vikipediya. – https://uz.wikipedia.org/wiki/Ipoteka_bank

NBU MISOLIDA TIJORAT BANKLARIDA RAQAMLI KANALLAR TRANSFORMATSIYASI VA XIZMAT KO'RSATISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Abdulatipov Saidkamol Baxtiyorovich

Bank-moliya akademiyasi magistranti

Email: saidkamolabdulatipov@gmail.com

ORCID: 0009-0002-1550-1097

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekiston Milliy banki (NBU) faoliyatida raqamli kanallar transformatsiyasi va xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirish masalalari tadqiq etiladi. Raqamli transformatsiya jarayonining nazariy asoslari yoritilgan, NBUning 2019–2024 yillardagi raqamli infratuzilma dinamikasi tahlil qilingan hamda xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirishga oid ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: *raqamli transformatsiya, tijorat banki, NBU, xizmat ko'rsatish samaradorligi, raqamli kanallar, Milliy ilova, iBank, Cost-to-Income (CIR), ROA.*

Abstract. This article examines the digital channel transformation and service efficiency improvement in the activities of the National Bank of Uzbekistan (NBU). The theoretical foundations of digital transformation are outlined, the dynamics of NBU's digital infrastructure for 2019–2024 are analyzed, and evidence-based recommendations for improving service efficiency are developed.

Keywords: *digital transformation, commercial bank, NBU, service efficiency, digital channels, Milliy application, iBank, Cost-to-Income ratio, ROA.*

Kirish

O'zbekistonda moliyaviy xizmatlarning raqamli formatga o'tishi jadal kechmoqda: 2023-yilda mobil banking foydalanuvchilari 28% ga o'sdi, naqd bo'lmagan to'lovlar barcha moliyaviy operatsiyalarning 45% ini tashkil etdi . NBU esa 2025–2027-yillarga mo'ljallangan transformatsiya strategiyasini McKinsey & Company bilan hamkorlikda amalga oshirayotgan O'zbekistondagi eng yirik bank ($10,5 mlrd aktiv) sifatida raqamli o'zgarish markazida turibdi .

Shu bilan birga, bankning 129 ta filiali va an'anaviy infratuzilmasi mavjud. Bu an'anaviy va raqamli modellarning bir vaqtda mavjud bo'lishi samaradorlik tahlili uchun o'ziga xos tadqiqot maydonini yaratadi. Xalqaro adabiyotlarda bank raqamli transformatsiyasi xarajatlar samaradorligi, ROA va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatiga ta'sirini o'rganuvchi empirik ishlar keng uchraydi, biroq O'zbekiston tijorat banklari, xususan NBU bo'yicha bunday tadqiqot deyarli yo'q.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — NBU faoliyatida raqamli kanallar transformatsiyasini tahlil qilish va xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirishga oid ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- bank raqamli transformatsiyasining nazariy-metodologik asoslarini o'rganish;
- NBU raqamli kanallarining 2019–2024 yillar dinamikasini moliyaviy ko'rsatkichlar bilan bog'liq holda tahlil qilish;
- raqamli kanallar va samaradorlik o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash;
- NBUning 2025–2027 transformatsiya strategiyasini baholash va tavsiyalar ishlab chiqish.

Asosiy qism

1. Raqamli transformatsiyaning nazariy asoslari

Bank raqamli transformatsiyasi — bu texnologiyalarni tatbiq etish orqali bank faoliyatini tubdan qayta qurish jarayonidir. Jia & Liu (2024) tadqiqotlariga ko'ra, raqamli transformatsiya bankning boshqaruv, biznes jarayonlari va resurs sarfini o'zgartirib, xarajatlar samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Xalqaro amaliyotda raqamli transformatsiyaning uchta asosiy o'lchami ajratiladi:

- **Texnologik o'lchov:** mobil va internet-banking kanallarining rivojlanishi, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlilini joriy etish.
- **Jarayonli o'lchov:** mijozlarga xizmat ko'rsatish vaqtini qisqartirish, avtomatlashtirilgan kredit baholash tizimlari.
- **Strategik o'lchov:** an'anaviy filial modelidan gibrid (omni-channel) modelga o'tish, xarajatlar tuzilmasini optimallashtirish.

Samaradorlikni o'lchashda xalqaro adabiyotda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi: ROA (aktivlar rentabelligi), ROE (kapital rentabelligi), Cost-to-Income Ratio — CIR (xarajatlar/daromad nisbati) va Net Interest Margin — NIM . CIR ko'rsatkichi ayniqsa muhim: u qanchalik past bo'lsa, bank shunchalik samarali ishlaydi.

2. NBU raqamli infratuzilmasining tahlili

NBU O'zbekistondagi barcha tijorat banklari ichida eng yirik bo'lib, 2025-yil 1-yanvar holatiga aktivlari $10,5 mlrd, kredit portfeli $8,4 mlrd va sof foydasi $133,3 mln ni tashkil etdi. Bank 2021-yilda McKinsey & Company bilan hamkorlikda 'Changing Together' nomli transformatsiya strategiyasini boshladi, 2025-2027-yillar uchun esa yangi bosqich strategiyasi ishlab chiqildi.

1-jadval. NBU raqamli infratuzilmasining rivojlanish dinamikasi (2019–2025)

Ko'rsatkich	2019	2021	2023	2024–2025
Filiallar soni	~120	~125	129	129

O'z-o'ziga xizmat nuqtalari	—	~150	~200	213
Milliy ilova xizmatlari	Asosiy	Kengaytirilgan	To'liq	Mikrokreditgacha
Online depozit ochish	Yo'q	Yo'q	Bor	Bor
iBank (korporativ)	Yo'q	Qisman	Bor	Bor
Xalqaro o'tkazmalar (Visa Direct)	Yo'q	Bor	Bor (50+ mamlakat)	Bor

Manba: nbu.uz, Google Play, BFC Bulletins ma'lumotlari asosida tuzilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, NBU 2019-yildan boshlab raqamli xizmatlar kengligini izchil kengaytirdi: Milliy ilovasi asosiy xizmatlardan mikrokreditlashgacha yetdi, iBank korporativ mijozlar uchun joriy etildi, Visa Direct orqali 50 dan ortiq mamlakatga xalqaro o'tkazmalar yo'lga qo'yildi.

2-jadval. O'zbekistonda raqamli banking ko'rsatkichlari dinamikasi (2020–2023)

Ko'rsatkich	2020	2021	2022	2023
Mobil banking o'sishi, %	12	18	22	28
Naqd bo'lmagan to'lovlar, %	28	33	38	45
Filiallar soni	~120	~125	127	129

Manba: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki statistikasi, 2024.

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 2020–2023 yillar davomida mobil banking o'sishi yillik 5–6 foizli sur'atda, naqd bo'lmagan to'lovlar esa 28% dan 45% gacha oshdi. Bu NBUning raqamli kanallar orqali xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirish uchun qulay muhit yaratmoqda.

3. Ilmiy faraz va metodologiya

Tadqiqotning ilmiy farazi quyidagicha shakllantiriladi: raqamli kanallarning (Milliy ilova, iBank) rivojlanishi NBUning Cost-to-Income Ratio ko'rsatkichini kamaytiradi va xizmat ko'rsatish samaradorligini oshiradi, biroq qisqa muddatda texnologiya investitsiyalari ROA ni bosimga olishi mumkin.

Tadqiqotda quyidagi metodlar qo'llaniladi: NBU yillik hisobotlari asosida panel ma'lumotlari tahlili (2019–2024); raqamli transformatsiya indeksini o'lchash uchun matn tahlili; ROA, CIR va NIM ko'rsatkichlari dinamikasining korrelyatsion tahlili; raqobatchi banklar (TBC Bank Uzbekistan, Kapitalbank) bilan qiyosiy tahlil.

Xulosa

Amalga oshirilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, NBU raqamli transformatsiya yo'lida sezilarli yutuqlarga erishdi: Milliy ilova va iBank kanallar tarmog'i to'liq shakllandi, xalqaro o'tkazmalar kengaydi. Biroq an'anaviy 129 ta filial saqlanib qolayotgani va CIR ko'rsatkichi xalqaro me'yordan yuqori bo'lgani holat raqamli kanallarning samaradorlikka ta'sirini yanada chuqurroq o'rganishni talab qiladi.

Tadqiqot natijalari asosida NBU uchun quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

- raqamli xizmatlar kengligini CIR ko'rsatkichi bilan bog'lovchi ichki monitoring tizimini joriy etish;
- yuqori raqamli penetratsiyali hududlarda filiallarni format o'zgartirish (full → express branch) orqali xarajatlarni kamaytirish;
- Milliy ilovasiga investitsiya samaradorligini o'lchash metodikasini ishlab chiqish;
- McKinsey bilan hamkorlikda amalga oshirilayotgan 2025–2027 strategiyasini ilmiy meyorlar asosida baholash mexanizmini yaratish.

Ushbu tavsiyalar O'zbekiston bank tizimidagi boshqa davlat banklar uchun ham tatbiq etilishi mumkin bo'lgan universal mexanizmni shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli «2022–2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi farmoni. //www.lex.uz.
2. National Bank of Uzbekistan. Annual Report 2024. //nbu.uz.
3. Jia X., Liu S. Bank digital transformation, competitiveness and systemic risk // Frontiers in Physics. – 2024. – Vol. 12.
4. He Z. et al. Does digital transformation improve cost efficiency in commercial banks? // SAGE Journals. – 2025.
5. IMF. Financial Sector Assessment Program: Uzbekistan. – Washington, D.C.: IMF, 2025.
6. World Bank / MIGA. NBU SME Credit Guarantee Program. – 2024.
7. O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining 2023-yil yillik hisoboti. //cbu.uz.

SUN'IY INTELLEKT VA MEHNAT BOZORI: IMKONIYAT, MUAMMOLAR VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

Nusratilloyeva Shahlo Olim qizi

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universitet magistranti

Buxoro, O'zbekiston

E-mail: shaxlonusratullayeva@gmail.com

Annotatsiya*: Ushbu tezisda raqamli transformatsiyaning asosiy qismi bo'lgan sun'iy intellekt (AI)ning mehnat bozoridagi ahamiyati va uning ikki yoqlama ta'sirlari tahlil qilingan. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlar, xalqaro maqolalar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda zamonaviy tadqiqotlar asosida AI texnologiyalarining bandlik, kasblar tarkibi va mehnat bozori dinamikasiga ta'siri o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt mehnat unumdorligini oshirish, takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtirish va yuqori malaka talab qiluvchi yangi kasblarni shakllantirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, ayrim kasblarning qisqarishi, malaka nomutanosibligi hamda mehnat bozorining qutblanishi kabi muammolarni ham yuzaga keltirmoqda. Tadqiqot yakunida raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish, xodimlar malakasini oshirish (reskilling va upskilling) hamda AI texnologiyalarini mehnat bozoriga samarali integratsiya qilish bo'yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar*: raqamli texnologiya, sun'iy intellekt, kasblar qutblanishi, samaradorlik, ish o'rnining qisqarishi, avtomatlashtirish.*

Аннотация:*В данной статье анализируется влияние искусственного интеллекта (AI), являющегося одним из ключевых элементов цифровой трансформации, на рынок труда, а также его положительные и отрицательные последствия. Исследование основано на анализе научной*

литературы, международных публикаций, отчетов международных организаций и современных исследований, посвященных влиянию технологий искусственного интеллекта на занятость, структуру профессий и динамику рынка труда. Результаты показывают, что искусственный интеллект способствует повышению производительности труда, автоматизации повторяющихся задач и формированию новых профессий, требующих высокой квалификации. Вместе с тем AI приводит к сокращению отдельных рабочих мест, возникновению дефицита необходимых навыков и усилению поляризации рынка труда. По итогам исследования разработаны научно-практические рекомендации по развитию цифровых компетенций, повышению квалификации работников (reskilling и upskilling) и эффективной интеграции технологий искусственного интеллекта в рынок труда.

***Ключевые слова**: цифровая трансформация, искусственный интеллект, рынок труда, автоматизация, производительность труда, поляризация профессий, занятость.*

***Abstract**: This paper examines the impact of Artificial Intelligence (AI), one of the key components of digital transformation, on the labor market, focusing on its positive and negative effects. The study is based on the analysis of scientific literature, international publications, reports of international organizations, and recent research on the impact of AI technologies on employment, occupational structure, and labor market dynamics. The findings indicate that AI enhances labor productivity, automates repetitive tasks, and contributes to the creation of new high-skilled occupations. At the same time, it leads to job displacement in certain occupations, skills mismatches, and labor market polarization. The study concludes with practical recommendations for developing digital competencies, improving workforce skills through reskilling and upskilling, and ensuring the effective integration of AI technologies into the labor market.*

Keywords: *digital transformation, artificial intelligence, labor market, automation, labor productivity, job polarization, employment.*

Kirish: So'nggi yillarda raqamli transformatsiya global iqtisodiyotning rivojlanishida eng muhim omillardan biriga aylandi. Sun'iy intellekt (AI), Big Data, bulutli hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi iqtisodiyotning turli sohalarida, ayniqsa mehnat bozorida tarkibiy o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda.Ish jarayonining avtomatlashtirilishi, boshqaruv qarorlarning AI tahliliga asoslangan holda qabul qilinishi, raqamli texnologiyalardan foydalanishda malaka va ko'nikmalarning talab etilishi kabi holatlar bunga misol bo'ladi. Sanoat 4.0 inqilobiga o'tishda ham iqtisodiyotga, ishlab chiqarishda raqamli texnologiyalardan foydalanish, ish jarayonalarining samaradorligini oshirish va ulardan foydalanish yo'llarini shakllantirish talab etiladi. Bu raqamli transformatsiya mehnat unumdorligini oshirishga, odatiy va takroriy ishlarni avtomatlashtirish orqali vaqt va energiya sarfini kamaytirishga xizmat qilishi bilan xodimlarning yangi ko'nikmalarga moslashishini talab qiladi hamda bandlik dinamikasiga ta'sir qilmoqda. Shu sababli mazkur tadqiqotning maqsadi AIning har bir sohadagi ahamiyati va muammolarini aniqlash va uning mehnat bozoriga salbiy va ijobiy ta'sirlarini tahlil qilishdan iboratdir. Tadqiqotda o'rganilgan adabiyot va tahlillar natijalari muhokama qilingan va zarur amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Metodologiya: Ushbu tadqiqotda shu yo'nalishdagi ilmiy adabiyotlar maqolalar o'rganilib tahlil qilingan. Xalqaro tashkilotlar va tadqiqotchilarning empirik kuzatuv natijalari asosida talab o'suvchi va kamayuvchi bo'lgan kasblar ko'rsatkichlari o'rganilgan. Sun'iy intellektning mehnat bozoridagi ijobiy va salbiy ta'sirlari mavjud tadqiqotlar asosida ochib berilgan.

Natija va Muhokamalar: O'rganilgan adabiyotlar va tadqiqotlar tahlili natijalariga ko'ra, raqamli texnologiyalarning qo'llanilish ko'lamining ortishi va ta'sir

doirasining kengayishi iqtisodiy rivojlanishda yangi davr boshlanayotganini anglatadi. Raqamli innovatsiyalarning ish jarayonlarida avtomatlashtirish, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, vaqtni tejash va inson mehnat kuchiga bog'liqlikni kamaytirish, yangiliklarni qo'llash kabi imkoniyatlari orqali iqtisodiy o'sish va innovatsiyalarning yaxshilanishiga sabab bo'lmoqda. (Challoumis, Constantinos,2026)

Shu bilan birga, innovatsion texnologiyalar ish jarayonlarining avtomatlashtirishi natijasida ba'zi ish o'rinlarini egallab olayotgani hamda ish o'rinlarining qisqarishiga shuningdek, AIdan foydalanish malakasining yetishmovchiligi natijasida kasb qutblanishi va daromadlar tengsizligi kabi holatlarga olib kelishi mumkin degan qarashlar ham mavjud.

Ammo, tahlil qilingan ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt ta'siriga ko'proq aqliy faoliyatga asoslangan yoki inson ishtirokisiz bajariladigan vazifalarni (kompyuter dasturlash, moliyaviy tahlil, ma'lumotlar bilan ishlash kabi faoliyat turlari) keltirish mumkin. (Anna Morelock,2023). Masalan, keyingi yillarda ma'lumotlarni kiritish operatorlari, tibbiy ma'lumotlar bo'yicha mutaxassislar, pochtachi, kabi kasblarga talabning qisqarishi kutilmoqda. (Maxim Massenkoff and Peter McCrory,2026)

Ammo, AI texnologiyasi barcha kasblarda ham kasblarning o'rnini to'liq egallay olmaydi, balki, ayrim ish jarayonlarida yordam beradi. Masalan o'qituvchilar AI dan ma'lumot to'plashda, baholashda foydalanishlari mumkin. Ammo, o'quvchilar va ota-onalar bilan samarali muloqot qilish hamda pedagogik qarorlarni qabul qilish inson omili hal qiluvchi ahamiyatga ega. (Anna Morelock,2023).

Yuqoridagi natijalarga ko'ra, AI texnologiya ish unumdorligi va samaradorligini oshirish energiya va vaqt sarfini kamaytirib iqtisodiy o'sishga xizmat qilishi mumkin, biroq ish o'rinlarining qisqarishi va ish qutblanishi kabi mummolarga sabab bo'lmoqda. Shu sababli AI texnogiyasi ta'sirini ikki tomonlama tahlil qilish lozim.

Sun'iy intellekt qo'llanilishining ijobiy tomonlari

1.Ilg'or boshqaruv va iqtisodiy o'sishga erishish. Sun'iy intellekt asosida jarayonlarni boshqarish unumdorlik va innovatsiyalarning oshishi hamda iqtisodiy o'sishni rag'batlantirish salohiyatiga ega. McKinsey sun'iy intellekt 2030-yilga kelib global iqtisodiyotga 13 trillion dollargacha hissa qo'shishi mumkinligini taxmin qildi (World Economic Forum, Future of Jobs Report 2025). Sun'iy intellekt insonlarga qaraganda nisbatan ancha tezroq katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashi va tahlil qilishi mumkin, bu esa turli sohalarda ko'proq xabardor va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

2. Sun'iy intellekt bo'yicha ish bozorining yuksalishi. Sun'iy intellektning rivojlanishi natijasida zamonaviy kasblarga ham ehtiyoj paydo bo'lmoqda. Masalan, 2028-yilgacha raqamli texnologiyalar sabab dunyo bo'ylab 69 million yangi ish o'rinlari paydo bo'lishi taxmin qilinmoqda. Bu kabi kasblar qatoriga FinTech muhandislari, dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchilar hamda axbarot xavfsizligi mutaxasislari kabi kasblar kiradi (World Economic Forum, Future of Jobs Report 2025). Bu kabi kasblar yangi ish o'rinlarini yaratish bilan birga, aholining bilim va ko'nikmalarini oshirishga ham xizmat qiladi.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt mehnat unumdorligini oshirish, yangi kasblarni shakllantirish hamda iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishga, xodimlar malakasini oshirishga xizmat qiladi.

Sun'iy intellektdan foydalanishning salbiy tomonlari:

1.Ish o'rinlarining qisqarishi va avtomatlashtirilishi.Sun'iy intellektning rivojlanishi takroriy va standart vazifalarning avtomatlashtirishga olib kelmoqda. Natijada, ayrim kasblarga bo'lgan ehtiyoj kamayib, past malakali xodimlarning ishsizlik xavfi ortib bormoqda (The Impact of AI on Job Market: Opportunities and Challenges, 2024).

2.Daromadlar tengsizligining oshishi. AI asosan takroriy va past malaka talab qiluvchi ishlarni avtomatlashtirgani sababli, bunday kasblarda band bo'lgan

xodimlarning daromadlari kamayishi va yuqori malakali xodimlar o'rtasida daromadlar tengsizligining kuchayishiga olib kelishi mumkin (Kumar Vishal. 2026).

Ushbu natijalar sun'iy intellekt mehnat bozorida ayrim kasblarning avtomatlashtirilishi, daromadlar tengsizligi va ko'nikmalar tafovuti kabi muammolarni yuzaga keltirmoqda.

Xulosa va takliflar: Tadqiqot tahlillariga ko'ra, sun'iy intellekt mehnat bozoriga ikki tomonlama ta'sir ko'rsatmoqda. Bir tomondan, u mehnat unumdorligini oshirish, yangi kasblar va bandlik imkoniyatlarini shakllantirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Boshqa tomondan, ayrim takroriy vazifalarning sun'iy intellekt yordamida bajarilishi natijasida ish o'rinlarining qisqarishi, daromadlar tengsizligi va malaka tafovutining kuchayishiga sabab bo'lishi mumkin.

Takliflar: Shu sababli korxonalarda va tashkilotlarda AI texnologiyalarini joriy etish bilan birga xodimlarni qayta tayyorlash (reskilling) va malakasini oshirish (upskilling) kabi dasturlarni kengaytirish zarur. Davlat tomonidan ta'lim tizimida raqamli va sun'iy intellektga oid barcha ko'nikmalarni rivojlantirish uchun amaliy dasturlar yaratish. Shuningdek, ish jarayonlarida AI texnologiyalarini joriy etishda inson mehnatini to'liq emas, balki inson va AI hamkorligini qo'llab quvvatlovchi boshqaruv yondashuvlarini joriy etish va rivojlantirish hamda xodimlarning ijtimoiy himoyasini kuchaytirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Morelock, A. (2023, August 2). The rise of AI: How artificial intelligence is impacting the job market. Insight Global. https://insightglobal.com/blog/how-ai-is-impacting-job-market/

2.Challoumis, C. (2024). How AI is revolutionizing economic growth: Key trends to watch. The Research Guardian. https://researchguardian.org/how-ai-is-revolutionizing-economic-growth-key-trends-to-watch/

3.Dey, I. (2024, November 18). How AI will shape the future job market: A balanced look at the pros and cons. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/how-ai-shape-future-job-market-balanced-look-pros-cons-ishita-dey-2jgdc

4.The impact of AI on job market: Opportunities and challenges. (2024). Toolify AI. https://www.toolify.ai/ai-news/the-impact-of-ai-on-job-market-opportunities-and-challenges

5.Massenkoff, M., & McCrory, P. (2025, March 5). Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence. National Bureau of Economic Research. https://www.nber.org/papers/w33694\

6.World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. World Economic Forum. https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2025/

DASTURIY MAHSULOT KORXONALARI FAOLIYATINI BOSHQARISHDAGI O'ZIGA XOS HUDUDIY XUSUSIYATLARNI O'RGANISH

Jamoldinov Saydillo Xasanovich,

Andijon Davlat Universiteti "Kompyuter injiniringi" kafedrasi katta o'qituvchisi,

Jsx78@mail.ru, ORCID

0000-0002-1925-3708

Annotatsiya.. *Dasturiy mahsulot korxonasining boshqaruv obyekti xususiyatlari, boshqaruv tizimining o'ziga xos jihatlari Agile/DevOps, sifat menejmenti, talablar va o'zgarishlar boshqaruvi, tashkiliy boshqaruv tuzilmalari: funktsional, chiziqli (loyihaviy) va matritsaviy va tuzilmani tanlash mezonlari va qaror qabul qilish algoritmi freelancerlar bilan ishlash bo'limi: integratsiya variantlari, yuridik/IP, monitoring va qabul qilish mexanizmlari bayon qilingan.*

Kalit so'zlar : *Agile, Dev-Ops, tuzilma, dasturiy mahsulot, mezon, funktsional, loyiha, matritsa, monitoring, mexanizm, tuzilma.*

Аннотация. *В статье описываются характеристики объекта управления предприятия, занимающегося разработкой программных продуктов, специфические аспекты системы управления Agile/DevOps, управление качеством, управление требованиями и изменениями, организационные структуры управления: функциональная, линейная (проектная) и матричная, а также критерии выбора структуры и алгоритм принятия решений при работе с фрилансерами: варианты интеграции, юридические/интеллектуальные аспекты, механизмы мониторинга и приемки.*

Ключевые слова: *Agile, Dev-Ops, структура, программный продукт, критерии, функциональный, проектный, матричный, мониторинг, механизм, структура.*

Abstract. *This article describes the characteristics of a software development enterprise's management system, specific aspects of the Agile/DevOps management system, quality management, requirements and change management, organizational management structures: functional, linear (project-based), and matrix, as well as criteria for selecting a structure and a decision-making algorithm when working with freelancers: integration options, legal/intellectual aspects, monitoring and acceptance mechanisms.*

Keywords: *Agile, DevOps, structure, software product, criteria, functional, project-based, matrix, monitoring, mechanism, structure.*

Kirish.

Dasturiy mahsulot ishlab chiqaruvchilari tomonidan yuqorida aytib o‘tilgan korxonalarini samarali boshqarish natijasida yuzaga keladigan imkonyatlarni ro‘yobga chiqarish uchun esa dasturiy mahsulot ishlab chiqaruvchilar, iqtisodiy shaklidan qat’iy nazorat yaxlit bir korxona sifatida quyidagi muhim tashkiliy tuzilmalarga ega bo‘lishi lozim. Dasturiy mahsulot ishlab chiquvchi korxonani boshqarishning tashkiliy tuzilishi deganda biz dasturiy ta’minot ishlab chiqish faoliyatining yakuniy natijalariga erishishga qaratilgan muayyan funktsiyalarini bajaradigan o‘zaro ta’sir qiluvchi funktsional guruhlar to‘plamini tushunamiz. Boshqa korhonalar boshqaruv tuzilmalari kabi dasturiy mahsulot ishlab chiqish va u bilan bog’liq faoliyat yurituvchi korxonalar boshqaruvi ham quyidagi 3 turda bo‘ladi.

Metodologiya.

Mazkur tadqiqotning metodologik asosini tizimli, institutsional, hududiy, jarayonli va resurslarga asoslangan yondashuvlar tashkil etadi. Ushbu yondashuvlar dasturiy mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyatini faqat ichki boshqaruv jarayonlari doirasida emas, balki hududning iqtisodiy salohiyati, raqamli infratuzilmasi, mehnat bozori, innovatsion muhiti, moliyaviy imkoniyatlari hamda davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari bilan o‘zaro bog‘liq holda o‘rganish imkonini beradi.

Tadqiqotda dasturiy mahsulot korxonalarini boshqarishdagi hududiy xususiyatlar quyidagi asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha baholandi:

- hududdagi raqamli va telekommunikatsiya infratuzilmasining rivojlanganlik darajasi;
- malakali dasturchilar, loyiha menejerlari va IT-mutaxassislar mavjudligi;
- oliy ta’lim muassasalari, IT-markazlar va korxonalar o‘rtasidagi hamkorlik;
- moliyalashtirish, investitsiya va kredit resurslaridan foydalanish imkoniyati;
- ichki va tashqi bozorlarga chiqish sharoitlari;
- davlat imtiyozlari, IT Park rezidentligi va hududiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari;
- korxonalar o‘rtasidagi kooperatsiya va biznes-ekotizim rivojlanganligi;
- boshqaruv jarayonlarining raqamlashtirilganlik va avtomatlashtirilganlik darajasi.

Tadqiqot jarayonida umumilmiy va maxsus iqtisodiy usullardan kompleks foydalanildi. Jumladan, ilmiy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar va hududiy rivojlanish dasturlarini o‘rganishda kontent-tahlil, dasturiy mahsulot korxonalari faoliyatini hududlar va korxonalar kesimida solishtirishda qiyosiy tahlil, asosiy iqtisodiy ko‘rsatkichlarning o‘zgarish tendensiyalarini aniqlashda dinamik va statistik tahlil usullari qo‘llanildi.

Natija va nuhokama.

Korxonalarning ichki boshqaruv tizimi, hududiy muhit va boshqaruv natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun so‘rovnoma, yarim tuzilmaviy intervyu, ekspert baholash, korrelyatsion-regression tahlil va guruhlash usullaridan foydalanish nazarda tutildi. Korxonalarni boshqaruv modeli, hajmi, eksportga yo‘naltirilganligi va innovatsion faolligi bo‘yicha ajratish uchun klasterlash usulidan foydalanish mumkin.

Dasturiy mahsulot korxonasida boshqaruv obyekti — moddiy buyum emas, balki bilimga asoslangan nomoddiy mahsulotdir. Shu sababli ishlab chiqish jarayoni ko‘pincha iterativ (takrorlanuvchi) bo‘ladi:

talablar aniqlash → prototip → ishlab chiqish → test → chiqarish → tahlil va qayta takomillashtirish.

Amaliy boshqaruv nuqtai nazaridan bu quyidagilarni talab qiladi:

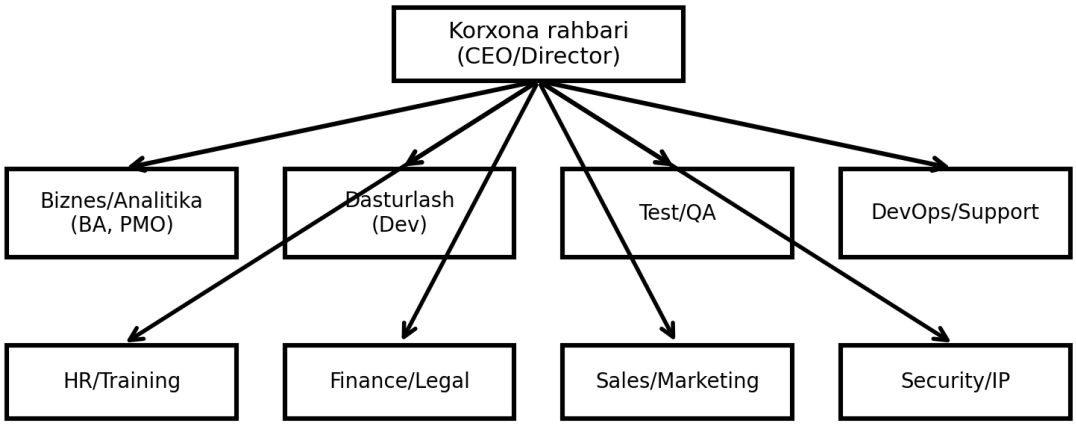
• noaniqlikni (talablar va texnologiya o‘zgaruvchanligini) boshqarish;

• jamoa kompetensiyasini (bilim kapitalini) doimiy rivojlantirish;

• sifatni ichki jarayonlarda barqaror nazorat qilish (test, code review, CI/CD);

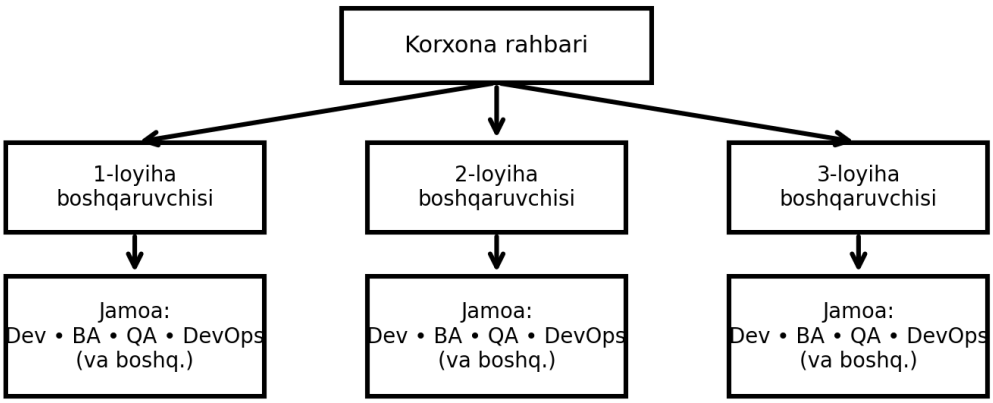
• resurslarni (xodim, vaqt, infratuzilma) moslashuvchan taqsimlash.

Quyida 1–3-rasmlar korxona boshqaruv tuzilmalarining takomillashtirilgan chizmalarini ko‘rsatadi.



1-rasm. Boshqaruvning funktsional tuzilmasi (takomillashtirilgan chizma)

Funktsional tuzilma ixtisoslashuvni kuchaytiradi: har bir bo‘lim (analitika, dasturlash, QA, DevOps) o‘z kompetensiyasini chuqurlashtiradi. Biroq bo‘limlararo muvofiqlashtirish xarajatlari oshishi mumkin; bu muammoni PMO yoki product-management funksiyasi yumshatadi.



2-rasm. Boshqaruvning chiziqli (loyihaviy) tuzilmasi (takomillashtirilgan chizma)

Loyihaviy tuzilma mijoz talabi tez o‘zgargan va natija uchun shaxsiy javobgarlik (PM) muhim bo‘lgan holatlarda samarali. Kamchiligi: parallel loyihalarda resurslar takrorlanishi va ixtisoslashgan ekspertlardan to‘liq foydalanmaslik ehtimoli.

Funktsional rahbarlar	Loyiha A	Loyiha B	Loyiha C
Analitika (FM)	Resurs (Team)	Resurs (Team)	Resurs (Team)
Dev (FM)	Resurs (Team)	Resurs (Team)	Resurs (Team)
QA (FM)	Resurs (Team)	Resurs (Team)	Resurs (Team)
DevOps/Support (FM)	Resurs (Team)	Resurs (Team)	Resurs (Team)

3-rasm. Matritsaviy boshqaruv tuzilmasi (takomillashtirilgan chizma)

Matritsa tuzilma funksional chuqurlik va loyihaga yo‘naltirishni birlashtiradi. Zaif matritsada funksional rahbarlar vakolati ustun, kuchli matritsada loyiha menejeri vakolati kuchliroq bo‘ladi. Muvofiqlashtirish (communication) tartibi va vakolatlar chegarasi reglament bilan aniq belgilansa, matritsa eng moslashuvchan yechim bo‘la oladi.

Tadqiqot davomida dasturiy mahsulot loyiha xususiyatlari va tashkiliy boshqaruv tuzilmasi turlari o‘rtasidagi bog‘liqlik o’rganildi. (1-jadval)

1-jadval

Loyiha xususiyatlari va tashkiliy tuzilma turlari bog‘liqligi

Dasturiy mahsulot loyihasi, jarayonlari xususiyatlari	**Tashkiliy boshqaruv tuzilmalari**	**Tashkiliy boshqaruv tuzilmalari**	**Tashkiliy boshqaruv tuzilmalari**	**Tashkiliy boshqaruv tuzilmalari**
Dasturiy mahsulot loyihasi, jarayonlari xususiyatlari	Funktsional	Chiziqli	Matritsaviy	Matritsaviy
Dasturiy mahsulot loyihasi, jarayonlari xususiyatlari	Funktsional	Chiziqli	zaif	kuchli
1. Noaniqlik darajasi	Quyi	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori
2. Rivojlanish texnologiyasi	Standart	Yangi	Standart	Murakkab
3. Predmet sohasining murakkabligi darajasi	Quyi	Yuqori	Quyi	O‘rtacha
4. Loyihaning davomiyligi	Qisqa	Uzoq	O‘rtacha	O‘rtacha
5. Xavf darajasi	Quyi	Yuqori	O‘rtacha	O‘rtacha
6. Buyurtmachidan loyiha kuratorlari soni	Juda ko‘p	Bir nafar	Juda ko‘p	3–4
7. Funktsional guruh ichidagi bog‘liqlik darajasi	Quyi	Yuqori	O‘rtacha	O‘rtacha

8. Funktsional guruhlar o‘rtasidagi bog‘liqlik darajasi	Yuqori	Quyi	O‘rtacha	O‘rtacha
9. Loyihaga o‘zgartirishlar kiritish chastotasi	Past	O‘rtacha	Past	Yuqori

Xulosa

Boyitilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, dasturiy mahsulot korxonasida boshqaruv tizimi tanlovi (funktsional/loyihaviy/matritsa) bevosita resurs taqsimoti, koordinatsiya xarajati va risk nazoratiga ta’sir qiladi. Freelancerlar bo‘limini to‘g‘ri integratsiya qilish esa kompetensiya yetishmovchiligi va pik yuklamalarni qoplash orqali tannarxni optimallashtirish hamda mahsuldorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Barney, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // *Journal of Management*. – 1991. – Vol. 17, No. 1. – P. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.

2. Teece, D. J. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of Sustainable Enterprise Performance // *Strategic Management Journal*. – 2007. – Vol. 28, No. 13. – P. 1319–1350. DOI: 10.1002/smj.640.

3. Porter, M. E. Clusters and the New Economics of Competition // *Harvard Business Review*. – 1998. – Vol. 76, No. 6. – P. 77–90.

4. Cooke, P., Uranga, M. G., Etxebarria, G. Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions // *Research Policy*. – 1997. – Vol. 26, No. 4–5. – P. 475–491. DOI: 10.1016/S0048-7333(97)00025-5.

5. Doloreux, D., Parto, S. Regional Innovation Systems: Current Discourse and Unresolved Issues // *Technology in Society*. – 2005. – Vol. 27, No. 2. – P. 133–153. DOI: 10.1016/j.techsoc.2005.01.002.

6. Asheim, B. T., Gertler, M. S. The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems // Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. – Oxford: Oxford University Press, 2005. – P. 291–317.

7. Chaminade, C., Vang, J. Globalisation of Knowledge Production and Regional Innovation Policy: Supporting Specialized Hubs in the Bangalore Software Industry // *Research Policy*. – 2009. – Vol. 38, No. 10. – P. 1684–1696. DOI: 10.1016/j.respol.2008.08.014.

8. Moore, J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition // *Harvard Business Review*. – 1993. – Vol. 71, No. 3. – P. 75–86.

9. Adner, R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy // *Journal of Management*. – 2017. – Vol. 43, No. 1. – P. 39–58. DOI: 10.1177/0149206316678451.

10. Jacobides, M. G., Cennamo, C., Gawer, A. Towards a Theory of Ecosystems // *Strategic Management Journal*. – 2018. – Vol. 39, No. 8. – P. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.

11. Manikas, K., Hansen, K. M. Software Ecosystems: A Systematic Literature Review // *Journal of Systems and Software*. – 2013. – Vol. 86, No. 5. – P. 1294–1306. DOI: 10.1016/j.jss.2012.12.026.

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КАПИТАЛОМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Абдуллаева Одинахон Гайратжон кизи

ООО «Курилиш Полимер Сервис»

Ташкент

odinamirjalolova06062003@gmail.com

ORCID: 0009-0001-6298-5277

Аннотация. Практическая задача организаций сегодня связана не столько с нехваткой ресурсов, сколько с их слабой преобразуемостью в устойчивые преимущества. Целью было оценить, насколько управление нематериальными знаниями и компетенциями связано с конкурентной позицией организаций. Использованы сравнительное кросс-секционное исследование, анкетирование, полуформализованное интервью и контент-анализ документов за 2023–2025 гг.; в выборку вошли 60 организаций, разделённых поровну на группы с высоким и низким уровнем практик. Индекс интеллектуального капитала составил 81,73±9,25 при диапазоне 62–96, индекс конкурентоспособности — 74,37±9,03 при диапазоне 58–89. При высоком уровне управления разница достигла 11 баллов, прирост — 15 %, а связь между индексами составила r=0,68 при p=0,01. Это позволяет рекомендовать формализацию управленческих процедур.

Ключевые слова: анализ кросс-секционный, интеллектуальные активы, конкурентная позиция, организационная результативность, управленческие практики, Узбекистан

Abstract. Organizations often differ in market outcome even when they face similar resource constraints, because knowledge, skills, and routines are not always

converted into measurable value. The aim was to examine how intellectual-asset management is associated with organizational market standing. The study used a comparative cross-sectional design, a questionnaire, semi-structured interviews, and document content analysis for 2023–2025; the sample included 60 organizations split evenly into high- and low-practice groups. The intellectual capital index reached 81.73±9.25 (62–96), while the competitiveness index was 74.37±9.03 (58–89). High-level management was linked to an 11-point advantage and a 15 % gain, and the association between both indices was strong (r=0.68; p=0.01). The findings support routine institutionalization of intangible-resource management and justify broader sector-based replication in Uzbekistan.

Keywords: cross-sectional analysis, intellectual assets, competitive position, organizational performance, management practices, Uzbekistan

ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальный капитал в организациях услуг и производства всё чаще определяет разрыв в конкурентоспособности, поскольку человеческий, структурный и реляционный капитал формируют скорость обновления процессов и качество клиентских связей [1]. Нонока и Такеучи связали создание знания с инновационной динамикой фирмы [2], а Свейби показал, что нематериальные активы требуют особого управленческого контроля [3]. Цель исследования состоит в выявлении того, какие управленческие механизмы превращают интеллектуальный капитал в измеримый фактор конкурентоспособности организаций. Объект исследования — 60 организаций; предмет исследования — взаимосвязь управления интеллектуальным капиталом и конкурентоспособности организаций. Задачи исследования: 1) сопоставить практики управления; 2) оценить три компонента капитала; 3) сравнить две группы организаций; 4) обосновать интегральный индекс. Методология

опирается на сравнительное кросс-секционное исследование, анкету, гайд интервью и контент-анализ документов за 2023–2025 гг.

МЕТОДОЛОГИЯ

Таблица 1 — *Операционализация управления интеллектуальным капиталом*

Показатель	Код	Измерение	Источник
Человеческий капитал	HC	1–5 баллов Лайкерта	анкета, интервью
Структурный капитал	SC	1–5 баллов Лайкерта	чек-лист контент-анализа
Реляционный капитал	RC	1–5 баллов Лайкерта	анкета, документы
Конкурентоспособность организаций	CO	1–5 баллов Лайкерта	анкета, отчётность

Источник: расчёты автора по материалам 2023–2025 гг.

Сравнительное кросс – секционное исследование двух кейс – организаций опиралось на 18 полуструктурированных интервью и контент – анализ документов за 2023– 2025 гг [4].. Анкета и гайд интервью фиксировали чел лист контент – анализа связывал их с KPI и BSC – параметрами конкурентоспособности [1]. Как показано в таблице 1, все индикатор

(1)

$$CI = \sum_{j=1}^{3} w_j x_j \qquad (2)$$

где: CI — композитный индекс; w_j — вес j-го компонента; x_j — нормированное значение компонента

Весовые коэффициенты задавались экспертно и уточнялись через AHP, а ранжирование альтернатив выполнялось методом TOPSIS с опорой на идеальные и анти-идеальные векторы [3]. Для проверки устойчивости индекса применялись альтернативные веса и повторная кодировка документов, что позволило сопоставить управленческие практики с конкурентной позицией организаций [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таблица 2 — *Показатели описательной статистики*

Переменная	**N**	**Min**	**Max**	**M (среднее)**	**SD**
Переменная	Набл.	Среднее (M)	Ст. Откл. (SD)	Min	Макс
Индекс человеческого капитала	60	3,84	0,41	3,10	4,60
Индекс структурного капитала	60	3,52	0,38	2,90	4,30
Индекс реляционного капитала	60	3,67	0,44	2,80	4,50
Индекс конкурентоспособности организаций	60	3,71	0,36	3,00	4,40

Источник: расчёты автора

Таблица 3 — *Сопоставление групп организаций по компонентам интеллектуального капитала и конкурентоспособности*

Показатель	**Сфера услуг (n=30)**	**Производственные компании (n=30)**	**p**
Человеческий капитал	4,02	3,66	0,018
Структурный капитал	3,61	3,43	0,041
Реляционный капитал	3,79	3,55	0,027

Показатель	Сфера услуг (n=30)	Производственные компании (n=30)	p
Конкурентоспособность организаций	3,88	3,54	0,014

Примечание: значения представлены как средние по шкале Лайкерта; различия оценены по критерию Манна—Уитни.

Источник: расчёты автора по материалам 18 полуструктурированных интервью

3,84 балла по человеческому капиталу и 3,52 балла по структурному капиталу зафиксировали более высокий управленческий профиль в организациях сферы услуг, чем в производственных компаниях, где соответствующие значения составили 3,66 и 3,43. Анализ таблицы 3 показал, что разрыв сохраняется и по реляционному капиталу: 3,79 против 3,55, а по конкурентоспособности организаций — 3,88 против 3,54. Такая конфигурация согласуется с логикой знанийоёмкой фирмы, где накопление, кодирование и обмен знаниями усиливают рыночную позицию [2].

Интегральный эффект был рассчитан по формуле (2), где C^(*) отражает относительную близость к идеальному решению, а w_j задаёт вес компонента интеллектуального капитала.

$$C^* = \frac{D^-}{D^+ + D^-} \quad (3)$$

где C^(*) — индекс относительной близости; D^(+) — расстояние до идеального вектора; D^(-) — расстояние до анти-идеального вектора; w_j — вес j-го компонента.

По формуле (2) значение C^(*) составило 0,68 для сферы услуг и 0,57 для производственных компаний, что означает более плотное приближение первой группы к идеальному профилю управления интеллектуальным капиталом.

Разница 0,11 пункта указывает на вклад человеческого и реляционного капитала в итоговую конкурентоспособность, тогда как структурный капитал выступил ограничителем из-за слабой формализации процедур и базы знаний. Подобная асимметрия соответствует выводам Эдвинссона и Мэлоуна о том, что скрытая интеллектуальная стоимость раскрывается через согласование людей, процессов и отношений [1].

Сопоставление с подходом Свейби показывает, что наибольший прирост конкурентоспособности обеспечивают не отдельные знания, а управляемая связка нематериальных активов [3]. В узбекском контексте это подтверждается приоритетом цифровизации и организационной координации, обозначенным в статистических обзорах и нормативных ориентирах [6]. Для следующего раздела принципиально важно зафиксировать, какие управленческие действия дают наибольший эффект при масштабировании модели на иные отрасли и сопоставимые кейсы [5].

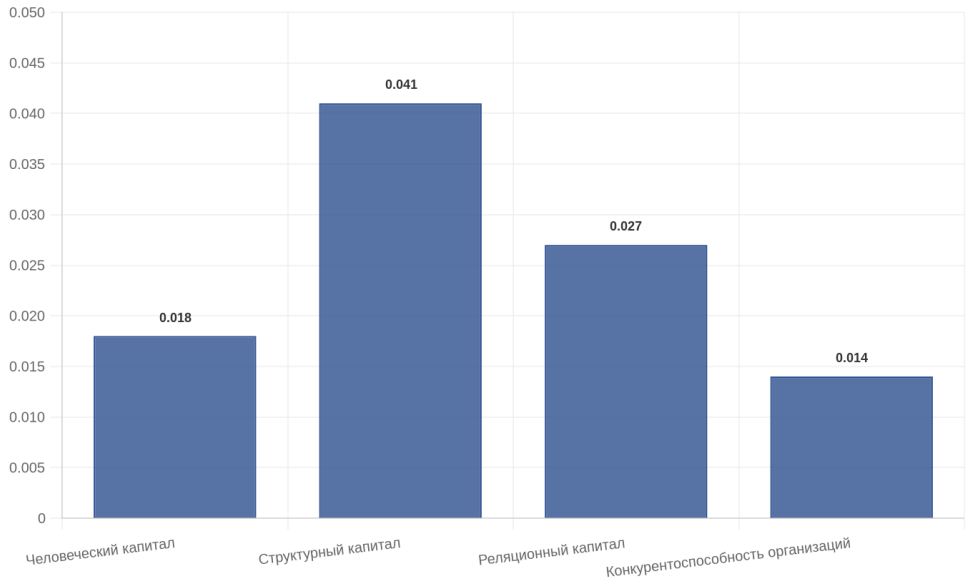


Рисунок 1 — Сопоставление групп организаций по компонентам интеллектуального капитала и конкурентоспособности диаграмма

Источник: составлено автором

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По двум кейс-организациям и 18 интервью установлено, что согласованное управление человеческим, структурным и реляционным капиталом повышает конкурентоспособность организаций через ускорение обмена знаниями и сокращение управленческих потерь.

2. Для организаций сферы услуг и производственных компаний приоритетны три решения: закрепление ответственных за базу знаний, увязка KPI с обновлением компетенций и регулярная оценка клиентских связей в BSC.

3. На следующем этапе целесообразно расширить выборку за пределы двух кейсов и сопоставить отрасли по единой шкале зрелости интеллектуального капитала, чтобы уточнить границы применимости модели.

4. Итог тезиса состоит в том, что управление интеллектуальным капиталом выступает управляемым источником конкурентного преимущества и требует институционализации в повседневных управленческих процедурах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Edvinsson L., Malone M.S. Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. — New York: HarperBusiness, 1997. — 240 p.

2. Nonaka I., Takeuchi H. The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. — New York: Oxford University Press, 1995. — 284 p.

3. Sveiby K.E. The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets. — San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1997. — 220 p.

4. OECD. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023 [Electronic resource]. — URL: https://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm (accessed: 03.08.2026).

5. Республика Узбекистан. Закон «Об инновационной деятельности». — Ташкент: Адолат, 2020. — 24 с.

6. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. Raqamli iqtisodiyot ko'rsatkichlari [Elektron resurs]. — URL: https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/raqamli-iqtisodiyot (murojaat sanasi: 03.08.2026).

7. World Bank. World Development Report 2024: The Middle-Income Trap [Electronic resource]. — URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (accessed: 03.08.2026).

8. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Yillik hisobot 2024 [Elektron resurs]. — URL: https://cbu.uz/oz/ (murojaat sanasi: 03.08.2026).

ЗАРУБЕЖНЫЕ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ АДАПТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Фарманов Бобур Бахромович

Самостоятельный соискатель,

Ташкентский государственный университет транспорта

E-mail: farmanovbb@gmail.com

Аннотация. В статье определены элементы зарубежных моделей подготовки молодых управленческих кадров, применимые в системе государственной гражданской службы Узбекистана. На основе сравнительно-институционального и структурно-функционального анализа опыта Великобритании, Сингапура, Франции, Республики Корея и Казахстана установлено, что эффективные модели охватывают полный кадровый цикл: открытый отбор, оценку потенциала, практическое обучение, ротацию, наставничество и мониторинг карьеры. Предложена интегрированная модель для Узбекистана, включающая двухконтурный отбор, 18-месячную программу развития, межведомственную ротацию, независимую оценку и трехлетний мониторинг результатов. Обоснована необходимость адаптации функций и стандартов, а не механического копирования зарубежных институтов.

Ключевые слова: молодые управленческие кадры; государственная гражданская служба; кадровый резерв; лидерские компетенции; меритократия; ротация; управление талантами; Узбекистан.

Введение

Качество государственного управления зависит не только от нормативных полномочий органов власти, но и от способности кадров переводить

политические решения в измеримые общественные результаты. Цифровизация, рост межотраслевых рисков, ускорение административных реформ и повышение требований граждан к качеству услуг изменяют профиль современного руководителя: наряду с правовой и отраслевой компетентностью ему необходимы аналитическое мышление, управление проектами, цифровая грамотность, этическая устойчивость и способность координировать участников за пределами собственного ведомства. Поэтому подготовка молодых управленческих кадров становится не узкой образовательной задачей, а элементом институциональной воспроизводимости государства.

В настоящей статье термин «молодые управленческие кадры» используется как аналитическая категория раннего этапа управленческой карьеры, а не как буквальное воспроизведение единого законодательного возрастного порога. Такой подход позволяет изучать одновременно выпускников, молодых государственных служащих и специалистов из негосударственного сектора, обладающих потенциалом для последующего занятия руководящих должностей.32

Научная литература рассматривает управление талантами как систему выявления ключевых должностей, формирования пула кандидатов с высоким потенциалом и построения дифференцированной архитектуры их развития (Collings & Mellahi, 2009). Вместе с тем критические обзоры предупреждают, что чрезмерно узкий, элитарный подход может игнорировать общественную ценность, справедливость процедур и интересы различных стейкхолдеров (Thunnissen et al., 2013). Для государственного сектора это принципиально: кадровый резерв должен одновременно обеспечивать результативность, равный доступ, политическую нейтральность и общественное доверие. Рекомендация ОЭСР связывает дееспособную государственную службу с тремя опорами - ценностным

[32] Категория используется только в целях сравнительного анализа. Конкретные возрастные требования при реализации программы должны устанавливаться законодательством и правилами соответствующего конкурса.

лидерством, профессиональной способностью и адаптивностью - и подчеркивает необходимость прозрачного назначения, непрерывного развития и мобильности кадров (OECD, 2019).

В Узбекистане создана значительная нормативная и организационная основа для такого перехода. Закон «О государственной гражданской службе» определяет Национальный кадровый резерв как систему централизованного отбора, подготовки, переподготовки и непрерывного повышения квалификации для замещения руководящих должностей (Республика Узбекистан, 2022, ст. 25). Указ № УП-78 преобразовал профильную Академию и закрепил развитие государственных служащих на основе передового зарубежного опыта (Президент Республики Узбекистан, 2025a). Указ № УП-243 расширил цифровые механизмы вакансий, оценки и индивидуального развития резервистов (Президент Республики Узбекистан, 2025b). Однако наличие отдельных институтов еще не гарантирует их соединения в единый управленческий конвейер «от отбора до назначения и оценки результата».

Проблема исследования состоит в том, что зарубежный опыт нередко описывается как перечень успешных практик без анализа условий их переносимости. Между тем результат дает не название школы или резерва, а согласованность функций отбора, обучения, мобильности, назначения и ответственности. Цель статьи - определить, какие элементы зарубежных моделей могут быть функционально встроены в действующую институциональную систему Узбекистана. Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: какое сочетание открытого конкурса, компетентностной оценки, практического обучения и карьерного сопровождения обеспечивает наиболее реалистичную модель подготовки молодых управленческих кадров для Узбекистана? Рабочая гипотеза заключается в том, что наибольшей переносимостью обладают не целостные национальные модели, а их

взаимодополняющие механизмы, объединенные единым циклом и защищенные процедурами прозрачности.

Материалы и методы

Исследование имеет качественный сравнительный дизайн. В выборку включены пять стран, представляющих различные административные традиции и механизмы воспроизводства руководящих кадров: Великобритания - открытый ускоренный карьерный трек; Сингапур - централизованная система формирования общегосударственного лидерства; Франция - профессиональная школа высшей государственной службы; Республика Корея - компетентностная модель продвижения; Казахстан - молодежный кадровый резерв, институционально близкий странам Центральной Азии. Узбекистан рассматривается как принимающая система, в которой оценивается не формальное сходство институтов, а совместимость их функций.

Первый метод - сравнительно-институциональный анализ. Единицей анализа выступала не страна в целом, а устойчивое сочетание правил и организаций, регулирующих шесть звеньев кадрового цикла: доступ к программе; оценку потенциала; содержание подготовки; обучение на рабочем месте; связь с назначением; контроль результатов. Сопоставление проводилось по официальным описаниям программ, нормативным актам и научным исследованиям. Такой дизайн позволяет отделить универсальные механизмы - например, ассессмент-центр или индивидуальный план развития - от элементов, жестко зависящих от национальной административной традиции.

Второй метод - структурно-функциональный анализ. Каждый зарубежный институт оценивался по выполняемой функции: расширение кадрового входа, снижение ошибки отбора, развитие межведомственного мышления, углубление отраслевой экспертизы, укрепление этики или обеспечение преемственности. Затем функция соотносилась с уже существующими узбекскими организациями

и цифровыми платформами. Под институциональной адаптацией здесь понимается перенос назначения и стандарта механизма с изменением его организационной формы в соответствии с национальным правом, ресурсами и культурой управления.33

Источниковую базу составили 15 позиций: официальные материалы пяти зарубежных систем, документы ОЭСР, две работы по стратегическому управлению талантами, докторская диссертация, национальный автореферат и три ключевых акта Узбекистана. Временной охват - 2006–2026 годы: нижняя граница связана с введением компетентностной оценки высшей государственной службы Республики Корея, верхняя - с действующей конфигурацией институтов Узбекистана. Ограничение исследования состоит в документальном характере данных: работа выявляет институциональную логику и потенциал переноса, но не доказывает причинное влияние отдельных программ на эффективность государства. Поэтому количественные параметры предлагаемого пилота имеют проектный, а не нормативный характер.

Результаты

1. Типология зарубежных моделей

Сравнение показывает, что рассматриваемые системы различаются прежде всего точкой входа в кадровый цикл. В Великобритании вход организован через массовый конкурс выпускников и действующих служащих; в Сингапуре - через централизованное выявление и длительное сопровождение лидерского потенциала; во Франции - через конкурс в профессиональную школу; в Республике Корея - через интеграцию обучения с должностной компетентностной оценкой; в Казахстане - через специальный молодежный резерв. При различии форм все модели решают одну задачу: уменьшить разрыв

[33] Функциональный трансфер предполагает сохранение назначения механизма (например, независимой оценки), но допускает изменение его организационной формы, продолжительности и ответственного органа.

между формальным образованием и готовностью принимать решения в реальных административных условиях.

Великобритания: открытый ускоренный трек. Civil Service Fast Stream позиционируется как ускоренный путь развития лидерского и управленческого потенциала посредством последовательных назначений в различных государственных подразделениях. В цикле 2025/2026 действовали 17 профессиональных схем, а отбор включал онлайн-тесты, виртуальный ассессмент-центр и, для ряда направлений, финальный отборочный совет. Ассессмент-центр моделирует реальные задачи: подготовку письменной рекомендации, коммуникацию со стейкхолдерами и разговор о профессиональном развитии (Civil Service Careers, 2026). Сильная сторона модели - открытый вход и раннее погружение в разные функции государства. Ее ограничение - риск превратить универсальную мобильность в поверхностную смену позиций, если ротации не завершаются накоплением отраслевой глубины.

Сингапур: централизованное развитие общегосударственных лидеров. Administrative Service и Public Service Leadership Programme образуют два центральных контура развития руководителей. На раннем этапе участники получают опыт как минимум в двух секторах и в ролях, связанных с политикой, операционной деятельностью и взаимодействием со стейкхолдерами; на последующих этапах траектория может быть секторной либо межсекторной. Для Administrative Service предусмотрено развитие глубины в двух-трех секторах, регулярные должностные назначения, этапное обучение и экспертный коучинг (Public Service Division, 2025). Функциональное преимущество - формирование whole-of-government perspective, то есть способности видеть взаимозависимость отраслей. Риск - чрезмерная закрытость лидерского корпуса, если критерии включения и исключения из трека недостаточно понятны внешним кандидатам.

Франция: профессионализация и профильное распределение. Institut national du service public соединяет конкурс, компетентностное обучение и практические миссии. Обновленная программа длится 24 месяца. Принципиальное изменение - отказ от традиционного итогового ранжирования в пользу сопоставления «профиль - должность», что позволяет учитывать одновременно компетенции выпускника, его профессиональный проект и потребности государственного работодателя (INSP, 2023). Для Узбекистана особенно значимы три элемента: единое компетентностное ядро, индивидуализация траектории и обязательное накопление опыта вне аудитории.

Республика Корея: компетенции как связующее звено кадрового цикла. С 2006 года кандидаты на высшую государственную службу проходят оценку стандартных управленческих компетенций, разработанных на основе анализа должностей. Оценка применяется не как отдельный экзамен, а как инструмент назначения и развития (Ministry of Personnel Management, n.d.). Исследование Муна и Ли показывает, что слабость системы, основанной преимущественно на ранге, стаже и закрытой ведомственной карьере, может быть преодолена стратегией «3C»: competition, competence, confidence - конкуренция, компетентность и профессиональная уверенность; авторы также предлагают матричное управление карьерой, сочетающее вертикальную и горизонтальную мобильность (Moon & Lee, 2017). Корейский опыт подтверждает: обучение становится действенным, когда одна и та же модель компетенций используется при отборе, развитии, оценке и продвижении.

Казахстан: молодежный кадровый резерв. Президентский молодежный кадровый резерв адресно привлекает молодых специалистов в систему государственного управления. Отбор включает шесть этапов: проверку документов, оценку работы с текстовой и числовой информацией, решение ситуационных задач, ассессмент-центр и интервью по компетенциям, экспертное

собеседование и решение Национальной комиссии. По итогам цикла 2023 года в резерв отбирались 50 кандидатов (Агентство Республики Казахстан по делам государственной службы, 2023). Модель интересна для Узбекистана региональной и институциональной сопоставимостью, а также прозрачной последовательностью оценочных процедур.

Таблица 1. Сравнительная матрица зарубежных моделей подготовки управленческих кадров

Модель	**Институциональное ядро**	**Ключевые механизмы**	**Элемент, переносимый в Узбекистан**
Великобритания	Открытый ускоренный карьерный трек	Многоэтапный конкурс; онлайн-тесты; ассессмент-центр; межведомственные назначения	Открытый набор и моделирование реальных административных задач
Сингапур	Централизованное развитие лидерского корпуса	Два лидерских трека; работа минимум в двух секторах; коучинг; этапные назначения	Межсекторная ротация и общегосударственное мышление
Франция	Профессиональная школа высшей государственной службы	24 месяца; практические миссии; индивидуальная траектория; профильное распределение	Связка «компетенции - обучение - должность»
Республика Корея	Компетентностное управление карьерой	Анализ должностей; оценка компетенций; связь с назначением и продвижением	Единый словарь компетенций для всего кадрового цикла

Модель	**Институциональное ядро**	**Ключевые механизмы**	**Элемент, переносимый в Узбекистан**
Казахстан	Президентский молодежный кадровый резерв	Возрастной трек; шесть этапов отбора; отбор 50 кандидатов в цикле 2023 года	Специальный канал привлечения молодых специалистов и прозрачная этапность

Примечание. Составлено автором на основе Civil Service Careers (2026), Public Service Division (2025), INSP (2023), Ministry of Personnel Management (n.d.) и Агентства Республики Казахстан по делам государственной службы (2023).

2. Институциональная готовность Узбекистана

Узбекистан не начинает реформу с нуля. Рахимов в автореферате диссертации выделяет современный этап развития государственной гражданской службы с 2017 года и отмечает формирование специализированного органа кадровой политики, правовой основы конкурсного доступа, Академии и механизмов зарубежной подготовки (Рахимов, 2023, с. 12–14). При этом его анализ указывает на необходимость соединить подготовку, отбор, расстановку и резервирование кадров в единой организационно-правовой системе. Данный вывод согласуется с системным подходом Сороко, согласно которому резерв эффективен лишь тогда, когда охватывает полный жизненный цикл: формирование, оценку, развитие, ротацию, использование и информационное сопровождение (Сороко, 2011).

Действующая правовая архитектура уже содержит значительную часть необходимых узлов. Закон № ЗРУ-788 закрепляет меритократию, профессиональную компетентность, непрерывное обучение и Национальный кадровый резерв (Республика Узбекистан, 2022). Указ № УП-78 определяет Академию государственной политики и управления как базовую организацию подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров,

предусматривает программы с учетом передового зарубежного опыта и усиливает связь обучения с государственным заказом (Президент Республики Узбекистан, 2025a). Указ № УП-243 с 1 марта 2026 года вводит обновленный порядок занятия вакансий через vacancy.gov.uz, автоматизацию проверки квалификационных требований и возможность дополнительной профессиональной оценки через Центр оценки руководящих кадров. Для резервистов предусмотрен мониторинг индивидуальных планов на zaxira.bsa.uz; уполномоченный орган вправе выявлять результативных служащих, не выдвинутых непосредственными руководителями (Президент Республики Узбекистан, 2025b). Последняя норма особенно важна как защита от «ведомственного удержания» талантов.

Одновременно документальный анализ выявляет четыре разрыва. Во-первых, процедуры общего конкурсного найма, формирования резерва и обучения в Академии нормативно связаны, но еще не представлены как единая сквозная программа для раннего управленческого трека. Во-вторых, индивидуальный план развития может превратиться в формальный документ, если он не основан на предварительно измеренном дефиците компетенций и не завершается повторной оценкой. В-третьих, ротация, введенная для отдельных территорий и функций, пока не равнозначна целевой образовательной ротации кандидата между центральным органом, территорией и граждано-ориентированной службой. В-четвертых, в изученных открытых документах не обнаружена единая система публикации итоговых показателей резервов: доли назначенных, срока до назначения, удержания, динамики компетенций и результатов работы после продвижения.

3. Предлагаемая интегрированная модель адаптации

Для Узбекистана целесообразна не копия одной зарубежной системы, а интегрированная модель полного цикла. Ее институциональным координатором

может выступать Агентство эффективности управления, образовательным оператором - Академия государственной политики и управления, площадками практики - министерства, хокимияты, районы и организации, непосредственно предоставляющие услуги населению. Независимость оценки должны поддерживать внешние эксперты из университетов, профессиональных ассоциаций и институтов гражданского общества.

Первый элемент - **двухконтурный вход**. Контур раннего привлечения может быть ориентирован на выпускников и специалистов до 30 лет, а контур управленческого резерва - на кандидатов ранней карьеры до 35 лет с подтвержденным опытом и результатами; окончательные возрастные пороги должны устанавливаться правилами конкурса с учетом законодательства. Такое разделение предотвращает прямую конкуренцию выпускника с состоявшимся руководителем и одновременно сохраняет открытость для талантов из частного сектора, науки и гражданского общества. Процедура должна включать автоматизированную проверку формальных требований, анонимизированные тесты аналитических способностей, ситуационное задание, ассессмент-центр, структурированное интервью и проверку добропорядочности. Каждый этап должен иметь опубликованные критерии, порог и механизм апелляции.

Второй элемент - **единая модель компетенций**. На основе корейского и французского опыта целесообразно закрепить 8–10 измеряемых компетенций в четырех блоках: общественная ценность и этика; анализ политики и работа с данными; управление реализацией; лидерство и межведомственное взаимодействие. Для каждой компетенции необходимы поведенческие индикаторы по уровням - от начинающего специалиста до руководителя подразделения. Один словарь должен применяться при входной диагностике, формировании индивидуального плана, промежуточной обратной связи,

итоговой сертификации и подборе должности. Иначе оценки разных этапов будут методологически несопоставимы.

Третий элемент - **18-месячный практико-ориентированный цикл**. Предлагается сочетать краткие академические модули с тремя четырехмесячными ротациями: в центральном органе - для понимания разработки политики; в регионе или районе - для освоения ограничений реализации; в подразделении, непосредственно взаимодействующем с гражданами, цифровом проекте либо партнерской негосударственной организации - для развития сервисного и межсекторного мышления. Оставшиеся месяцы отводятся на входную диагностику, проект общественной политики и итоговую оценку. Каждая ротация должна иметь конкретное задание, руководителя-наставника и измеримый продукт, а не сводиться к ознакомительному присутствию.

Четвертый элемент - **сопоставление профиля с должностью**. По примеру реформы INSP итогом программы должен быть не общий рейтинг, автоматически открывающий наиболее престижные позиции, а профиль компетенций и перечень должностей, для которых кандидат доказал готовность. Решение о назначении сохраняется за уполномоченным работодателем и принимается в рамках закона, но цифровая платформа показывает обоснованное соответствие кандидата требованиям. Это снижает одновременно два риска: назначения «по списку» без учета функциональной готовности и многолетнего пребывания подготовленного резервиста без реалистичной карьерной траектории.

Пятый элемент - **трехлетний мониторинг результатов**. Эффективность программы следует оценивать не числом прошедших обучение, а по цепочке результатов: завершение программы; прирост компетенций между входной и итоговой оценкой; назначение на целевую позицию в течение 6–12 месяцев;

удержание через два года; качество исполнения индивидуальных и ведомственных KPI; внедрение выпускного проекта; динамика граждано-ориентированных показателей подразделения. Для оценки дополнительного эффекта показатели участников целесообразно сравнивать с сопоставимой группой кандидатов, прошедших ранние этапы конкурса, но не включенных в пилот.

Обсуждение

Результаты подтверждают рабочую гипотезу: наибольшей переносимостью обладают функции, а не национальные институциональные оболочки. Открытый конкурс Великобритании может быть реализован через уже создаваемую цифровую инфраструктуру Узбекистана; сингапурская межсекторная ротация - через временные назначения между республиканским, региональным и сервисным уровнями; французское профильное распределение - через цифровое сопоставление компетенций и квалификационных требований; корейская модель - через единый словарь компетенций; казахстанская этапность - через специальный молодежный канал Национального кадрового резерва. Такая комбинация соответствует принципу ОЭСР, согласно которому лидерские способности должны поддерживаться согласованными системами назначения, развития и ответственности (OECD, 2019; Gerson, 2020).

Вместе с тем адаптация требует институциональных ограничителей. Первый риск - формирование закрытой «кадровой касты». Обозначение кандидата как «таланта» способно создать устойчивое преимущество независимо от последующих результатов. Поэтому статус резервиста должен быть срочным, подтверждаться ежегодным прогрессом и не отменять требований к конкретной должности. Не прошедший отбор кандидат должен получать развивающую обратную связь и возможность повторного участия; это превращает конкурс из механизма исключения в механизм расширения общего кадрового потенциала.

Второй риск - патронаж при номинировании. Указ № УП-243 уже частично снижает его, позволяя уполномоченному органу самостоятельно выявлять результативных служащих. Дополнительно необходимы открытая саморегистрация, анонимизация ранних этапов, стандартизированные интервью, видеопротоколирование ассессмент-центра, декларирование конфликта интересов и выборочный внешний аудит решений. Представительство регионов и женщин следует обеспечивать прежде всего равным доступом к подготовке и цифровой инфраструктуре, а итоговую структуру набора - регулярно публиковать.

Третий риск - ротация без накопления экспертизы. Опыт Сингапура показывает, что межсекторное мышление не противопоставляется отраслевой глубине: лидер должен последовательно развивать компетентность в двух-трех сферах. Поэтому после общего ротационного цикла кандидатам необходимо присваивать профессиональную специализацию - например, социальная политика, территориальное развитие, цифровое государство, экономика и финансы, инфраструктура, право и регуляторика. Последующие назначения должны углублять выбранную специализацию, а не продолжать бессистемное перемещение.

Четвертый риск - оценка обучения по активности, а не по общественному результату. Количество модулей, сертификатов и участников относится к показателям процесса. Для управленческой программы важнее, изменились ли качество решений, срок реализации проектов, межведомственная координация и удовлетворенность получателей услуг. Предлагаемый трехлетний мониторинг создает обратную связь между кадровой инвестицией и результативностью государственного органа. При этом причинные выводы следует делать осторожно: сильные кандидаты изначально могут показывать лучшие

результаты. Поэтому необходимы сопоставимые контрольные группы и независимая оценка.

Практическое внедрение целесообразно проводить поэтапно. На подготовительном этапе требуется анализ 30–40 типовых управленческих должностей и разработка компетентностного словаря. На пилотном этапе можно сформировать межведомственную когорту примерно из 100 участников с участием центральных органов и нескольких регионов. Масштабирование допускается только после внешней оценки валидности отбора, качества ротаций, доли обоснованных назначений и бюджетной эффективности. Такой порядок уменьшает цену ошибки и позволяет корректировать модель до ее превращения в обязательный стандарт.34

Заключение

Проведенный анализ показывает, что подготовка молодых управленческих кадров эффективна тогда, когда образование встроено в полный кадровый цикл. Зарубежные модели различаются административной культурой, но сходятся в пяти принципах: меритократический доступ, оценка наблюдаемых компетенций, обучение через реальные задачи, управляемая мобильность и связь результатов подготовки с должностью.

Для Узбекистана наиболее реалистична комбинированная модель, использующая уже созданные правовые и цифровые институты. Ее ключевыми элементами должны стать двухконтурный открытый набор, единая компетентностная рамка, 18-месячный практический цикл с тремя ротациями, независимая сертификация, профильное сопоставление кандидата с должностью и трехлетний мониторинг карьерных и общественных результатов. Агентство эффективности управления может обеспечить единые стандарты и данные, Академия государственной

[34] Показатели 30–40 должностей и около 100 участников предложены как параметры пилота; они не являются действующими нормативами или официально утвержденными планами.

политики и управления - образовательную и исследовательскую функцию, государственные органы и регионы - практические задания и наставничество.

Главный вывод состоит в том, что адаптация зарубежного опыта не должна сводиться к созданию еще одного списка резервистов или краткосрочного курса. Институциональный эффект возникает лишь при соединении отбора, развития, назначения и ответственности в прозрачную систему. При такой конфигурации молодежный управленческий трек способен стать не привилегированным каналом продвижения, а механизмом обновления государственной службы, расширения меритократии и повышения качества решений в интересах граждан.

Список источников

1. Агентство Республики Казахстан по делам государственной службы. (2023, 2 октября). *Завершился прием документов для участия в Президентском молодежном кадровом резерве*. https://www.gov.kz/memleket/entities/qyzmet/press/news/details/628703?lang=ru

2. Президент Республики Узбекистан. (2025a, 5 мая). *Указ № УП-78 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы целевой подготовки и эффективного привлечения к государственному управлению и службе перспективных кадров»*. LexUZ. https://lex.uz/ru/docs/7520339

3. Президент Республики Узбекистан. (2025b, 6 декабря). *Указ № УП-243 «О мерах по дальнейшему повышению эффективности управления в государственной службе»*. LexUZ. https://lex.uz/docs/7886972

4. Республика Узбекистан. (2022, 8 августа). *Закон № ЗРУ-788 «О государственной гражданской службе»*. LexUZ. https://lex.uz/uz/docs/6146009

5. Рахимов, Д. Г. (2023). *Совершенствование организационно-правовых основ кадрового обеспечения государственной гражданской службы* [Автореферат диссертации PhD, Академия государственного управления при

Президенте Республики Узбекистан]. ZiyoNET. https://api.ziyonet.uz/uploads/books/10000014/AFc0SgUbjs1wEfA.pdf

6. Сороко, А. В. (2011). *Управление кадровым потенциалом государственной гражданской службы на основе формирования резерва управленческих кадров* [Докторская диссертация]. https://www.dissercat.com/content/upravlenie-kadrovym-potentsialom-gosudarstvennoi-grazhdanskoi-sluzhby-na-osnove-formirovaniy

7. Civil Service Careers. (2026). *The Civil Service Fast Stream*. UK Civil Service. https://www.civil-service-careers.gov.uk/fast-stream/

8. Collings, D. G., & Mellahi, K. (2009). Strategic talent management: A review and research agenda. *Human Resource Management Review*, *19*(4), 304–313. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.04.001

9. Gerson, D. (2020). *Leadership for a high performing civil service: Towards senior civil service systems in OECD countries*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/ed8235c8-en

10. Institut national du service public. (2023, May 5). *Découvrez la réforme des concours, de la formation initiale et de la procédure de sortie de l'INSP*. https://www.insp.gouv.fr/actualites/decouvrez-la-reforme-des-concours-de-la-formation-initiale-et-de-la-procedure-de-sortie

11. Ministry of Personnel Management. (n.d.). *Senior Civil Service candidates: Competency assessment*. Government of the Republic of Korea. Retrieved August 4, 2026, from https://www.mpm.go.kr/english/system/infoBiz/bizHr09

12. Moon, M. J., & Lee, J.-H. (2017). *Introducing a new talent management system for Korea's public officials* (KDI School Working Paper No. 17-03). KDI School of Public Policy and Management. https://doi.org/10.2139/ssrn.2970878

13. OECD. (2019). *Recommendation of the Council on Public Service Leadership and Capability* (OECD/LEGAL/0445). https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0445

14. Public Service Division. (2025, December 8). *Public Service Leadership Careers*. Government of Singapore. https://www.psd.gov.sg/leadership/public-service-leadership-careers/

15. Thunnissen, M., Boselie, P., & Fruytier, B. (2013). A review of talent management: "Infancy or adolescence?" *The International Journal of Human Resource Management, 24*(9), 1744–1761. https://doi.org/10.1080/09585192.2013.777543

7. AGRICULTURE, BIOTECHNOLOGY AND FOOD SECURITY

EFFECTS OF SUBSTRATE, IRRIGATION REGIME, AND MINERAL NUTRITION ON THE GROWTH AND PRODUCTIVITY OF PIMPINELLA ANISUM L. UNDER GREENHOUSE CONDITIONS

Akhrorova Barnokhon Komoliddin qizi

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers National Research University, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: bakhrorova@icloud.com

Annotatsiya. *Pimpinella anisum L. (anis) qimmatli dorivor va efir moyli ekin bo'lib, uning hosildorligi ko'p jihatdan yetishtirish sharoitlariga bog'liq. Tadqiqotda substrat turi (tuproq va kokos tolasi), sug'orish hajmi (50–200 ml) hamda mineral oziqlantirish (bor bilan boyitilgan kaltsiy nitrat, 17N+32CaO+1B) ning issiqxona sharoitida anisning o'sish ko'rsatkichlari va hosildorligiga ta'siri to'liq faktorli tajriba asosida o'rganildi. O'simlik umumiy uzunligi, ildiz uzunligi, barglar soni, ho'l va quruq biomassa hamda soyabon soni o'lchandi; ma'lumotlar bir faktorli ANOVA va Tukey HSD testi yordamida tahlil qilindi. Ikkala substrat uchun ham 150 ml sug'orish hajmi optimal bo'lib, vegetativ o'sish va quruq modda to'planishi o'rtasida eng yaxshi muvozanatni ta'minladi. Tuproq substrati ko'proq biomassa to'planishiga, kokos tolasi esa yaxshiroq rivojlangan ildiz tizimiga xizmat qildi. Bor bilan boyitilgan kaltsiy nitrat bilan oziqlantirish o'simlik bo'yi, barglar soni, ildiz massasi va soyabonlar sonini sezilarli darajada oshirdi ($p < 0,05$). Natijalar O'zbekistonda anisni issiqxona sharoitida resurstejamkor yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *anis, Pimpinella anisum, issiqxona yetishtirish, substrat turi, sug'orish rejimi, mineral oziqlantirish, biomassa, hosildorlik.*

Аннотация. *Pimpinella anisum L. (анис) — ценная лекарственная и эфирномасличная культура, продуктивность которой во многом зависит от условий выращивания. В исследовании изучено влияние типа субстрата (почва и кокосовый койр), объёма полива (50–200 мл) и минерального питания (нитрат кальция с бором, 17N+32CaO+1B) на морфометрические показатели роста и продуктивность аниса в условиях защищённого грунта при полном факторном эксперименте. Измерялись общая длина растения, длина корня, число листьев, сырая и сухая биомасса, число зонтиков; данные обработаны однофакторным дисперсионным анализом (ANOVA) с тестом Тьюки (HSD). Оптимальным для обоих субстратов оказался объём полива 150 мл, обеспечивший наилучший баланс вегетативного роста и накопления сухого вещества. Почвенный субстрат способствовал большему накоплению биомассы, тогда как кокосовый койр — более развитой корневой системе. Минеральное питание нитратом кальция с бором достоверно улучшило высоту растений, число листьев, массу корней и число зонтиков ($p < 0,05$). Результаты могут служить основой для ресурсосберегающих технологий тепличного выращивания аниса в Узбекистане.*

Ключевые слова: *анис, Pimpinella anisum, тепличное выращивание, тип субстрата, режим полива, минеральное питание, биомасса, продуктивность*.

Abstract. *Pimpinella anisum L. (anise) is a valuable medicinal and essential-oil crop whose productivity strongly depends on cultivation conditions. This study evaluated the effects of substrate type (soil vs. coconut coir), irrigation volume (50–200 ml), and mineral nutrition (calcium nitrate with boron, 17N+32CaO+1B) on the morphometric growth and productivity of anise under controlled greenhouse conditions using a full factorial design. Total plant length, root length, leaf number,*

fresh and dry biomass, and umbel number were measured, and data were analyzed by one-way ANOVA with Tukey's HSD test. An irrigation volume of 150 ml was optimal for both substrates, providing the best balance between vegetative growth and dry matter accumulation. Soil substrate favored greater biomass accumulation, while coconut coir supported more developed root systems. Mineral nutrition with calcium nitrate and boron significantly improved plant height, leaf number, root mass, and umbel formation ($p < 0.05$). These findings provide a basis for resource-efficient greenhouse cultivation technologies for anise in Uzbekistan.

Keywords: *anise, Pimpinella anisum, greenhouse cultivation, substrate type, irrigation regime, mineral nutrition, biomass, productivity.*

Background

Pimpinella anisum L. (anise) is a valuable medicinal and essential-oil crop whose yield and quality directly depend on cultivation conditions, including substrate type, irrigation regime, and mineral nutrition level.

Aim of the Study

To comparatively evaluate the effects of substrate type (soil, coconut coir), irrigation volume (50, 100, 150, and 200 ml), and mineral nutrition (calcium nitrate supplemented with boron, 17N+32CaO+1B) on the morphometric growth parameters, biomass, and productivity of Pimpinella anisum L. under greenhouse conditions.

Materials and Methods

The study was conducted in a controlled greenhouse at the Institute of Fundamental and Applied Research, TIIAME National Research University (Tashkent), at 22–25 °C daytime and above 18 °C nighttime temperature, 60–70% relative humidity, and a 16-hour photoperiod. A full factorial randomized design (CRD/RCBD) was applied: 2 substrates (soil, coconut coir) × 2 mineral nutrition

variants (control and 17N+32CaO+1B) × 4 irrigation volumes (50, 100, 150, 200 ml), with several biological replicates per treatment. Total plant length, stem and root length, leaf number, fresh and dry biomass, and umbel number were recorded. Data were analyzed by one-way ANOVA followed by Tukey's HSD test at $p \leq 0.05$.

Results and Discussion

Effect of irrigation regime. For soil substrate, the best indicators were obtained at 150 ml irrigation: total plant length 75.0 cm, root length 10.3 cm, fresh biomass 66.7 g, and the highest dry biomass among all treatments (19.1 g). At 200 ml, fresh biomass reached its maximum (80.1 g), but dry biomass decreased to 12.9 g, indicating an unfavorable effect of excess moisture on dry matter accumulation. For coconut coir substrate, 150 ml was likewise optimal: total plant length 74.3 cm, root length 18.0 cm (the maximum across all treatments), and fresh biomass 57.8 g.

Treatment	Plant length, cm	Root length, cm	Fresh biomass, g	Dry biomass, g
Soil, 50 ml	67.1	6.4	44.9	18.2
Soil, 100 ml	59.3	5.3	46.4	13.7
Soil, 150 ml	75.0	10.3	66.7	19.1
Soil, 200 ml	—	8.3	80.1	12.9
Coconut, 50 ml	57.7	13.0	31.4	4.8
Coconut, 100 ml	62.3	—	28.9	14.1
Coconut, 150 ml	74.3	18.0	57.8	13.4

Table 1. Growth and biomass parameters of Pimpinella anisum L. depending on irrigation regime and substrate.

Effect of substrate. Comparison of substrates showed that soil supported greater fresh and dry biomass accumulation, especially at 150 and 200 ml irrigation, whereas

coconut coir promoted more intensive root system development (greater root length and branching), associated with better substrate aeration and porosity.

Effect of mineral nutrition. Application of calcium nitrate with boron significantly improved all major parameters in both substrates: plant height increased to 67.0 cm (coconut coir) and 65.0 cm (soil) vs. 65.0 and 60.0 cm in the control; leaf number increased from 13 to 19 (coconut coir) and from 12 to 18 (soil); root mass from 0.4 to 0.8 g (coconut coir) and from 1.0 to 1.4 g (soil); umbel number from 8 to 15 (coconut coir) and from 7 to 14 (soil).

Statistical analysis. One-way ANOVA confirmed statistically significant differences among treatments ($p < 0.05$). Tukey's HSD revealed the most pronounced differences between the “Soil, 150 ml” and “Coconut, 150 ml” groups, particularly for root development ($p = 0.009$) and fresh biomass accumulation ($p = 0.015$), as well as a significant effect of mineral nutrition on all evaluated parameters ($p = 0.011–0.026$).

Conclusion

Substrate, irrigation volume, and mineral nutrition were found to have significant and interrelated effects on the growth and productivity of Pimpinella anisum L. An irrigation volume of 150 ml was optimal for both substrates; mineral nutrition based on calcium nitrate with boron significantly improved vegetative growth and reproductive organ formation. Soil substrate provided greater biomass accumulation, while coconut coir supported a more developed root system. These findings should be considered in the development of resource-efficient greenhouse cultivation technologies for anise in Uzbekistan.

References

1. Aghighi, S., & Salehi, M. (2019). Water management strategies in medicinal plants: Anise case study. Journal of Agricultural Science, 11(3), 45–56.

2. Ali, H. M., & Youssef, R. M. (2021). Hydroponic and soil cultivation: Effects on anise essential oil. Egyptian Journal of Horticulture, 48(2), 245–259.

3. Al-Khatib, M., & Al-Khateeb, S. (2019). Macronutrients in hydroponics: Essential roles and management. Journal of Plant Nutrition, 42(12), 1421–1435.

OQ AMUR (*CTENOPHARYNGODON IDELLA*) BALIG'INI INTENSIV AKVAKULTURA TIZIMLARIDA YETISHTIRISHNING BIOLOGIK ASOSLARI

To‘xsanov Shahboz A’lam o‘g‘li

*Navoiy Davlat Universiteti tayanch doktaranti Profi Universi*ty *Navoiy filiali o‘*qituvchisi

*E-poc*hta: shahboztoxsanov0@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Oq amur (Ctenopharyngodon idella) balig'ini intensiv akvakultura tizimlarida yetishtirishning biologik asoslari yuzasidan adabiyotlar sharhi keltirilgan. Oq amur global akvakulturaning asosiy ob'ektlaridan biri bo'lib, uning o'simlikxo'rligi, tez o'sishi va keng ekologik plastikligi uni intensiv yetishtirish uchun istiqbolli turga aylantiradi . Maqolada turning biologik xususiyatlari, oziqlanish spektri, jinsiy yetilish davrlari, ko'payish ekologiyasi hamda intensiv yetishtirish texnologiyalarining zamonaviy jihatlari tahlil qilingan. Xususan, yuqori zichlikda yetishtirishda suv sifatini boshqarish, ozuqa konversiyasi va iqtisodiy samaradorlik masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, oq amurni intensiv tizimlarda yetishtirishda sun'iy substratlardan foydalanish, suvdagi azot va fosfor aylanishida ishtirok etuvchi bakteriyalarni faollashtirish orqali mahsuldorlikni oshirish imkonini beradi. Xorijiy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, yuqori zichlikdagi tizimlar an'anaviy usullarga nisbatan birlik mahsulotga to'g'ri keladigan uglerod chiqindilarini kamaytiradi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi .*

Kalit so'zlar: *Oq amur, Ctenopharyngodon idella, intensiv akvakultura, biologik asoslar, oziqlanish, ko'payish, suv sifati, ozuqa konversiyasi, sun'iy substratlar.*

Аннотация. *В данной статье представлен обзор литературы по биологическим основам выращивания белого амура (Ctenopharyngodon idella) в*

системах интенсивной аквакультуры. Белый амур является одним из основных объектов мировой аквакультуры, его растительноядность, быстрый рост и широкая экологическая пластичность делают его перспективным видом для интенсивного выращивания . В работе проанализированы биологические особенности вида, спектр питания, периоды полового созревания, экология размножения, а также современные аспекты технологий интенсивного выращивания. Особое внимание уделено вопросам управления качеством воды, конверсии корма и экономической эффективности при выращивании в высокой плотности. Анализ литературы показывает, что использование искусственных субстратов в интенсивных системах выращивания белого амура позволяет повысить продуктивность за счет активации бактерий, участвующих в круговороте азота и фосфора в воде . Зарубежный опыт подтверждает, что системы с высокой плотностью посадки снижают углеродный след на единицу продукции и повышают экономическую эффективность по сравнению с традиционными методами .

Ключевые слова: *белый амур, Ctenopharyngodon idella, интенсивная аквакультура, биологические основы, питание, размножение, качество воды, конверсия корма, искусственные субстраты.*

Abstract. *This article presents a literature review on the biological basis for intensive aquaculture of grass carp (Ctenopharyngodon idella). Grass carp is one of the major global aquaculture species; its herbivorous feeding habit, rapid growth rate, and broad ecological plasticity make it a promising candidate for intensive farming systems . The paper analyzes the species' biological characteristics, feeding spectrum, sexual maturation periods, reproductive ecology, and modern aspects of intensive farming technologies. Special attention is paid to water quality management, feed conversion, and economic efficiency under high-density culture. The literature analysis indicates that the use of artificial substrates in intensive grass carp farming systems*

can enhance productivity by enriching bacteria involved in nitrogen and phosphorus cycles in the water . International experience confirms that high-density systems reduce the carbon footprint per unit of output and increase economic efficiency compared to traditional methods .

Keywords: *grass carp, Ctenopharyngodon idella, intensive aquaculture, biological basis, nutrition, reproduction, water quality, feed conversion, artificial substrates.*

KIRISH VA MUAMMONING DOLZARBLIGI

Oq amur (Ctenopharyngodon idella) – karpsimonlar (Cyprinidae) oilasiga mansub, tabiiy holda Amur daryosi havzasi va Xitoyning chuchuk suv daryolarida tarqalgan yirik o'simlikxo'r baliq turi . Ushbu tur jahon akvakulturasida yetakchi o'rinlardan birini egallab, ayniqsa Xitoyda chuchuk suv baliqchiligining asosiy ob'ekti hisoblanadi. 2021-yilda Xitoyda oq amur yetishtirish hajmi 5,76 million tonnani tashkil etib, mamlakat chuchuk suv akvakulturasining 18,08 foizini qoplagan . Oq amur O'zbekistonga 1960-1961-yillarda Xitoydan keltirilib, Amudaryo havzasi sharoitiga iqlimlashtirilgan va hozirgi kunda respublika baliqchilik xo'jaliklarining asosiy turlaridan biriga aylangan .

Intensiv akvakultura tizimlarini rivojlantirish zaruriyati bir qancha omillar bilan belgilanadi. Birinchidan, dunyo aholisining o'sishi va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi tabiiy suv havzalaridagi baliq zahiralarining kamayishiga olib kelmoqda . Ikkinchidan, suv resurslarining cheklanganligi va iqlim o'zgarishi sharoitida birlik maydondan ko'proq mahsulot olishni ta'minlaydigan intensiv texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Oq amur o'simlikxo'r baliq sifatida ekologik toza mahsulot yetishtirish imkoniyati, suv omborlarini o't bosishdan himoya qilishdagi biomeliorativ roli va tez o'sish sur'atlari bilan intensiv akvakultura uchun istiqbolli tur hisoblanadi .

O'zbekiston sharoitida baliqchilik tarmog'ini rivojlantirish davlat darajasida qo'llab-quvvatlanmoqda. 2017-yilda qabul qilingan "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaror va 2019-yilda ishga tushirilgan ixtiopatologik laboratoriyalar sohani rivojlantirishdagi muhim qadamlardir. Shu bilan birga, oq amurni intensiv tizimlarda yetishtirishning biologik asoslarini chuqur o'rganish va ilg'or xorijiy tajribalarni o'zlashtirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqola adabiyotlar sharhi bo'lib, oq amur (Ctenopharyngodon idella) balig'ining intensiv akvakultura tizimlarida yetishtirilishiga oid mahalliy va xorijiy ilmiy manbalarni tizimli tahlil qilish asosida tayyorlandi.

Tadqiqotda quyidagi manbalar tahlil qilindi:

- O'zbekistonlik olimlarning oq amur biologiyasi, ekologiyasi va yetishtirish texnologiyasiga oid ilmiy ishlari ;
- Xalqaro ilmiy nashrlarda (PeerJ, Aquaculture International, Aquaculture Europe) chop etilgan intensiv akvakultura texnologiyalariga bag'ishlangan maqolalar ;
- AQSh Geologik Xizmati (USGS) tomonidan oq amur dietasi, xulq-atvori va fiziologiyasiga oid tayyorlangan umumlashtiruvchi sharh .

Ma'lumotlarni tahlil qilishda turning biologik xususiyatlari, intensiv yetishtirish texnologiyalaridagi yutuqlar, suv sifatini boshqarish, ozuqa konversiyasi va iqtisodiy samaradorlik masalalariga alohida e'tibor qaratildi. Xorijiy va mahalliy adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish asosida O'zbekiston sharoiti uchun istiqbolli texnologiyalar aniqlashga harakat qilindi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Oq amurning biologik xususiyatlari

Oq amur yirik, tez o'sadigan baliq bo'lib, tabiiy sharoitda uzunligi 1 metrga, og'irligi esa 30 kg ga yetishi mumkin . Tanasi torpedasimon, cho'zinchoq, yirik

tangachalar bilan qoplangan. Orqa tomoni to'q yashil yoki to'q kulrang, yonlari kumush rang, qorni esa oqish-kumush rangda bo'ladi . Og'iz apparati pastga qaragan bo'lib, suv o'simliklarini yulib olishga moslashgan; halqum sohasida kuchli halqum tishlari mavjud .

Turning asosiy biologik ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat :

- Oziqlanishi: yuksak suv o'simliklari, detrit, hasharotlar va umurtqasizlar;
- Jinsiy yetilish: O'zbekiston sharoitida 4-5 yoshda , janubiy hududlarda 3-4 yoshda;
- Ko'payish davri: may-iyun oylari, suv harorati 17-30°C;
- Umr davomiyligi:15-20 yil.

Oq amur pelagofil baliq bo'lib, ikrasini suv qatlamiga tashlaydi. Tuxumlar suvda erkin suzib yuradi va suv haroratiga qarab 1-3 kun ichida lichinkalar rivojlanadi. Lichinkalar 4-6 mm o'lchamda bo'lib, 7 kunlikdan 3 oylikgacha tez o'sadi. Bir yoshida 20 sm ga yetadigan baliqlar 1 yildan 4 yilgacha bo'lgan davrda yiliga 1,5-2 kg dan ortadi .

Intensiv yetishtirish texnologiyalari

Oq amurni intensiv akvakultura tizimlarida yetishtirish bir qator texnologik yechimlarni o'z ichiga oladi. An'anaviy hovuz baliqchiligidan farqli o'laroq, intensiv tizimlar yuqori zichlikda (1 m^3 ga bir necha o'nlab kg) baliq yetishtirish, suvning kimyoviy tarkibini doimiy nazorat qilish va sun'iy ozuqa bilan boqishni talab qiladi.

Yuqori zichlikning ta'siri va boshqaruv choralari

Yuqori zichlikda yetishtirishda asosiy muammolardan biri suvdagi azot (ammiak, nitrit) va fosforning to'planishi bo'lib, bu suvning "gullashi" va baliqlar salomatligining yomonlashishiga olib kelishi mumkin . Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy substratlardan foydalanish ushbu muammoni hal etishda samarali vosita hisoblanadi .

Olimlar (2019) tomonidan olib borilgan tajribalarda sun'iy substratlar:

- Hovuz suvidagi umumiy azot va umumiy fosfor konsentratsiyasini kamaytirgan;

- Azot va fosfor aylanishida ishtirok etuvchi bakteriyalarning (Proteobacteria, Hyphomicrobium, Chitinimonas kabi) ko'payishiga olib kelgan;

- Ozuqa konversiyasi koeffitsientini sezilarli darajada kamaytirgan;

- Baliqlarning o'sish sur'atini pasaytirmasdan, yetishtirish zichligini oshirish imkonini bergan .

Iqtisodiy va ekologik samaradorlik

Yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlar (2025) yuqori zichlikdagi akvakultura tizimlarining iqtisodiy va ekologik samaradorligini isbotladi . Xitoyda oq amur yetishtirishda hayotiy tsikl baholash (LCA) metodologiyasi asosida olib borilgan tadqiqotga ko'ra:

- Yuqori zichlikdagi tizimlarda birlik mahsulotga to'g'ri keladigan uglerod chiqindilari an'anaviy tizimlarga nisbatan 33,5% kam (5,07 kg CO_2ekv/kg ga nisbatan);

- CH_4 chiqindilari yuqori zichlikdagi tizimda sezilarli darajada past (0,0038 kg CO_2ekv/kg ga nisbatan 0,0237 kg CO_2ekv/kg);

- Sof iqtisodiy foyda yuqori zichlikdagi tizimda 79,0% yuqori (5,75 RMB/kg ga nisbatan 1,21 RMB/kg) .

Zamonaviy yetishtirish tizimlari

Oq amurni intensiv yetishtirishda turli texnologik tizimlardan foydalaniladi:

1.Yopiq suv ta'minoti tizimlari (RAS) – yosh baliqlarni qishlatishda yuqori omon qolish va o'sish ko'rsatkichlarini ta'minlaydi, suv resurslarini tejaydi va atrof-muhitga chiqindilarni nazorat qilish imkonini beradi .

2. Hovuz ichidagi tank tizimlari – yuqori zichlikda yetishtirish imkonini beradi, biroq haddan tashqari yuqori zichlik o'sish va mushak sifatiqa salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin .

3. Polikultura – oq amurni sazan, do'ngpeshona kabi turlar bilan birgalikda yetishtirish suv havzasidan kompleks foydalanish va hosildorlikni oshirish imkonini beradi .

O'zbekiston sharoitida intensiv yetishtirish istiqbollari

O'zbekiston suv havzalari va iqlim sharoiti oq amurni intensiv yetishtirish uchun qulay imkoniyatlarga ega. Tuyabo'g'iz, Chavoq kabi suv omborlari va ko'plab baliqchilik xo'jaliklarida ushbu tur muvaffaqiyatli yetishtirilmoqda.

Mahalliy tadqiqotchilar oq amurning Zarafshon daryosi o'rta oqimi sharoitidagi biologiyasini o'rgangan bo'lib , turning moslashuvchanlik potensiali yuqori ekanligini tasdiqlagan. O'zbekiston sharoitida oq amur 4-5 yoshida jinsiy yetiladi va yuqori o'sish sur'atlarini namoyon etadi .

Intensiv texnologiyalarni joriy etish uchun quyidagi yo'nalishlar istiqbolli hisoblanadi:

- Suv sifatini nazorat qiluvchi biofiltratsiya tizimlarini joriy etish;
- Sun'iy substratlar va probiyotik preparatlardan foydalanish;
- Qish davrida RAS tizimlaridan yosh baliqlarni saqlash uchun foydalanish;
- Mahalliy ozuqa tarkibini optimallashtirish.

XULOSA VA AMALIY TAVSIYALAR

Adabiyotlar sharhi shuni ko'rsatadiki, oq amur (Ctenopharyngodon idella) intensiv akvakultura tizimlarida yetishtirish uchun yuqori biologik salohiyatga ega tur hisoblanadi. Turning o'simlikxo'rligi, tez o'sishi va keng ekologik plastikligi uni O'zbekiston sharoitida ham istiqbolli yetishtirish ob'ektiga aylantiradi.

Xorijiy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, zamonaviy intensiv texnologiyalar (RAS, sun'iy substratlar, biofiltratsiya) yordamida oq amurni yuqori zichlikda yetishtirish an'anaviy usullarga nisbatan birlik maydondan ko'proq mahsulot olish, ozuqa konversiyasini yaxshilash va uglerod chiqindilarini kamaytirish imkonini beradi .

O'zbekiston baliqchilik xo'jaliklari uchun quyidagi amaliy tavsiyalar beriladi:

1. Suv sifatini boshqarishni kuchaytirish – azot va fosfor aylanishini nazorat qiluvchi biofiltratsiya tizimlarini joriy etish orqali suv havzalarining ekologik holatini yaxshilash va baliqlarning omon qolish darajasini oshirish;

2. Sun'iy substratlardan foydalanish – hovuzlarga sun'iy substratlar joylashtirish orqali foydali mikroorganizmlar faolligini oshirish va ozuqa konversiyasini yaxshilash ;

3. Qish davrida RAS tizimlaridan foydalanish – yosh baliqlarni qishlatishda yopiq suv ta'minoti tizimlaridan foydalanib, ularning omon qolishi va o'sishini ta'minlash;

4. Polikultura usulini qo'llash – oq amurni sazan, do'ngpeshona va boshqa turlar bilan birgalikda yetishtirib, suv havzalaridan kompleks foydalanish va umumiy hosildorlikni oshirish;

5. Ozuqa ratsionini optimallashtirish – mahalliy o'simlik xomashyolariga asoslangan ozuqalar tarkibini ishlab chiqib, import ozuqalarga bog'liqlikni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish.

Oq amurni intensiv yetishtirish texnologiyalarini O'zbekiston sharoitiga moslashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini davom ettirish, mahalliy va xorijiy olimlar bilan hamkorlikni kengaytirish sohani yanada rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Umarov H.L. Oq amur – (Ctenopharyngodon idella)ning akvakultura ob'ekti sifatidagi xususiyatlari. *Journal of IORO*, 2025, 16(1).

2. Ummatova M.E., To'xsanov Sh.A. Oq amur (Ctenopharyngodon idella) balig'ining bioekologik xususiyatlari. *Oriens*, 2024.

3. Zarafshon daryosi o'rta oqimi sharoitida oq amurning biologiyasi. Diplom ishi, 2023.

4. Ovlayarov M., Muxtorov B. Oq amur (Ctenopharyngodon idella) balig'ining biologik belgilari hamda O'zbekiston ixtiofaunasidagi ahamiyati. *Ilmiy anjumanlar*, 2025.

5. Li Z., Wang G., Yu E., et al. Artificial substrata increase pond farming density of grass carp (Ctenopharyngodon idella) by increasing the bacteria that participate in nitrogen and phosphorus cycles in pond water. *PeerJ*, 2019, 7.

6. Carbon emissions and economic performance of high-density versus traditional Ctenopharyngodon idella aquaculture: evidence from life cycle assessment methodology and field measurements. *Aquaculture International*, 2025, 33, article 465.

7. West B.M., Ditter K.K., Moore A.P., et al. A review of grass carp and related species literature on diet, behavior, toxicology, and physiology focused on informing development of controls for invasive grass carp populations in North America. *USGS*, 2023.

8. Gavrilovic A., Tang R., Špelic I., et al. Opportunities for intensification of grass carp, Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844) aquaculture in Europe. *Aquaculture Europe*, 2023.

EFFECT OF FOLIAR-APPLIED GROWTH-REGULATING PREPARATIONS ON BIOMASS ACCUMULATION AND YIELD STABILITY OF SNAP BEAN (PHASEOLUS VULGARIS L.) CULTIVARS

Munira Shavkatovna Xudayqulova

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

E-mail: muniraxudoyqulova18@gmail.com

ORCID: 0009-0004-0428-2487

Abstract. *A three-year field study evaluated the effects of foliar-applied growth-regulating preparations on biomass accumulation and yield stability of the snap bean cultivars 'Ravot' and 'Mahsuldor' under irrigated meadow-grey soil conditions in Samarkand, Uzbekistan. Floraton, Ji-jana Plus, and Fertivap Plus were compared with an untreated control. Floraton at 180 g ha^{-1} produced the strongest response, improving plant biomass, survival, and green pod yield in both cultivars. Mean yields reached 15.7 t ha^{-1} in 'Ravot' and 16.9 t ha^{-1} in 'Mahsuldor', while interannual yield variability decreased. Pod, root, and shoot biomass were strongly associated with green pod yield. Overall, Floraton promoted balanced biomass accumulation and comparatively stable productivity, with 'Mahsuldor' achieving the highest yield.*

Keywords: *snap bean; Phaseolus vulgaris; foliar application; growth-regulating preparation; shoot biomass; root biomass; yield stability.*

INTRODUCTION. Snap bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is an important vegetable crop due to the high nutritional value of its green pods, early maturity, and suitability for consumption in various forms. Its green pods are rich in proteins, carbohydrates, vitamins, mineral elements, and other biologically active compounds. Moreover, snap bean yield formation depends on the distribution of assimilates between

the vegetative and generative organs of the plant. In a study conducted by M.T. Kubayeva, grain accounted for 35.05–36.80% of the total bean biomass, stems for 22.12–22.73%, leaves for 40.76–41.84%, and pod husks for 0.32–0.38%. As total biomass increased, the relative proportions of stems and leaves increased, whereas the proportion of grain in the total biomass decreased. These findings indicate that agronomic practices influence not only total biomass accumulation but also its partitioning among different plant organs.

Studies conducted on the ‘Ravot’ and ‘Mahsuldor’ cultivars under the conditions of the Samarkand region revealed that plant growth, dry matter accumulation, and survival until the end of the growing season varied depending on the cultivar and cultivation conditions. At the maturity stage, dry matter yield ranged from 29.3 to 35.6 dt ha^{-1} in ‘Ravot’ and from 33.2 to 38.6 dt ha^{-1} in ‘Mahsuldor’. Throughout the growing season, ‘Mahsuldor’ exhibited greater plant height and dry matter accumulation than ‘Ravot’. These findings demonstrate that the biological responses of the cultivars to environmental and agronomic factors are not identical.

RESEARCH MATERIALS AND METHODS. Field experiments were conducted during 2023–2025 at the experimental station of the Samarkand Institute of Agroinnovations and Research under irrigated meadow–sierozem soil conditions. The experiments were carried out in accordance with established methodological guidelines for designing field trials and recording experimental data in vegetable crops [1, 2]. The experiment was arranged in four replications.

RESULTS AND DISCUSSION. The application of growth-regulating preparations positively affected plant survival until harvest. Based on the three-year average, plant survival in the ‘Ravot’ cultivar increased from 90.1% in the control to 94.6% with Floraton treatment, whereas in the ‘Mahsuldor’ cultivar it increased from 90.5% to 95.4%. The corresponding values under Ji-jana Plus treatment were 92.9% and 93.6%, while those under Fertivap Plus treatment were 91.6% and 92.2%,

respectively. The most pronounced effect of the growth-regulating preparations was observed in vegetative biomass accumulation. In the ‘Ravot’ cultivar, Floraton increased shoot biomass from 226.2 to 364.7 g plant^{-1}, corresponding to an increase of 61.2%. Leaf biomass increased from 58.7 to 78.4 g plant^{-1} (+33.6%), while root biomass increased from 9.1 to 14.4 g plant^{-1} (+58.2%). In the ‘Mahsuldor’ cultivar, the corresponding values increased from 245.7 to 380.3 g plant^{-1} (+54.8%) for shoot biomass, from 69.1 to 83.2 g plant^{-1} (+20.4%) for leaf biomass, and from 10.2 to 16.1 g plant^{-1} (+57.8%) for root biomass.

Ji-jana Plus also promoted biomass accumulation in all plant components; however, its effect was less pronounced than that of Floraton. Compared with the control, shoot, leaf, and root biomass in the ‘Ravot’ cultivar increased by 40.8%, 22.1%, and 37.3%, respectively. In the ‘Mahsuldor’ cultivar, the corresponding increases were 36.3%, 13.0%, and 37.3%. Under Fertivap Plus treatment, the increase in shoot biomass was approximately 19% in both cultivars, whereas leaf biomass increased by only 6–7% and root biomass by 18.7–21.6%. These findings demonstrate that the magnitude of the response to growth-regulating preparations varied according to the preparation applied, the plant component evaluated, and the biological characteristics of the cultivar.

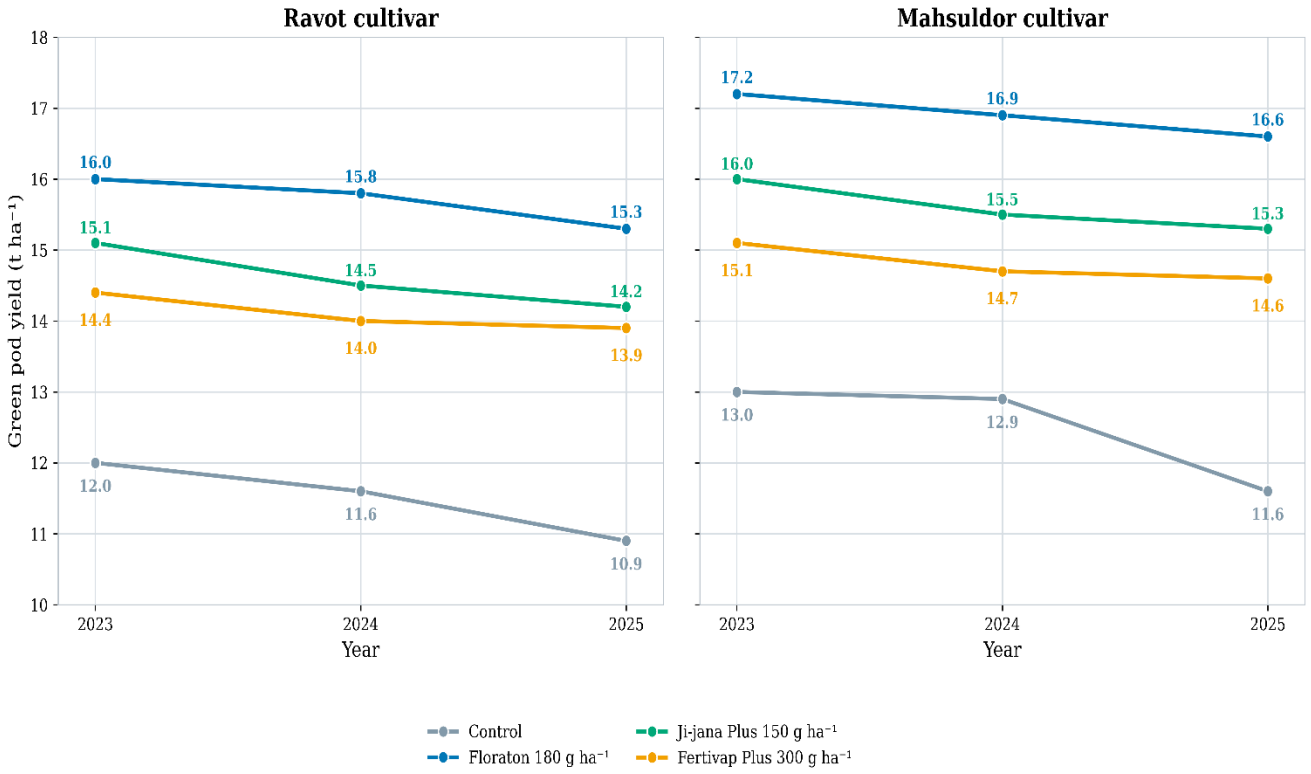


Figure 1. Green pod yield stability of 'Ravot' and 'Mahsuldor' cultivars under different foliar treatments during 2023–2025

The increase in vegetative biomass was also reflected in generative biomass accumulation and final yield. Floraton increased pod biomass per plant from 134.0 to 174.3 g (+30.1%) in the 'Ravot' cultivar and from 145.0 to 186.1 g (+28.3%) in the 'Mahsuldor' cultivar. Under this treatment, green pod yield reached 15.7 t ha^{-1} in 'Ravot' and 16.9 t ha^{-1} in 'Mahsuldor', exceeding the respective controls by 4.2 and 4.4 t ha^{-1}, or 36.5% and 35.2%. Ji-jana Plus provided an additional yield of 3.1 t ha^{-1} in both cultivars, whereas Fertivap Plus increased yield by 2.6 t ha^{-1} in 'Ravot' and 2.3 t ha^{-1} in 'Mahsuldor'.

These findings are generally consistent with the results reported by Kocira et al. [9, 10], who demonstrated that biostimulant application could improve bean yield and quality, as well as with the findings of El Sheikha et al. [11], who observed

simultaneous improvements in vegetative growth and yield components of snap bean. Furthermore, the differences observed among the tested preparations support the conclusion of Li et al. [8] that biostimulant efficacy is strongly influenced by product type and application conditions.

A moderate decline in yield was observed across all treatments from 2023 to 2025. In the control treatment, the interannual coefficient of variation (CV) was 4.84% for the ‘Ravot’ cultivar and 6.25% for the ‘Mahsuldor’ cultivar. Floraton application reduced the CV to 2.30% and 1.78%, respectively. Fertivap Plus also produced a low CV of 1.79% in ‘Mahsuldor’; however, its mean yield was 2.1 t ha^{-1} lower than that obtained with Floraton. Thus, Floraton was distinguished as the most effective treatment, combining high green pod yield with relatively low interannual variability.

CONCLUSION. Foliar application of growth-regulating preparations improved plant survival, biomass accumulation, pod development, and green pod yield in the ‘Ravot’ and ‘Mahsuldor’ snap bean cultivars. Floraton applied at 180 g ha^{-1} was the most effective treatment, increasing green pod yield by 35.2–36.5% compared with the control. The mean yield reached 15.7 t ha^{-1} in ‘Ravot’ and 16.9 t ha^{-1} in ‘Mahsuldor’, with relatively low interannual variability. Therefore, two foliar applications of Floraton during the growing season may be considered a promising agronomic practice under the irrigated conditions of the Samarkand region.

REFERENCES

1. Azimov B.J., Azimov B.B., Ostonaqulov T.E., Shokirov A., Mavlyanova R.F. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi: uslubiy qo‘llanma. — Toshkent: Baktria Press, 2023. — 264 b.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

3. Çelmeli T., Sari H., Canci H., Sari D., Adak A., Eker T., Toker C. The nutritional content of common bean (Phaseolus vulgaris L.) landraces in comparison to modern varieties // Agronomy. — 2018. — Vol. 8, No. 9. — Article 166. DOI: 10.3390/agronomy8090166.

4. Karavidas I., Ntatsi G., Vougeleka V., Karkanis A., Ntanasi T., Saitanis C., Agathokleous E., Ropokis A., Sabatino L., Tran F., Iannetta P.P.M., Savvas D. Agronomic practices to increase the yield and quality of common bean (Phaseolus vulgaris L.): A systematic review // Agronomy. — 2022. — Vol. 12, No. 2. — Article 271. DOI: 10.3390/agronomy12020271.

5. du Jardin P. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation // Scientia Horticulturae. — 2015. — Vol. 196. — P. 3–14. DOI: 10.1016/j.scienta.2015.09.021.

6. Yakhin O.I., Lubyanov A.A., Yakhin I.A., Brown P.H. Biostimulants in plant science: A global perspective // Frontiers in Plant Science. — 2017. — Vol. 7. — Article 2049. DOI: 10.3389/fpls.2016.02049.

7. Rouphael Y., Colla G. Editorial: Biostimulants in Agriculture // Frontiers in Plant Science. — 2020. — Vol. 11. — Article 40. DOI: 10.3389/fpls.2020.00040.

8. Li J., Van Gerrewey T., Geelen D. A meta-analysis of biostimulant yield effectiveness in field trials // Frontiers in Plant Science. — 2022. — Vol. 13. — Article 836702. DOI: 10.3389/fpls.2022.836702.

9. Kocira A., Lamorska J., Kornas R., Nowosad N., Tomaszewska M., Leszczyńska D., Kozłowicz K., Tabor S. Changes in biochemistry and yield in response to biostimulants applied in bean (Phaseolus vulgaris L.) // Agronomy. — 2020. — Vol. 10, No. 2. — Article 189. DOI: 10.3390/agronomy10020189.

10. Kocira A., Świeca M., Kocira S., Złotek U., Jakubczyk A. Enhancement of yield, nutritional and nutraceutical properties of two common bean cultivars following

the application of seaweed extract (Ecklonia maxima) // Saudi Journal of Biological Sciences. — 2018. — Vol. 25, No. 3. — P. 563–571. DOI: 10.1016/j.sjbs.2016.01.039.

11. El Sheikha A.F., Allam A.Y., Taha M., Varzakas T. How does the addition of biostimulants affect the growth, yield, and quality parameters of the snap bean (Phaseolus vulgaris L.)? How is this reflected in its nutritional value? // Applied Sciences. — 2022. — Vol. 12, No. 2. — Article 776. DOI: 10.3390/app12020776.

12. Petropoulos S.A., Fernandes Â., Plexida S., Chrysargyris A., Tzortzakis N., Barreira J.C.M., Barros L., Ferreira I.C.F.R. Biostimulants application alleviates water stress effects on yield and chemical composition of greenhouse green bean (Phaseolus vulgaris L.) // Agronomy. — 2020. — Vol. 10, No. 2. — Article 181. DOI: 10.3390/agronomy10020181.

БАҲОРГИ БЎҒДОЙ НАМУНАЛАРИНИНГ БИОМЕТРИК КУРСАТКИЧЛАРИ

Бекбанов Бисенбай Арепович

Қорақалпоғистон деҳқончилик ИТИ, Чимбой ш. Қорақалпоғистон Республикаси

ORKID: http // orkid.org / 0000-0003-0881-3009

Серимбетов Торебай Есбосинович

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Нукус ш., Қорақалпоғистон Республикаси

Қутлимуратова Зуҳра Алишер қизи

Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Чимбой ш.Қорақалпоғистон Республикаси

Аннотация. Четдан келтирилган намуналарни урганиш натижасида, биометрик кўрсаткичлари юқори бўлган ўсимликларни танлаб олиш имкониятини беради ва уларни селекцион ишларда қўллаш энг долзарб ишлардан бири ҳисобланади. Ўсимликни ўсув даври ташқи муҳитнинг турли омиллари таъсирида қисқариши ёки узайиши мумкин. Иқлимининг асосий хусусиятлардан бири, қурғоқчил шароит ҳисобланади. Тез-тез содир бўладиган қурғоқчилик, буғдойнинг ўсув даври давомида ўсимликка катта таъсир кўрсатиб, ҳосилдорлик ва дон сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Қурғоқчилик, ўсимликларда органик модда тўпланиш миқдорини камайтиради, барглар ўсишини секинлаштириб, асосий фотосинтез ўтадиган ишчи юзасини қисқартиради Шуларни ҳисобга олган ҳолда, ўсимликдаги биометрик курсаткичларнинг ташқи мўхит таъсирида узгарувчанлиги урганилди. Биометрик курсаткичлари ҳусусияти турғун булган усимликлар ажратилиб, танлаб олинди.

Калит сузлар. *Баҳорги бўғдой, нав, намуна, иқлим, ташқи мўхит, ўсув даври, танлаш, биометрик курсаткич*

Аннотация. В результате изучения образцов появляется возможность отобрать растения с высокими биометрическими показателями, и их использование в селекционной работе является одним из наиболее актуальных вопросов. Период роста растения может сокращаться или продлеваться под воздействием различных факторов внешней среды. Одной из главных особенностей климата региона- считается засушливость. Частые засухи оказывают большое влияние на растения в период вегетации пшеницы, вызывая снижение урожайности и качества зерна. Засуха уменьшает количество накапливаемого органического вещества в растениях, замедляет рост листьев и уменьшает рабочую поверхность, через которую происходит основной фотосинтез. Принимая во внимание изменчивости биометрических показателей под воздействием внешней среды, отобраны растений в основном имеющие стабильных признаков в условиях вегетации.

Ключевые слова. Яровая пшеница, сорт, образец, климат, внешние условия, отбор, биометрический показатель

Annotation. As a result of studying the samples, it becomes possible to select plants with high biometric indicators, and their use in breeding work is one of the most pressing issues. The growth period of a plant can be shortened or prolonged under the influence of various environmental factors. One of the main features of the region's climate is considered to be aridity. Frequent droughts have a great impact on plants during the growing season of wheat, causing a decrease in yield and grain quality. Drought reduces the amount of accumulated organic matter in plants, slows down leaf growth and reduces the working surface through which the main photosynthesis takes place. Taking into account the variability of biometric indicators under the influence of the external environment, plants were selected that mainly have stable characteristics under growing conditions.

Keywords. Spring wheat, variety, sample, climate, external conditions, selection, biometric indicator

Кириш. Кейинги йилларда дунёда глобал об-ҳаво ва иқлимни ўзгариб бораётганлиги, қишлоқ хўжалик экинларидан, жумладан ғалла ҳосилдорлигининг ҳам камайишига олиб келмоқда. Республикамиз ҳудудларнинг табиий иқлим шароитига мос навларни яратиш ва уларни етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқишга ҳам катта эътибор қаратилмоқда.

Ғаллачиликда дон ҳосилдорлиги ва дон сифатини оширишда, юқори маҳсулдор навлардан фойдаланиш ижобий натижаларга эришишни таъминлайди. Аммо, ҳар қандай яхши нав ҳам экиш сифати юқори бўлган юқори навдор уруғликдан экилгандагина ҳосилдорлик имконятларини йўқотмайди.

Бугунги кунда лаборатория ҳодимлари, Республикамизни турли ҳил тупроқ ва иқлим шароитига мослаша оладиган, юқори маҳсулдор ва сифатли ҳосил берадиган баҳорги буғдой навларини яратиш мақсадида хорижий илмий марказлари билан илмий хамкорлик ишлари йўлга қўйилиб, кенг тармоқли илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Институтда халқаро хорижий илмий муассасалардан баҳорги буғдой нав ва намуналари келтирилиб, улар маҳаллий шароитимизда синовдан ўтказилиб, серҳосил, юқори сифатли, касаллик ва зараркунандаларга чидамли бўлган янги навлари, селекцион ишларда чатиштириш учун фойдаланилмоқда.

Хусусан, ИКАРДА ва СИММИТ халқаро марказлари ёрдамида келтирилган нав –намуналарини таҳлил қилиш, улар асосида биотик ва абиотик омилларга чидамли, шўрланган майдонларга бардошли, ҳосилдор ва сифат кўрсаткичлари юқори бўлган баҳорги юмшоқ буғдойни янги навларини яратиш, уруғчиликни ривожлантириш борасида тадқиқотлар амалга оширилмоқда.

Буғдойнинг республикамиз тупроқ иқлим шароитларига мос жаҳон коллекция намуналарини турли ҳусусиятларини ўрганиш, ҳосилдор, касаллик ва зараркунандаларга чидамли намуналарни ажратиб олиш ва селекция ишларига жалб қилиш, янги навлар яратишда энг долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Янги намуналарни урганиш натижасида, биометрик кўрсаткичлари юқори бўлган ўсимликларни танлаб олиш имкониятини беради ва уларни селекцион ишларда қўллаш энг долзарб ишлардан бири ҳисобланади.

Маҳсулдор тупланиш, бошоқдаги дон сони ва 1000 та дон вазни узгарувчанлиги, ташқи муҳит таъсирига боғлиқ бўлади. Буғдой ўсимлигида битта бошоқдаги дон сони юқори ҳосилдорликда муҳим аҳамиятга эга. Бу белги, навнинг ирсий хусусияти бўлиб, қисман ўсимлик ўстириладиган шароитга боғликдир [1].

Тадқиқот услуби. Тажриба дала ва лаборатория услубида олиб борилди. Илмий тадкикот ишларида олиб борилган фенологик кузатувлар ва биометрик ўлчовлар “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” [2], “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ, 2007) [3], асосида олиб борилди.

Буғдой донининг йириклиги ўсиш даврининг давомийлиги хусусан, бошоқлаш пишиб етилиш даврига боғлиқ бўлиб, қурғоқчиликка чидамлилигини билдиради [5],

Бошоқнинг пайдо бўлиш давридаги қурғоқчилик ён томондаги ва ўртадаги бошоқчанинг пуштсиз бўлишига олиб келади. Ўсимликнинг гуллаш даврида қурғоқчилик бўлса, бошоқда дон сони камайиб кетади. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги улардаги физологик жараёнларнинг нормал кечиши билан аниқланади [6].

Янги яратилаётган нав, ҳудудда экилиб келинаёдган навлардан юқори ҳосилдор бўлиши асосий селекциянинг мақсадларидан бири бўлиб,

навларнинг биометрик кўрсаткичлар юқори ҳосилли ўсимликларни танлаб олиш имкониятини беради ва уни баҳолаш буғдой навлари учун энг долзарб ишлардан бири ҳисобланади [7].

Бошоқлаш фазасида навларимизни кузатганимизда бу фазада биринчи бўлиб асосий пояларда кузатилди, кейин ён пояларда ҳосил бўлганлигини кузатдик. Агар бошоқлаш фазасида озиқа ва намлик билан ўсимлик таъминланган бўлмаса поялардаги бошоқ кўп гуллари стерил ҳолга тушиб қолади, натижада бошоқ чангланмай қолади. [8].

Баҳорги юмшоқ буғдойнинг тез пишар, ноқулай ташқи мухит омилларига ва касалликларга чидамли, дон сифати юқори бўлган хориждан келтирилган навларни дурагайлаш йўли билан янги навлар яратиш борасида қуйидаги йўналишларда селекция ишлари олиб борилди:

- четдан келтирилган нав ва намуналарни маҳаллий шароитда синаш орқали, энг яхши навларини танлаб дурагайлаш ишларида фойдаланиш.
- интенсив типдаги юқори ҳосилли, кам сув ва озуқа талаб этадиган ўта эрта пишар ва эртапишар баҳорги бўғдойни ярим пакана навларини яратиш.

Янги навларни яратишда, географик келиб чиқиши бўйича узоқ, биологик ва хўжалик белгилари билан бир-биридан фарқ қиладиган, юқори ҳосилли, касалликларга чидамли, дон сифати юқори бўлган нав ва линиялар орасида 40-50 та комбинацияда дурагайлаш ишлари амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Тажриба натижалари бўйича намуналарнинг биометрик кўрсаткичлари тахлил қилинганда, қуйдагилар кузатилди. Кўчатзордаги намуналарнинг ўсимлик бўйи № 1168 намунада 60.0 см, № 1190-намунада 58,0см, № 1206- намуна 58,6 см, № 3145-намуна 55,2 см, № 3169 –намунада 55,6 см-ни ташкил этиб, урганилган намуналарнинг ҳаммаси ҳам пакана ва ярим пакана эканлиги маълум бўлди. Бошоқ узунлиги № 1190 намунасида 9,1 см, №1168-9,0см;

№ 3145-намуна 9,1 см, № 1206- намуна 9,1 см бўлиб, йирик бошоқлар шакллантирилганлиги аниқланди.

Битта бошоқдаги бошоқчалар сони намуналар кесимида 17-19 донани ташкил этди. Бир бошоқдаги дон сони бўйича № 1190, № 3145 ва № 3169 намуналарида 44-46 дон шаклланган бўлса, № 1168 ва № 1206 намуналарида эса 38-40 дона дон бўлган.

Бир бошоқда шаклланган дон вазни № 1190 намунасида 1,9 г, № 3145 намунасида 1,85 г, № 1206 намунасида 1,73 г. ва № 1190 намунасида 1,70 г-ни ташкил этди. Бул, баҳорги бўғдой намуналари учун яхши курсаткич ҳисобланади.

Минг дона дон вазни лаборатория шароитида тахлил қилинганда, № 1190 намунасида 39,6 гр, № 3169 намунасида 39,0 гр, № 3145 намунасида 38,8 гр-ни ташкил этди. Ўрганилган бошқа намуналарда 1000 дона дон вазни 38,5-38,7 г.атрофида бўлди.

Бошоқдаги бошоқчалар сони муҳим биометрик кўрсаткичлардан бири бўлиб, юқори ҳосил берувчи навларда бошоқчалар сони нисбатан кўпроқ бўлади ва бу белги навнинг генетик хусусиятларига киради. Бошоқдаги дон сонига қараб намуналар танлаб олинадиган бўлса, сермаҳсул намуналарни танлаб олиш имконияти анча ошади. Бу кўрсаткич навнинг генетик имкониятларига ҳамда ўсимлик ўстириладиган ташқи муҳит омилларига боғлик.

Хўлоса. Тажриба даласида олиб борилган тадқиқот иши натижаларига кўра, биометрик курсаткичлари юқори бўлган намуналар танлаб олинди. Ушбу намуналар, муҳим морфо-биологик ва хўжалик кўрсаткичлари бўйича танлаб олинган бўлиб, келгуси селекцион ишларида ҳам фойдаланилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуазимов А. Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Республика илмий-амалий анжуман материаллари.-Тошкент. 2015.-Б.190-191.

2. Бекназаров Н.Б. “Лалмикор ерларнинг қир адирлик ва тоғли минтақаларига мос юқори сифатли, ҳосилдор, касаллик ва экстремал шароитларга чидамли андоза навга нисбатан 10-15 % юқори ҳосил берадиган юмшоқ буғдой навларини яратиш ва ДНС га топшириш” мавзуси бўйича илмий тадқиқот ишлари юзасидан 1999 йилги ҳисоботи. – Ғаллаорол, 1999. –Б. 75-81.

3. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Создание и внедрение сортов пшеницы и тритикале с широкой экологической адаптацией //Научно-произв. журнал «Зернобобовые и крупяные культуры», 2013. №2(6) – С.41-47.

4.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — Изд. 5-е, доп. и перераб. М.: Агро-промиздат, 1985. -351 с.

5.Дала тажрибаларини ўтказиш услублари.Тошкент.2007 й

6. Мамадиёров *Ф.,* Нортожиев С. Аралаш экин сифатида баҳорги юмшоқ бўғдойнинг мақсулдорлик курсаткичлари ва ҳосилдорлиги. “Ўзбекистон республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ъамда озуқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари туплами. Андижон 2020 й. 258-261 Б.

7. Ҳазратқулова Ш., Жураева Д., Қобилов Н. Янги навларни яратишда қимматли хўжалик белгиларининг аҳамияти. . “Ўзбекистон республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ҳамда озуқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари туплами. Андижон 2020 й. 262-266 Б.

8..Эгамов И. Основные направления селекции и семеноводства зерновых культур в орошаемых условиях Узбекистана».«Актуальные проблемы современной науки» №3(106) 2019 г. ISSN-1680-2721,С.152-157

THE RELEVANCE OF CONTROLLING THE SAW-TOOTHED GRAIN BEETLE (ORYZAEPHILUS SURINAMENSIS), A PEST OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Avazov Sanjar Salimjonovich

Research Institute of Plant Quarantine and Protection.

https://orcid.org/0009-0005-1131-1386

Global climate change not only inflicts severe damage on agriculture but also exacerbates the losses caused by crop pests and diseases. Due to the adverse impact of harmful organisms, more than 15% of global agricultural production is lost annually. Consequently, ensuring agricultural food security and improving crop protection systems against pests and diseases remain critical challenges. The continuous growth of the global population necessitates a steady increase in agricultural yields. Currently, a significant portion of the world's population is increasingly experiencing shortages of food and other vital commodities [1; 1-2-b.].

Pests encountered during the storage of reserve products, particularly grain and dried fruit pests, can reduce product quality by 40-80% in a short period of time. This affects not only economic losses but also food security, export potential, and domestic market stability. Safe food storage plays a special role in economic growth. Therefore, the need to find alternative technologies that do not have a negative impact on the environment is becoming an urgent problem today [2; 223-224-b.].

Pests belonging to the order Coleoptera (Hard-winged). Coleoptera is the largest and most ecologically diverse order of insects, with more than 400,000 species currently identified worldwide (CABI, 2022; CSIRO, Rees 2004). A large number of them are known as the main pests of agricultural crops, grain, seeds, flour products, dried fruits, timber, and livestock feed [3; -123-b.].

The effect of gaseous ozone on the Surinamese mealworm (O.surinamensis), a dangerous pest of grain stored in warehouses, has been studied. Research was conducted at ozone concentrations of 600 mg/h at temperatures of 25, 30, 35, 40, and 45°C at 1, 2, 3, and 4-hour exposures. The experiments were conducted on Surinamese flour imagoes in a rice nutrient medium. According to the research results, the mortality of imagoes at all exposure times during ozone treatment was significantly higher than in the control variant (ozon-free). Specifically, as a result of 4-hour exposure to ozone, an increase in mortality from 11.46% to 50.0% was observed [4; 1-7-b.].

The Iraqi scientist Zaman Razak Barhi and others studied the effect of raw terpene extracts obtained from the medicinal plant "Ammi majus" on the biological indicators of Surinam wheatgrass. This study was conducted to study the effect of "raw terpene" extracts isolated from the leaves and flower parts of the medicinal plant “Ammi majus” on the biological state of the grain pest - the Surinam flour beetle. During the study, the mortality rate caused by plant extracts at various stages of the pest's development was determined. The results obtained showed that the application of “Ammi majus” flower extract at concentrations of 10, 20, and 30 mg/ml had a significant effect on all stages of the development of the Surinam mushroom. Especially at a concentration of 30 mg/ml and after 72 hours of exposure, the highest mortality was recorded in second-year larvae and adult beetles, with these indicators reaching 73.3% and 46.7%, respectively [5; 6-b.].

Iranian scientists Zaman Razak Barhi and Youssef Dakhil Rashid (2022) studied the storage methods of Piarom dates and their impact on storage pests. In this study, the effectiveness of modified atmospheric packaging (MAP) and vacuum packaging (VAP) methods for storing Piarom persimmons against pests and their impact on product quality were studied. During the experiment, Piarom persimmons were stored in two different packaging systems: passive modified atmospheric packaging (MAP) and vacuum packaging (VAP). The control samples were stored unpacked. The packaging

was tested under two storage conditions: Refrigerator conditions: 4 °C and 55 ± 10% relative humidity (RH). At room temperature: 25-27 °C and 70 ± 5% Hg. The shelf life was 30, 60, 90, and 150 days. The experiment was conducted with four repetitions for each period. The results showed that the most important storeroom pests in persimmon products were: the Southern storeroom moth (Plodia interpunctella H.) - 87.5% z [6; 13-22-b.].

This study examined the effectiveness of three essential oils against Surinamese mealworm. The Surinamese flour beetle is considered a serious pest for agricultural products stored in reserves. To combat it, experiments were conducted on castor oil and essential oils. Three essential oils were tested in the study: "Cinnamomum camphora," "Piper nigrum," and "Stemona japonica." The effectiveness of these essential oils has been studied under laboratory conditions. The deterrent effect was tested on filter paper in Petri dishes at a concentration of 31.4 μg/cm2. Each container contained 20 10-day-old imags, and the frightening behavior was recorded after 12, 24, 48, and 96 hours. Cinnamomum camphora essential oil was the most potent stimulant, exerting an effect of 83.75±1.83%. In the essential oils of Piper nigrum and Stemona japonica, the deterrent effect was less pronounced but significant. This result indicates that the essential oil of Cinnamomum camphora possesses properties that significantly increase the sensitivity of Surinam flour to the environment. The influence on the development of the Surinam flour beetle larva and imago has been studied [7; 199-213-b.].

Chinese researchers Miao Shiyuan et al. are dedicated to studying the effectiveness of using microwave heating in the food industry for pest control during storage. Microwave heating, with its selective heating properties, has been widely used to control pests within stored products. However, research on the effects of pesticides during storage has been limited, limiting the wider application of microwave heating. In the study, the destruction times of various microwave energies against the three main pests within rice-the rice weevil (Sitophilus oryzae), the small pin-nosed weevil

(Tribolium castaneum), and the Surinam flour beetle (Oryzaephilus surinamensis) - were studied. The results of the study showed that as the power of microwave heating and exposure time increased, the mortality of pests also increased. At 700 W power for 60 seconds, 100% mortality was achieved for the rice longnose and small pin-moustached unmitis and surinam flour eaters [8; 18-b.].

To combat warehouse pests, work was conducted to study the effects of UV-C radiation on pests and the development of grain seeds. Research was conducted to determine the influence of UV-C irradiation (253.2 nm) at various exposure durations (5, 10, 15, 20, and 25 minutes) on the mortality rate of the imago stage of reserve product pests: the common longhorn beetle (Sitophilus granarius L.), the short-horned yellow beetle (Tribolium castaneum H.), the short-horned yellow beetle (Cryptolestes ferrugineus St.), and the Surinam beetle (Oryzaephilus surinamensis L.). The effect of UV-C radiation on the viability of corn and wheat grains was evaluated using the tetrazole test. The experimental conditions were maintained at a temperature of 26 ± 2 °C, a relative humidity of 60 ± 7%, and a 16/8-hour light-dark mode. The grain samples were irradiated with UV-C radiation at a distance of 22 cm for 10 minutes. As a result of the study, it was found that as the exposure time to UV-C radiation increased, the mortality rate for all tested pests increased significantly. The highest mortality rate was observed after 25 minutes of irradiation. Over the post-irradiation period, mortality dynamics were observed in all insect species. The long-nosed barn owl died after short-term UV-C treatment. Subsequently, the pests of the small pin-nosed owl, the short-nosed yellow owl, and the Surinam owl perished. The results of the tetrazol test for grain seed viability showed that: Wheat seeds were more sensitive to UV-C radiation than corn. UV-C radiation is an environmentally safe method of destroying pests moving on the surface of stored products without chemicals. However, this method is recommended for grain products that are not stored as seeds [9; 927-939-b.].

Iraqi scientists Shura Ahmed Taain et al. (2019) conducted research to study the effectiveness of chitosan solution, an environmentally safe biological protection against the harm of the Surinam flour beetle (O.surinamensis) during the storage of persimmons. In the Bream, Khalas, and Habssi persimmon varieties, they were immersed in 0%, 1%, and 2% chitosan solutions and then placed in containers with lids. The fruits were artificially infested with pre-prepared Surinam mushroom pests and stored at room temperature for 4 months. Chitosan forms a protective film on the surface of the persimmon fruit, restricts the penetration of pests, reduces moisture exchange, and consequently improves the preservation quality of the fruit. In particular, a 2% chitosan solution showed high effectiveness in protecting persimmon fruits from infestation by the surinam fungus. It has been confirmed that chitosan is an environmentally safe and effective protective agent for storing persimmon fruits. The Habssi variety and 2% chitosan treatment yielded the best results against Surinam wheatgrass. He recommended this method as an alternative to chemical insecticides in persimmon storage facilities [10; 8-b.].

In the research of the Russian scientist E.A. Sokolov, scientific research was conducted on the problem of insecticide resistance in reserve product pests and methods of control against it. The long-term use of organochlorine and organophosphorus preparations leads to the formation of resistance in insects. Resistance usually begins to form after 20 generations, then this process intensifies, and pesticide doses that were initially effective become less effective, and then completely ineffective. Populations resistant to organophosphorus preparations may initially become sensitive to other groups, such as pyrethroid insecticides. However, over time, resistance is formed, and this process occurs much faster. Due to the fact that pests give more offspring throughout the year, especially in hot climates, resistant forms are several times more common than in temperate climates [11; 36-37-b.].

Conclusion. The effectiveness of one or another means and methods of control is closely related to the type of insect, its phase, the type of infected product, and

whether it causes direct or indirect damage; carefully chosen and timely measures yield good results.

References

1. Maxmudxojaнev N.M. Ombor zararkunandalari (asosiy turlari)ning rivojlanishini qisqa va uzoq davrga aniqlash hamda ularga qarshi kurash muddatini aniqlash hamda belgilash usullari. O'zbekiston. –1987. – B. 1-2.

2. Razzoqov.M., Akmalova M., Yakubova S. Kemiruvchilar – zahira mahsulotlarning zararkunanadasi. "Qishloq xo'jaligi ekinlarini zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilishning hozirgi holati va istiqbollari" mavzusidagi Akademik Sulton Nurmatovich Alimuhammedovning 90 yillik xotirasiga bag'ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. Toshkent, 2019. – B. 223-224.

3. H.M.Махмудходжаев Захира маҳсулотлари зараркунандалари ва уларга қарши кураш Заҳира маҳсулотлари зараркунандалари ва уларга қарши кураш. Ўқув қўлланма. – Т. 2016. – Б. 123.

4. Al-Musawi, Alaa A; Mohammed, Iftikhar Q; Alyousuf, Aqeel A. Synergistic Effect of Temperature and Ozone on Management of Adults of Oryzaephilus surinamensis (Coleoptera: Silvanidae) Infesting Rice Seeds. IOP Conference Series. Earth and Environmental Science; Bristol Volume 1567, Edition 1, (Dec 2025): 012063. DOI:10.1088/1755-1315/1567/1/012063. – P 1-7.

5. Zaman Razak Barhi1 and Youssef Dakhil Rashid2. Effects of Crude Terpene Extarcts from Ammi majus L. Leaves and Flowers on some Aspects of Life Performance of Oryzaephilus surinamensis L. (Coleoptera; Silvanidae). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1060(2022) 012107. doi:10.1088/1755-1315/1060/1/012107. – P. 6.

6. Iran Mohammadpour, Majeed Askari Seyahooei, Behjat Tajeddin, Fatemeh Koohpayma and Abdoolnabi Bagheri. Date package and storage conditions

play a key role in controlling Plodia interpunctellaand Oryzaephilus surinamensisand preserving date quality// Journal Crop Prot 7(1): –Iran –2018, – P. 13-22.

7. Tufail Ahmed Wagan; Li, Xiang; Hua, Hongxia; Cai, Wanlun. Evaluation of the chemical composition and bioactivity of essential oils from Cinnamomum camphora (L.) J.Presl. (Lauraceae), Piper nigrum L. (Piperaceae) and Stemona japonica (Miq.) (Stemonaceae) against Oryzaephilus surinamensis (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Silvanidae). Polish Journal of Entomology; Poznań Том 88, Изд. 3, (2019): – P. 199-213. DOI:10.2478/pjen-2019-0016.

8. Miao Shiyuan; Zhou, Yiting; Wang Suisui; Yang, Zhipeng; Guverinoma Adrien. Effects of Microwave on Mortality and Detection Efficiency of Three Stored Grain Insect Adults in Stored Paddy, and on Grain Quality. Insects; Basel Volume 17, Edition 1, (2026): 67. DOI:10.3390/insects17010067. – P. 18.

9. Keszthelyi, Sándor; Gibicsar, Szilvia; Binder, Antal; Somfalvi-Tóth, Katalin; Pál-Fám, Ferenc. Impact of UV-C irradiation on storage pests with different ecological functions and the viability of the treated grains. Journal of Plant Protection Research; Warsaw Том 64, Изд. 4, (2024): – P. 384-393. DOI:10.24425/jppr.2024.152885.

10. Dhia Ahmed Taain, Hamza Abbas Hamza and Faisal Nasser Jaber. The effect of cultivar,chitosan and storage period on qualitative charactetristics of date palm fruits (phoenix dactylifera l.) And their infection with the saw-toothed grain beetle. 2nd International Science Conference IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1294 (2019) 092004 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1294/9/092004. – P. 8.

11. Соколов Е.А. Биометод в борьбе с вредителями запасов карантинного значения. Текст научной статьи по специальности «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство». Московская обл., Россия. –2010. – С. 36-37.

SCREENING OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGAL ISOLATES BASED ON THEIR ENZYMATIC ACTIVITY

Rajabova D.Sh.,

PhD candidate, Institute of Fundamental and Applied Research, National Research University "TIIAME", Tashkent, Uzbekistan

E - m a i l : dinararadzapova99@mail.ru | ORCID: 0009-0003-8907-0004

Karimov H.X.,

Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Azimova N.Sh., Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqotda entomopatogen zamburug'larning fermentativ faolligi ularning patogenlik salohiyatini baholash mezoni sifatida o'rganildi. Tadqiqot obyekti sifatida Beauveria sp. va Metarhizium sp. izolyatlari tanlab olindi. Ushbu zamburug'lar hasharot kutikulasini parchalashda muhim rol o'ynovchi proteolitik va lipolitik fermentlar ishlab chiqarish xususiyati bilan ajralib turadi. Izolyatlarning fermentativ faolligi aniqlanib, fermentativ indeks (EI) ko'rsatkichlari asosida baholandi. Natijalarga ko'ra, barcha izolyatlar orasida proteaza va lipaza faolligi bo'yicha sezilarli farqlar kuzatildi. Ayrim izolyatlar yuqori proteolitik faollik (EI > 2.0) namoyon qilib, ularni keyingi bioinsektitisidlik tadqiqotlarida qo'llash mumkinligini ko'rsatadi. Lipolitik faollik esa qo'shimcha patogenlik omili sifatida qayd etildi. Olingan natijalar entomopatogen zamburug'larning fermentativ faolligi dastlabki skrining qilishda samarali mezon sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatdi. Yuqori*

fermentativ faollikka ega izolyatlar biologik kurash vositalari sifatida istiqbolli nomzodlar sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: *Entomopatogen zamburug'lar, biologik kurash, Beauveria sp., Metarhizium sp., proteaza, lipaza, fermentativ indeks.*

Аннотация. *В данном исследовании ферментативная активность энтомопатогенных грибов изучалась как критерий оценки их патогенного потенциала. В качестве объекта исследования были выбраны изоляты Beauveria sp. и Metarhizium sp.Эти грибы характеризуются способностью продуцировать протеолитические и липолитические ферменты, играющие ключевую роль в разрушении кутикулы насекомых. Ферментативная активность изолятов была определена и оценена на основе показателей ферментативного индекса (EI).*

Согласно полученным результатам, между изолятами наблюдались значительные различия по активности протеазы и липазы. Некоторые изоляты продемонстрировали высокую протеолитическую активность (EI > 2.0), что указывает на их перспективность для дальнейших исследований в качестве биоинсектицидов. Липолитическая активность была отмечена как дополнительный фактор патогенности.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ферментативная активность энтомопатогенных грибов может быть эффективно использована в качестве первичного критерия скрининга. Изоляты с высокой ферментативной активностью рекомендуются как перспективные кандидаты для биологической борьбы.

Ключевые слова: *энтомопатогенные грибы, биологическая борьба, Beauveria sp., Metarhizium sp., протеаза, липаза, ферментативный индекс.*

Abstract. *In this study, the enzymatic activity of entomopathogenic fungi was investigated as a criterion for assessing their pathogenic potential. Isolates*

of Beauveria sp. and Metarhizium sp. were selected as the objects of study. These fungi are characterized by their ability to produce proteolytic and lipolytic enzymes, which play a crucial role in the degradation of the insect cuticle. The enzymatic activity of the isolates was determined and evaluated based on enzymatic index (EI) values.

The results revealed significant differences among the isolates in terms of protease and lipase activity. Some isolates exhibited high proteolytic activity (EI > 2.0), indicating their potential applicability in further bioinsecticide research. Lipolytic activity was identified as an additional pathogenicity factor.

The findings suggest that the enzymatic activity of entomopathogenic fungi can serve as an effective criterion for preliminary screening. Isolates with high enzymatic activity are recommended as promising candidates for biological control applications.

Keywords: *entomopathogenic fungi, biological control, Beauveria sp., Metarhizium sp., protease, lipase, enzymatic index.*

Introduction

The application of biological methods for controlling agricultural insect pests is becoming increasingly important. The ecological risks associated with chemical insecticides and the emergence of resistance have intensified interest in entomopathogenic microorganisms (Hoddle, 2024). Entomopathogenic fungi are widely studied as effective biological control agents against insect pests (Qin et al., 2023).

The pathogenicity mechanisms of entomopathogenic fungi are largely associated with their enzymatic systems. Specifically, protease and lipase enzymes play a crucial role in degrading proteins and lipids present in the insect cuticle (Butt et al., 2016). Therefore, the activity of these enzymes is considered an important indicator for assessing fungal virulence (Chaneiko et al., 2019).

The main objective of this study was to determine the proteolytic and lipolytic activity of entomopathogenic fungal isolates and to screen promising strains based on their Enzymatic Index (EI).

Materials and Methods. The study was conducted using *Beauveria sp*. and *Metarhizium sp*. isolates obtained from soil samples collected in cotton fields of the Syrdarya region (Uzbekistan), as well as from naturally infected larvae of *Galleria mellonella* (Linnaeus) and the Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say). These fungi are well-known for their entomopathogenic properties and effectiveness in biological control (Aw & Hue, 2017; Hu et al., 2021). To evaluate enzymatic activity: proteolytic activity was assessed using protein-substrate agar media lipolytic activity was determined using lipid-substrate media. Fungal isolates were inoculated onto Petri dishes and incubated under optimal conditions. After incubation, hydrolysis zones around the colonies were measured. The enzymatic activity was calculated using the following formula:

$$\text{Enzymatic index (EI)} = \frac{\text{Diameter of hydrolysis zone}}{\text{Colony diameter}}.$$

This method is widely used for screening enzyme-producing microorganisms (Samson et al., 1988).

Results. Active microbial growth was observed from soil samples of the Syrdarya region, as well as from larvae of *Galleria mellonella* and *Leptinotarsa decemlineata*. Based on morphological differences, 17 fungal isolates were obtained. However, due to limitations of classical identification methods, isolates were identified only at the genus level.

According to classical identification approaches (Bradner et al., 1999), 4 isolates were identified as *Beauveria sp.* and 1 as *Metarhizium sp.*, while the remaining isolates were preserved for further identification.

Significant differences in enzymatic activity were observed among the isolates. Lipase activity ranged from 1.07 to 2.81, while protease activity varied between 1.03 and 1.30. The highest lipolytic activity was recorded in *Beauveria sp.1* (2.81). However, *Beauveria sp.2* demonstrated the highest combined (protease and lipase) enzymatic activity.

The *Metarhizium sp.* isolate showed relatively higher proteolytic activity but lower lipolytic activity.

Discussion. The results confirm that the enzymatic activity of entomopathogenic fungi is directly associated with their pathogenic potential. Protease enzymes play a key role in initiating infection by degrading protein components of the insect cuticle (Butt et al., 2016). Lipase enzymes facilitate penetration by disrupting the lipid layer of the cuticle (Chaneiko et al., 2019).

Thus, enzymatic activity can be considered a reliable biomarker for evaluating fungal pathogenicity. The findings are consistent with previous studies and confirm that enzyme production is one of the key determinants of biological efficacy in entomopathogenic fungi (Qin et al., 2023).

Conclusion. The results demonstrated that most of the isolated fungi exhibited enzymatic activity, with approximately 80% producing both lipase and protease enzymes. Notably, *Beauveria sp.2* showed the highest combined enzymatic activity and can be considered a promising candidate for biological control applications. At the same time, lower enzymatic activity observed in some isolates may be directly related to their reduced pathogenic potential.

REFERENCES

1. Aw, K. M. S., & Hue, S. M. (2017). Mode of infection of *Metarhizium* spp. fungus and their potential as biological control agents. *Journal of Fungi*, *3*(2), 30. https://doi.org/10.3390/jof3020030

2. Bradner, J. R., Gillings, M., & Nevalainen, K. M. H. (1999). Qualitative assessment of hydrolytic activities in Antarctic microfungi grown at different temperatures on solid media. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, *15*(1), 131–132.

3. Butt, T. M., Coates, C. J., Dubovskiy, I. M., & Ratcliffe, N. A. (2016). Entomopathogenic fungi: New insights into host–pathogen interactions. *Advances in Genetics*, *94*, 307–364. https://doi.org/10.1016/bs.adgen.2016.01.006

4. Chaneiko, S. M., de Brida, A. L., Bassa, P. G., Telles, M. H., dos Santos, L. A., Pereira, D. I., … Garcia, F. R. (2019). Pathogenicity of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* to *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) and effects on adult longevity. *Journal of Agricultural Science*, *11*(16), 132.

5. Hoddle, M. S. (2024). A new paradigm: Proactive biological control of invasive insect pests. *BioControl*, *69*(3), 321–334.

6. Hu, B., Deer, C., & Rebek, E. (2021). Fungi used for pest management in crop production. *Oklahoma Cooperative Extension Service, Division of Agricultural Sciences and Natural Resources, Oklahoma State University*. https://extension.okstate.edu/fact-sheets/fungi-used-for-pest-management-in-crop-production.html

7. Qin, Y., Liu, X., Peng, G., Xia, Y., & Cao, Y. (2023). Recent advancements in pathogenic mechanisms, applications and strategies for entomopathogenic fungi in mosquito biocontrol. *Journal of Fungi*, *9*(7), 746. https://doi.org/10.3390/jof9070746

8. Samson, R. A., Evans, H. C., & Latgé, J. P. (1988). *Atlas of entomopathogenic fungi*. Springer.

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ, БИОТЕХНОЛОГИЯ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ИННОВАЦИОН МЕХАНИЗМЛАРИ

Атамурод Абдуллаев

Green University

"Атроф-муҳит, экология ва барқарор ривожланиш" факультети

"Циркуляр иқтисодиёт" мутахассислиги

Аннотация. Мазкур мақолада рақамли иқтисодиёт шароитида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, биотехнологияларни амалиётга кенг жорий этиш ҳамда мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб масалалари илмий жиҳатдан таҳлил қилинган. Шунингдек, сунъий интеллект, катта маълумотлар (Big Data), интернет буюмлари (IoT), масофавий мониторинг ва аниқ деҳқончилик технологияларининг аграр тармоқ самарадорлигига таъсири ёритилган. Мақолада Ўзбекистонда амалга оширилаётган аграр ислоҳотлар ҳамда рақамли технологияларни жорий этишнинг истиқболли йўналишлари асосида илмий таклиф ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: *рақамли иқтисодиёт, қишлоқ хўжалиги, биотехнология, озиқ-овқат хавфсизлиги, сунъий интеллект, аниқ деҳқончилик, рақамлаштириш, инновация.*

КИРИШ

Жаҳон миқёсида аҳоли сонининг ортиши, иқлим ўзгариши, сув танқислиги, ер ресурслари деградацияси ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиб бориши аграр соҳада мутлақо янги ёндашувларни талаб этмоқда. Бугунги

кунда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш нафақат иқтисодий, балки ижтимоий ва стратегик аҳамиятга эга вазифага айланган.

Рақамли иқтисодиётнинг жадал ривожланиши қишлоқ хўжалиги тармоғини модернизация қилиш, ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ҳамда ресурслардан оқилона фойдаланиш учун янги имкониятларни яратмоқда. Айниқса, сунъий интеллект, дронлар, сунъий йўлдош маълумотлари, рақамли платформалар ва биотехнологик ечимларнинг жорий қилиниши натижасида қишлоқ хўжалигида юқори самарадорликка эришиш имкони пайдо бўлмоқда.

Ўзбекистонда ҳам кейинги йилларда аграр соҳани рақамлаштириш, сув ресурсларини тежаш, юқори ҳосилли навларни яратиш, уруғчиликни такомиллаштириш ва биотехнологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш бўйича кенг кўламли ислоҳотлар амалга оширилмоқда. Бу жараёнлар мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини мустаҳкамлаш, экспорт салоҳиятини ошириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришга хизмат қилмоқда.

Шу муносабат билан рақамли иқтисодиёт, биотехнология ва озиқ-овқат хавфсизлиги ўртасидаги ўзаро боғлиқликни комплекс таҳлил қилиш, соҳадаги мавжуд муаммоларни аниқлаш ҳамда уларни ҳал этишнинг инновацион механизмларини ишлаб чиқиш муҳим илмий аҳамият касб этади.

1. Рақамли иқтисодиётнинг қишлоқ хўжалиги ривожланишидаги аҳамияти

Рақамли иқтисодиёт ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида иқтисодий жараёнларни бошқариш ва қарор қабул қилиш самарадорлигини оширишга хизмат қилади. Қишлоқ хўжалигида рақамли технологияларнинг жорий этилиши ишлаб чиқариш харажатларини камайтириш, меҳнат унумдорлигини ошириш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш имконини беради.

Замонавий рақамли технологиялар қуйидаги вазифаларни бажаради:

- экин майдонларини сунъий йўлдош ва дронлар орқали мониторинг қилиш;
- тупроқнинг намлиги, ҳарорати ва озиқ моддалар миқдорини онлайн кузатиш;
- сув ресурсларини автоматлаштирилган бошқариш;
- минерал ўғитлар ва кимёвий воситаларни аниқ меъёрларда қўллаш;
- ҳосилдорликни олдиндан прогноз қилиш;
- аграр маҳсулотларнинг ҳаракатини рақамли кузатиш.

Бундай технологиялар ресурс тежамкорлигини таъминлаш билан бирга, фермер хўжаликларининг иқтисодий самарадорлигини ҳам сезиларли даражада оширади. Хусусан, аниқ деҳқончилик технологиялари сув сарфини 25–40 фоизгача, минерал ўғитлар сарфини эса 20–30 фоизгача қисқартириш имконини беради. Натижада маҳсулот таннархи пасаяди ва экологик барқарорлик таъминланади.

Шунингдек, рақамли платформалар фермерлар, қайта ишлаш корхоналари, логистика компаниялари ва истеъмолчилар ўртасида ягона ахборот муҳитини шакллантириб, маҳсулот ҳаракатининг шаффофлигини таъминлайди. Бу эса бозордаги ортиқча йўқотишларни камайтириш ва рақобатбардошликни оширишга хизмат қилади.

2. БИОТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ ВА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БИЛАН ИНТЕГРАЦИЯСИ

Бугунги кунда биотехнология аграр соҳанинг энг тез ривожланаётган йўналишларидан бири ҳисобланади. Унинг асосий мақсади юқори ҳосилдорликка эга, ташқи муҳит таъсирларига чидамли ва сифатли қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришдан иборат. Иқлим ўзгариши, сув ресурсларининг чекланганлиги ва тупроқ унумдорлигининг пасайиши

шароитида биотехнологик ечимлар қишлоқ хўжалигининг барқарор ривожланишини таъминлашда муҳим омил бўлиб хизмат қилмоқда.

Замонавий биотехнологиялар қуйидаги йўналишларда кенг қўлланилмоқда:

- қурғоқчилик ва шўрланишга чидамли навларни яратиш;
- юқори ҳосилли уруғчилик тизимини такомиллаштириш;
- ўсимлик касалликларига қарши биологик воситалар ишлаб чиқиш;
- биоўғитлар ва биопестицидлардан фойдаланиш;
- микроклонал кўпайтириш технологияларини жорий этиш;
- генетик таҳлил асосида селекция ишларини жадаллаштириш.

Айниқса, рақамли технологиялар билан уйғунлашган биотехнологик тадқиқотлар селекция жараёнларини тезлаштириб, янги навларни яратиш муддатини қисқартириш имконини бермоқда. Катта маълумотлар (Big Data), сунъий интеллект ва геномик таҳлиллар асосида олинган маълумотлар селекция жараёнларида юқори аниқликка эришиш имконини яратади.

Шу билан бирга, биотехнологиялардан оқилона фойдаланиш кимёвий воситаларга бўлган эҳтиёжни қисқартириб, атроф-муҳит муҳофазасига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Бу эса айланма иқтисодиёт тамойилларини аграр соҳага татбиқ этишда муҳим аҳамият касб этади.

3. ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ

Озиқ-овқат хавфсизлиги мамлакатнинг иқтисодий барқарорлиги ва аҳоли фаровонлигини таъминловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Бу тушунча фақат етарли миқдорда маҳсулот ишлаб чиқаришни эмас, балки унинг сифати, хавфсизлиги, логистикаси ва аҳоли учун иқтисодий жиҳатдан мақбуллигини ҳам қамраб олади.

Рақамли иқтисодиёт шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг янги механизмлари шаклланмоқда. Улар қаторига қуйидагилар киради:

- экинлар ҳолатини сунъий йўлдош орқали кузатиш;
- IoT сенсорлари ёрдамида тупроқ ва сув ҳолатини реал вақт режимида назорат қилиш;
- сунъий интеллект асосида ҳосилдорликни прогноз қилиш;
- рақамли логистика тизимлари орқали маҳсулот йўқотилишини камайтириш;
- blockchain технологияси ёрдамида маҳсулотнинг ишлаб чиқарувчидан истеъмолчигача бўлган ҳаракатини кузатиш.

Бундай ёндашувлар маҳсулот сифати ва хавфсизлигини ошириш билан бирга, ишлаб чиқариш харажатларини камайтириш ва экспорт салоҳиятини кучайтириш имконини ҳам беради.

1-жадвал

Қишлоқ хўжалигида рақамли технологияларнинг асосий йўналишлари		
Технология	**Қўлланилиш соҳаси**	**Кутилаётган натижа**
Сунъий интеллект (AI)	Ҳосил прогнози, касалликларни аниқлаш	Ҳосилдорликнинг ошиши
IoT сенсорлари	Тупроқ ва сув мониторинги	Сув тежамкорлиги
Дронлар	Мониторинг ва ишлов бериш	Харажатларни камайтириш
Big Data	Таҳлил ва режалаштириш	Тўғри қарор қабул қилиш
Blockchain	Таъминот занжири	Маҳсулот шаффофлиги

4. ЎЗБЕКИСТОНДА РАҚАМЛИ АГРОСАНОАТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Ўзбекистонда кейинги йилларда қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бирига айланди. Ер ресурсларини рақамли ҳисобга олиш, сув тежовчи технологияларни кенгайтириш, аграр хизматларни электрон шаклга ўтказиш ҳамда инновацион агротехнологияларни жорий этиш бўйича қатор дастурлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга, мамлакатда рақамли аграр экотизимни шакллантириш учун қуйидаги вазифалар долзарб ҳисобланади:

- фермерлар учун ягона рақамли ахборот платформасини ривожлантириш;
- қишлоқ ҳудудларида юқори тезликдаги интернет инфратузилмасини кенгайтириш;
- аграр соҳада рақамли кўникмаларга эга мутахассисларни тайёрлаш;
- илмий тадқиқот муассасалари ва ишлаб чиқариш корхоналари ҳамкорлигини кучайтириш;
- биотехнология соҳасида хусусий инвестициялар ва стартапларни қўллаб-қувватлаш.

Мазкур чора-тадбирлар қишлоқ хўжалигида рақобатбардошликни ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ва мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлашга хизмат қилади.

5. МАВЖУД МУАММОЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Рақамли иқтисодиёт ва биотехнологияларни аграр тармоққа кенг жорий этиш жараёнида бир қатор тизимли муаммолар мавжуд. Уларни бартараф этмасдан туриб соҳада юқори самарадорликка эришиш қийин.

2-жадвал

Қишлоқ хўжалигини рақамлаштиришдаги асосий муаммолар ва уларнинг ечимлари	
Муаммолар	**Таклиф этилаётган ечимлар**
Қишлоқ ҳудудларида интернет инфратузилмасининг етарли эмаслиги	Рақамли инфратузилмани кенгайтириш, юқори тезликдаги интернет қамровини ошириш
Рақамли технологиялар қийматининг юқорилиги	Имтиёзли кредитлар ва давлат субсидияларини кенгайтириш
Биотехнология бўйича илмий тадқиқотларнинг етарли эмаслиги	Илмий марказлар ва университетлар ҳамкорлигини кучайтириш

Малакали рақамли кадрлар танқислиги	Аграр ОТМларда рақамли агротехнологиялар бўйича янги таълим дастурларини жорий қилиш
Ахборот алмашинувининг етарли эмаслиги	Ягона миллий аграр рақамли платформани яратиш

МУАЛЛИФНИНГ ИЛМИЙ ТАКЛИФЛАРИ

Олиб борилган таҳлиллар асосида қуйидаги таклифларни илгари суриш мумкин:

Биринчи, қишлоқ хўжалигини рақамлаштиришнинг ягона миллий стратегиясини амалга ошириш ва барча ахборот тизимларини ўзаро интеграция қилиш зарур.

Иккинчи, сунъий интеллект ва катта маълумотлар технологиялари асосида ҳосилдорликни прогноз қилиш ҳамда экинларнинг фитосанитар ҳолатини баҳолаш тизимларини жорий этиш мақсадга мувофиқ.

Учинчи, биотехнологик тадқиқотларга хусусий сектор инвестицияларини жалб қилиш ҳамда давлат-хусусий шериклик асосида инновацион лабораториялар ташкил этиш лозим.

Тўртинчи, фермер ва деҳқон хўжаликлари учун рақамли хизматлардан фойдаланиш бўйича амалий ўқув дастурларини кенгайтириш муҳим ҳисобланади.

Бешинчи, аграр соҳада айланма иқтисодиёт тамойилларини қўллаш орқали биочиқиндиларни қайта ишлаш ва улардан биоэнергия ҳамда органик ўғитлар ишлаб чиқаришни рағбатлантириш мақсадга мувофиқ.

Олтинчи, озиқ-овқат таъминот занжирида маҳсулотлар ҳаракатини рақамли кузатиш (traceability) тизимини жорий этиш орқали маҳсулот сифати ва истеъмолчилар ишончини ошириш мумкин.

ХУЛОСА

Рақамли иқтисодиёт шароитида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим шарти ҳисобланади. Сунъий интеллект, интернет буюмлари, катта маълумотлар, дронлар ва рақамли платформалар каби технологиялар аграр ишлаб чиқаришнинг самарадорлигини ошириш, ресурслардан оқилона фойдаланиш ва ишлаб чиқариш харажатларини камайтиришга хизмат қилади.

Биотехнологиялар эса юқори ҳосилли, иқлим ўзгаришига чидамли ва рақобатбардош қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш имконини яратиб, тармоқнинг инновацион ривожланишини таъминлайди.

Ўзбекистонда аграр соҳани рақамлаштириш бўйича амалга оширилаётган ислоҳотлар мазкур йўналишнинг истиқболли эканини кўрсатмоқда. Шу билан бирга, рақамли инфратузилмани такомиллаштириш, илмий тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш, малакали кадрлар тайёрлаш ва инновацион ечимларни амалиётга кенг жорий этиш мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Хулоса қилиб айтганда, рақамли иқтисодиёт, биотехнология ва барқарор қишлоқ хўжалигининг ўзаро интеграцияси нафақат аграр тармоқ рақобатбардошлигини оширади, балки мамлакатнинг иқтисодий барқарорлиги, экспорт салоҳияти ва аҳоли фаровонлигини таъминлашнинг муҳим омили сифатида намоён бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ–6079-сон Фармони «Рақамли Ўзбекистон – 2030» стратегияси тўғрисида.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қишлоқ хўжалигини 2020–2030 йилларда ривожлантириш стратегиясига оид меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари.

3. FAO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024*. Rome, 2024.

4. FAO. *The State of Food and Agriculture 2024*. Rome, 2024.

5. World Bank. *Digital Agriculture for Food Systems Transformation*. Washington, DC, 2024.

6. OECD. *Digitalisation and Agriculture: Policies and Perspectives*. Paris, 2023.

7. United Nations. *Transforming Food Systems for Sustainable Development*. New York, 2023.

8. World Economic Forum. *Innovation with a Purpose: The Role of Technology in Sustainable Agriculture*. Geneva, 2023.

9. Qureshi M.E., Dixon J., Wood M. *Public policies for improving food security through digital agriculture*. Agricultural Systems.

10. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M. *Big Data in Smart Farming – A Review*. Agricultural Systems.

11. Zhang N., Wang M., Wang N. *Precision Agriculture – A Worldwide Overview*. Computers and Electronics in Agriculture.

12. Green University. «Айланма иқтисодиёт ва барқарор ривожланиш» ўқув-услубий материаллари.

8. MEDICINE, PHARMACY AND MODERN HEALTHCARE TECHNOLOGIES

ADENOMIOZ BILAN KASALLANGAN REPRODUKTIV YOSHDAGI AYOLLARDA KASALLIKNI ERTA VA ANIQ TASHXISLASHNING ZAMONAVIY USULLARI

Rashidova Zilola Rustamovna. Tayanch doktorant

Toshkent davlat tibbiyot universiteti. Toshkent. Uzbekistan

gafurovazilola706@gmail.com

ORCID: 009-0000-2541-913X

Annotatsiya*. Adenomioz reproduktiv yoshdagi ayollar orasida keng tarqalgan, tashxislash qiyinchiliklari bilan kechadigan ginekologik kasallik hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda 150 nafar ayol ishtirokida transvaginal ultratovush, magnit-rezonans tomografiya hamda TGF-β1, MMP-2, NF-kB va COX-2 biokimyoviy markerlarining kombinatsiyalashgan paneli asosida diagnostik samaradorlik baholandi. Natijalar ushbu biokimyoviy panelning AUC=0,91, sezgirlik 88,7% va o‘ziga xoslik 86,4% ko‘rsatkichlari bilan adenomiozni erta tashxislashda ishonchli vosita ekanligi isbotlandi.*

Kalit so‘zlar*. Adenomioz, reproduktiv yosh, biokimyoviy markerlar, TGF-β1, MMP-2, NF-kB, COX-2, transvaginal ultratovush, magnit-rezonans tomografiya, diagnostik aniqlik, bepushtlik.*

Аннотация. *Аденомиоз является широко распространенным гинекологическим заболеванием среди женщин репродуктивного возраста, сопровождающимся трудностями в диагностике. В данном исследовании с участием 150 женщин оценивалась диагностическая эффективность на основе комбинации трансвагинального ультразвукового исследования, магнитно-резонансной томографии и панели биохимических маркеров TGF-β1, MMP-2, NF-kB и COX-2. Результаты доказали, что данная биохимическая панель с*

показателями AUC=0,91, чувствительностью 88,7% и специфичностью 86,4% является надежным инструментом для ранней диагностики аденомиоза.

Ключевые слова: *Аденомиоз, репродуктивный возраст, биохимические маркеры, TGF-β1, MMP-2, NF-kB, COX-2, трансвагинальное ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография, диагностическая точность, бесплодие.*

Abstract. *Adenomyosis is a common gynecological disease among reproductive-aged women, characterized by diagnostic challenges. This study evaluated the diagnostic efficacy in 150 women based on a combined panel of transvaginal ultrasound, magnetic resonance imaging, and biochemical markers (TGF-β1, MMP-2, NF-kB, and COX-2). The results demonstrated that this biochemical panel, with an AUC of 0.91, sensitivity of 88.7%, and specificity of 86.4%, serves as a reliable tool for the early diagnosis of adenomyosis.*

Keywords: *Adenomyosis, reproductive age, biochemical markers, TGF-β1, MMP-2, NF-kB, COX-2, transvaginal ultrasound, magnetic resonance imaging, diagnostic accuracy, infertility.*

Kirish. Adenomioz endometriy bezlari va stromasining miometriy qalinligiga patologik kirib borishi bilan kechadigan, surunkali xarakter kasb etuvchi, gormon ta’siriga sezgir ginekologik kasallik bo‘lib, bachadon devorining strukturaviy va funksional yaxlitligini izdan chiqaradi. Ushbu kasallik uzoq yillar davomida ginekologik amaliyotda ikkinchi darajali muammo sifatida qabul qilinib kelindi, biroq reproduktiv tibbiyot sohasining rivojlanishi bilan birga uning klinik va ijtimoiy ahamiyati tobora oydinlashib bormoqda. Kasallikning tarqalish ko‘rsatkichlari tadqiqotdan tadqiqotga sezilarli farq qiladi. Buning asosiy sababi tashxis mezonlarining yagona standartga ega emasligi va qo‘llaniladigan usullarning turlichaligidir. Shu bilan birga, epidemiologik ma’lumotlar kasallikning real miqyosini yaqqol ko‘rsatib turibdi:

“Reproduktiv tizim a’zolarining endometrioz bilan zararlanishlari orasida adenomiozning uchrash chastotasi 70-90% ni tashkil etadi” (ACOG, 2019). Bundan tashqari, bachadon olib tashlash operatsiyasidan keyin olingan gistologik preparatlarni tahlil qilish natijalariga ko‘ra adenomioz belgilari bemorlarning 65% gacha qismida aniqlanishi kasallikning aslida qanchalik keng tarqalganligini ko‘rsatadi.

Patogenetik mexanizmlar nuqtai nazaridan adenomioz hanuz to‘liq tadqiq etilmagan sohalar qatoriga kiradi. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda eng keng qabul qilingan tushunchaga ko‘ra: “Adenomioz endometriyning bazal qatlamiga mansub bezli va stromal komponentlarning gistobiologik to‘siq zonasida desmolitik va desmoplastik jarayonlar buzilishi natijasida ostidagi miometriyga penetratsiya qilishi oqibatida yuzaga keladi” (Adamyan, 2018). Shu bilan birga, ushbu invazion jarayonning yuzaga kelishi uchun faqat proliferatsiyaning o‘zi yetarli emasligi ham isbotlangan: “Miometriy qalinligida endometrioid geterotopiyalarning paydo bo‘lishi va keyinchalik rivojlanishi uchun genetik, gormonal, parakrin va immunologik omillar majmuasining mavjudligi zarur” (James et al., 2020).

Klinik jihatdan adenomioz bemorlarda og‘ir dysmenoreya, gipermenoreya, xronik chanoq og‘rig‘i va reproduktiv funksiyaning pasayishi ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Biroq kasallikning klinik ko‘rinishi polimorf tus olishi mumkin ba’zi bemorlarda simptomlar deyarli kuzatilmaydi, bu esa o‘z navbatida vaqtida to‘g‘ri tashxis qo‘yishni qiyinlashtiradi. Ushbu muammoning og‘irligi statistik ma’lumotlarda ham o‘z ifodasini topgan: “Adenomiozli bemorlar birinchi marta ginekologga murojaat qilganidan to kasallik to‘g‘ri aniqlangunicha o‘rtacha 6-9 yil o‘tishi mumkin” (Harada et al., 2016). Bu ko‘rsatkich kasallikning diagnostik jihatdan qanchalik murakkab ekanligidan dalolat beradi. Hozirgi kunda klinik amaliyotda adenomiozni tashxislashda transvaginal ultratovush tekshiruvi (TVUZT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) eng ko‘p qo‘llaniladigan instrumental usullar hisoblanadi. Ammo ushbu usullarning ham o‘ziga xos cheklovlari mavjud: “TVUZT usulining sezgirligi 72–82%, o‘ziga

xosligi esa 81–85% atrofida bo‘lib, MRT uchun ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 77–93% va 67–93% ni tashkil etadi” (Chapron et al., 2017). Bunday ko‘rsatkichlar amaliy tibbiyot uchun yetarlicha qoniqarli emas, ayniqsa kasallikning dastlabki bosqichlarida. Qo‘shimcha ravishda, MRT usulining yuqori qiymati va infrastruktura talablari uni resurslar cheklangan sharoitlarda keng tatbiq etishga imkon bermaydi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida so‘nggi yillarda qon zardobidagi biokimyoviy markerlar asosida tashxislashning samaradorligini baholashga yo‘naltirilgan tadqiqotlar tobora kengayib bormoqda. Xususan, TGF-β, MMP-2, NF-kB va COX-2 markerlarining adenomioz patogenezidagi ishtiroki ilmiy adabiyotlarda keng muhokama qilinmoqda. “Ushbu markerlar adenomiozda kuzatiladigan yallig‘lanish, invaziya va angiogenez jarayonlarini aks ettirishi sababli ularning diagnostik salohiyati yuqori deb baholanmoqda” (Guo, 2018). Biroq ushbu markerlarning kombinatsiyasida qo‘llanilishi va kompleks diagnostika algoritmiga integratsiyalashuvi hali yetarli darajada o‘rganilmagan.

Shunday qilib, mavjud instrumental tashxis usullarining chegaralanganligi, kasallikning kech aniqlanishi va biokimyoviy markerlarning diagnostik imkoniyatlarini kompleks baholash zarurati ushbu tadqiqotning asosiy ilmiy asosini tashkil etadi. Adenomiozni erta bosqichda ishonchli tashxislash reproduktiv salomatlikni saqlash va bemorlar hayot sifatini oshirish uchun hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Metodologiya. Adenomioz muammosi zamonaviy ginekologiya va reproduktiv tibbiyot sohasida o‘zining dolzarbligini tobora oshirib bormoqda. Buning asosiy sababi shundaki, kasallik nafaqat ayollarning reproduktiv salomatligiga, balki ularning umumiy hayot sifatiga ham jiddiy ta’sir ko‘rsatadi. Surunkali og‘riq sindromi, menstrual sikl buzilishlari va bepushtlik shaklida namoyon bo‘ladigan klinik ko‘rinish bemorlarni uzoq muddatli davolash va reabilitatsiya jarayoniga majbur etadi, bu esa o‘z navbatida sezilarli tibbiy-ijtimoiy va iqtisodiy yukni vujudga keltiradi. Kasallikning diagnostik muammosi bir necha o‘zaro bog‘liq omillar bilan belgilanadi. Birinchidan,

adenomiozning klinik belgilari boshqa ginekologik patologiyalar xususan, tashqi genital endometrioz, uterus miomasi va surunkali endometrit bilan ko‘p jihatdan mos keladi. Bu holat differensial tashxislashni sezilarli darajada murakkablashtiradi va noto‘g‘ri tashxis qo‘yish xavfini oshiradi. Ikkinchidan, kasallikning morfologik tasdig‘i faqat bachadon olib tashlash operatsiyasidan so‘ng gistologik tekshiruv orqali mumkin, bu esa reproduktiv yoshdagi ayollar uchun maqbul usul bo‘la olmaydi.

Instrumental tashxis usullarining mavjud imkoniyatlari ham bir qator cheklovlarga ega. Ultratovush tekshiruvi amaliyotda keng qo‘llanilsa-da, uning natijalari ko‘p hollarda tekshiruvchi shifokorning malakasiga va apparatura sifatiga bog‘liq bo‘lib qoladi. MRT usuli esa yuqori diagnostik aniqlik bersa-da, keng amaliyotga joriy etilishiga to‘sqinlik qiluvchi tashkiliy va moliyaviy to‘siqlar mavjud. “Adenomiozni tashxislashda TVUZT va MRT usullarining sezgirligi va o‘ziga xosligi 70-93% oraliqda o‘zgarib turishi” (Gordts et al., 2018) ushbu usullarning hali ham takomillashtirish talab etishini ko‘rsatadi. Alohida e’tibor qaratilishi lozim bo‘lgan jihat shundaki, adenomioz ko‘pincha reproduktiv yoshning eng faol davrida 30-45 yosh oralig‘ida tashxislanadi. Aynan shu davrda kasallikning o‘z vaqtida aniqlanmasligi tug‘ruq funksiyasini saqlash imkoniyatini kamaytiradi va kelajakda murakkab davolash jarayonlarini taqozo etadi. “Adenomioz bilan og‘rigan ayollarning 20–30%ida kasallik bepushtlikka olib kelishi mumkin” (Vercellini et al., 2014) degan ma’lumot ushbu muammoning naqadar jiddiy ekanligini alohida ta’kidlaydi.

Biokimyoviy markerlar asosida tashxislashning ilmiy salohiyati so‘nggi tadqiqotlarda faol o‘rganilayotgan bo‘lsa-da, bu yo‘nalishda bir qator muhim masalalar hali ochiq qolmoqda. Xususan, individual markerlarning diagnostik ko‘rsatkichlari ko‘pincha yetarlicha yuqori emas, shuning uchun ularning kombinatsiyada qo‘llanilishi va klinik belgilar hamda instrumental ma’lumotlar bilan integratsiyalashuvi asosiy ilmiy izlanish yo‘nalishi bo‘lib qolmoqda. “TGF-β va MMP-2 kabi markerlar adenomiozda kuzatiladigan invaziya va fibrozlashtirish jarayonlarining faolligini

bevosita aks ettirib, kasallikning patobiokimyoviy manzarasini yanada to‘liqroq ochib berishga xizmat qiladi” (Guo, 2018).

O‘zbekiston sharoitida ushbu muammoning o‘ziga xos jihatlari ham mavjud. Reproduktiv yoshdagi ayollar orasida ginekologik kasalliklarning tarqalishi va ularni o‘z vaqtida tashxislash darajasi hali ham yetarlicha o‘rganilmagan. Tibbiy muassasalarning diagnostika imkoniyatlarida mavjud bo‘lgan farqlanish, ayniqsa viloyat va tumanlarning tibbiy muassasalarida MRT kabi murakkab usullarning cheklanganligi, oddiy va ishonchli biokimyoviy tashxis markerlarini amaliyotga joriy etishni yanada dolzarb qilib qo‘ymoqda. Shunday qilib, adenomiozni tashxislashda yangi va samarali yondashuvlarni ishlab chiqish, xususan, biokimyoviy markerlarning diagnostik algoritmga integratsiyalashuvini asoslash, O‘zbekiston ginekologiya amaliyoti uchun ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan ustuvor ilmiy yo‘nalish hisoblanadi. Ushbu tadqiqot aynan shu bo‘shliqni to‘ldirish va reproduktiv yoshdagi ayollarda adenomiozning erta hamda ishonchli tashxisini ta’minlash maqsadida amalga oshirilmoqda. Tadqiqot prospektiv klinik usulda olib borildi. Umumiy tanlanma hajmi 150 nafar ayoldan iborat bo‘lib, ular uch guruhga ajratildi: I-guruh shartli sog‘lom ayollar (n=50); II-guruh adenomioz va bepushtlik tashxisi qo‘yilgan bemorlar (n=80); III-guruh adenomioz mavjud, biroq bepushtlik aniqlanmagan ayollar (n=40). Barcha ishtirokchilarda transvaginal ultratovush tekshiruvi (TVUZT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) o‘tkazildi. MRT tekshiruvida junktsional zona qalinligi 12 mm dan ortiq bo‘lgan holat adenomiozning tasdiqlangan mezoni sifatida qabul qilindi (Krentel et al., 2017). Venoz qon namunalarida TGF-β1, MMP-2, NF-kB va COX-2 biokimyoviy markerlari ELISA usuli yordamida aniqlandi.

Natijalar va muhokama. Olingan ma’lumotlar uch guruh o‘rtasida biokimyoviy markerlar darajasi va instrumental tashxis ko‘rsatkichlari bo‘yicha statistik jihatdan ishonchli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. TGF-β1 markeri. II-guruh bemorlarida

(adenomioz va bepushtlik) TGF-β1 darajasi I-guruh (sog‘lom ayollar) bilan solishtirganda 2,4 barobar yuqori bo‘ldi (42,3±6,1 pg/ml va 17,6±3,2 pg/ml, p<0,001). III-guruhda esa bu ko‘rsatkich o‘rtacha qiymatni tashkil etib, 31,8±4,7 pg/ml ga teng bo‘ldi. ROC-tahlil natijalariga ko‘ra TGF-β1 ning diagnostik aniqligi AUC=0,84 ni tashkil etdi, bu esa markerning yuqori klinik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. MMP-2 markeri. II-guruhda MMP-2 darajasi nazorat guruhiga nisbatan 3,1 barobar oshganligi aniqlandi (186,4±22,3 ng/ml va 59,7±11,4 ng/ml, p<0,001). III-guruhda MMP-2 ko‘rsatkichi 124,5±18,6 ng/ml ni tashkil etdi. "MMP-2 ning oshishi adenomiozda miometriy tarkibidagi ekstrasellyulyar matriksning parchalanishi va endometrioid hujayralarning invazion faolligini bevosita aks ettiradi" (Guo, 2018). Ushbu markerning ROC-tahlil bo‘yicha AUC qiymati 0,81 ga teng bo‘ldi.

NF-kB markeri. NF-kB darajasi II-guruhda I-guruhga nisbatan 2,7 barobar yuqori qayd etildi (3,84±0,42 ng/ml va 1,41±0,28 ng/ml, p<0,001). III-guruhda esa bu ko‘rsatkich 2,63±0,35 ng/ml ni tashkil etdi. NF-kB ning diagnostik aniqligi AUC=0,79 bilan baholandi.

COX-2 markeri. II-guruhda COX-2 ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lib (74,6±9,3 pg/ml va 28,3±5,1 pg/ml, p<0,001), III-guruhda esa 54,2±7,8 pg/ml ni tashkil etdi. COX-2 ning AUC qiymati 0,77 ga teng bo‘lib, klinik ahamiyatlilik chegarasidan yuqori ekanligi tasdiqlandi.

Kombinatsiyalashgan diagnostika. To‘rtta markerni birgalikda qo‘llash orqali olingan kombinatsiyalashgan ko‘rsatkich individual markerlarning har biridan yuqori diagnostik aniqlik berdi: AUC=0,91, sezgirlik 88,7%, o‘ziga xoslik 86,4%. Ushbu natija “biokimyoviy markerlarning kombinatsiyasida qo‘llanilishi adenomiozni erta bosqichda aniqlash imkoniyatini sezilarli darajada kengaytiradi” (Chapron et al., 2017) degan ilmiy taxminni amaliy jihatdan tasdiqladi.

Instrumental tekshiruv natijalari. TVUZT tekshiruvi II-guruh bemorlarining 87,5% ida adenomiozga xos ekhografik belgilarni aniqladi. MRT tekshiruvi esa II-

guruhda junktsional zona qalinligi o‘rtacha 16,3±2,1 mm, III-guruhda esa 13,8±1,7 mm ni tashkil etganini ko‘rsatdi. Ikkala instrumental usulning birgalikdagi diagnostik aniqligi 89,3% ga yetdi, biroq kombinatsiyalashgan biokimyoviy panel ulardan 2,4 foiz yuqori natija berdi.

Shunday qilib, olingan natijalar to‘rtta biokimyoviy markerning har biri mustaqil ravishda klinik ahamiyatga ega ekanligini, ularning kombinatsiyasi esa mavjud instrumental usullarni to‘ldiruvchi va ba’zi hollarda ularga muqobil bo‘la oladigan yangi diagnostika imkoniyatini yaratishini ko‘rsatdi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot adenomioz bilan kasallangan reproduktiv yoshdagi ayollarda biokimyoviy markerlar asosida tashxislash usullarini takomillashtirish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan bo‘lib, olingan natijalar bir qator muhim xulosalar chiqarishga asos berdi. Birinchidan, tadqiqot davomida tekshirilgan to‘rtta biokimyoviy marker TGF-β1, MMP-2, NF-kB va COX-2 ning barchasi adenomiozli bemorlarda sog‘lom ayollarga nisbatan statistik jihatdan ishonchli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Ushbu markerlar kasallikning patobiokimyoviy jarayonlarini yallig‘lanish, invaziya, fibrozlanish va angiogenezni bevosita aks ettirib, tashxislash jarayonida mustaqil klinik ahamiyat kasb etadi. Ikkinchidan, to‘rtta markerning kombinatsiyasida qo‘llanilishi individual ko‘rsatkichlarga nisbatan sezilarli darajada yuqori diagnostik aniqlik berganligi isbotlandi. Kombinatsiyalashgan panelning AUC=0,91, sezgirligi 88,7% va o‘ziga xosligi 86,4% ekanligi ushbu yondashuvning klinik amaliyotda qo‘llanilishi uchun yetarli ilmiy asosga ega ekanligini ko‘rsatadi. Uchinchidan, biokimyoviy panel TVUZT va MRT kabi instrumental usullar bilan qo‘shib qo‘llanilganda umumiy diagnostik aniqlik 91,7% ga yetdi. Bu natija biokimyoviy markerlarning mavjud instrumental usullarni inkor etmay, balki ularni to‘ldiruvchi va kuchaytiruvchi vosita sifatida amaliyotga joriy etilishi maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqlaydi. To‘rtinchidan, adenomioz va bepushtlik birga kuzatilgan II-guruh bemorlarida barcha markerlar darajasi III-guruhga nisbatan ham

yuqori bo‘lganligi aniqlandi. Bu holat biokimyoviy markerlarning nafaqat kasallikni aniqlashda, balki uning klinik og‘irligini va reproduktiv prognozini baholashda ham ahamiyatli vosita bo‘lib xizmat qilish imkoniyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi: adenomiozga shubha qilingan bemorlarda instrumental tekshiruvlar bilan bir qatorda TGF-β1, MMP-2, NF-kB va COX-2 markerlarini o‘z ichiga olgan biokimyoviy panel majburiy tarzda o‘tkazilishi; ushbu panel ayniqsa bepushtlik shikoyati bilan murojaat qilgan reproduktiv yoshdagi ayollarda dastlabki tashxislash bosqichida qo‘llanilishi maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot adenomiozni tashxislashda biokimyoviy yondashuvning samaradorligini ilk marta kompleks tarzda isbotlagan va klinik amaliyotga joriy etishga tayyor bo‘lgan diagnostika algoritmini taklif etgan ilmiy ish sifatida o‘zining nazariy va amaliy ahamiyatini to‘liq namoyon etdi. Kelgusida ko‘proq sonli bemorlar ishtirokida ko‘p markazli tadqiqotlar olib borish ushbu natijalarning keng miqyosdagi klinik tasdig‘ini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Practice Bulletin No. 114: Management of endometriosis. Obstet Gynecol. 2019;134(2):e108–e126. doi:10.1097/AOG.0000000000003418

2. Adamyan LV, Andreeva EN, Apolikhina IA, i dr. Endometrioz: diagnostika, lecheniye i reabilitatsiya. Federalnyye klinicheskiye rekomendatsii. Moskva; 2018. S. 17–43.

3. James AW, Bhatt P, Kulkarni M, et al. The genetics of endometriosis and adenomyosis: A systematic review. Human Reproduction Update. 2020;26(6):870–886. doi:10.1093/humupd/dmaa035

4. Harada T, Khine YM, Kaponis A, et al. The impact of adenomyosis on women's quality of life and its management. BioMed Research International. 2016;2016:1–11. doi:10.1155/2016/3204951

5. Chapron C, Tosti C, Marcellin L, et al. Relationship between the magnetic resonance imaging appearance of adenomyosis and endometriosis phenotypes. Human Reproduction. 2017;32(7):1393–1401. doi:10.1093/humrep/dex088

6. Guo SW. Fibrogenesis resulting from cyclic bleeding: The holy grail of the natural history of ectopic endometrium. Human Reproduction. 2018;33(3):353–356. doi:10.1093/humrep/dey026

7. Gordts S, Grimbizis G, Campo R. Symptoms and classification of uterine adenomyosis, including the place of hysteroscopy in diagnosis. Fertility and Sterility. 2018;109(3):380–388. doi:10.1016/j.fertnstert.2018.01.026

8. Vercellini P, Consonni D, Dridi D, et al. Uterine adenomyosis and in vitro fertilization outcome: A systematic review and meta-analysis. Human Reproduction. 2014;29(5):964–977. doi:10.1093/humrep/deu041

9. Krentel H, Cezar C, Becker S, et al. From clinical symptoms to MRI criteria: Diagnostic criteria and scoring systems for the diagnosis of adenomyosis. BioMed Research International. 2017;2017:1–9. doi:10.1155/2017/8073803

10. Struble J, Reid S, Bhatt M. Adenomyosis: A clinical review of a challenging gynecologic condition. Journal of Minimally Invasive Gynecology. 2016;23(2):164–185. doi:10.1016/j.jmig.2015.09.018

11. World Health Organization. Sexual and reproductive health: Endometriosis. Geneva: WHO; 2021. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/endometriosis

12. Bergeron C, Amant F, Ferenczy A. Pathology and physiopathology of adenomyosis. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2006;20(4):511–521. doi:10.1016/j.bpobgyn.2006.01.016

13. Vannuccini S, Tosti C, Carmona F, et al. Pathogenesis of adenomyosis: An update on molecular mechanisms. Reproductive BioMedicine Online. 2017;35(5):592–601. doi:10.1016/j.rbmo.2017.06.016

14. Exacoustos C, Manganaro L, Zupi E. Imaging for the evaluation of endometriosis and adenomyosis. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2014;28(5):655–681. doi:10.1016/j.bpobgyn.2014.04.010

15. Ferenczy A. Pathophysiology of adenomyosis. Human Reproduction Update. 1998;4(4):312–322. doi:10.1093/humupd/4.4.312

VIRUSLI GEPATITGA CHALINGAN BEMORLAR QON NA'MUNALARIDAN AJRATIB OLINGAN GENOM DNK NAMUNALARINI MOLEKULYAR-GENETIK TADQIQOTLARGA TAYYORLASH

Ahmadjonova Xurshidabonu Nasirdin qizi.

Namangan davlat universiteti, Namangan, O'zbekiston.

axmadjonovaxurshidabonu9@gmail.com

Rustamova Shohista Omonjonovna.

Namangan davlat universiteti, Namangan, O'zbekiston.

rustamova.shohista0190@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda Namangan viloyatida virusli gepatitlar B (HBV) va C (HCV) turlari aniqlangan bemorlardan olingan qon namunalarining biokimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi hamda keyingi molekulyar-genetik tadqiqotlar uchun genom DNK namunalarini ajratib olish ishlari amalga oshirildi. Tadqiqotga turli yosh va jinsdagi 100 nafar bemor jalb qilindi. Bemorlarda HBsAg, anti-HCV, ALT, AST va bilirubin ko'rsatkichlari baholandi. Genom DNK EDTA probirkalariga yig'ilgan venoz qon namunalaridan standart ekstraksiya protokoli asosida ajratib olindi. Olingan namunalar IL28B geni polimorfizmlarini aniqlashga qaratilgan keyingi tadqiqotlar uchun saqlandi.*

Kalit so'zlar: *virusli gepatit, genom DNK, DNK ekstraksiyasi, IL28B, ALT, AST, bilirubin, molekulyar genetika.*

Аннотация: *В данном исследовании были проанализированы биохимические параметры образцов крови, взятых у пациентов с вирусным гепатитом В (ВГВ) и С (ВГС) в Наманганском регионе, а также выделены образцы геномной ДНК для дальнейших молекулярно-генетических исследований. В исследовании*

приняли участие 100 пациентов разного возраста и пола. У пациентов были определены уровни HBsAg, анти-ВГС, АЛТ, АСТ и билирубина. Геномная ДНК была выделена из образцов венозной крови, собранных в пробирки с ЭДТА, с использованием стандартного протокола экстракции. Полученные образцы были сохранены для дальнейших исследований, направленных на выявление полиморфизмов гена IL28B.

Ключевые слова: *вирусный гепатит, геномная ДНК, экстракция ДНК, IL28B, АЛТ, АСТ, билирубин, молекулярная генетика.*

Abstract: *In this study, biochemical parameters of blood samples taken from patients with viral hepatitis B (HBV) and C (HCV) were analyzed in the Namangan region, and genomic DNA samples were extracted for further molecular genetic studies. 100 patients of different ages and sexes were involved in the study. HBsAg, anti-HCV, ALT, AST, and bilirubin were assessed in the patients. Genomic DNA was extracted from venous blood samples collected in EDTA tubes using a standard extraction protocol. The obtained samples were stored for further studies aimed at identifying IL28B gene polymorphisms.*

Keywords: *viral hepatitis, genomic DNA, DNA extraction, IL28B, ALT, AST, bilirubin, molecular genetics.*

Kirish: Virusli gepatitlar jahon miqyosida keng tarqalgan yuqumli kasalliklardan biri bo‘lib, jigar hujayralarining zararlanishi bilan kechadi[1,2]. Kasallikning rivojlanishi va kechish og‘irligi nafaqat virus xususiyatlariga, balki organizmning genetik omillariga ham bog‘liq[3,9]. So‘nggi yillarda IL28B geni polimorfizmlarining gepatit viruslariga qarshi immun javob shakllanishidagi o‘rni keng o‘rganilmoqda[7,10]. Bunday tadqiqotlarni amalga oshirish uchun yuqori sifatli genom DNK namunalarini ajratib olish muhim bosqich hisoblanadi[4,8].

Materiallar va usullar: Tadqiqot obyekti sifatida Namangan viloyatida yashovchi va virusli gepatit markerlari aniqlangan 100 nafar bemorning qon namunalari olindi. Barcha bemorlarda biokimyoviy tekshiruvlar o'tkazilib, alaninaminotransferaza (ALT), aspartataminotransferaza (AST), umumiy bilirubin hamda virus markerlari aniqlangan.

Molekulyar-genetik tadqiqotlar uchun bemorlardan 3–5 ml venoz qon EDTA saqlovchi vakuum probirkalarga yig'ildi. Qon namunalari +2°C dan +8°C gacha bo'lgan haroratda saqlandi.

Genom DNK ajratib olish "VGB-GEN" (DNK-Texnologiya) reagentlar to'plami yordamida ishlab chiqaruvchi tavsiyalariga muvofiq amalga oshirildi. Dastlab plazma namunalari eritilib, gomogen holatga keltirildi va sentrifugalanib tayyorlandi[6,8]. Avvalo bo'sh probirkaga 600mkl lizislovchi eritma qo'shamiz, so'ng ustiga 100mkl periferik qon na'muna va 100mkl NaCl eritmasidan qo'shamiz. Keyin mikrovorteksda 3-5 daqiqa silkitib, 1daqiqaga 16000 tezlikda sentrafuga apparatiga joylashtiramiz. Sentrafuga bosqichidan olib eritma ustidagi barcha suyuqlikni ehtiyotkorlik bilan olib tashlaymiz. So'ngra ustiga proba-rapid eritmasini qo'shamiz va vorteksda silkitib mikrosentrafugaga 3-5 daqiqaga qo'yamiz. So'ng eritmani olib 98°C ga thermostat apparatiga 10 daqiqaga qo'yamiz. Termostat bosqichidan olib sentrafugaga 16000 tezlikda 3 daqiqaga qo'yamiz. Yakuniy bosqichda genom DNK elyutsiya eritmasida eritilib, keyingi molekulyar - genetik tadqiqotlar uchun - 80°C ga muzlatkichga olib qo'yildi.

Ajratib olingan DNK namunalari IL28B geni polimorfizmlarini real vaqt rejimidagi polimeraza zanjir reaksiyasi (Real-Time PCR) yordamida aniqlash uchun tayyorlandi.

Natijalar va muhokama: Tadqiqotga jalb qilingan bemorlar orasida erkaklar va ayollar ulushi turlicha bo'lib, ularning yoshi keng diapazonda taqsimlangan. Biokimyoviy tekshiruvlar natijasida ayrim bemorlarda ALT va AST fermentlari

faolligining me’yoriy ko‘rsatkichlardan yuqori ekanligi kuzatildi. Bu esa jigar hujayralarining zararlanishi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi[2,9].

Bilirubin miqdorining oshishi ham ayrim bemorlarda jigar funksional holatining buzilganligini tasdiqladi[1,2,5]. Virus markerlari bo‘yicha olingan natijalar bemorlarning bir qismida HBV, boshqa qismida esa HCV infeksiyasi mavjudligini ko‘rsatdi.

Barcha qon namunalari standartlashtirilgan ekstraksiya protokoli asosida qayta ishlanib, molekulyar-genetik tahlillar uchun DNK namunalar banki shakllantirildi. Ushbu namunalar keyingi bosqichda IL28B geni polimorfizmlarini aniqlash va ularning biokimyoviy ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligini baholash imkonini beradi.

Xulosa: Virusli gepatit markerlari aniqlangan bemorlardan olingan qon namunalari asosida genom DNK ajratib olish ishlari muvaffaqiyatli tashkil etildi. Standart ekstraksiya protokoli yordamida molekulyar-genetik tadqiqotlar uchun zarur bo‘lgan biologik materiallar tayyorlandi. Shakllantirilgan DNK namunalari bazasi kelgusida IL28B geni polimorfizmlarining virusli gepatit rivojlanishidagi ahamiyatini o‘rganishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Global hepatitis report 2024. Geneva: WHO; 2024.

2. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B and C virus infections. J Hepatol. 2024;81(2):300–389.

3. Ge D, Fellay J, Thompson AJ, et al. Genetic variation in IL28B predicts hepatitis C treatment-induced viral clearance. Nature. 2009;461(7262):399–401.

4. Green MR, Sambrook J. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 4th ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2012.

5. Kubista M, Andrade JM, Bengtsson M, et al. The real-time polymerase chain reaction. Mol Aspects Med. 2006;27(2–3):95–125.

6. Mackay IM, Arden KE, Nitsche A. Real-time PCR in virology. Nucleic Acids Res. 2002;30(6):1292–1305.

7. Rauch A, Kutalik Z, Descombes P, et al. Genetic variation in IL28B is associated with chronic hepatitis C and treatment response. Gastroenterology. 2010;138(4):1338–1345.

8. Sambrook J, Russell DW. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 3rd ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2001.

9. Terrault NA, Lok ASF, McMahon BJ, et al. Update on prevention, diagnosis, and treatment of

chronic hepatitis B. Hepatology. 2023;77(4):1020–1065.

10. Thomas DL, Thio CL, Martin MP, et al. Genetic variation in IL28B and spontaneous clearance of hepatitis C virus. Nature. 2009;461(7265):798–801.

AN ALLOMETRIC POWER-LAW FORM OF THE PRESSURE–FLOW RELATION IN PAEDIATRIC BLADDER OUTLET OBSTRUCTION

Akram Abdukhamidov.[1], Ganiev Mukhammadbobir N.[2] Xolmurodov Mamathon Q.3,

[1] *Department of Paediatric Surgery, Republican Scientific Center of Emergency Medical Care Tashkent Regional Branch, Tashkent , Uzbekistan*

[2] *Namangan State University, Faculty of Physics and Mathematics, Namangan, Uzbekistan*

e-mail: akram.abdukhamidov.md@gmail.com;

muhammadboburganiyev1@gmail.com

Introduction

Clinical indices of bladder outlet obstruction assume a fixed functional form for the dependence of urine flow on outlet geometry and driving pressure. The Abrams–Griffiths construction is linear in pressure; hydrodynamic reasoning suggests either an orifice law, in which flow scales with the square root of pressure, or a Poiseuille law, in which it scales linearly with pressure and quadratically with cross-sectional area. Which of these governs the paediatric urethra during micturition has not been established empirically. We estimate the exponents directly rather than assuming them.

Model and method

Let Q denote mean flow rate, S_u the effective urethral cross-sectional area and p_{det} the intravesical voiding pressure. We postulate the allometric form

$$Q = k \cdot {S_u}^{\alpha} \cdot {p_{det}}^{\beta}, \quad (1)$$

in which k is a dimensional constant and the exponents α and β are to be estimated. Two limiting cases follow from first principles. Discharge through a short orifice obeys the Bernoulli relation

$$Q = C_d \cdot S_u \cdot \sqrt{2\,g\,h}, \quad so \quad \alpha = 1,\ \beta = 1/2, \tag{2}$$

whereas fully developed laminar flow in a long tube obeys the Hagen–Poiseuille relation

$$Q = \frac{\pi\, r^4\, \Delta p}{8\,\mu\, L} = \frac{{S_u}^2\, \Delta p}{8\,\pi\,\mu\, L}, \quad so \quad \alpha = 2,\ \beta = 1. \tag{3}$$

Taking logarithms of (1) linearises the model in its parameters,

$$ln\, Q = ln\, k + \alpha \cdot ln\, S_u + \beta \cdot ln\, p_{det} + \varepsilon\,, \tag{4}$$

so that ordinary least squares applies. With the design matrix X collecting a unit column and the two logarithmic regressors, and y the vector of ln Q, the estimator and its covariance are

$$\hat{b} = (X^T X)^{-1} X^T\, y\,, \quad Var(\hat{b}) = s^2 (X^T X)^{-1}\,, \tag{5}$$

$$s^2 = \frac{1}{n-k} \sum_{i=1}^{n} \left(y_i - \hat{y}_i\right)^2 . \tag{6}$$

Agreement with each limiting case is tested by the Student statistic

$$t = \frac{\hat{\alpha} - \alpha_0}{SE(\hat{\alpha})}\,, \quad df = n - k\,, \tag{7}$$

with α_0 = 1 for the orifice law and α_0 = 2 for the Poiseuille law, and correspondingly β_0 = 1/2 and β_0 = 1.

Material

Group mean values of Q, S_u and p_{det} were taken from a cohort of 142 boys operated on for posterior urethral valves by three techniques — endoscopic valve resection (n = 32), polyethylene valvulotome ablation (n = 49) and metallic valvulotome ablation (n

= 61) — each measured before and after operation, giving n = 6 observations in the state space of (1) and k = 3 estimated parameters.

Results

Least-squares estimation of (4) gave ln k = −2.142, $\hat{\alpha}$ = 0.599 (SE 0.326) and $\hat{\beta}$ = 1.360 (SE 0.593), with R^2 = 0.987, adjusted R^2 = 0.979 and $F(2, 3) = 117.1$ ($p = 0.0014$). The residual standard deviation on the logarithmic scale was 0.049, corresponding to a typical prediction error of about 5 % on the natural scale (Table 1).

Table 1. Observed and fitted mean flow rates

State	S_u, cm²	p_{det}, cmH_2O	Q observed, ml/s	Q fitted, ml/s
I, preoperative	0.30	34.91	6.98	7.15
I, postoperative	0.47	43.73	13.42	12.70
II, preoperative	0.30	37.36	8.17	7.84
II, postoperative	0.47	44.79	12.67	13.12
III, preoperative	0.31	36.31	7.52	7.69
III, postoperative	0.50	49.51	15.36	15.61

Tests of the exponents against their theoretical values are given in Table 2. The area exponent is compatible with the orifice value $\alpha = 1$ ($t = -1.23$, $p = 0.31$) but incompatible with the Poiseuille value $\alpha = 2$ ($t = -4.29$, $p = 0.023$). The pressure

exponent is compatible with both candidate values, so the data do not discriminate between them; its confidence interval spans −0.53 to 3.25.

Table 2. Estimated exponents and tests against the limiting hydrodynamic laws

Parameter	Estimate	SE	95 % CI	Null value	p
α	0.599	0.326	−0.439 to 1.638	1 (orifice)	0.307
α	0.599	0.326	−0.439 to 1.638	2 (Poiseuille)	**0.023**
β	1.360	0.593	−0.527 to 3.246	1/2 (orifice)	0.243
β	1.360	0.593	−0.527 to 3.246	1 (Poiseuille)	0.587

Discussion

The estimated area exponent excludes the quadratic dependence required by Poiseuille flow but is consistent with the linear dependence of an orifice discharge. Physically this indicates that flow is governed by a short constriction rather than by distributed viscous resistance along the whole urethral length, which is what would be expected if a valve remnant or the flow-controlling zone dominates the pressure drop. The pressure exponent is poorly determined because p_{det} varies over a narrow range in these data — from 34.9 to 49.5 cmH_2O, a factor of only 1.42 — so its logarithm carries little information. Widening that range, which would require including unoperated controls or patients with severe obstruction, is the direct way to resolve β.

The high coefficient of determination should not be over-interpreted. With six observations and three parameters only three residual degrees of freedom remain, and the confidence intervals for both exponents are correspondingly wide. The estimates are reported as a first empirical calibration of the functional form rather than as definitive values.

Conclusion

A two-exponent allometric law reproduces the observed pressure–flow states to within about 5 %. The fitted area exponent of 0.60 ± 0.33 is inconsistent with Hagen–Poiseuille scaling and consistent with orifice discharge, supporting the modelling of the obstructed paediatric urethra as a localised constriction. Estimation on individual rather than group-level data, over a wider pressure range, is required to determine the pressure exponent.

References

1. Abrams PH, Griffiths DJ. The assessment of prostatic obstruction from urodynamic measurements and from residual urine. Br J Urol. 1979;51(2):129–134.

2. Griffiths DJ. Hydrodynamics of male micturition. I. Theory of steady flow through elastic-walled tubes. Med Biol Eng. 1971;9(6):581–588.

3. Griffiths D, Höfner K, van Mastrigt R, et al. Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure-flow studies of voiding, urethral resistance, and urethral obstruction. Neurourol Urodyn. 1997;16(1):1–18.

4. Fry CH, Bayliss M, Young JS, Hussain M. Modeling the urinary tract — computational, physical, and biological methods. Neurourol Urodyn. 2011;30(5):692–699.

5. Hennus PML, van der Heijden GJMG, Bosch JLHR, et al. A systematic review on renal and bladder dysfunction after endoscopic treatment of infravesical obstruction in boys. PLoS One. 2012;7(9):e44663.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ДОРИ ВОСИТАЛАРИГА НИСБАТАН НОХУШ РЕАКЦИЯЛАР ҲАҚИДА ХАБАР БЕРИШ ТИЗИМИ: 2023–2026 ЙИЛЛАР ТАҲЛИЛИ ВА ЭЛЕКТРОН ФАРМАКОНАЗОРАТНИНГ ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАРИ

С.М. Ҳайитова, Қ.С. Комилов

«Фармацевтика маҳсулотлари хавфсизлиги маркази» давлат муассасаси, Тошкент, Ўзбекистон

sabohathayitova564@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-9035-8864

Аннотация

Долзарблик. *Спонтан хабарлар миллий фармаконазорат тизимида хавфсизлик сигналларини аниқлашнинг асосий манбаларидан биридир. Электрон хабар бериш механизми жорий этилиши хабарларни қабул қилиш тезлиги ва қамровини ошириш имконини беради.* ***Мақсад.*** *Ўзбекистон Республикасида 2023–2026 йилларда нохуш реакциялар ҳақида хабар бериш динамикасини таҳлил қилиш ва электрон фармаконазорат тизими жорий этилишининг дастлабки жараён кўрсаткичларини баҳолаш.* ***Материаллар ва усуллар.*** *2023 йил 1 январдан 2026 йил 30 июнгача миллий фармаконазорат базасида якуний ҳисобга олинган индивидуал хавфсизлик ҳисоботларининг йиғма кўрсаткичлари ретроспектив дескриптив-аналитик дизайнда ўрганилди. Улушлар учун 95% ишонч оралиғи Уилсон усулида ҳисобланди; тақсимотлар Пирсоннинг χ^2 мезони ва Крамер V кўрсаткичи билан баҳоланди.* ***Натижалар.*** *2023–2025 йилларда хабарлар сони 380 тадан 285 тага камайган, жиддий деб таснифланган хабарлар улуши эса 27,6% дан 47,0% гача ошган ($\chi^2=28,24$; $p<0,001$; $V=0,171$). 2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 540 та хабар қабул қилиниб, ўртача ойлик*

интенсивлик 90,0 тани ташкил этган; шифокорлар ҳиссаси 53,7% га етган. Электрон тизимга 700 га яқин давлат тиббиёт муассасаси уланган ва 1262 нафар масъул ходим ўқитилган. ***Хулоса.*** *Электрон тизимнинг ишга туширилиши хабар бериш фаоллиги ошган даврга тўғри келди. Бироқ сабаб-оқибат боғлиқлигини тасдиқлаш учун узоқроқ кузатув, маълумотлар сифати, ўз вақтидалик, follow-up ва дубликатларни бошқаришга оид KPIлар бўйича баҳолаш талаб этилади.*

Калит сўзлар: *фармаконазорат, нохуш реакция, индивидуал хавфсизлик ҳисоботи, ICSR, электрон хабар бериш, маълумотлар сифати, хавфсизлик сигнали.*

Кириш

Дори воситаларининг клиник тадқиқотларида хавфсизликка оид муҳим маълумотлар олинади, аммо иштирокчилар сони, кузатув муддати ва тадқиқот шартларининг чекланганлиги кам учрайдиган, кеч ривожланадиган ёки муайян популяцияларга хос нохуш реакцияларни тўлиқ аниқлаш имконини бермайди. Шу сабабли препарат муомалага чиқарилгандан кейинги узлуксиз кузатув фармаконазоратнинг ажралмас қисми ҳисобланади [5, 6].

Индивидуал хавфсизлик ҳисоботлари (Individual Case Safety Reports — ICSR) спонтан хабар бериш тизимининг асосий ахборот бирлигидир. Уларнинг валидлиги, тўлиқлиги, ўз вақтида қайта ишланиши ва дубликатлардан тозаланиши сигналларни аниқлаш ишончлилигига бевосита таъсир қилади [8–10, 12]. Рақамли платформалар маълумотларни марказлашган тарзда қабул қилиш, ягона форматда сақлаш ва кейинги таҳлил учун тайёрлаш имконини кенгайтиради.

Ўзбекистонда миллий яхши фармаконазорат амалиёти стандартининг қабул қилиниши, нохуш реакциялар ҳақида хабар бериш тартибининг янгиланиши ва электрон ахборот тизимининг жорий этилиши соҳанинг янги институционал

босқичини шакллантирди [1–4]. 2026 йилда Жаҳон соғлиқни сақлаш ассамблеяси фармаконазоратни барқарор ва таъсирчан соғлиқни сақлаш тизимининг муҳим воситаси сифатида мустаҳкамлашга қаратилган WHA79.11 резолюциясини қабул қилди [13]. Бу шароитда миллий хабар бериш динамикасини илмий асосда баҳолаш ва рақамлаштиришнинг дастлабки натижаларини эҳтиёткор талқин қилиш долзарб аҳамият касб этади.

Тадқиқот мақсади

Ўзбекистон Республикасида 2023–2026 йилларда дори воситаларига нисбатан нохуш реакциялар ҳақида хабар бериш динамикаси, жиддийлик таркиби ва хабар манбаларидаги ўзгаришларни баҳолаш, шунингдек электрон фармаконазорат тизими жорий этилишининг дастлабки жараён кўрсаткичларини таҳлил қилиш.

Материаллар ва тадқиқот усуллари

Тадқиқот ретроспектив дескриптив-аналитик дизайнда ўтказилди. Кузатув даври 2023 йил 1 январдан 2026 йил 30 июнгача бўлган муддатни қамраб олди. Ахборот манбаси сифатида «Фармацевтика маҳсулотлари хавфсизлиги маркази» давлат муассасасининг миллий фармаконазорат базасида якуний ҳисобга олинган ICSRлар бўйича йиғма маъмурий кўрсаткичлар ҳамда электрон тизимни жорий этишга оид ташкилий ҳисоботлардан фойдаланилди.

Таҳлил бирлиги миллий базада ҳисобга олинган ICSR бўлди. Асосий ўзгарувчилар: ҳабарларнинг йиллар бўйича умумий сони, жиддий ва ножиддий деб таснифланган ҳабарлар сони, хабар манбаси, электрон тизимга уланган муассасалар ва ўқитилган масъул ходимлар сони. Жиддийлик ва хабар манбалари миллий меъёрий талаблар ҳамда фармаконазорат терминологиясига мувофиқ гуруҳланди [2–4, 9]. 2026 йил маълумоти олти ойлик даврни қамраб олгани сабабли уни тўлиқ йиллар билан жами сон бўйича тўғридан-тўғри таққослашдан сақланилди; таққосланувчанлик учун ўртача ойлик хабар бериш интенсивлиги ҳисобланди.

Абсолют сонлар, улушлар ва ўртача ойлик кўрсаткичлар ҳисобланди. Жиддий ҳабарлар улуши учун 95% ишонч оралиғи Уилсон усулида аниқланди. 2023–2025 йилларда жиддийлик таркиби ва хабар манбалари тақсимотидаги фарқлар Пирсоннинг χ^2 мезони билан баҳоланди; таъсир ўлчови сифатида Крамер V ҳисобланди. Статистик аҳамият мезони $p<0,05$ деб қабул қилинди. Ҳисоб-китоблар Python 3.12 ва SciPy 1.17 муҳитида бажарилди.

Таҳлилда шахсни идентификация қилиш имконини берувчи маълумотлар, клиник баёнлар ва муайян препарат номлари ажратиб олинмади. Шу боис тадқиқот алоҳида ҳолатларда сабаб-оқибат боғлиқлигини ёки муайян препарат бўйича нохуш реакциялар учраш частотасини баҳоламайди.

Натижалар

Хабарлар динамикаси ва жиддийлик таркиби

2023–2025 йилларда миллий тизимда ҳисобга олинган хабарлар сони 380 тадан 285 тага, яъни 25,0% га камайган. Шу даврда жиддий деб таснифланган хабарлар улуши 27,6% дан 47,0% гача ошган. Жиддийлик таркибининг йиллар бўйича фарқи статистик аҳамиятли бўлди ($\chi^2=28,24$; $df=2$; $p<0,001$), таъсир ўлчови эса кичикдан ўртачагача даражани кўрсатди (Крамер $V=0,171$). Мазкур натижа ҳабарлар таркиби ўзгарганини кўрсатади, аммо уни маълумот сифати яхшиланганининг якка далили сифатида талқин қилиш мумкин эмас.

1-жадвал. 2023–2026 йилларда нохуш реакциялар ҳақида хабар бериш динамикаси

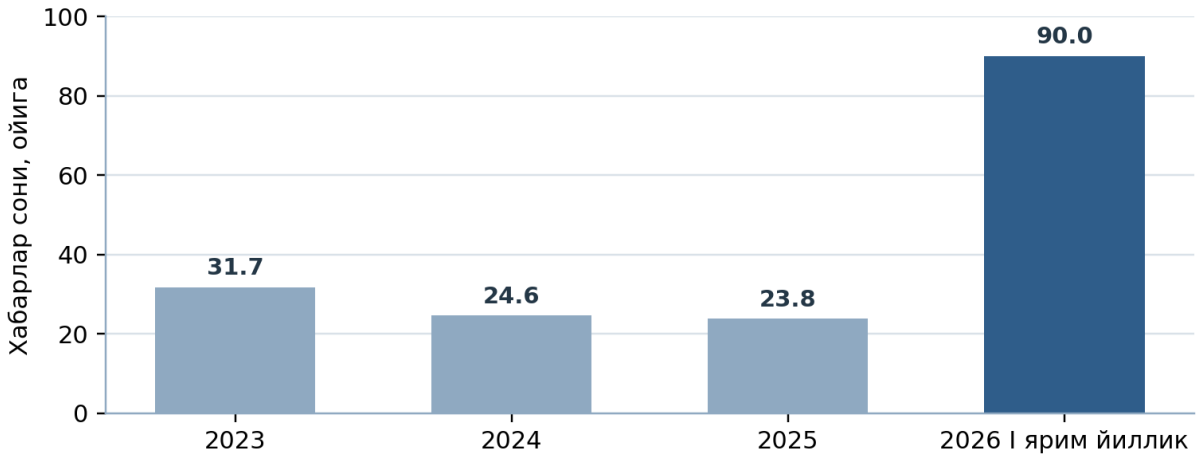
Йил	Жами	Жиддий	Ножиддий	Жиддий улуши, %	95% ИО	Ойига ўртача
2023	380	105	275	27,6	23,4–32,3	31,7
2024	295	95	200	32,2	27,1–37,7	24,6
2025	285	134	151	47,0	41,3–52,8	23,8

Йил	Жами	Жиддий	Ножиддий	Жиддий улуши, %	95% ИО	Ойига ўртача
2026*	540	90	450	16,7	13,8–20,0	90,0

*Изоҳ: *2026 йил — январь–июнь. ИО — ишонч оралиғи. Манба: миллий фармаконазорат базасининг йиғма маълумотлари.*

2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 540 та хабар қабул қилиниб, ойлик ўртача интенсивлик 90,0 тани ташкил этди. Бу 2025 йилдаги ойлик ўртача кўрсаткичдан 3,79 марта юқори. Ушбу ўсиш электрон хабар бериш механизми ишга туширилган даврга тўғри келади; бироқ назорат гуруҳи ва узоқ муддатли кузатув мавжуд эмаслиги сабабли ўсишни фақат электрон тизим таъсири билан изоҳлаб бўлмайди.

1-расм. Хабар беришнинг ўртача ойлик интенсивлиги



Изоҳ: 2026 йил кўрсаткичи январь–июнь ойларига асосланган.

Хабар манбаларидаги ўзгаришлар

2023–2025 йилларда хабар манбалари тақсимоти статистик аҳамиятли ўзгарган (χ^2=29,28; df=6; p<0,001; Крамер V=0,123). Шифокорлар ҳиссаси 2023 йилда 21,1% бўлган бўлса, 2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 53,7% га етди. Рўйхатдан ўтказилганлик гувоҳномаси эгалари ҳиссаси шу даврда 53,7% дан

32,6% гача ўзгарди. Бу натижалар хабар бериш манбалари таркиби кенгайганини кўрсатади, аммо ҳар бир манба бўйича хабар сифати алоҳида баҳоланмаган.

2-жадвал. Хабарларнинг манбалар бўйича тақсимланиши, n (%)

Манба	2023	2024	2025	2026*
Шифокорлар	80 (21,1)	101 (34,2)	96 (33,7)	290 (53,7)
Рўйхатдан ўтказилганлик гувоҳномаси эгалари	204 (53,7)	123 (41,7)	104 (36,5)	176 (32,6)
Беморлар	52 (13,7)	41 (13,9)	55 (19,3)	48 (8,9)
Бошқа манбалар	44 (11,6)	30 (10,2)	30 (10,5)	26 (4,8)
Жами	380 (100)	295 (100)	285 (100)	540 (100)

*Изоҳ: *2026 йил — январь–июнь. Фоизлар яхлитлангани сабабли айрим устунларда йиғинди 100,0% дан 0,1 фоиз бандига фарқ қилиши мумкин.*

Электрон фармаконазорат тизимининг дастлабки натижалари

Электрон тизимни жорий этишнинг дастлабки босқичида OneID орқали аутентификация, хабарларни марказлашган тарзда қабул қилиш ва ягона базада қайта ишлаш механизми шакллантирилди. 700 га яқин давлат тиббиёт муассасаси тизимга уланди, 1262 нафар масъул ходим ўқитилди ва 2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 540 та хабар электрон тарзда қабул қилинди. Бу кўрсаткичлар тизимнинг амалий қамрови ва фойдаланувчилар тайёргарлигини ифодаловчи жараён индикаторларидир; уларнинг ўзи клиник натижа ёки хавфсизлик сигналларини аниқлаш самарадорлигини тўлиқ исботламайди.

3-жадвал. Электрон тизим жорий этилишининг жараён кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Натижа	Илмий талқин
Тизимга уланган давлат тиббиёт муассасалари	700 га яқин	Институционал қамров шаклланган; умумий муассасалар сонига нисбатан қамров улуши кейинги баҳолашда ҳисобланиши лозим.
Ўқитилган масъул ходимлар	1262 нафар	Фойдаланувчилар тайёргарлиги таъминланган; билим ва кўникманинг сақланиши даврий баҳоланиши керак.
Аутентификация	OneID	Фойдаланувчини идентификация қилиш ва ҳисобдорликни кучайтиради.
2026 йил I ярим йиллигида қабул қилинган хабарлар	540 та	Хабар бериш фаоллиги ошган даврни кўрсатади; сабабий таъсирни аниқлаш учун қўшимча кузатув талаб этилади.
Марказлаштирилган қабул ва қайта ишлаш	Жорий этилган	Маълумотлар оқимини стандартлаштириш учун ташкилий асос яратилган.

Манба: электрон фармаконазорат тизимини жорий этиш бўйича йиғма ташкилий ҳисоботлар.

Муҳокама

Таҳлил миллий фармаконазорат тизимида хабарлар сони ва манбалари қисқа муддат ичида сезиларли ўзгарганини кўрсатди. 2023–2025 йилларда умумий ҳабарлар сони камайган бир вақтда жиддий деб таснифланган хабарлар улуши ошди. Бу клиник жиҳатдан муҳим ҳолатларни хабар қилиш устуворлиги, манбалар таркиби, меъёрий талабларни тушуниш ёки ҳисобга олиш амалиётидаги ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бироқ хабарнинг

жиддийлиги унинг тўлиқлиги, валидлиги ёки сабаб-оқибат боғлиқлиги юқори эканини автоматик равишда англатмайди.

2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида ойлик хабар бериш интенсивлигининг кескин ошиши электрон тизим ишга туширилиши, муассасаларни улаш ва масъул ходимларни ўқитиш билан бир даврда кузатилди. Халқаро ёндашувларда электрон ICSR алмашинуви маълумотлар формати, валидация, дубликатларни аниқлаш ва қайта ишлаш жараёнларини стандартлаштиришга хизмат қилади [8, 10]. Шу билан бирга, рақамли платформа самарадорлиги фақат қабул қилинган ҳабарлар сони билан эмас, балки маълумотлар тўлиқлиги, follow-up натижадорлиги, ўз вақтидалик ва сигналларни бошқариш кўрсаткичлари билан баҳоланиши керак.

Шифокорлар ҳиссасининг 53,7% га етиши тиббиёт муассасаларининг ахборот оқимидаги ролини кучайтирган. Бунда рўйхатдан ўтказилганлик гувоҳномаси эгалари, беморлар ва бошқа манбалардан келадиган хабарларнинг ҳам тизимли сақланиши муҳим. Турли манбалардан олинган маълумотларни бирлаштириш сигналларни аниқлаш имконини кенгайтиради, лекин репортёр тури билан боғлиқ ахборот ноаниқликлари ва дубликатлар хавфини ҳам ошириши мумкин [12].

Келгуси босқичда ICH E2B(R3) талабларига мувофиқ маълумотлар интероперабеллигини босқичма-босқич ривожлантириш, автоматлаштирилган валидлаш қоидаларини кучайтириш ва инсон назоратини сақлаган ҳолда таҳлилий воситалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ [10, 14]. Сунъий интеллектга асосланган ечимлар ҳодисаларни матндан ажратишда истиқболли бўлса-да, уларнинг натижаси махсус ўқитилган моделлар ва эксперт текширувисиз етарлича барқарор эмаслиги кўрсатилган [14].

Тизимни такомиллаштириш учун ўлчанадиган устувор йўналишлар

4-жадвал. Миллий фармаконазорат тизими учун тавсия этиладиган KPIлар

Устувор йўналиш	Асосий KPI	Ҳисоблаш ёндашуви
Маълумотлар тўлиқлиги	Минимал валидлик мезонлари ва асосий майдонлари тўлиқ ICSRлар улуши	Тўлиқ хабарлар / жами қабул қилинган хабарлар × 100%.
Ўз вақтидалик	Белгиланган муддатда қабул қилинган ва қайта ишланган хабарлар улуши	Муддатга риоя қилинган хабарлар / баҳоланган хабарлар × 100%; медиана қайта ишлаш вақти.
Follow-up	Қўшимча маълумот талаб қилинган жиддий ҳолатларда якунланган follow-up улуши	Якунланган follow-up / follow-up талаб қилинган ҳолатлар × 100%.
Дубликатларни бошқариш	Аниқланган ва белгиланган муддатда ҳал қилинган дубликатлар улуши	Ҳал қилинган дубликатлар / аниқланган дубликатлар × 100%.
Институционал қамров	Ҳисобот даврида камида битта хабар юборган муассасалар улуши	Фаол муассасалар / тизимга уланган муассасалар × 100%.
Сигналларни бошқариш	SOPда белгиланган муддатда кўриб чиқилган сигналлар улуши	Муддатда кўриб чиқилган сигналлар / жами аниқланган сигналлар × 100%.

Изоҳ: KPIлар ҳисобот даври, маълумотлар манбаси ва масъул бўлинма кўрсатилган паспорт билан тасдиқланиши лозим.

Тадқиқот чекловлари

Биринчидан, спонтан хабар бериш тизими тўлиқ хабар бермаслик, танлаб хабар бериш ва репортёр фаоллигига боғлиқ силжишларга мойил. Иккинчидан, таҳлил йиғма маъмурий маълумотларга асосланган сабабли препарат, ҳудуд, бемор хусусиятлари, клиник натижа ва сабаб-оқибат боғлиқлиги бўйича стратификация ўтказилмади. Учинчидан, дори воситаларидан фойдаланиш ҳажми тўғрисидаги махраж мавжуд эмас; шу сабабли нохуш реакциялар частотаси ёки хавф кўрсаткичини ҳисоблаш мумкин эмас.

Тўртинчидан, 2026 йил маълумотлари фақат биринчи ярим йилликни қамраб олади. Бешинчидан, электрон тизимни жорий этиш олдин ва кейинги даврларни назорат гуруҳи билан таққословчи квазиэкспериментал дизайнда баҳоланмаган. Шу боис қайд этилган ўсишни электрон тизимнинг мустақил сабабий таъсири сифатида талқин қилиш мумкин эмас. Олтинчидан, уланган муассасалар ва ўқитилган ходимлар жараён кўрсаткичлари бўлиб, маълумотлар сифати ва клиник қарорларга таъсирини кейинги тадқиқотларда алоҳида баҳолаш зарур.

Хулоса

2023–2025 йилларда нохуш реакциялар ҳақида хабарлар умумий сони 25,0% га камайган, жиддий деб таснифланган хабарлар улуши эса статистик аҳамиятли равишда ошган. Хабарлар таркибидаги мазкур ўзгариш маълумотлар сифати яхшиланганини автоматик равишда англатмайди ва қўшимча сифат кўрсаткичлари билан баҳоланиши лозим.

2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида хабар беришнинг ўртача ойлик интенсивлиги 90,0 тани ташкил этиб, 2025 йилга нисбатан 3,79 марта юқори бўлди. Ушбу ўсиш электрон платформа ишга туширилиши, 700 га яқин муассасанинг уланиши ва 1262 нафар масъул ходимнинг ўқитилиши билан бир даврда кузатилди. Натижалар электрон фармаконазоратнинг истиқболли эканини

кўрсатади, аммо сабабий самарадорликни тасдиқлаш учун узоқ муддатли ва қиёсий баҳолаш зарур.

Миллий тизимнинг кейинги ривожланиш босқичи хабарлар сонини кўпайтириш билан чекланмаслиги керак. Маълумотлар тўлиқлиги, ўз вақтидалик, follow-up, дубликатларни бошқариш, институционал қамров ва сигналларни кўриб чиқиш муддатлари бўйича ягона KPIлар жорий этилиши фармаконазорат қарорларининг ишончлилиги ва илмий асосланганлигини кучайтиради.

Манфаатлар тўқнашуви

Муаллифлар манфаатлар тўқнашуви мавжуд эмаслигини маълум қилади.

Молиялаштириш

Тадқиқот ташқи молиялаштиришсиз амалга оширилган.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 4 январдаги ЎРҚ–399-сон «Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида»ги Қонуни.

2. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг 2025 йил 30 декабрдаги 18-сон буйруғи. Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида 2026 йил 12 январда 3752-сон билан давлат рўйхатидан ўтказилган.

3. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг 2026 йил 21 январдаги 15-сон буйруғи.

4. O‘zMSt 339:2024. Яхши фармаконазорат амалиёти (Good Pharmacovigilance Practice). Тошкент; 2024.

5. World Health Organization. The Importance of Pharmacovigilance: Safety Monitoring of Medicinal Products. Geneva: WHO; 2002.

6. World Health Organization. Safety Monitoring of Medicinal Products: Guidelines for Setting Up and Running a Pharmacovigilance Centre. Geneva: WHO; 2000.

7. World Health Organization. WHO Global Benchmarking Tool (GBT) for Evaluation of National Regulatory Systems of Medical Products. Geneva: WHO; 2021.

8. European Medicines Agency. Guideline on Good Pharmacovigilance Practices (GVP) — Module VI: Collection, Management and Submission of Reports of Suspected Adverse Reactions to Medicinal Products. Rev. 2. EMA/873138/2011; 2017.

9. European Medicines Agency. Guideline on Good Pharmacovigilance Practices (GVP) — Annex I: Definitions. Rev. 5. EMA/876333/2011; 2024.

10. International Council for Harmonisation. E2B(R3) Individual Case Safety Report Specification and Related Files. Geneva: ICH; updated 2025.

11. International Council for Harmonisation. ICH E2E: Pharmacovigilance Planning. Geneva: ICH; 2004.

12. Council for International Organizations of Medical Sciences. Practical Aspects of Signal Detection in Pharmacovigilance: Report of CIOMS Working Group VIII. Geneva: CIOMS; 2010.

13. World Health Assembly. WHA79.11: Advancing Smart, Efficient Pharmacovigilance as an Essential Tool for Robust, Sustainable, Resilient and Responsive Health Systems, for Everyone, Everywhere. Geneva: WHO; 2026.

14. Sun Z, Pergola G, Wallace BC, He Y. Leveraging ChatGPT in Pharmacovigilance Event Extraction: An Empirical Study. In: Proceedings of the 18th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics. 2024:344–357. doi:10.18653/v1/2024.eacl-short.30.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МИЛЛИЙ ЭЛЕКТРОН ФАРМАКОНАЗОРАТ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ: 2023–2026 ЙИЛЛАРДА ХАБАР БЕРИШ ДИНАМИКАСИ ВА ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАР

С.М. Ҳайитова, Қ.С. Комилов

«Фармацевтика маҳсулотлари хавфсизлиги маркази» давлат муассасаси, Тошкент, Ўзбекистон

sabohathayitova564@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-9035-8864

Аннотация. *Дори воситалари хавфсизлиги тўғрисидаги хабарларни тезкор қабул қилиш ва таҳлил этиш миллий фармаконазорат тизимининг асосий вазифаларидан биридир. Тадқиқот мақсади Ўзбекистон Республикасида электрон фармаконазорат тизимини жорий этишнинг норматив-ташкилий асосларини ва хабар бериш динамикасидаги дастлабки ўзгаришларни баҳолашдан иборат. 2023 йил 1 январдан 2026 йил 30 июнгача бўлган йиғма, шахссизлантирилган маъмурий маълумотлар ретроспектив дескриптив-аналитик усулда таҳлил қилинди. Йиллик ва ойлик интенсивлик, жиддий хабарлар улуши, Пирсон χ^2 мезони ва Крамер V ҳисобланди. 2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 540 та хабар қабул қилиниб, ойлик ўртача кўрсаткич 90,0 тани ташкил этди; бу 2025 йилги кўрсаткичдан 3,79 марта юқори. Жиддий ва жиддий бўлмаган хабарлар таркиби даврлар бўйича фарқ қилди ($\chi^2=87,58$; $df=3$; $p<0,001$; $V=0,242$). Натижалар электрон хабар бериш қамрови кенгайганини кўрсатади, бироқ кузатув дизайни сабабий таъсирни алоҳида исботламайди.*

Калит сўзлар: *фармаконазорат, электрон хабар бериш, нохуш реакциялар, ICSR, GVP, дори воситалари хавфсизлиги.*

Мавзунинг долзарблиги. Рақамли воситалар, интероперабеллик ва сифатли маълумотлар замонавий фармаконазоратнинг устувор йўналишларига айланмоқда [5–7]. Ўзбекистонда ЎРҚ–399-сон Қонун, O‘zMSt 339:2024 миллий GVP стандарти ҳамда Соғлиқни сақлаш вазирининг 18-сон ва 15-сон буйруқлари электрон хабар беришни ташкил этишнинг ҳуқуқий ва институционал асосини шакллантирди [1–4]. Тизимнинг дастлабки натижаларини миқдорий баҳолаш кейинги бошқарув қарорлари ва сифат KPIларини белгилаш учун зарур.

Тадқиқот мақсади. Миллий электрон фармаконазорат тизимини жорий этишнинг норматив-ташкилий механизмларини тавсифлаш, 2023–2026 йилларда хабар бериш динамикасини баҳолаш ва тизимни кейинги ривожлантириш учун ўлчанадиган устувор йўналишларни белгилаш.

Материал ва усуллар. Ретроспектив дескриптив-аналитик тадқиқот 2023 йил 1 январдан 2026 йил 30 июнгача бўлган даврни қамраб олди. Манбалар: миллий норматив ҳужжатлар, электрон фармаконазорат тизимига уланиш ва ўқитиш бўйича маъмурий кўрсаткичлар, шунингдек қабул қилинган индивидуал хавфсизлик хабарларининг (ICSR) йиғма реестри. Шахсий ва клиник идентификаторлар таҳлил қилинмади. Жами, жиддий ва жиддий бўлмаган хабарлар сони, жиддий хабарлар улуши ва бир ойга тўғри келадиган ўртача хабарлар сони ҳисобланди. Улушлар учун Уилсон усулида 95% ишонч оралиғи, даврлар ўртасидаги фарқ учун Пирсон χ^2 мезони ва таъсир ўлчами сифатида Крамер V қўлланилди. Аҳамиятлилик даражаси $p<0,05$ деб қабул қилинди. Дори истеъмоли бўйича махраж мавжуд эмаслиги сабабли нохуш реакциялар частотаси ёки хавф кўрсаткичи ҳисобланмади.

Натижалар. Миллий электрон платформада тиббиёт ходимлари ва аҳоли учун хабар бериш каналлари, OneID орқали идентификация ва марказлаштирилган маълумотлар базаси жорий этилди. Республика бўйича 700 га яқин давлат тиббиёт муассасасининг масъул фойдаланувчилари уланди, 1262 нафар тиббиёт ходими ўқитилди. Электрон формат ICSRларни ягона муҳитда қабул қилиш ва кейинги таҳлил учун тизимлаштириш имконини берди [8, 9].

1-жадвал. 2023–2026 йилларда хабар бериш динамикаси

Йил	Жами	Жиддий, n (%) [95% ИО]	Жиддий бўлмаган	Ойлик ўртача	2025 йилга нисбатан*
2023	380	105 (27,6) [23,4–32,3]	275	31,7	1,33
2024	295	95 (32,2) [27,1–37,7]	200	24,6	1,04
2025	285	134 (47,0) [41,3–52,8]	151	23,8	1,00
2026**	540	90 (16,7) [13,8–20,0]	450	90,0	3,79

*Изоҳ: * ойлик ўртача кўрсаткичлар нисбати; ** 2026 йил — январь–июнь. ИО — ишонч оралиғи.*

2026 йилнинг биринчи ярим йиллигида 540 та хабар қабул қилиниб, ойлик ўртача интенсивлик 90,0 тани ташкил этди. Бу 2025 йилдаги 23,8 тага нисбатан 3,79 марта юқори. Жиддий хабарлар улуши даврлар бўйича статистик аҳамиятли фарқ қилди (χ^2=87,58; df=3; p<0,001; Крамер V=0,242). Ушбу фарқ хабарлар таркиби ўзгарганини кўрсатади, аммо хабар сифати ёки клиник хавфнинг ўзгариши сифатида талқин қилинмаслиги керак.

2026 йил биринчи ярим йиллигида хабарларнинг 290 таси (53,7%) шифокорлар, 176 таси (32,6%) давлат рўйхатидан ўтказилганлик гувоҳномаси эгалари ва 74 таси (13,7%) бошқа манбалардан келиб тушди. Бу электрон каналнинг репортёрлар доирасини қамраб олаётганини кўрсатади.

Муҳокама. Хабар бериш интенсивлигининг ошиши электрон платформа, OneID орқали кириш ва кенг кўламли ўқитиш билан бир вақтда кузатилди. Электрон қабул маълумотларни марказлаштириш ва иш жараёнини стандартлаштириш учун амалий асос яратди. Бироқ назорат гуруҳисиз олдин–кейин кузатув дизайни ўсишни фақат электрон тизим таъсири билан изоҳлашга имкон бермайди. Хабарлар сонининг кўпайиши ўз-ўзидан маълумотлар сифати ёки сигналларни аниқлаш самарадорлиги ошганини англатмайди.

Илмий ва амалий аҳамияти. Таҳлил миллий электрон фармаконазорат тизимининг жорий этилиш кўламини хабар бериш динамикаси билан боғлиқ ҳолда миқдорий ифодалайди. Кейинги баҳолашда мажбурий майдонларнинг тўлиқлиги, хабарни қабул қилиш ўз вақтидалиги, follow-up улуши, дубликатлар, ҳудудий қамров ва сигналларни белгиланган муддатда кўриб чиқиш каби KPIлар қўлланилиши лозим. Бу кўрсаткичлар рақамли тизимнинг фақат ҳажмини эмас, сифат ва натижавийлигини ҳам баҳолаш имконини беради.

Тадқиқот чекловлари. Спонтан хабар бериш тўлиқ хабар бермаслик ва репортёр фаоллигига боғлиқ силжишларга мойил. Таҳлил йиғма маълумотларга асосланган; препарат, ҳудуд, бемор хусусиятлари ва клиник натижа бўйича стратификация ўтказилмади. Дори истеъмоли махражи мавжуд эмас. 2026 йил маълумотлари фақат биринчи ярим йилликни қамраб олади ва кузатув дизайни сабабий таъсирни исботламайди.

Хулоса. 2026 йил биринчи ярим йиллигида хабар беришнинг ойлик интенсивлиги 2025 йилга нисбатан 3,79 марта юқори бўлди ва электрон тизимнинг амалий қамрови 700 га яқин муассаса ҳамда 1262 нафар ўқитилган ходимни қамраб олди. Натижалар электрон хабар бериш инфраструктураси кенгайганини кўрсатади. Тизим самарадорлиги тўғрисида якуний хулоса чиқариш учун хабарлар тўлиқлиги, ўз вақтидалиги, follow-up ва сигнал бошқаруви KPIлари асосида узоқроқ кузатув ва назоратли таққослаш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 4 январдаги ЎРҚ–399-сон «Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида»ги Қонуни.

2. O‘zMSt 339:2024. Яхши фармаконазорат амалиёти (Good Pharmacovigilance Practice). Тошкент; 2024.

3. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг 2025 йил 30 декабрдаги 18-сон «Дори воситаларининг фармакологик назорати ва тиббий жиҳозларнинг хавфсизлиги мониторингини амалга ошириш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида»ги буйруғи. Адлия вазирлигида 2026 йил 12 январда 3752-сон билан давлат рўйхатидан ўтказилган.

4. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг 2026 йил 21 январдаги 15-сон «Дори воситалари бўйича электрон фармаконазорат тизимини жорий этиш ва нохуш реакциялар ҳақида электрон хабар бериш тартиби тўғрисида»ги буйруғи.

5. World Health Organization. The Importance of Pharmacovigilance: Safety Monitoring of Medicinal Products. Geneva: WHO; 2002.

6. World Health Assembly. WHA79.11: Advancing Smart, Efficient Pharmacovigilance as an Essential Tool for Robust, Sustainable, Resilient and Responsive Health Systems, for Everyone, Everywhere. Geneva: WHO; 2026.

7. World Health Organization. Programme for International Drug Monitoring. Geneva: WHO; 2026.

8. International Council for Harmonisation. ICH E2D(R1): Post-Approval Safety Data: Definitions and Standards for Management and Reporting of Individual Case Safety Reports. Step 4. Geneva: ICH; 2025.

9. European Medicines Agency. Guideline on Good Pharmacovigilance Practices (GVP) — Module VI: Collection, Management and Submission of Reports of Suspected Adverse Reactions to Medicinal Products. Rev. 2. Amsterdam: EMA; 2017.

DEVELOPMENT AND DIAGNOSTIC VALIDATION OF THE "PGDK" SCORING SYSTEM AND AI-BASED MACHINE LEARNING ALGORITHM FOR PREDICTING GASTRODUODENAL BLEEDING RECURRENCE IN COMORBID PATIENTS

Карабоев Бекзодбек Баходирович,

https://orcid.org/0000-0001-5778-5572

e-mail: bekzodbek_86@mail.ru

Хакимов Дишодбек Мамадалиевич,

https://orcid.org/0009-0002-8325-5828

e-mail: dilshodbek.hakimov@mail.ru

Ходжиматов Гуломидин Минходжиевич,

https://orcid.org/0000-0003-2573-8338

e-mail: prof.xgd@gmail.com

Хамдамов Хабибулло Хамдамович,

https://orcid.org/30009-0002–6608-4730

e-mail: habibullo_hamdamov@mail.ru

Andijan State Medical Institute, 1 Atabekov Street, Andijan 170127, Republic of Uzbekistan.

Introduction: Precise risk stratification is a cornerstone of effective management for gastroduodenal bleeding (GDB), yet traditional scoring systems like the Rockall scale often fail to provide high accuracy in patients with complex comorbid backgrounds. These traditional tools typically focus on age and endoscopic findings while neglecting systemic pathophysiological determinants, such as endothelial dysfunction and specific coagulopathy markers. Consequently, there is a significant

clinical demand for an integrative tool capable of identifying patients at "high" or "critical" risk of recurrence during the early hospital phase. The objective of this study was to develop and validate a multi-component scoring system ("PGDK") and a corresponding artificial intelligence-driven software ("PGDK-AI") to optimize prognostic accuracy for comorbid patients.

Methods: A retrospective and prospective analysis of 338 comorbid patients with non-variceal GDB was conducted. Multivariate logistic regression analysis was utilized to identify independent predictors of recurrence from a pool of clinical, laboratory, and endoscopic variables. The final "PGDK" scale (9 to 27 points) was structured into four blocks:

1. *Comorbidity Block:* Charlson Comorbidity Index (threshold ≥5).
2. *Hemostasis Block:* International Normalized Ratio (INR ≥1.3) and Activated Partial Thromboplastin Time (APTT ≥38 s).
3. *Endoscopic Block:* Forrest classification (Ia–Ib) and the multiplicity/distribution of mucosal lesions.
4. *Endothelial Block:* Systemic and local (gastric wash) concentrations of Endothelin-1 and Nitric Oxide metabolites (NOx).

The "PGDK-AI" software was developed using machine learning principles, incorporating a data imputation function to estimate complex endothelial markers when laboratory ELISA testing is unavailable. Model stability was confirmed via bootstrap validation (1000 iterations). Comparative diagnostic performance was assessed using ROC analysis (AUC), sensitivity, and specificity against the traditional Rockall score.

Results: The implementation and validation of the developed prognostic models demonstrated a significant increase in the accuracy of predicting gastroduodenal bleeding (GDB) recurrence compared to traditional methods.

1. *ROC Analysis:* The developed "PGDK" scoring system achieved an Area Under the Curve (AUC) of 0.91 (95% CI: 0.86–0.95; $p < 0.001$), representing very high

diagnostic precision. In contrast, the traditional Rockall scale showed only moderate predictive power with an AUC of 0.71 (95% CI: 0.63–0.79; $p < 0.05$). The machine learning-based "PGDK-AI" algorithm also exhibited high prognostic utility with an AUC of 0.87.

2. *Diagnostic Performance:* The "PGDK" scale yielded a sensitivity of 88.7%, a specificity of 87.9%, and an overall diagnostic accuracy of 88.2%. The traditional Rockall score lagged behind significantly, with a sensitivity of 65.4% and an accuracy of 68.3%. The Positive Predictive Value (PPV) for the "PGDK" scale reached 83.6%, compared to 58.6% for the Rockall score.

3. *Clinical Stratification:* Based on the "PGDK" scale, patients were successfully categorized into three risk levels: "Low" (≤13 points), "High" (14–20 points), and "Critical" (≥21 points). Retrospective validation in the control cohort showed that 86.4% of patients in the "critical risk" category experienced recurrence, while only 5.7% of those in the "low risk" category suffered repeated hemorrhage.

Discussion and Conclusion: The superiority of the "PGDK" system stems from its integrative nature, combining localized endoscopic findings with systemic determinants such as the Charlson comorbidity index and endothelial dysfunction markers. Traditional scales fail in comorbid populations because they ignore the biological instability of the primary thrombus caused by systemic vascular and hemostatic shifts.

The "PGDK-AI" software addresses practical limitations in resource-constrained settings by using data imputation to estimate endothelin-1 and NOx levels when specialized ELISA testing is unavailable. We conclude that the "PGDK" system provides a robust objective standard for early risk stratification, allowing clinicians to move away from subjective assessments toward a risk-oriented management model. This transition is essential for identifying the 26.2% of patients at critical risk who require early, aggressive preventive interventions to avoid fatal complications.

ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ ДИНАМИКА КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Хайдаров К.И., Чуллиев М.М., Обидов М.О., Поёнов М.Й

Национальный детский медицинский центр

Введение. Изучение влияния различных видов анестезии на темп активизации детей, прооперированных по поводу врожденной патологии сердца (ВПС), остается достаточно полемичным и требует определенных подходов и средств диагностики. Интегральными и результативными показателями равновесия внутренней среды, по изменению которых можно судить о степени адекватности и эффективности анестезиологического обеспечения хирургических вмешательств, является оценка кислотно-основного состояния крови.

Цель исследования: проанализировать клинико-лабораторные показатели кислотно-основного состояния при кардиохирургических операциях у детей с ВПС.

Материал и методы исследования. Нами было обследовано 60 детей с ВПС, которые находились в отделении кардиохирургии Национального детского медицинского центра за период 2025-2026 гг.. Обследованные дети были разделены на 2 группы: 1 группу составили 30 (42.8%) детей с ВПС, получавших комбинированную общую анестезию с применением севофлурана. 2 группу - 30 (42.8%) детей с ВПС, получавших комбинированную общую анестезию с применением изофлурана. Группу контроля составили 10 (14,4%) практически

здоровых детей. Премедикация включало атропин сульфат 0.1% - 0.01 мг/кг, сибазон 0.5% - 0.3 мг/кг, кетамин 5% - 3-5 мг/кг. Индукцию анестезии осуществляли сибазоном 0.25 мг/кг, фентанилом 5 мкг/кг. Миорелаксацию проводили при помощи ардуана 0,07-0,08 мг/кг и поддерживали в дальнейшем его болюсным введением 0,015 мг/кг. Поддержание анестезии обеспечивали ингаляционном анестетиком севофлураном 2-3% объема в первой группе и изофлураном 2-3% объема во второй группе и дробным введением фентанила. Анализы проводились на аппарате ABL800 FLIX. Статистическую обработку проводили на персональном компьютере Pentium-4.

Результаты исследования. Проведенное исследование показало, что применение ингаляционной анестезии севофлураном и изофлураном на этапах хирургического вмешательства у детей с ВПС оказало влияние на изменение кислотно-основного состояния (КОС) и газовый состав крови. Отмечаются значительные отклонения параметров КОС у больных с ВПС, получавших изофлуран. Исходя из данных таблиц 1 и 2 можно констатировать, что при ингаляционной анестезии севофлураном показатели КОС существенно отличались от соответствующих параметров, которые были связаны с особенностями ВПС. Гиперкапния при ВПС наблюдалось практически на всех этапах анестезии. Высокие показатели напряжения CO_2 67,79±7,14 и низкие показатели O_2 47,60±8,94. Вызывает увеличению сосудистой емкости, который как бы компенсирует нормальную перфузию тканей. Что в свою очередь требует постоянного восполнения объёма крови. В результате применения ингаляционной анестезии севофлураном в комплексе анестезиологического пособия и оперативного вмешательства у больных с ВПС на начальном этапе операции показатель водородного иона (pH) не претерпевал каких-либо изменений и на этапах анестезии отличался стабильностью в основной группе – 7,41±0,05 против 7,42±0,06 после I этапа операции. В дальнейшем концентрация

водородного иона была более стабильной по сравнению с контрольной группой. Значения BE возрастало во время операции и наблюдалось его положительное значением 1 группы 2,35±0,42ммоль/л., во время основного этапа операции и до окончания оперативного

вмешательства.

Повышение значения буферного основания сопровождалось нарастанием значения стандартного бикарбоната на 8,7%. Напряжение углекислого газа крови снижалось в ходе операции и среднее значение его в основной группе составило 38,65±2,04 мм.рт.ст. Напряжение кислорода в венозной крови при ингаляционной анестезии более выражено нарастало в 1 группе, вначале операции на 11% и к концу операции составило114,95±13,21 мм.рт.ст. ($P<0,05$).

Вывод. Таким образом, проведенное исследование оценки результатов кислотно-основного состояния и газового состава крови у детей с ВПС при кардиохирургических вмешательствах с применением различных видов анестезии выявило значительные сдвиги, зависящие от выбора препарата. Положительная динамика лабораторных показателей кислотно-основного состояния была выявлена при применении ингаляционной анестезии севофлураном.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Думахонов Исломбек Шухрат угли

базовый докторант (PhD) по специальности «Стоматология (челюстно-лицевая хирургия)»

Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Узбекистан

E-mail: jamoytayi@gmail.com

ORCID: 0009-0000-6467-5304

Научный руководитель: Ганиев А. А., доктор медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Узбекистан.

Аннотация. *Ushbu maqola og‘iz bo‘shlig‘i a’zolarining yomon sifatli o‘smalari bilan og‘rigan bemorlarda pastki jag‘da rekonstruktiv-tiklovchi operatsiyalarni optimallashtirish muammosiga bag‘ishlangan. Ushbu patologiyaning kechikkan tashxis, o‘sma jarayonining tez rivojlanishi, og‘ir postoperatsion asoratlar va O‘zbekistonda besh yillik yashash ko‘rsatkichlarining pasayishi bilan bog‘liq yuqori tibbiy-ijtimoiy ahamiyati ko‘rsatib berilgan. Tadqiqotning maqsadi — kengaytirilgan rekonstruktiv-tiklovchi aralashuvlardan so‘ng yiringli-nekrotik asoratlar chastotasini kamaytiradigan, modifikatsiyalangan preventiv orostoma usulini ishlab chiqish va asoslash orqali davolash natijalarini yaxshilashdan iborat. Ishda klinik-laborator,*

patomorfologik (gistologik, sitologik) va instrumental (UTT, KT, MRT) tekshiruv usullari, shuningdek statistik tahlil qo‘llanilgan. Taklif etilgan usulni qo‘llash radikal jarrohlik davolashga ko‘rsatmalarni kengaytirish, asoratlar chastotasini kamaytirish, chaynash, yutish va nutq funksiyalarini tiklash, shuningdek bemorlarning mehnatga layoqatsizlik muddatini qisqartirish imkonini berishi aniqlangan. Olingan natijalar O‘zbekiston Respublikasi patenti bilan himoyalangan.

Kalit so‘zlar: *yomon sifatli o‘smalar; og‘iz bo‘shlig‘i saratoni; pastki jag‘; rekonstruktiv-tiklovchi jarrohlik; orostoma; postoperatsion asoratlar; besh yillik yashovchanlik.*

Аннотация. *Статья посвящена проблеме оптимизации реконструктивно-восстановительных операций на нижней челюсти у больных со злокачественными новообразованиями органов полости рта. Показана высокая медико-социальная значимость данной патологии, обусловленная поздней диагностикой, агрессивным течением опухолевого процесса, тяжёлыми послеоперационными осложнениями и снижением показателей пятилетней выживаемости в Узбекистане. Целью исследования является улучшение результатов лечения путём разработки и обоснования модифицированного метода превентивной оростомы, снижающего частоту гнойно-некротических осложнений после расширенных реконструктивно-восстановительных вмешательств. В работе использованы клинико-лабораторные, патоморфологические (гистологический, цитологический) и инструментальные (УЗИ, МСКТ, МРТ) методы исследования, а также статистический анализ данных. Установлено, что применение предложенного метода позволяет расширить показания к радикальному хирургическому лечению, сократить частоту осложнений, восстановить функции жевания, глотания и речи, а также сократить сроки нетрудоспособности пациентов. Полученные результаты защищены патентом Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *злокачественные новообразования; рак полости рта; нижняя челюсть; реконструктивно-восстановительная хирургия; оростома; послеоперационные осложнения; пятилетняя выживаемость.*

Annotation. *This article addresses the optimization of reconstructive-restorative surgery of the mandible in patients with malignant tumors of the oral cavity. The high medical and social significance of this pathology is shown, linked to late diagnosis, aggressive tumor progression, severe postoperative complications, and declining five-year survival rates in Uzbekistan. The aim of the study is to improve treatment outcomes by developing and substantiating a modified preventive orostomy technique that reduces the incidence of purulent-necrotic complications following extensive reconstructive-restorative interventions. Clinical-laboratory, pathomorphological (histological, cytological), and instrumental (ultrasound, CT, MRI) research methods, along with statistical analysis, were employed. It was established that the proposed method broadens the indications for radical surgical treatment, reduces complication rates, restores chewing, swallowing, and speech functions, and shortens patients' period of disability. The results obtained are protected by a patent of the Republic of Uzbekistan.*

Key words: *malignant neoplasms; oral cavity cancer; mandible; reconstructive-restorative surgery; orostomy; postoperative complications; five-year survival.*

Актуальность исследования. Злокачественные новообразования головы и шеи остаются одной из наиболее сложных медико-социальных проблем современной онкологии. Это обусловлено множеством поражаемых анатомических областей, сложностью их строения и обильным кровоснабжением, вследствие чего опухоли данной локализации отличаются

стремительным ростом, ранним метастазированием и агрессивным клиническим течением.[35]

Ежегодно в мире регистрируется свыше 500 тысяч новых случаев злокачественных новообразований головы и шеи, из которых более 270 тысяч заканчиваются летальным исходом[36]. Рак органов полости рта занимает четвёртое место по заболеваемости и второе — по смертности среди опухолей данной локализации[37], при этом более двух третей пациентов на момент постановки диагноза уже имеют III–IV стадию заболевания[38].

В Республике Узбекистан удельный вес злокачественных новообразований органов полости рта в общей структуре онкологической заболеваемости составляет в среднем до 0,02 %, а стандартизованный показатель — 2,3 на 100 000 населения[39]. Среди опухолей головы и шеи данная патология занимает третье место после рака кожи и гортани. Настораживающей тенденцией является отрицательная динамика пятилетней выживаемости больных: если в 2010 году она составляла 50,9 %, то к 2017 году снизилась до 35,4 %, что заметно ниже показателей развитых стран Европы (55 %) и США (63 %). Основными факторами риска остаются курение, злоупотребление крепкими спиртными напитками, несоблюдение гигиены полости рта, хроническая травматизация слизистой оболочки и вирусные инфекции.

[35]Grandis J.R., Pollock N.I. Her2 as a therapeutic target in head and neck squamous cell carcinoma // Clin. Cancer Res., 2015, Feb 1, 21(3), pp. 526–533.

[36]World Health Organization. World Cancer Report 2014 / Ed. by B.W. Stewart, C.P. Wild. Lyon: IARC, 2015. P. 423–427.

[37]Игнатова А. В., Мудунов А. М., Нариманов М. Н. Прогностическое значение биомаркеров при плоскоклеточном раке полости рта. Обзор литературы // Опухоли головы и шеи. 2014. № 4. С. 28–33.

[38]Давыдов М. И., Ганцев Ш. Х. Онкология: учебник. М., 2010. 920 с.

Изложенное определяет необходимость поиска путей повышения эффективности хирургического лечения больных со злокачественными новообразованиями нижней челюсти, в частности за счёт снижения частоты тяжёлых послеоперационных осложнений.

Цель исследования. Улучшить результаты лечения больных путём снижения частоты послеоперационных осложнений после реконструктивно-восстановительных вмешательств на нижней челюсти.

Задачи исследования:

1) разработать и обосновать модифицированный метод превентивной оростомы, снижающий частоту гнойных осложнений при удовлетворительных постоперационных результатах;

2) провести анализ осложнений после простой и комбинированной пластики в зависимости от вида использованных тканей и локализации дефекта, разработать меры их профилактики;

3) провести сравнительный анализ данных инструментальных методов исследования у больных с новообразованиями нижней челюсти.

Материал и методы исследования. Использованы клинико-лабораторные методы, патоморфологическое исследование (гистологический и цитологический анализ), а также инструментальные методы — ультразвуковое исследование шеи и органов брюшной полости, мультиспиральная компьютерная и магнитно-резонансная томография. Проведены статистическая обработка полученных данных и анализ фотодокументации пациентов в динамике до и после лечения.

Результаты исследования и их обсуждение. Разработка и внедрение в клиническую практику предлагаемого метода хирургического лечения

распространённого рака органов полости рта, нижней челюсти и ротоглотки с применением превентивной оростомы позволили расширить показания к радикальному хирургическому удалению опухоли. Использование данного подхода уменьшило частоту послеоперационных осложнений, обеспечило восстановление функций жевания, глотания и речи, сократило сроки нетрудоспособности пациентов и позволило достичь более благоприятных эстетических, функциональных и отдалённых результатов лечения.

Разработанный метод защищён патентом Республики Узбекистан № 2704599 от 29.08.2019 г. «Способ повышения эффективности хирургического лечения распространённого рака органов полости рта и ротоглотки с использованием оростомы».

Заключение. Предложенный комплекс хирургических мероприятий позволяет предотвратить развитие вторичных хронических воспалений и гнойно-некротических свищей, а также избежать повторных хирургических вмешательств после реконструктивно-восстановительных операций. Это способствует достижению стойких анатомо-функциональных и эстетических результатов лечения больных со злокачественными новообразованиями нижней челюсти и может быть рекомендовано к внедрению в практику челюстно-лицевых хирургов и онкологов.

МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА И РОТОГЛОТКИ, МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Ганиев Абдуаваз Абдулахатович —

доктор медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Узбекистан.

Думахонов Исломбек Шухрат угли —

базовый докторант (PhD) по специальности «Стоматология (челюстно-лицевая хирургия)», Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Узбекистан.

Исламов Феруз Зиядуллаевич —

врач отделения головы и шеи, Ташкентский областной филиал РСНПМЦОиР, г. Ташкент, Узбекистан.

E-mail: jamoytayi@gmail.com

ORCID: 0009-0000-6467-5304

Аннотация. *Maqolada og‘iz bo‘shlig‘i va rotoglotka saratoni bilan og‘rigan 45 bemorda Epshteyn-Barr virusining roli, hujayrali va gumoral immunitet ko‘rsatkichlari, shuningdek tomir endoteliy o‘sish faktori (VEGF) ning kasallik patogenezi, tashxisi va prognozidagi ahamiyatini o‘rganishga qaratilgan kompleks klinik-laborator tadqiqot natijalari keltirilgan. Serologik va molekulyar-genetik usullar*

yordamida Epshteyn-Barr virusining kapsid va nuklear antigenlariga antitelolar, shuningdek virusning asosan bemorlar so‘lagida replikativ faolligi tez-tez aniqlanishi ko‘rsatildi. T-hujayrali immun javobning buzilishi — immunoregulyator indeksining pasayishi va CD95+ apoptoz markerining oshishi, shuningdek gumoral immunitetning faollashuvi aniqlangan. Bemorlarda, ayniqsa metastaz mavjud bo‘lganda, VEGF sarum konsentratsiyasining ishonchli oshishi va uning o‘sma qaytalanishi xavfi bilan bog‘liqligi ko‘rsatib berilgan. Kasallikning og‘irroq kechishini bashorat qilish imkonini beruvchi immunologik va virusologik tashxis bo‘yicha kompleks yondashuv ishlab chiqilgan. Natijalar onkolog va jag‘-yuz jarrohlarining amaliy faoliyatida qo‘llanilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: *onkologiya; stomatologiya; og‘iz bo‘shlig‘i va rotoglotka saratoni; tashxis; Epshteyn-Barr virusi; molekulyar-biologik va immunologik markerlar; davolash; prognozlash.*

Аннотация. *В статье представлены результаты комплексного клинико-лабораторного исследования 45 больных раком полости рта и ротоглотки, направленного на изучение роли вируса Эпштейна-Барра, показателей клеточного и гуморального иммунитета, а также фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) в патогенезе, диагностике и прогнозировании течения заболевания. Серологическими и молекулярно-генетическими методами установлено частое выявление антител к капсидному и нуклеарному антигенам вируса Эпштейна-Барра, а также репликативной активности вируса преимущественно в слюне больных. Выявлены признаки дизрегуляции Т-клеточного иммунного ответа со снижением иммунорегуляторного индекса и повышением маркера апоптоза CD95+, а также активация гуморального звена иммунитета. Показано достоверное повышение сывороточной концентрации VEGF у больных, особенно при наличии метастазов, и его связь с риском рецидива опухоли. Разработан комплексный подход к иммунологической и*

вирусологической диагностике, позволяющий прогнозировать более тяжёлое течение орофарингеального рака. Результаты могут быть использованы в клинической практике онкологов и челюстно-лицевых хирургов.

Ключевые слова: *онкология; стоматология; рак органов полости рта и ротоглотки; диагностика; вирус Эпштейна-Барра; молекулярно-биологические и иммунологические маркеры; лечение; прогнозирование.*

Annotation. *This article presents the results of a comprehensive clinical and laboratory study of 45 patients with oral cavity and oropharyngeal cancer, aimed at examining the role of Epstein-Barr virus, cellular and humoral immunity parameters, and vascular endothelial growth factor (VEGF) in the pathogenesis, diagnosis, and prognosis of the disease. Serological and molecular-genetic methods revealed frequent detection of antibodies to the viral capsid and nuclear antigens, as well as replicative activity of the virus predominantly in patients' saliva. Signs of T-cell immune dysregulation were identified, including a decreased immunoregulatory index and increased expression of the apoptosis marker CD95+, along with activation of humoral immunity. A significant increase in serum VEGF concentration was shown in patients, particularly in the presence of metastases, along with its association with tumor recurrence risk. A comprehensive approach to immunological and virological diagnosis was developed, allowing prediction of a more severe course of oropharyngeal cancer. The findings can be applied in the clinical practice of oncologists and maxillofacial surgeons.*

Key words: *oncology; dentistry; oral cavity and oropharyngeal cancer; diagnosis; Epstein-Barr virus; molecular-biological and immunological markers; treatment; prognosis.*

Актуальность исследования. Изучение роли герпесвирусов в возникновении опухолей человека составляет важный аспект современных

исследований в области онкологии, так как представители семейства герпесвирусов обладают нейропатогенными, лимфопролиферативными свойствами, являются иммунодепрессантами, действующими на системном уровне[40414243].

Вирусы герпеса человека обладают способностью в течение десятилетий персистировать в организме или протекать в латентной форме, а при реактивации могут вызывать бурные клинические проявления, возможно до развития менингоэнцефалита, гепатита, панкреатита, кератита или тиреоидита, которые нередко могут приводить к смертельному исходу, а при среднетяжелом или легком течении может протекать в виде хронической рецидивирующей или бессимптомной хронической инфекции. Поэтому герпесвирусы на протяжении всей жизни человека оказывают постоянное увеличивающее воздействие на иммунную систему, что не может не сказаться на функциональном состоянии иммунореактивности организма[4445].

Несмотря на то, что все они потенциально патогенны, но эволюционируя с другими видами и их предками более миллиона лет, они достигли баланса в позиции «вирус – хозяин», равновесие которого критически зависит от контроля иммунной системы хозяина. Большинство представителей герпесвирусов

[40]Заркумова А.Е. Структура заболеваемости слизистой оболочки полости рта // Вестник КазНМУ. – Казань, 2017. – №3. – С. 168–175.

[41]Зыкова Е.А. Онкологическая настороженность при заболеваниях слизистой оболочки полости рта // Здравоохранения Югры: Опыт и инновации. – Ханты-Мансийский автономный округ, 2016. – №3. – С. 49–55.

[42]Титова В.А., Снигирева Г.П., Петровский В.Ю., Телышева Е.Н. Современные подходы к лучевому лечению опухолей полости рта // Сибирский онкологический журнал. – Томск, 2016. – Том 15. – №5. – С. 47–54.

[43]Cao H.Y., Lou J.Y., Wang S., Zhang Z.Y. Epstein-Barr virus infection and cervical cancer risk: a meta-analysis // European Journal of Gynaecological Oncology. – 2017. – Vol. 38. – №5. – P. 775–779.

[44]Коваленко Б.С., Голивец Т.П. Анализ мировых и российских тенденций онкологической заболеваемости в XXI веке // Медицина и фармация. – 2015. – Том 1. – №4. – С. 23–28.

[45]Угаров И.В., Арутюнов С.Д. Молекулярно-биологические маркеры диагностики и мониторинга терапевтических реакций у больных раком полости рта // Вестник КазНМУ. – Казань, 2018. – №1. – С. 526–529.

широко распространены в популяции и часто остаются «молчащими» или характеризуются легким проявлением при первом попадании в организм ребенка и затем сохраняются в течение жизни в состоянии бессимптомной латентной инфекции[4647].

Вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ) обладает уникальными способностями не только вызывать цитолиз или хронически персистировать в клетках, как и все герпесвирусы, но еще способно трансформировать В-лимфоциты, эндотелиальные и эпителиальные клетки хозяина. В связи с чем, ВЭБ является латентным, иммунотропным вирусом, формирующим глубокий иммунодефицит, на фоне которого и развивается злокачественный пролиферативный процесс[48].

Таким образом, основной целью данного исследования было изучение состояния иммунореактивности организма путем определения параметров иммунной системы и выявление активности вируса Эпштейна-Барра путем выявления серологических маркеров вируса в сыворотке крови, а также количественного определения вируса в плазме крови и слюне этих больных.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований были включены результаты обследования 45 пациентов раком полости рта и ротоглотки. Пациентам были проведены серологические, иммунологические и молекулярно-генетические исследования для уточнения патогенетических механизмов вирусологических и иммунологических факторов в развитии и течении вариантов орофарингеального рака.

[46]Ansell A., Jedlinski A., Johansson A.C., Roberg K. Epidermal growth factor is a potential biomarker for poor cetuximab response in tongue cancer cells // J. Oral Pathol Med. – 2016. – №45(1). – P. 9–16.

[47]Wierzbicka M., Berkhof J.H., Dikkers F.G. Prophylactic human papilloma virus vaccination in head and neck indications and future perspectives // Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. – 2019. – Vol. 27. – Issue 2. – P. 85–90.

[48]Заркумова А.Е. Структура заболеваемости слизистой оболочки полости рта // Вестник КазНМУ. – Казань, 2017. – №3. – С. 168–175.

В Ташкентском областном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии (ТОФ РСНПМЦО и Р) с 2010 по 2019 год по поводу рака полости рта и ротоглотки (РПР и РГ) 1043 пациентам проведено комбинированное и комплексное лечение. Всем больным по данным морфологического исследования установлен РПРиРГ. В исследование включено 405 пациентов, которым проведено комбинированное и комплексное лечение, в том числе 33 больных, оперированных в условиях Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии. Пациенты были разделены на 2 группы: основная (n=143), которым проведено стандартное лечение с включением операции мандибулотомии с оростомой, и контрольная (n=262), которым этот вид операции не проводился.

Основными критериями для включения в исследование служил клинико-морфологически установленный распространённый РПР и РГ. Больные ранним раком полости рта — 231 (22,1%) пациент — не были включены в исследование; рассматривались местнораспространённые (Т3, Т4) формы РПР и РГ. 361 (35,3%) больной, у которых к моменту первичного обращения были установлены отдалённые органные метастазы, также не вошли в исследование. Распределение больных по полу представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение больных по полу контрольной и основной группы орофарингеального рака.

	Пол	**Основная (абс.)**	**Основная (%)**	**Контрольная (абс.)**	**Контрольная (%)**	**Всего**
	Мужчины	85	59,4 %	153	58,3 %	238

	Женщины	58	40,5 %	109	41,6 %	167
	ВСЕГО	**143**	**100 %**	**262**	**100 %**	**405**

Распределение пациентов по полу и возрастным интервалам показало преобладание мужчин: 238 (58,7%) по сравнению с женщинами — 167 (41,2%), соотношение 1,45:1. Средний возраст пациентов составил у мужчин 59,0±1,4, у женщин — 59,6±2,08 года, возрастной диапазон — от 19 до 85 лет. Установлено, что распространённый РПРиРГ встречался в любом возрасте, однако две трети больных РПР и РГ с IV стадией составляли пациенты в возрастном интервале 50–70 лет.

Серологический метод идентификации маркеров ВЭБ основан на выявлении антител к антигенам ВЭБ методом иммуноферментного анализа (ИФА); чувствительность метода составила 2,7 нг/мл (тест-системы «Вектор-Бест», Россия). Полимеразная цепная реакция (ПЦР) — метод амплификации ДНК in vitro, позволяющий в течение нескольких часов выделить и размножить определённую последовательность ДНК в миллиарды раз путём многократного копирования относительно небольших участков РНК/ДНК в процессе повторяющихся температурных циклов.

Активная репликация вируса у больных была подтверждена полуколичественным методом ПЦР в сыворотке крови. Всем больным после ПЦР-детекции РНК ВЭБ в сыворотке периферической крови определяли уровень вирусной нагрузки методом ИФА с использованием тест-систем International Reagents Corporation (Япония); чувствительность метода составляла 0,8 пг/мл.

Всем больным были проведены иммунологические исследования в сыворотке периферической крови при первичном поступлении, до лечения, с

целью выявления значений наиболее значимых иммунологических маркеров, играющих важную роль в диагностике, динамике лечения и прогнозировании онкологических заболеваний. Изучены клеточные показатели иммунитета — содержание лейкоцитов, лимфоцитов, общего пула Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов/индукторов (CD4+) и Т-супрессоров/цитотоксических лимфоцитов (CD8+), иммунорегуляторный индекс (ИРИ = CD4+/CD8+), а также активационный маркер CD95+ — с использованием моноклональных антител в соответствии с методическими рекомендациями Института иммунологии МЗ РФ и Института иммунологии АН РУз (2009).

Определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) различных величин методом ИФА проводили на анализаторе «Stat-Fax» (США) в лаборатории иммуноцитокинов Института иммунологии АН РУз. Размеры ЦИК определяли с использованием разных концентраций полиэтиленгликоля: низкие концентрации осаждают крупные ЦИК с преобладанием антигена, высокие — мелкие ЦИК с преимущественным содержанием антител.

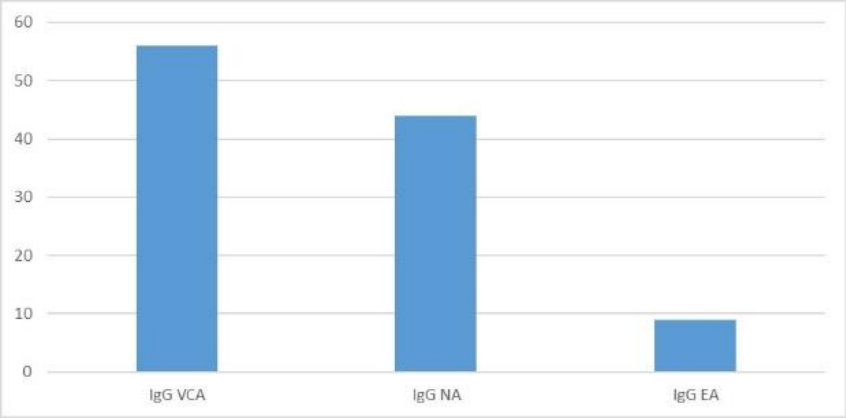
Полученные результаты исследований. Для выявления вируса Эпштейна-Барра у больных орофарингеальным раком нами были применены иммуноферментные и молекулярно-генетические методы исследования. Сперва в сыворотке крови больных определяли специфические иммуноглобулины класса М и G к различным антигенам ВЭБ: капсидным (VCA), нуклеарным (NA) и ранним (EA) белкам. В группе больных с орофарингеальным раком не было выявлено антител класса М к перечисленным антигенам, что дает основание исключить острый инфекционный процесс, вызванный ВЭБ. Частота выявления специфических антител к различным белкам ВЭБ отражена в таблице 2.

Таблица 2. Частота выявления специфических антител к различным антигенам при орофарингеальном раке.

Сочетание выявленных антител к антигенам ВЭБ-инфекции	Кол-во больных, абс.	Кол-во больных, %
IgG к капсидному (VCA) + IgG к нуклеарному (NA) антигенам	25	55,5%
IgG к капсидному (VCA) + IgG к нуклеарному (NA) + IgG к раннему (EA) антигенам	3	6,6%
IgG только к капсидному антигену (VCA)	10	22,2%

Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования.

Среди обследованных больных у 25 пациентов достоверно чаще выявлялось сочетание антител класса G к капсидному и нуклеарному антигенам (VCA+NA) — в 55,5% случаев, что подтверждает длительное присутствие вируса в организме. У 3 пациентов (6,6%) сразу были выявлены антитела ко всем антигенам ВЭБ, что отражало активацию приобретённого процесса.



Обнаружение антител только к капсидному антигену у 10 больных (22,2%) можно объяснить тем, что эти больные уже перенесли активный инфекционный процесс, вызванный ВЭБ, в результате которого уже не вырабатываются антитела к нуклеарному антигену вируса.

Рис. 1. *Выявляемость IgG к антигенам Эпштейн-Барр вирусной инфекции у больных раком полости рта и ротоглотки. Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования.*

У обследованных пациентов достоверно ($p<0,001$) чаще выявлялись антитела класса G к VCA и NA, чем к другим антигенам, что считается доказательством присутствия ВЭБ-инфекции. Антитела IgG к VCA были обнаружены в 56% случаев, а к NA — у 44% пациентов; частота выявления IgG к EA была достоверно ниже и составляла всего 9% (разница в частоте выявления IgG к VCA и NA достоверна, $p<0,01$).

Учитывая, что серологическая диагностика выявила антитела к различным антигенам вируса, следующий этап исследования был направлен на изучение репликативной активности вируса путём выявления его РНК в биологических жидкостях методом ПЦР. Учитывая, что основное место литической репликации ВЭБ находится в ротоглотке, где вирус обнаруживается в слюне, нами проведены ПЦР-исследования не только в плазме крови больных, но и в их слюне.

По результатам молекулярно-генетических исследований репликационная активность ВЭБ-инфекции была выявлена у 87,4% больных (ПЦР плазма «+» и/или ПЦР слюна «+»), тогда как у 12,6% обследованных активной репликации ВЭБ не было выявлено ни в плазме крови, ни в слюне.

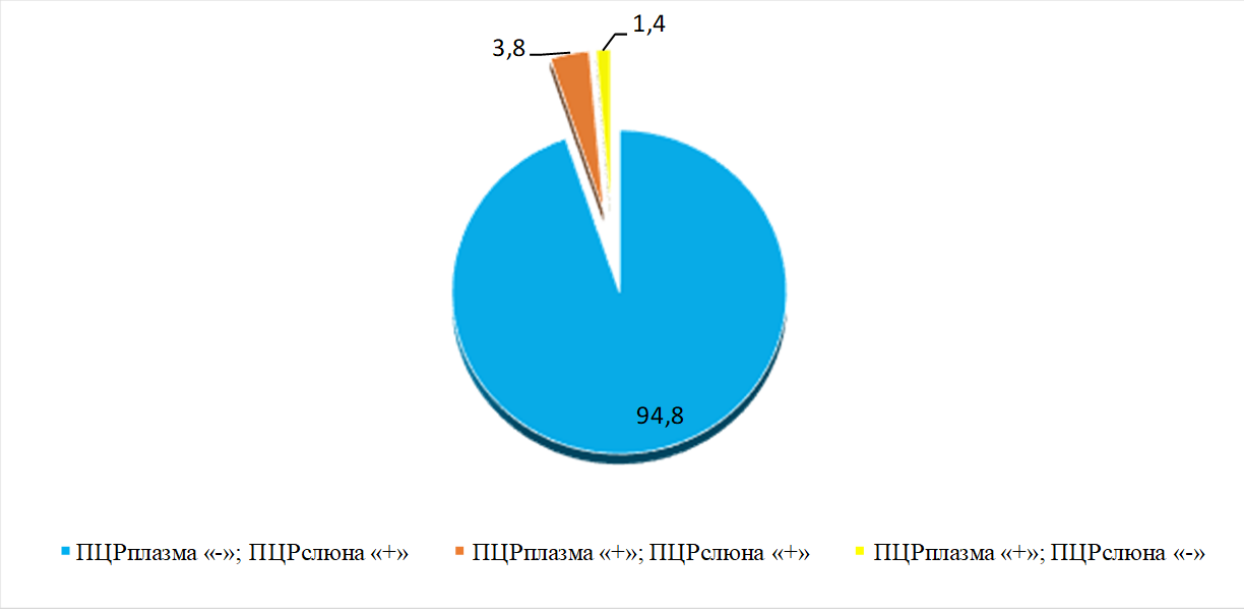


Рис. 2. *Результаты ПЦР-исследования на ВЭБ в плазме и слюне больных раком полости рта и ротоглотки. Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования.*

При рассмотрении больных с положительным результатом ПЦР-исследования на ВЭБ выявлено, что почти у 94,8% из них репликационная активность вируса определялась в слюнной жидкости при отрицательном результате в плазме крови (ПЦР плазма «–»; ПЦР слюна «+»), что отражает выраженный тропизм вируса к эпителиальным клеткам слюнных желёз. Лишь у 3,8% больных репликационная активность отмечалась и в слюне, и в плазме (ПЦР плазма «+»; ПЦР слюна «+»), и только у 1,4% — исключительно в плазме (ПЦР плазма «+»; ПЦР слюна «–»). То есть у большинства больных орофарингеальным раком отмечается местная (в слюне) репликативная активность ВЭБ, что подтверждает значимую роль данной инфекции в развитии пролиферативного процесса в этой зоне.

Рис. 3. *Распределение выявления РНК ВЭБ в плазме и слюне больных раком полости рта и ротоглотки. Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования.*

Таким образом, в результате проведённых комплексных серологических и молекулярно-генетических исследований установлено, что для больных раком полости рта и ротоглотки характерно более частое (56%) выявление антител к капсидному антигену (VCA), чаще в сочетании с антителами к нуклеарному антигену (NA) вируса Эпштейна-Барра, что является показателем хронической персистенции вируса, а также частое выявление вирусной ДНК в слюне при отсутствии репликации в плазме крови — эти показатели могут использоваться как предиктивные критерии возможного развития рака полости рта и ротоглотки.

По нашим данным, при раке полости рта и ротоглотки отмечено достоверное увеличение абсолютного количества лейкоцитов в периферической крови относительно контрольной группы ($p<0,05$): 5977±154,5 в мкл против 4690±126,8 в мкл. Изучение относительного содержания лимфоцитов выявило их снижение в группе больных — 18,7±2,8% против 32,1±1,38% в контроле ($p>0,05$).

Результаты исследования иммунофенотипа Т-лимфоцитов выявили достоверное снижение числа CD3+ лимфоцитов в сравнении с контрольной группой ($p<0,05$), что, по-видимому, связано со снижением экспрессии CD4+ Т-хелперов: в группе больных относительное число CD4+Т-хелперов составило 26,3±2,2% против 30,8±1,15% в контроле ($p<0,05$). Учитывая, что CD4+Т-клеточный ответ является важным механизмом защиты организма от вирусных инфекций, подавление Т-клеточного иммунного ответа представляет особый интерес для данного исследования.

Изучение экспрессии CD8+Т-лимфоцитов выявило склонность к увеличению их процентного содержания у больных — 25,4±3,3% против

18,7±0,61% в контрольной группе (p>0,05), что, вероятно, является следствием длительной хронической персистенции ВЭБ в организме больных.

Особое внимание привлёк иммунорегуляторный индекс (ИРИ = CD4+/CD8+), в норме составляющий у здоровых лиц около 1,5. У обследованных больных орофарингеальным раком этот показатель составил 0,89±0,02 — достоверно ниже, чем в контрольной группе (1,5±0,05; p<0,05), что связано со снижением количества CD4+Т-хелперов на фоне увеличения числа CD8+Т-лимфоцитов. Таким образом, у больных раком полости рта и ротоглотки выявлена дизрегуляция клеточного иммунного ответа, поскольку уменьшение индекса иммунорегуляции является показателем выраженности Т-клеточного иммунодефицита, часто наблюдаемого при вирусных и онкологических процессах.

Показатель активационного маркера апоптоза лимфоцитов CD95+ у обследованных больных составил 33,4±1,53% против 21,9±0,48% в контрольной группе. Повышенный апоптоз при орофарингеальном раке на фоне хронической персистенции ВЭБ в сочетании с дизрегуляцией Т-клеточного иммунитета способствует прогрессированию заболевания; повышение экспрессии CD95+ отмечалось у 65% больных, что указывает на патологическую активацию и гибель иммунных клеток, усугубляющую клеточный иммунодефицит при ВЭБ-ассоциированном онкологическом процессе.

С целью изучения гуморального звена иммунитета изучены циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК). У обследованных больных выявлено повышение значений ЦИК как крупных (3%), так и мелких (4%) величин — более чем в 2–3 раза выше показателей контрольной группы. Учитывая, что большим патогенетическим потенциалом обладают ЦИК мелких размеров, высокий уровень которых отражает как активную борьбу иммунитета с антигенами

вируса, так и нарушение механизмов элиминации вирусов клетками моноцитарно-макрофагальной системы, этот показатель имеет особое диагностическое значение. ЦИК крупных величин, обладая способностью связывать комплемент, но из-за своих размеров и нерастворимости быстро фагоцитируются и обладают низкой патогенностью, вследствие чего не являются неблагоприятным прогностическим признаком.

Анализ полученных результатов показал, что при раке полости рта и ротоглотки на фоне длительного хронического течения ВЭБ-инфекции наблюдается дизрегуляция клеточного звена иммунитета за счёт уменьшения экспрессии Т-хелперов/индукторов и увеличения экспрессии Т-цитотоксических лимфоцитов на фоне активации гуморального звена иммунитета. Имеющийся недостаточный Т-клеточный иммунный ответ может быть результатом как клонального истощения Т-лимфоцитов-хелперов, так и следствием нарушения функции иммунной системы по представлению антигена, а также снижения работоспособности Т-цитотоксических лимфоцитов[49].

Для углублённого изучения патогенеза новообразований в условиях опухолевого перерождения клеток важным диагностическим фактором является изучение неоангиогенеза, характеризующего опухолевый рост, при раке полости рта и ротоглотки.

Нами определён уровень VEGF в сыворотке крови у впервые выявленных больных раком полости рта и ротоглотки (Т3–4N0M0 стадий) и в группе контроля (здоровые лица), в динамике — при поступлении и через 14 дней после операции (для исключения выброса VEGF вследствие оперативного вмешательства). Уровень VEGF в контрольной группе составил 35,4±0,43 нг/мл,

[49]Wierzbicka M., Berkhof J.H., Dikkers F.G. Prophylactic human papilloma virus vaccination in head and neck indications and future perspectives // Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. – 2019. – Vol. 27. – Issue 2. – P. 85–90.

а у пациентов с первично диагностированным раком полости рта и ротоглотки — достоверно выше ($p<0,05$), в среднем 531,21±58,3 нг/мл. При наличии метастазов уровень VEGF (874,21±67,3 нг/мл) был примерно в 3 раза выше по сравнению с пациентами без метастазов (362,21±53,1 нг/мл).

Уровень VEGF на 14-й день после операции составил в среднем 308,18±43,1 нг/мл — всё ещё значительно выше показателей контрольной группы, но почти в 2 раза ниже, чем до операции. При ретроспективном наблюдении выявлено, что среди больных с высоким уровнем VEGF после удаления опухоли количество рецидивов было в 2,1 раза больше, чем у пациентов с более низким показателем VEGF.

Корреляционный анализ выявил прямую зависимость среднего уровня значимости между уровнем VEGF в сыворотке крови и возрастом пациентов ($r=0,51$; $p=0,041$), а также при дифференцировке по стадиям TNM ($r=0,45$; $p=0,018$) — независимо от наличия сопутствующих заболеваний. Выявлена значимая прямая корреляционная взаимосвязь между уровнем VEGF и маркером апоптоза CD95+ ($r=0,75$; $p=0,004$) и обратная — с индексом иммунорегуляции ИРИ ($r=–0,487$; $p=0,021$). У пациентов T4N0M0 стадии в 89% случаев отмечался высокий уровень VEGF (выше 531,21±58,3 нг/мл), повышенная экспрессия CD95+ (выше 33,4±1,53%) и снижение ИРИ (ниже 1,0), либо сочетание минимум двух из этих показателей, тогда как при T3N0M0 стадии такое сочетание встречалось лишь в 58% случаев. Таким образом, совместное определение уровня VEGF, маркера апоптоза CD95+ и индекса иммунорегуляции ИРИ позволяет прогнозировать более тяжёлое течение орофарингеального рака и в сложных клинических случаях улучшает диагностику, позволяя избежать неоправданных биопсий или секторальных резекций.

Таким образом, проведённый анализ результатов исследования показал значимость определения сывороточной концентрации фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) у больных раком полости рта и ротоглотки, который в комплексе с иммунологическими показателями помогает в диагностике тяжёлых форм процесса, а также является значимым в прогнозе риска развития рецидивов. Разработан комплексный подход к иммунодиагностике, вирусологической диагностике, лечению и прогнозированию течения заболевания в зависимости от показателей иммунного статуса, вирусологических характеристик вируса Эпштейна-Барра и показателя фактора роста эндотелия сосудов.

Выводы:

1) у больных раком полости рта и ротоглотки выявлен Т-клеточный дисбаланс, проявляющийся недостатком CD4+Т-хелперов при повышенном числе CD8+Т-цитотоксических лимфоцитов, что может приводить к неадекватному иммунному реагированию;

2) выявлено повышение активационного маркера апоптоза CD95+, что подтверждает формирование клеточного иммунодефицита;

3) отмечена активация гуморального звена иммунной системы, проявляющаяся повышением циркулирующих иммунных комплексов как крупных, так и мелких величин.

Литературы

1. Заркумова А.Е. Структура заболеваемости слизистой оболочки полости рта // Вестник КазНМУ. – Казань, 2017. – №3. – С. 168–175.

2. Зыкова Е.А. Онкологическая настороженность при заболеваниях слизистой оболочки полости рта // Здравоохранения Югры: Опыт и инновации. – Ханты-Мансийский автономный округ, 2016. – №3. – С. 49–55.

3. Кит О.И., Франциянц Е.М., Нескубина И.В. и др. Изучение содержания VEGF-A и TGF-ß в биоптатах плоскоклеточного рака языка и слизистой оболочки дна полости рта при полихимиотерапии с моноклональными антителами – цетуксимабом // Исследования и практика в медицине. – Москва, 2019. – №6(3). – С. 20–28.

4. Коваленко Б.С., Голивец Т.П. Анализ мировых и российских тенденций онкологической заболеваемости в XXI веке // Медицина и фармация. – 2015. – Том 1. – №4. – С. 23–28.

5. Корытова Л.И., Сокуренко В.П., Масленникова А.В. Современные тенденции в терапии местно-распространенного рака ротоглотки и полости рта. – СПб.: Фолиант, 2011. – 110 с.

6. Лукомский И.Г., Латышева С.В. Системное обследование слизистой оболочки полости рта – способ профилактики злокачественных новообразований // Український стоматологічний альманах. – Полтава, 2017. – №3. – С. 10–14.

7. Рахманкулова Г.С., Тулебаев К.А., Жолдыбаев С.С. Онкологическая настороженность при заболеваниях полости рта (обзор литературы) // Вестник КазНМУ. – Казань, 2017. – №1. – С. 168–172.

8. Тилляшайхов М.Н. Организация онкологической службы Узбекистана на современном этапе и перспективы дальнейшего развития // Клиническая и экспериментальная онкология. – Ташкент, 2017. – №1. – С. 5–8.

9. Титова В.А., Снигирева Г.П., Петровский В.Ю., Телышева Е.Н. Современные подходы к лучевому лечению опухолей полости рта // Сибирский онкологический журнал. – Томск, 2016. – Том 15. – №5. – С. 47–54.

10. Угаров И.В., Арутюнов С.Д. Молекулярно-биологические маркеры диагностики и мониторинга терапевтических реакций у больных раком полости рта // Вестник КазНМУ. – Казань, 2018. – №1. – С. 526–529.

11. Ansell A., Jedlinski A., Johansson A.C., Roberg K. Epidermal growth factor is a potential biomarker for poor cetuximab response in tongue cancer cells // J. Oral Pathol Med. – 2016. – №45(1). – P. 9–16.

12. Cao H.Y., Lou J.Y., Wang S., Zhang Z.Y. Epstein-Barr virus infection and cervical cancer risk: a meta-analysis // European Journal of Gynaecological Oncology. – 2017. – Vol. 38. – №5. – P. 775–779.

13. Crossman T., Warburton F., Richards M.A. Role of General Practice in the Diagnosis of Oral Cancer // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2016. – №54. – P. 208–212.

14. Wierzbicka M., Berkhof J.H., Dikkers F.G. Prophylactic human papilloma virus vaccination in head and neck indications and future perspectives // Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. – 2019. – Vol. 27. – Issue 2. – P. 85–90.

NAT2 GENINI REAL-TIME PCR USULIDA GENOTIPLASHTIRISH: SIL KASALLIGIDA

Muhammadjonova Dildora Baxromjon qizi

Namangan davlat universiteti stajor-tadqiqotchisi (PhD)

Ilmiy rahbar:Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)dots.

Sh.O. Rustamova

Annotatsiya: *Sil kasalligini davolashda asosiy dori - izoniazid - ayrim bemorlarda jigar shikastlanishiga (gepatotoksiklik) olib kelishi mumkin. Bu xavf katta darajada bemorning NAT2 geni polimorfizmi bilan bog'liq: sekin atsetillovchi (Slow acetylator) genotipiga ega bemorlarda izoniazid organizmda uzoq saqlanib, toksik metabolitlar to'planishi mumkin. Ushbu tezisda real-time PCR asosida NAT2 genotiplashtirish xizmatini laboratoriya amaliyotiga joriy etishning bosqichma-bosqich yondashuvi va bunday testning klinik-iqtisodiy asoslanishi ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar*: NAT2, real-time PCR, izoniazid, gepatotoksiklik, sil kasalligi, farmakogenetika, sekin atsetillovchi genotip.*

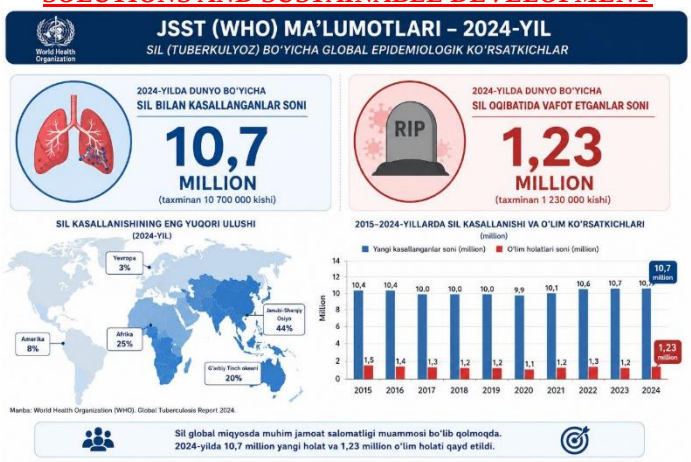
Abstract: *The main drug in the treatment of tuberculosis – isoniazid- can cause liver damage (hepatotoxicity) in some patients. This risk is largely associated with the patient's NAT2 gene polymorphism: in patients with the slow acetylator genotype, isoniazid can remain in the body for a long time and toxic metabolites can accumulate. This thesis reviews a step-by-step approach to introducing a real-time PCR-based NAT2 genotyping service into laboratory practice and the clinical and economic justification of such a test.*

Keywords: *NAT2, real-time PCR, isoniazid, hepatotoxicity, tuberculosis, pharmacogenetics, slow acetylator genotype.*

Аннотация: *Основной препарат для лечения туберкулеза - изониазид - может вызывать поражение печени (гепатотоксичность) у некоторых пациентов. Этот риск в значительной степени связан с полиморфизмом гена NAT2 пациента: у пациентов с генотипом медленного ацетилатора изониазид может длительное время оставаться в организме, и токсичные метаболиты могут накапливаться. В данной работе рассматривается поэтапный подход к внедрению в лабораторную практику услуги генотипирования NAT2 на основе ПЦР в реальном времени, а также клиническое и экономическое обоснование такого теста.*

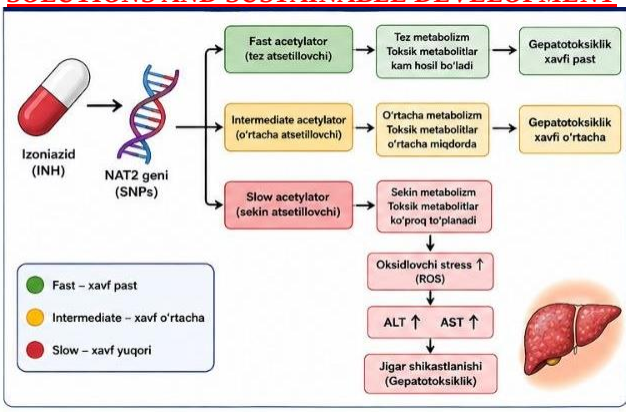
Ключевые слова: *NAT2, ПЦР в реальном времени, изониазид, гепатотоксичность, туберкулез, фармакогенетика, генотип медленного ацетилатора.*

KIRISH Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda dunyo bo‘yicha taxminan (1- rasm)10,7 million kishi sil bilan kasallangan va 1,23 million kishi ushbu kasallik oqibatida vafot etgan [1]. Silni davolashda izoniazid birinchi qator dori vositasi sifatida deyarli barcha bemorlarga tavsiya etiladi. Biroq izoniazidning eng muhim nojo‘ya ta'sirlaridan biri dori-induksiyalangan gepatotoksiklik bo‘lib, u davolashning muddatidan oldin to‘xtatilishi, davolash samaradorligining pasayishi hamda dori vositalariga chidamlilik rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin [2,6]. Shu bois davolash boshlanishidan oldin bemorning gepatotoksiklik rivojlanish xavfini baholash va individual yondashuvni tanlash zamonaviy ftiziatriyaning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.



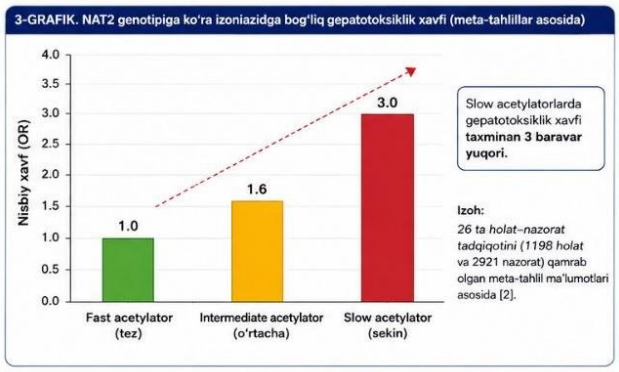
1-rasm Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumoti

Adabiyotlar tahlili So‘nggi yillarda o‘tkazilgan ko‘plab meta-tahlillar NAT2 genining sekin atsetillovchi (slow acetylator) genotipi bilan izoniazidga bog‘liq gepatotoksiklik rivojlanish xavfi o‘rtasida statistik jihatdan ishonchli bog‘liqlik mavjudligini tasdiqlagan [3,4]. Xususan, 26 ta holat–nazorat tadqiqotini (1198 holat va 2921 nazorat) qamrab olgan meta-tahlilda sekin atsetillovchi genotip gepatotoksiklik xavfini taxminan 3 baravar oshirishi ko‘rsatilgan [3]. 2018-yilda e'lon qilingan yirik meta-tahlilda ham NAT2 genining bir qator polimorfizmlari izoniazid bilan bog‘liq jigar shikastlanishi xavfini sezilarli darajada oshirishi tasdiqlangan(2-rasm)[4]. Yaqinda chop etilgan tizimli sharh va meta-tahlil esa NAT2 genotiplashtirish natijalaridan silni davolashni shaxsiylashtirish va farmakogenetik yondashuvni amaliyotga joriy etishda samarali foydalanish mumkinligini ko‘rsatgan[5,10]. Bundan tashqari, genotip darajasidagi tahlillar "ultra-sekin" atsetillovchi allellarga ega bemorlarda gepatotoksiklik xavfi yanada yuqori ekanligini aniqlagan[6].



2-rasm NAT2 genotipi va izonizidga bog`liligini gepotoyoksik rivojlanish mehanizimi.

Shunga qaramasdan, NAT2 genotiplashtirish amaliyotda yetarli darajada qo‘llanilmayapti. Bunga asosiy sabab sifatida an'anaviy laboratoriya usullarining ko‘p bosqichli, vaqt talab qiluvchi va klinik qaror qabul qilish jarayoniga tez integratsiyalashmaganligi ko‘rsatiladi(3-rasm).



3- rasm NAT2 genotipiga qarab gepatotoksiklik xavfining ortishi

Ilmiy yangilik

Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi NAT2 genini real-time PCR texnologiyasi asosida tezkor genotiplashtirish metodikasini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishga qaratilganidir. Mavjud tadqiqotlarning aksariyatida PCR-RFLP usuli qo‘llanilgan bo‘lib, u restriksion fermentlar va gel-elektroforez bosqichlarini talab qiladi hamda tahlil muddatini uzaytiradi[7,8,9].

Taklif etilayotgan yondashuvda esa gel-elektroforezsiz real-time PCR platformasida NAT2 genotiplashtirish bir necha soat ichida yakunlanadi hamda natijalar avtomatik ravishda "Fast acetylator", "Intermediate acetylator" yoki "Slow acetylator" ko‘rinishidagi klinik xulosaga aylantiriladi. Ushbu tizim laboratoriya natijalarini shifokor uchun tushunarli va amaliy tavsiyaga aylantirish imkonini beradi[10,11,12].

Kelgusida ushbu xizmat mahalliy ftiziatriya muassasalarida farmakogenetik skriningning boshlang‘ich modeli sifatida joriy etilishi va bosqichma-bosqich boshqa dori metabolizmi genlarini ham qamrab oluvchi kengaytirilgan farmakogenetik panelga aylantirilishi mumkin(1-jadval).

1-jadval. Taklif etilayotgan real-time PCR diagnostik algoritmi

PCR-RFLP	Taklif etilayotgan Real-time PCR
Gel-elektroforez kerak	Gel kerak emas
5–8 soat	2-3 soat
Manual tahlil	Avtomatik hisobot
Tadqiqot uchun	Klinik amaliyot uchun

Xulosa. NAT2 genining real-time PCR asosida tezkor genotiplashtirilishi izoniazid bilan davolanishni boshlashdan oldin bemorlarni gepatotoksiklik xavfi bo‘yicha guruhlarga ajratish, individual monitoring rejasini ishlab chiqish hamda jigar asoratlari rivojlanish ehtimolini kamaytirishga xizmat qiluvchi amaliy va klinik jihatdan istiqbolli farmakogenetik vosita hisoblanadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2024. Geneva: WHO; 2024. 68 p. Available at: WHO Global Tuberculosis Report 2024.

2. Wang P., Pradhan K., Zhong X.B., Ma X. Isoniazid metabolism andhepatotoxicity. Acta Pharmaceutica Sinica B. 2016;6(5):384–392.

3. Deng R., Yang T., Wang Y., et al. NAT2 variants and toxicity related to anti-tuberculosis agents: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 2019;23(3):293–305.

4. Tyagi S., et al. Pharmacogenomic insights into tuberculosis treatment shows the NAT2 genetic variants linked to hepatotoxicity risk: a systematic review and meta-analysis. BMC Genetics. 2024. Available at: PubMed – NAT2 pharmacogenomic meta-analysis.

5. Verma A., et al. Efficacy, safety, and pharmacokinetics of isoniazid affected by NAT2 polymorphisms in patients with tuberculosis: A systematic review. British Journal of Clinical Pharmacology. 2024.

6. Oscanoa T.J., et al. Hepatotoxicity induced by isoniazid in patients with latent tuberculosis infection: a meta-analysis. Annals of Hepatology. 2023.

7. Hein D.W. Molecular genetics and function of NAT2: role in drug metabolism and pharmacogenetics. Pharmacogenetics. 2002;12(3):201–210.

8. Roy P.D., et al. NAT2 genetic polymorphism and susceptibility to anti-tuberculosis drug-induced liver injury: an updated review. Pharmacogenomics. 2019.

9. World Health Organization. Top findings and messages in the Global Tuberculosis Report 2024. Available at: WHO Top findings and messages 2024

10. Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC). Pharmacogenetic recommendations for NAT2-guided isoniazid therapy.

11. European Medicines Agency (EMA). Guideline on pharmacogenomics and biomarker-based medicine development.

12. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Table of Pharmacogenetic Associations. Available at: FDA Pharmacogenetic Associations.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С КИСТАМИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ

А.А. Хайитов

Самаркандский государственный медицинский университет, Узбекистан

Email Alisherk75@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-5459-134X

Введение и актуальность проблемы Хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей занимают ведущее место в структуре ЛОР-патологии, составляя около 10% в общей обращаемости. При этом на долю верхнечелюстных пазух приходится подавляющее большинство кистозных поражений околоносовых пазух — до 93,3%. Согласно современному международному консенсусу EPOS 2020, хронический риносинусит и сопутствующие кистозные трансформации рассматриваются не просто как локальный инфекционный процесс, а как сложные гетерогенные заболевания с вариабельными воспалительными эндотипами. Формирование и рост кист ВЧС тесно сопряжены с хронизацией воспалительных реакций, аллергическим компонентом и глубокой деградацией механизмов местного иммунитета, что на клиническом и биохимическом уровнях проявляется критическим снижением концентрации секреторного иммуноглобулина (sIgA) и выраженным дисбалансом цитокинового профиля. Традиционные стандарты хирургического вмешательства нередко приводят к травматизации тканей и рецидивам, что обусловливает необходимость разработки персонализированных алгоритмов.

Материалы и методы исследования Клиническое, лучевое, морфологическое и иммуногистохимическое исследование выполнено на базе оториноларингологического отделения Самаркандского областного медицинского центра за период с 2020 по 2024 год. Объектом углубленного изучения стали 115 пациентов с верифицированным диагнозом «киста верхнечелюстного синуса». Всем пациентам на догоспитальном этапе проводилось комплексное обследование, включающее предоперационное 3D КТ-моделирование для точной оценки анатомических особенностей и топографии патологического очага. Морфологический анализ биопсийного материала стенок удаленных кист осуществлялся после фиксации в 10% нейтральном формалине, парафиновой заливки с последующей окраской гематоксилином и эозином, а также постановкой PAS-реакции для верификации характера тканевой инфильтрации. Иммуногистохимический (ИГХ) анализ биоптатов слизистой оболочки ВЧС проводился с определением иммунорегуляторного индекса (IRI), рассчитываемого как точное соотношение экспрессии маркеров CD4+ (Т-хелперы) к CD8+ (Т-цитотоксические лимфоциты).

Результаты дифференцированного хирургического лечения На основе детального предоперационного 3D КТ-анализа анатомических вариантов и топографии кист нами был разработан, научно обоснован и успешно внедрен в клиническую практику дифференцированный подход к хирургическому лечению обследованной группы пациентов (n=115): **При локализации кисты на передней, нижней и задней стенках синуса (70 пациентов):** применен разработанный нами усовершенствованный метод инфратурбинальной эндоскопической гайморотомии, на который получен патент на изобретение (IAP 2026 0296). При выполнении данного доступа для профилактики послеоперационного рубцового стеноза и полноценного сохранения функции

мерцательного эпителия нижнего носового хода (ННХ) было внедрено рационализаторское предложение по формированию специализированного лоскута латеральной стенки. Вместо стандартных деформирующих линейных разрезов выполнялся Г-образный разрез мягких тканей, гарантирующий прецизионную анатомическую адаптацию краев раны при репозиции. **При расположении кисты на медиальной и верхней стенках пазухи (29 пациентов):** хирургический доступ осуществлялся эндоскопически через переднюю стенку с применением микрогайморотомии, что позволяло минимизировать интраоперационную травму. **При сопутствующей патологии крючковидного отростка и остиомеатального комплекса (16 пациентов):** выполнялась его частичная прецизионная резекция, направленная на одновременное восстановление естественной вентиляции синуса и эвакуацию кистозного содержимого.

Морфологические эндотипы и иммуногистохимическая оценка Комплексный морфологический анализ позволил верифицировать три ключевых патогенетических варианта структуры стенки кист ВЧС, находящихся в прямой корреляции с ИГХ-профилем и значениями IRI:

Эозинофильный вариант (25.2%, n=29): Характеризуется выраженной эозинофильной инфильтрацией с плотными скоплениями клеток, обладающих оксифильной зернистостью. Выявлен высокий иммунорегуляторный индекс (IRI = 2.75), отражающий доминирование $Th2$-ответа и подтверждающий аллергический генез заболевания (реакция гиперчувствительности немедленного типа).

Лимфоцитарный (32.2%, n=37) и Смешанный с фиброзом (42.6%, n=49): Первичный тип отмечен утолщением базальной мембраны и лимфоидной инфильтрацией. Смешанный тип демонстрирует фиброзные изменения и полиморфноядерный компонент. Для них характерен

иммуносупрессивный профиль (IRI = 1.09–1.13), свидетельствующий о хронизации инфекционного процесса.

Топография кисты / Патология	**Хирургический метод (доступы и патенты)**	**Морфотип / ИРИ (CD4+/CD8+)**	**Патогенетическая терапия**
Передняя, нижняя, задняя стенки (70 пац.)	Инфратурбинальная эндоскопическая гайморотомия (патент IAP 2026 0296)	Смешанный с фиброзом (42.6%), IRI = 1.13	Антибактериальная, иммунокоррекция
Медиальная и верхняя стенки (29 пац.)	Эндоскопическая микрогайморотомия через переднюю стенку пазухи	Лимфоцитарный (32.2%), IRI = 1.09	Персонализированная иммунокоррекция
Остиомеатальный комплекс (16 пац.)	Частичная прецизионная резекция крючковидного отростка	Эозинофильный (25.2%), IRI = 2.75	Антигистаминные, интраназальные ГКС

Обсуждение и результаты реабилитации Полученные клинико-лабораторные данные убедительно доказывают, что формирование кист верхнечелюстных пазух сопровождается глубокой декомпенсацией как местных, так и системных механизмов иммунной защиты. Преобладание смешанного типа с фиброзом (42.6%) и лимфоцитарного типа (32.2%) четко указывает на ведущую этиологическую роль хронической бактериальной инфекции и структурного ремоделирования тканей. В то же время верификация эозинофильного типа у 25.2% пациентов объективно подтверждает аллергический генез, требующий обязательного включения десенсибилизирующих средств. На основе выявленных эндотипов пациентам основной группы назначалась персонализированная адъювантная терапия: при гиперергическом профиле — противоаллергические препараты и интраназальные глюкокортикостероиды, при иммуносупрессивном — таргетная иммунокоррекция.

Динамический 6-месячный мониторинг с использованием иммуноферментного анализа (ИФА) подтвердил высокую эффективность предложенного лечебно-реабилитационного алгоритма. В основной группе достигнута практически полная реституция параметров локального иммунитета со статистически значимым приростом концентрации секреторного иммуноглобулина до sIgA = 3.3± 0.3 мг/мл ($p < 0.05$) и полной нормализацией Т-клеточного звена (CD3+,CD4+). Разработанный комплексный подход позволил полностью минимизировать рецидивы заболевания.

Заключение: Сочетанное применение предоперационного 3D КТ-моделирования, малотравматичных патентованных хирургических доступов (IAP 2026 0296) и таргетной адъювантной терапии, базирующейся на иммуногистохимических эндотипах (IRI), представляет собой

высокоэффективную стратегию. Данный алгоритм обеспечивает безупречную анатомическую реконструкцию, надежное восстановление мукоцилиарного клиренса и полноценную реституцию локального иммунитета, что позволяет рекомендовать его для широкого внедрения в практическое здравоохранение и оториноларингологию.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ СРЕДНИХ ОТИТОВ

Хатамов Жахонгир Абруевич

Самаркандский государственный медицинский университет, г.Самарканд, Узбекистан.

Email: dr.khatamov.jakhongir@gmail.com

https://orcid.org/0009-0008-8371-8101

Актуальность Лечение осложненных форм хронических гнойных средних отитов (ХГСО) до настоящего времени остается актуальной в отиатрической практике и требует разработки эффективных подходов к диагностике и лечению. Вследствие инфекционного процесса, как защитная реакция организма повышается показатели эндогенной интоксикации, уровень С-реактивного белка (СРБ), уровень лейкоцитов, повышается СОЭ и уровень фибриногена в плазме крови который нарушает микроциркуляцию и препятствует полноценной оксигенации тканей и органов. Экстракорпоральные методы терапии, в частности плазмаферез, способствует улучшению реологических характеристик крови и восстановлению гомеостаза.

Цель исследования заключается в оценке эффективности плазмафереза в комплексном лечении больных с осложненными формами гнойных средних отитов.

Материал и методы. Обследованиям подвергались 114 больных (61-мужчины и 53-женщины) с различными осложнениями ХГСО, получившие стационарное лечение в ЛОР отделение Самаркандского областного многопрофильного медицинского центра. Выявленные осложнение среди

обследованных у 74 (64,9%) больных местные, у 40 (35,0%) больных внутричерепные. Основными клиническими проявлениями у пациентов были интенсивные головные боли, головокружение, тошнота, многократная рвота, нарушения координации движений, озноб, гипертермия, а также нарушения сердечного ритма в виде брадикардии или тахикардии и застойные изменения в области диска зрительного нерва. Обследуемые пациенты были разделены на две группы. Всем больным проводилось радикальная операция среднего уха и медикаментозное лечение.

Результаты исследования После традиционной терапии у больных контрольной группы уровень СРБ снизился от 123,6±2,5 до 6,9 ± 0,2 мг/л, количество лейкоцитов уменьшилось от 15,5±3,2 до 8,5±0,41×10⁹/л, снижение СОЭ достигло от 40±5,1 до 11,5±0,34 мм/ч. Показатели уровня фибриногена снизились от 4,2±0,62 до 3,8 ± 0,2 г/л. Длительность пребывания больных в стационаре составила 18±2,8 койко-дня. У 39,9 % больных был отмечен положительный эффект, что проявилось улучшением восприятия речи и снижением тональных порогов слуха до 15 дБ. После проведённого модифицированного лечения с плазмаферезом, у пациентов основной группы уровень СРБ снизился до 5,7±0,2 мг/л. Количество лейкоцитов уменьшилось до 7,5±0,19×10⁹/л, снижение СОЭ до 9,9±0,49 мм/ч соответственно указывает на улучшение гематологических параметров и дальнейшее снижение степени воспаления. Показатели уровня фибриногена снизились до 3,3 ± 0,3 г/л, что интерпретируется как восстановление параметров системы гемостаза и нормализация свертывающей функции крови. Эти достоверные изменения по сравнению с исходными показателями свидетельствуют о выраженном снижении воспалительной активности. Средняя продолжительность госпитализации составила 12,6 ± 2,8 койко-дня. Улучшение слуховой функции проявлялось в

снижении порога восприятия звуков до 25 дБ на высоких частотах у 61,1% пациентов, что сопровождалось улучшением разборчивости речи.

Выводы Результаты проведённого исследования свидетельствуют о высокой эффективности комплексной предоперационной подготовки, своевременного проведения экстренного хирургического вмешательства, а также последующей интенсивной терапии, включающей плазмаферез, при постоянном мониторинге витальных функций. Полученные данные подтверждают целесообразность включения обозначенных терапевтических мероприятий в клиническую практику и могут служить основой для дальнейшего совершенствования тактики лечения данной категории пациентов.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ СРЕДНИХ ОТИТОВ

Хатамов Жахонгир Абруевич

Самаркандский государственный медицинский университет, г.Самарканд, Узбекистан

Email: dr.khatamov.jakhongir@gmail.com

https://orcid.org/0009-0008-8371-8101

Актуальность. Несмотря на значительный прогресс в профилактике, диагностике и лечении, хроническое воспаление среднего уха остается одним из наиболее распространенных и опасных заболеваний среди жителей планеты. В отиатрической практике проблема ранней диагностики и эффективного лечения пациентов с хроническим воспалением среднего уха остается ключевой.

Цель исследования является анализ микробной флоры разных участков среднего уха при ХГСО с осложнениями, оценка чувствительности этих микроорганизмов к различным антибиотикам, а также сравнительный анализ патологических изменений, обнаруженных во время хирургического вмешательства, с микрофлорой среднего уха.

Материал и методы. Было обследовано 114 больных хроническим гнойным средним отитом с различными осложнениями, находившихся на стационарном лечении за последнее 10 лет и получившие оперативное и консервативное лечение. Мужчины составляли 61 (53,5%) человек, женщины 53 (46,5%). Микробиологические методы включали изучение видового состава микрофлоры из уха, антрума и операционной послоти. После видовой

идентификации выделенной микрофлоры исследовали ее чувствительность к антибиотикам различных групп.

Результаты исследования В результате бактериологического исследования было установлено, что в этиологической структуре ХГСО с осложнениями преобладающими микроорганизмами являются грамположительные гноеродные кокки. Аэробная микрофлора в основной группе составила 71,9%, у 41 больных, а в контрольной группе 70,1%, у 40 больных. Доля облигатно-анаэробного компонента составила 8,8% у 5 больных в основной группе и 10,5% у 6 больных в контрольной. Микотическая флора регистрировалась с одинаковой частотой в обеих группах, составив по 10,5%, по 6 больных в каждой группе. Отсутствие роста микроорганизмов было зафиксировано лишь у 8,8% пациентов, соответственно по 5 больных в каждой группе.

Частота обнаружения Staphylococcus aureus в основной группе составила у 13 больных (22,8%), а в контрольной группе у 12 больных (21,0%). Staphylococcus epidermidis, определялся у 6 больных (10,5%) в основной группе и у 5 больных (8,8%) в контрольной группе. Streptococcus pneumoniae, выявлялся в основной группе у 5 больных (8,8%), а в контрольной группе у 6 больных (10,5%). У микроорганизмов наблюдалась высокая чувсвительность к меропинему (84,2%), ванкомицину (72,5%), гентамицину (69,6%), канамицину (67,3%). Меньшей степени ципрофлоксацин 45,6%, офлоксацин 43,3%, пенициллинам 23,5%, ампициллин 22,6%, линкомицин 24,3% обследованных.

Выводы. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о выраженной полимикробной природе ХГСО с осложнениями, с доминированием стафилококковой флоры и значительной ролью грамотрицательных микроорганизмов. Высокий уровень антибиотикорезистентности к традиционным препаратам и сохраненная чувствительность к цефалоспоринам и

фторхинолонам определяют необходимость пересмотра подходов к эмпирической терапии и обосновывают применение современных антибактериальных средств с учетом региональных микробиологических данных.

TUXUMDONLAR POLIKISTOZI SINDROMIDA LG/FSG NISBATINING METABOLIK VA ANDROGEN KO‘RSATKICHLAR BILAN BOG‘LIQLIGI

Mahmadullayeva Shaxnoza Sodiqjon qizi,
Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti,
e-manzil : mahmadullayevashaxnoza6@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-8815-0266
Najmutdinova Dilorom Kamaritdinovna
e-manzil : diloromnajmutdinova@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-7138-5788

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqot tuxumdonlar polikistozi sindromi bo‘lgan reproduktiv yoshdagi ayollarda LG/FSG nisbatining menstrual fenotiplar, metabolik va androgen ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligini baholashga qaratilgan. Retrospektiv tahlilga TPS tashxisi qo‘yilgan 78 nafar ayol kiritildi: 44 nafar bemorda oligomenoreya, 34 nafarida amenoreya qayd etildi. FSG, LG, LG/FSG nisbati, tana vazni indeksi, och qoringa insulin, HOMA-IR va umumiy testosteron ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Oligomenoreya guruhida LG/FSG nisbati amenoreya guruhiga nisbatan yuqoriroq bo‘lsa-da, farq statistik ahamiyatga ega emas edi. LG/FSG ≥2,0 bo‘lgan bemorlar ulushi ham guruhlar o‘rtasida sezilarli farq qilmadi. Korrelyatsion tahlilda LG/FSG nisbatining HOMA-IR, tana vazni indeksi, insulin va umumiy testosteron bilan statistik ahamiyatli bog‘liqligi aniqlanmadi. Umumiy testosteron oligomenoreya guruhida yuqoriroq tendensiyani ko‘rsatgan bo‘lsa-da, farq statistik ahamiyatlilik darajasiga yetmadi. Olingan natijalar LG/FSG nisbatini TPSda metabolik yoki androgen og‘irlikning mustaqil markeri sifatida qo‘llash yetarli emasligini ko‘rsatadi.*

Ushbu ko‘rsatkichni klinik, metabolik va boshqa gormonal natijalar bilan birgalikda baholash maqsadga muvofiq.

Kalit so‘zlar: *tuxumdonlar polikistozi sindromi, LG/FSG nisbati, oligomenoreya, amenoreya, insulinrezistentlik, HOMA-IR, testosteron.*

Аннотация. *Настоящее исследование направлено на оценку взаимосвязи соотношения ЛГ/ФСГ с менструальными фенотипами, метаболическими и андрогенными показателями у женщин репродуктивного возраста с синдромом поликистозных яичников. В ретроспективный анализ были включены 78 пациенток с СПКЯ: у 44 наблюдалась олигоменорея, у 34 — аменорея. Оценивали уровни ФСГ, ЛГ, соотношение ЛГ/ФСГ, индекс массы тела, инсулин натощак, HOMA-IR и общий тестостерон. Несмотря на более высокое значение соотношения ЛГ/ФСГ в группе олигоменореи по сравнению с группой аменореи, различие не достигло статистической значимости. Доля пациенток с ЛГ/ФСГ ≥2,0 также существенно не различалась между группами. Корреляционный анализ не выявил статистически значимой связи соотношения ЛГ/ФСГ с HOMA-IR, индексом массы тела, уровнем инсулина и общего тестостерона. Уровень общего тестостерона имел тенденцию к более высоким значениям при олигоменорее, однако различие не было статистически значимым. Полученные результаты свидетельствуют о недостаточной информативности соотношения ЛГ/ФСГ как самостоятельного маркера метаболической или андрогенной выраженности СПКЯ. Данный показатель следует интерпретировать в совокупности с клиническими, метаболическими и другими гормональными параметрами.*

Ключевые слова: *синдром поликистозных яичников, соотношение ЛГ/ФСГ, олигоменорея, аменорея, инсулинорезистентность, HOMA-IR, тестостерон.*

Abstract. *This study aimed to assess the association of the LH/FSH ratio with menstrual phenotypes, metabolic parameters, and androgen status in reproductive-aged women with polycystic ovary syndrome. The retrospective analysis included 78 women with PCOS, of whom 44 had oligomenorrhea and 34 had amenorrhea. FSH, LH, the LH/FSH ratio, body mass index, fasting insulin, HOMA-IR, and total testosterone were evaluated. Although the LH/FSH ratio was higher in the oligomenorrhea group than in the amenorrhea group, the difference was not statistically significant. The proportion of women with an LH/FSH ratio ≥2.0 also did not differ significantly between the groups. Correlation analysis demonstrated no statistically significant association between the LH/FSH ratio and HOMA-IR, body mass index, fasting insulin, or total testosterone. Total testosterone tended to be higher in women with oligomenorrhea; however, this difference did not reach statistical significance. These findings indicate that the LH/FSH ratio alone is not a sufficiently informative marker of metabolic or androgenic severity in PCOS. It should be interpreted together with clinical, metabolic, and other hormonal parameters.*

Keywords: *polycystic ovary syndrome, LH/FSH ratio, oligomenorrhea, amenorrhea, insulin resistance, HOMA-IR, testosterone.*

Dolzarbligi. Tuxumdonlar polikistozi sindromida lyuteinlovchi gormon va follikulostimullovchi gormon o‘rtasidagi nisbat neyroendokrin disbalansning qo‘shimcha belgisi sifatida qo‘llanadi. Biroq LG/FSG nisbatining insulinrezistentlik, tana vazni va androgen holatini qay darajada aks ettirishi to‘liq aniqlanmagan.

Tadqiqot maqsadi. TPS bo‘lgan ayollarda LG/FSG nisbatini oligomenoreya va amenoreya guruhlari bo‘yicha taqqoslash hamda uning metabolik va androgen ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligini baholash.

Material va usullar. Retrospektiv tahlilga TPS tashxisi qo‘yilgan 78 nafar reproduktiv yoshdagi ayol kiritildi. Oligomenoreya 44, amenoreya 34 nafar bemorda

qayd etildi. FSG, LG, LG/FSG nisbati, umumiy testosteron, TVI, insulin va HOMA-IR ko‘rsatkichlari o‘rganildi. LG/FSG ≥2,0 bo‘lgan holatlar alohida kategorik ko‘rsatkich sifatida baholandi. Bog‘liqliklar Spearman korrelyatsion tahlili yordamida aniqlandi.

Natijalar. Umumiy tanlamada LG/FSG nisbatining median qiymati 2,11 (1,61–2,93) ni tashkil etdi. Oligomenoreya guruhida LG/FSG nisbati 2,29 (1,74–2,98), amenoreya guruhida 1,96 (1,58–2,75) bo‘ldi. Oligomenoreya guruhida ko‘rsatkich nisbatan yuqoriroq bo‘lsa-da, farq statistik ahamiyatga ega emas edi (p=0,302).

LG/FSG ≥2,0 bo‘lgan bemorlar oligomenoreya guruhida 24/44 — 54,5%, amenoreya guruhida 16/34 — 47,1% ni tashkil etdi (p=0,648). LG/FSG nisbati HOMA-IR bilan (rho=−0,106; p=0,353), TVI bilan (rho=0,053; p=0,644), insulin bilan (rho=−0,068; p=0,552) va umumiy testosteron bilan (rho=0,062; p=0,588) statistik ahamiyatli bog‘liqlik ko‘rsatmadi.

Umumiy testosteron oligomenoreya guruhida 3,04 (1,86–3,78), amenoreya guruhida 2,22 (0,78–3,18) bo‘lib, oligomenoreyada yuqoriroq tendensiya kuzatildi. Biroq ushbu farq statistik ahamiyatlilik darajasiga yetmadi (p=0,082).

Xulosa. TPSli ayollarda LG/FSG nisbati menstrual fenotiplar o‘rtasida sezilarli farq qilmadi hamda insulinrezistentlik, tana vazni, insulin va umumiy testosteron bilan ishonchli bog‘liqlik ko‘rsatmadi. LG/FSG nisbatini metabolik yoki androgen og‘irlikning mustaqil markeri sifatida qo‘llash yetarli emas. Ushbu ko‘rsatkichni klinik, metabolik va boshqa gormonal natijalar bilan birgalikda talqin qilish maqsadga muvofiq.

TUXUMDONLAR POLIKISTOZI SINDROMIDA MENSTRUAL BUZILISH TURIDAN QAT'I NAZAR INSULINREZISTENTLIKNING UCHRASH TEZLIGI

Mahmadullayeva Shaxnoza Sodiqjon qizi,
Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti
e-manzil : mahmadullayevashaxnoza6@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-8815-0266
Najmutdinova Dilorom Kamaritdinovna
e-manzil : diloromnajmutdinova@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-7138-5788

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqot tuxumdonlar polikistozi sindromi bo'lgan reproduktiv yoshdagi ayollarda menstrual buzilish turiga ko'ra insulinrezistentlik va ortiqcha tana vaznining uchrash tezligini baholashga qaratilgan. Retrospektiv tahlilga TPS tashxisi qo'yilgan 78 nafar ayol kiritildi: 44 nafar bemorda oligomenoreya, 34 nafarida amenoreya qayd etildi. Tana vazni indeksi, och qoringa glyukoza, insulin, HbA1c va HOMA-IR ko'rsatkichlari o'rganildi. HOMA-IR ≥2,5 insulinrezistentlikka mos yuqori ko'rsatkich sifatida qabul qilindi. Umumiy tanlamada insulinrezistentlik 52,6% holatda aniqlandi. HOMA-IR ≥2,5 ulushi oligomenoreya guruhida 54,5%, amenoreya guruhida esa 50,0% bo'lib, guruhlar o'rtasida statistik ahamiyatli farq kuzatilmadi. HOMA-IR medianasi, ortiqcha tana vazni va semizlikning uchrash tezligi bo'yicha ham guruhlar o'rtasida ishonchli tafovut aniqlanmadi. Och qoringa glyukoza, insulin va HbA1c ko'rsatkichlari ham menstrual fenotiplarga ko'ra sezilarli farq qilmadi. Olingan natijalar amenoreya mavjudligi TPSda og'irroq metabolik fenotipni anglatmasligini ko'rsatadi. Shu sababli metabolik skrining menstrual buzilish turidan*

qat'i nazar, oligomenoreya va amenoreya kuzatilgan barcha TPSli ayollarda o'tkazilishi lozim.

Kalit so'zlar: tuxumdonlar polikistozi sindromi, oligomenoreya, amenoreya, insulinrezistentlik, HOMA-IR, tana vazni indeksi.

Аннотация. *Настоящее исследование направлено на оценку частоты инсулинорезистентности и избыточной массы тела у женщин репродуктивного возраста с синдромом поликистозных яичников в зависимости от типа нарушения менструального цикла. В ретроспективный анализ были включены 78 пациенток с СПКЯ: у 44 наблюдалась олигоменорея, у 34 — аменорея. Оценивали индекс массы тела, глюкозу и инсулин натощак, HbA1c и индекс HOMA-IR. Значение HOMA-IR ≥2,5 расценивалось как показатель инсулинорезистентности. В общей выборке инсулинорезистентность была выявлена в 52,6% случаев. Частота HOMA-IR ≥2,5 составила 54,5% в группе олигоменореи и 50,0% в группе аменореи, при этом статистически значимых различий между группами не обнаружено. Медиана HOMA-IR, частота избыточной массы тела и ожирения также существенно не различались. Показатели глюкозы натощак, инсулина и HbA1c были сопоставимы в обеих группах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наличие аменореи при СПКЯ не обязательно указывает на более тяжёлый метаболический фенотип. Следовательно, метаболический скрининг следует проводить у всех пациенток с СПКЯ независимо от типа нарушения менструального цикла.*

Ключевые слова: ***синдром поликистозных яичников, олигоменорея, аменорея, инсулинорезистентность, HOMA-IR, индекс массы тела.***

Abstract. *This study aimed to assess the prevalence of insulin resistance and excess body weight in reproductive-aged women with polycystic ovary syndrome according to the type of menstrual dysfunction. The retrospective analysis included 78 women with PCOS, of whom 44 had oligomenorrhea and 34 had amenorrhea. Body mass index, fasting glucose, fasting insulin, HbA1c, and HOMA-IR were evaluated. A HOMA-IR value ≥2.5 was considered indicative of insulin resistance. In the overall cohort, insulin resistance was identified in 52.6% of participants. The prevalence of HOMA-IR ≥2.5 was 54.5% in the oligomenorrhea group and 50.0% in the amenorrhea group, with no statistically significant difference between the groups. The median HOMA-IR values and the prevalence of overweight and obesity were also comparable. Fasting glucose, insulin, and HbA1c levels did not differ significantly between the menstrual phenotypes. These findings indicate that amenorrhea in women with PCOS does not necessarily represent a more severe metabolic phenotype. Therefore, metabolic screening should be performed in women with PCOS regardless of whether they present with oligomenorrhea or amenorrhea.*

Keywords: *polycystic ovary syndrome, oligomenorrhea, amenorrhea, insulin resistance, HOMA-IR, body mass index.*

Dolzarbligi. Tuxumdonlar polikistozi sindromi (TPS) reproduktiv va metabolik buzilishlar bilan kechadigan geterogen kasallikdir. Amenoreya ovulyator disfunksiyaning og‘irroq klinik ko‘rinishi sifatida baholansa-da, menstrual buzilish darajasi insulinrezistentlikning og‘irligini har doim ham aks ettirmasligi mumkin. Shu sababli oligomenoreya va amenoreya mavjud ayollarda metabolik xavfni alohida baholash muhimdir.

Tadqiqot maqsadi. TPS bo‘lgan ayollarda oligomenoreya va amenoreya guruhlari o‘rtasida insulinrezistentlik hamda ortiqcha tana vaznining uchrash tezligini taqqoslash.

Material va usullar. Retrospektiv tadqiqotga TPS tashxisi qo‘yilgan 78 nafar reproduktiv yoshdagi ayol kiritildi. Oligomenoreya 44 nafar, amenoreya 34 nafar bemorda qayd etildi. Tana vazni indeksi, och qoringa glyukoza, insulin, HbA1c va HOMA-IR ko‘rsatkichlari baholandi. HOMA-IR ≥2,5 insulinrezistentlikka mos yuqori ko‘rsatkich sifatida qabul qilindi. Guruhlar Mann–Whitney U va Fisher exact testlari yordamida taqqoslandi.

Natijalar. Umumiy tanlamada HOMA-IR ≥2,5 bo‘lgan bemorlar 41/78 nafarni, ya’ni 52,6% ni tashkil etdi. Insulinrezistentlik oligomenoreya guruhida 24/44 nafar bemorda — 54,5%, amenoreya guruhida esa 17/34 nafar bemorda — 50,0% holatda aniqlandi. Guruhlar o‘rtasidagi farq statistik ahamiyatga ega emas edi (p=0,820). HOMA-IR medianasi oligomenoreyada 2,58 (1,48–3,19), amenoreyada 2,46 (1,75–3,44) bo‘ldi (p=0,496).

TVI ≥25 kg/m² bo‘lgan bemorlar umumiy tanlamaning 64,1% ini tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkich oligomenoreya guruhida 63,6%, amenoreya guruhida 64,7% bo‘lib, guruhlar o‘rtasida farq aniqlanmadi (p=1,000). Semizlik oligomenoreyada 15,9%, amenoreyada 11,8% holatda qayd etildi (p=0,747). Och qoringa glyukoza, insulin va HbA1c bo‘yicha ham statistik ahamiyatli tafovut kuzatilmadi.

Xulosa. TPS bo‘lgan ayollarda insulinrezistentlik oligomenoreya va amenoreya guruhlarida deyarli bir xil tezlikda uchradi. Amenoreyaning mavjudligi metabolik jihatdan og‘irroq fenotipni anglatmadi. Shu sababli TPSli ayollarda metabolik skrining menstrual buzilish turiga qarab cheklanmasligi, oligomenoreya hamda amenoreyada insulin va HOMA-IR ko‘rsatkichlari baholanishi lozim.

9. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, LAW, LANGUAGE AND CULTURE

PRAGMATIC ASPECTS OF ONLINE MOTIVATIONAL SPEECHES IN UZBEK AND ENGLISH

Zulayho Fayzullayeva

Sharda University Uzbekistan

E-mail: zulajhofajzullaeva4@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6601-982X

Abstract. *This thesis compares the pragmatic organization of online motivational speeches in Uzbek and English. Using qualitative comparative-pragmatic analysis, it examines speech acts, deixis, modality, imperatives, repetition, evaluation, metaphor and inclusive pronouns. The findings show shared persuasive functions but culturally different ways of constructing agency, solidarity and moral responsibility.*

Keywords: *online discourse, motivational speech, pragmatics, speech acts, persuasion, Uzbek, English, digital communication.*

Annotatsiya. *Ushbu tezis o‘zbek va ingliz tillaridagi onlayn motivatsion nutqlarning pragmatik tuzilishini qiyoslaydi. Sifat va qiyosiy-pragmatik tahlil orqali nutq aktlari, deyksis, modallik, imperativ, takror, baholash, metafora hamda inklyuziv olmoshlar o‘rganildi. Natijalar umumiy ishontirish vazifalari va madaniy jihatdan farqlanuvchi motivatsion strategiyalarni ko‘rsatdi.*

Kalit so‘zlar: *onlayn diskurs, motivatsion nutq, pragmatika, nutq aktlari, ishontirish, o‘zbek tili, ingliz tili, raqamli kommunikatsiya.*

Аннотация. *В тезисах сопоставляется прагматическая организация онлайн-мотивационных выступлений на узбекском и английском языках. Посредством качественного сравнительно-прагматического анализа рассматриваются речевые акты, дейксис, модальность, императивы, повтор,*

оценочность, метафора и инклюзивные местоимения. Выявлены общие персуазивные функции и культурно обусловленные способы выражения активности и ответственности.

Ключевые слова: *онлайн-дискурс, мотивационная речь, прагматика, речевые акты, убеждение, узбекский язык, английский язык, цифровая коммуникация.*

INTRODUCTION

Digital platforms have transformed motivational speaking from a predominantly stage-based practice into a compact, multimodal and widely circulated genre. YouTube, Instagram, TikTok, Facebook and Telegram distribute speeches through videos, reels, podcasts and live streams, allowing speakers to address large audiences without direct physical contact. This condition increases the role of linguistic devices that simulate immediacy, personal attention and emotional involvement.

From a pragmatic perspective, motivational speech does not merely communicate information. It performs actions: the speaker encourages, advises, warns, challenges, reassures and mobilizes the listener. Austin's distinction between locutionary, illocutionary and perlocutionary acts is therefore especially relevant, because the effectiveness of motivational discourse is evaluated through its intended psychological and behavioural impact [1]. Searle's classification also explains why directives, expressives, representatives and commissives recur in this genre [2].

A comparison of Uzbek and English online motivational discourse is important because pragmatic choices reflect cultural models. English-language speeches commonly foreground individual agency, self-realization, productivity and personal success. Uzbek-language speeches often connect encouragement with patience, labour, family, faith, respect and social responsibility. The aim of this study is to identify the shared pragmatic mechanisms of the two traditions and to explain their culturally specific realization.

MATERIALS AND METHODS

The study is based on qualitative and comparative-pragmatic analysis of selected Uzbek- and English-language motivational speech fragments circulating on digital platforms. The source article does not provide a quantified corpus; consequently, the present thesis reports interpretive patterns rather than statistical frequencies. The verbal component is central, while the influence of voice, music, visual design and platform context is considered as part of the communicative environment.

The analytical framework combines speech act theory [1; 2], contextual pragmatics [3], discourse analysis [4], conceptual metaphor theory [5] and approaches to digital language [6]. Each fragment was examined according to the following categories: speech-act type, personal and temporal deixis, modal meaning, imperative form, repetition, evaluative vocabulary, metaphorical framing and inclusive pronouns. Uzbek and English examples were then compared in terms of pragmatic function, degree of directness and underlying cultural value.

RESULTS

The analysis indicates that directive and expressive acts form the pragmatic core of motivational discourse in both languages. Directives activate behaviour through commands, advice and challenges. English examples such as “Believe in yourself,” “Start today” and “Take responsibility for your future” are concise and explicitly action-oriented. Uzbek directives, including “O‘zingizga ishoning,” “Vaqtingizni qadrlang” and “Orzularingiz uchun kurashing,” perform the same function, but are often softened by respectful forms, explanations or morally evaluative context.

Expressive acts reduce emotional distance and validate the listener’s experience. English formulas such as “I know it is hard” and “You are stronger than you think” combine empathy with positive evaluation. Uzbek expressions such as “Siz buni uddalay olasiz” and “Qiyinchiliklar sizni kuchli qiladi” similarly support confidence,

although they more frequently associate strength with patience, labour and endurance. Representative acts present motivational claims as generally valid truths, for example, “Success does not come overnight” and “Mehnat hech qachon zoye ketmaydi.”

Personal deixis is a major mechanism of audience involvement. The pronoun “you” individualizes the message even when it is addressed to millions of viewers. Uzbek distinguishes between “siz” and “sen,” and this choice encodes respect, age, intimacy and social distance. Inclusive “we” and “biz” construct solidarity by representing difficulty as a shared human experience. Temporal deictic markers such as “today,” “now,” “bugun” and “hozir” create urgency and convert motivation into an immediate call for action.

Modality shapes the degree of confidence, obligation and possibility. English “can” emphasizes capability, “must” expresses necessity, and “will” projects a successful future. Uzbek “mumkin,” “kerak,” “lozim,” “shart” and “qodir” perform corresponding functions; however, obligation is more often linked with discipline and ethical responsibility. Thus, “Harakat qilish kerak” carries not only practical advice but also an implicit judgement about proper conduct.

Repetition, evaluation and metaphor intensify perlocutionary force. Parallel English constructions such as “You are stronger than your fear; you are greater than your failure” create rhythm and self-affirmation. Uzbek sequences such as “Sabr qiling, ishoning, intiling” combine rhythm with culturally familiar virtues. English metaphorical frames frequently conceptualize life as a journey, success as a battle and fear as a prison. Uzbek discourse also uses journey imagery, but frames such as “Hayot — sinov,” “Mehnat — muvaffaqiyat kaliti” and “Ilm — nur” more visibly connect motivation with moral endurance and wisdom [5].

Aspect	English motivational discourse	Uzbek motivational discourse
Dominant orientation	Individual agency and achievement	Moral, social and collective development
Directive style	Direct, concise and challenging	Respectful, explanatory and value-based
Modal emphasis	Capability, necessity and future success	Capability, duty, discipline and patience
Frequent cultural values	Confidence, productivity, choice, success	Mehnat, sabr, hurmat, oila, e'tiqod
Pragmatic aim	Activate individual action	Encourage action with moral balance

DISCUSSION

The findings demonstrate the dual nature of online motivational discourse. Its pragmatic functions are broadly universal: both English and Uzbek speakers seek to reduce fear, increase confidence, create solidarity and initiate action. The main differences occur in the cultural scripts through which these aims are expressed. English discourse typically constructs the listener as an autonomous individual responsible for personal transformation. Uzbek discourse more often represents the listener as a morally responsible member of a family and community.

Directness is therefore not simply a grammatical property. It is regulated by politeness, social distance and culturally accepted models of authority. The Uzbek distinction between "siz" and "sen," the preference for respectful imperatives and the use of moral explanations show that motivational pressure is frequently balanced with interpersonal consideration. This observation is consistent with pragmatic approaches that treat meaning as dependent on context and social relations [3; 7].

The digital environment strengthens these effects. Because the audience is physically absent, speakers rely heavily on second-person reference, inclusive pronouns, short imperatives, repeated slogans and emotionally charged metaphors. Music, visual editing and subtitles may reinforce the verbal message, although a systematic multimodal analysis requires a separately designed corpus. The qualitative and non-quantified character of the present material is a limitation; the conclusions identify tendencies rather than statistically generalizable distributions.

CONCLUSION

Online motivational speech in Uzbek and English is a persuasive genre in which language is used to perform encouragement, advice, challenge, reassurance and emotional activation. Its most salient pragmatic resources are directive and expressive speech acts, personal and temporal deixis, modality, imperatives, repetition, positive evaluation, metaphor and inclusive pronouns.

The comparison shows that English-language discourse tends to foreground individual choice, self-confidence and direct action, whereas Uzbek-language discourse more consistently integrates motivation with patience, labour, respect, family, faith and social responsibility. The perlocutionary objective is similar, but its linguistic and cultural realization differs. Future research should develop a balanced corpus and combine pragmatic analysis with quantitative and multimodal methods.

Disclosure. A generative AI tool was used for structural compression and language editing of the thesis. The author remains responsible for the scientific content, source verification and final submission.

REFERENCES

1. Austin, J. L. How to Do Things with Words. Oxford: Oxford University Press, 1962.

2. Searle, J. R. Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

3. Levinson, S. C. Pragmatics. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

4. van Dijk, T. A. Discourse and Context: A Sociocognitive Approach. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

5. Lakoff, G., Johnson, M. Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

6. Crystal, D. Language and the Internet. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

7. Brown, P., Levinson, S. C. Politeness: Some Universals in Language Usage. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

8. Fairclough, N. Language and Power. London: Longman, 1989.

9. Safarov, Sh. Pragmalingvistika. Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2008.

10. Karimov, S. A. O‘zbek tilining funksional stilistikasi. Samarqand: SamDU nashri, 2010.

STRUCTURAL MODELS OF PHARMACONYMS: A COMPARATIVE PERSPECTIVE

Nozilakhon Shokirjon qizi Ergasheva

Independent Researcher

Fergana State University, Uzbekistan.

E-mail: ihakimov249@gmail.com

Abstract. *Pharmaconyms constitute a special layer of pharmaceutical terminology and serve as official names of medicinal products in professional communication. Their structural organization reflects linguistic, cognitive, and terminological principles. This paper analyzes the structural models of pharmaconyms in English and Uzbek through a comparative approach. The study identifies productive word-formation patterns, including simple, derived, compound, abbreviated, and hybrid pharmaconyms, and determines their structural similarities and differences. The results demonstrate that English pharmaconyms are characterized by productive derivation and compounding, whereas Uzbek pharmaconyms mainly consist of internationally borrowed and phonetically adapted names.*

Keywords: *pharmaconym, pharmaceutical terminology, structural model, word formation, comparative linguistics, English, Uzbek, terminology, derivation, compound formation.*

Introduction

The rapid development of pharmaceutical science has considerably enriched the vocabulary of modern languages. Newly created medicines require systematic naming according to international pharmaceutical standards, resulting in the emergence of pharmaconyms as a specialized terminological subsystem. Pharmaconyms perform not only a nominative function but also an informative one, since their structural

components often indicate the pharmacological class, chemical composition, or therapeutic purpose of a medicinal product.

English serves as the principal language of international pharmaceutical communication, whereas Uzbek actively adopts internationally recognized pharmaceutical names through borrowing and phonetic adaptation. Consequently, comparative investigation of pharmaconym structure contributes to terminology studies, translation theory, lexicography, and medical communication.

Structural Models of Pharmaconyms

The structural organization of pharmaconyms demonstrates regular linguistic patterns. Based on comparative analysis, five major structural models may be distinguished.

The first model comprises **simple pharmaconyms**, consisting of a single lexical stem. Examples include *Aspirin*, *Ibuprofen*, *Warfarin*, and *Metformin*. These pharmaconyms function as independent lexical units and are easily recognized across many languages because they are based on International Nonproprietary Names (INNs).

The second model includes derived pharmaconyms. English pharmaceutical terminology extensively employs derivational morphemes such as *-cillin*, *-vir*, *-mab*, *-azole*, *-pril*, and *-olol*. These suffixes identify particular pharmacological groups. For example, *Amoxicillin* belongs to the penicillin group, while *Enalapril* belongs to angiotensin-converting enzyme inhibitors. Uzbek generally preserves these derivational structures through phonetic adaptation (*Amoksitsillin*, *Enalapril*), maintaining their international recognition.

A third productive model is represented by compound pharmaconyms, which combine two or more lexical or morphological elements derived mainly from Greek and Latin. Such compounds reflect chemical composition, biological activity, or therapeutic function. Examples include *Sulfamethoxazole* and *Hydrochlorothiazide*.

These names provide semantic transparency for healthcare professionals while maintaining international standardization.

The fourth model consists of abbreviated pharmaconyms and initialisms. Pharmaceutical terminology frequently employs abbreviated forms in scientific and clinical practice, such as *BCG*, *MMR*, *ACT*, and *ARV*. These abbreviations facilitate professional communication and improve linguistic economy.

Finally, hybrid pharmaconyms combine scientific terminology with commercially motivated lexical elements. Brand names such as *Panadol*, *Tylenol*, and *Augmentin* illustrate this tendency. Although their commercial names differ from International Nonproprietary Names, they remain systematically associated with particular active pharmaceutical ingredients.

Comparative Analysis

Comparative analysis demonstrates considerable similarities between English and Uzbek pharmaconym formation. Both languages rely heavily on internationally standardized pharmaceutical terminology established by the World Health Organization. Nevertheless, English possesses greater productivity in creating new pharmaconyms through derivation and compounding, whereas Uzbek predominantly adapts internationally accepted names according to national phonetic and orthographic norms.

Another important difference concerns morphological productivity. English actively develops new lexical formations based on classical combining forms, while Uzbek mainly integrates ready-made international pharmaconyms without substantial structural modification. Consequently, English exhibits a richer variety of derivational models than Uzbek.

Despite these differences, both languages preserve semantic transparency, terminological precision, and international compatibility. These characteristics facilitate translation, pharmaceutical documentation, and professional communication.

Conclusion

The research confirms that pharmaconyms represent a highly organized terminological subsystem characterized by systematic structural models. Simple, derived, compound, abbreviated, and hybrid formations constitute the principal mechanisms of pharmaconym formation in English and Uzbek. Comparative analysis reveals that international standardization significantly influences both languages, although English demonstrates greater derivational productivity, while Uzbek primarily relies on borrowing and adaptation. The findings may contribute to pharmaceutical lexicography, comparative terminology, translation studies, and the standardization of pharmaceutical vocabulary.

References

1. Cabré M.T. Terminology: Theory, Methods and Applications. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1999. – 248 p.

2. Felber H. Terminology Manual. – Paris: UNESCO; Infoterm, 1984. – 426 p.

3. Sager J.C. A Practical Course in Terminology Processing. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1990. – 255 p.

4. Temmerman R. Towards New Ways of Terminology Description: The Sociocognitive Approach. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2000. – 258 p.

5. Wüster E. Introduction to the General Theory of Terminology and Terminological Lexicography. – Vienna; New York: Springer, 1979. – 346 p.

6. World Health Organization. International Nonproprietary Names (INN) for Pharmaceutical Substances. – Geneva: WHO, 2025.

7. Faber P. A Cognitive Linguistics View of Terminology and Specialized Language. – Berlin; Boston: De Gruyter Mouton, 2012. – 337 p.

8. Гринев-Гриневич С. В. Терминоведение: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.

9. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура / В.М.Лейчик. – 3-е изд. – М.: ЛКИ, 2007. – 254 с. – ISBN 978-5-382-00211-8.

10. Лотте Д. С. Основы построения научно-технической терминологии: вопросы теории и методики / Д. С. Лотте; Акад. наук СССР, Ком. технической терминологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 158 с.

XX ASRNING 70-YILLARIDA QORAQALPOG'ISTONDA KASABA UYUSHMALARINING JTIMOIY-IQTISODIY FAOLIYATI

Erniyazova Dilarom Bekniyazovna

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

erniyazovadilaram@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada XX asrning 70-yillarida Qoraqalpog‘iston Avtonom Sovet Sotsialistik Respublikasida kasaba uyushmalarining ijtimoiy-siyosiy faoliyati, mehnat munosabatlaridagi o‘rni va jamiyat hayotiga ta’siri tahlil etiladi. Tadqiqot sovet davri kasaba uyushmashunosligi bo‘yicha mavjud adabiyotlar, arxiv materiallariga asoslangan ikkilamchi manbalar va ilmiy nazariy yondashuvlar asosida amalga oshirilgan. Maqola kasaba uyushmalari faoliyatining asosiy yo‘nalishlari, ulardagi tashkiliy tuzilma va mehnat sinfi bilan munosabatlarni ko‘rib chiqadi, hamda ushbu tashkilotlarning mintaqaviy o‘ziga xosligini umumsovet kontekstida baholaydi.*

Kalit so‘zlar: *kasaba uyushmalari, Qoraqalpog‘iston, sovet davri, mehnat munosabatlari, ijtimoiy siyosat, ASSR, 70-yillar, sanoat, ishchilar sinfi.*

Аннотация. *В данной статье анализируется общественно-политическая деятельность профсоюзов в Каракалпакской Автономной Советской Социалистической Республике в 1970-е годы, их роль в трудовых отношениях и влияние на общественную жизнь. Исследование основано на имеющейся литературе по советскому профсоюзному движению, вторичных источниках, опирающихся на архивные материалы, а также на научно-теоретических подходах. В статье рассматриваются основные направления деятельности профсоюзов, их организационная структура и взаимоотношения с рабочим*

классом, а также оценивается региональная специфика данных организаций в общесоветском контексте.

Ключевые слова: *профсоюзы, Каракалпакстан, советский период, трудовые отношения, социальная политика, АССР, 1970-е годы, промышленность, рабочий класс.*

Abstract. *This article analyses the socio-political activities of trade unions in the Karakalpak Autonomous Soviet Socialist Republic during the 1970s, their role in labour relations, and their influence on public life. The study is based on existing literature on Soviet-era trade unionism, secondary sources drawing on archival materials, and scholarly theoretical approaches. The article examines the main areas of trade union activity, their organisational structure and relations with the working class, and assesses the regional distinctiveness of these organisations within the broader Soviet context.*

Keywords: *trade unions, Karakalpakstan, Soviet period, labour relations, social policy, ASSR, 1970s, industry, working class.*

KIRISH

XX asrning 70-yillari sovet jamiyati uchun nisbiy barqarorlik, sanoatlashtirish jarayonlarining yangi bosqichi va ijtimoiy institutlarning kengayishi bilan tavsiflanadi. Bu davr, ko‘pincha "turg‘unlik davri" sifatida baholansa-da, amalda markazlashgan davlat boshqaruvi tizimining eng mukammal shakllangan yillarini o‘z ichiga oladi. Kasaba uyushmalari bu tizimda davlat va mehnat sinfi o‘rtasidagi vositachi sifatida alohida o‘rinni egallagan. Ular nafaqat ishchilarning mehnat huquqlarini rasmiy himoya qiluvchi tashkilot, balki partiya siyosatini ommaga yetkazuvchi va ijtimoiy hayotni tartibga soluvchi muhim mexanizm bo‘lib xizmat qilgan [1]. Qoraqalpog‘iston Avtonom Sovet Sotsialistik Respublikasi bu jarayondan chetda qolmagan, aksincha, mintaqaning o‘ziga xos ijtimoiy-iqtisodiy tuzilishi kasaba uyushmalarining mahalliy

faoliyatiga alohida rang bergan. Markaziy Osiyo respublikalari ichida nisbatan mustaqil maqomga ega bo‘lgan Qoraqalpog‘iston o‘zining baliqchilik, paxta yetishtirish va yengil sanoat tarmoqlarida ishlovchi mehnat aholi qatlamlari bilan sovet kasaba uyushmalari nazariyasi va amaliyoti o‘rtasidagi ziddiyatli munosabatlarni yorqin namoyish etgan. Mavzuning dolzarbligi shundaki, mintaqaviy kasaba uyushmalari tarixi, ayniqsa markaziy bo‘lmagan hududlarda, sovetshunos adabiyotlarda yetarlicha o‘rganilmagan va bu bo‘shliqni to‘ldirish ilmiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu tadqiqot sof adabiyotlar tahlili va mavjud ikkilamchi manbalarga asoslangan tahliliy yondashuvni qo‘llaydi. Sovet davrida kasaba uyushmalari faoliyatini tahlil etishda asosiy muammo manba bazasining siyosiy jihatdan bir tomonlama shakllanganligidir: sovet davri nashrlarining mutlaq ko‘pchiligi tashkilotlar faoliyatini mafkuraviy prizmadan baholab, ijobiy ta’riflashga moyil bo‘lgan [2]. Shunga qaramay, ushbu manbalar kasaba uyushmalarining tashkiliy tuzilmasi, a’zolar soni, o‘tkazilgan tadbirlar va rasmiy funksiyalar to‘g‘risida muhim faktografik ma’lumot beradi. Rossiya va o‘zbek sovetshunosligi yo‘nalishidagi zamonaviy tadqiqotlar esa ushbu manbalarni tanqidiy nuqtayi nazardan qayta baholash imkonini beradi [3]. Xususan, Markaziy Osiyo respublikalarida kasaba uyushmalari faoliyatini o‘rganishda Viktor Zaslavsky va Richard Louvery kabi G‘arb tadqiqotchilarining ishlari ayniqsa metodologik jihatdan foydali hisoblanadi, chunki ular sovet institutlarining rasmiy vazifasi bilan amaliy ishlash mexanizmlari o‘rtasidagi tafovutni ko‘rsatib bergan [4].

Qoraqalpog‘istonning o‘ziga xos hududiy xususiyatlarini tahlil etishda mintaqaviy iqtisodiy tarixga bag‘ishlangan ishlar ham muhim o‘rin tutadi: baliqchilik sanoatining krizisi, Orol dengizining qurishi va paxta xo‘jaligi tizimidagi mehnat munosabatlari kasaba uyushmalari faoliyatiga bevosita ta’sir ko‘rsatgan [5]. Sovet kasaba uyushmalarining umumiy nazariy asoslarini tahlil etishda esa SSSR Kasaba

uyushmalari Markaziy Kengashi (VTsSPS) tomonidan chop etilgan rasmiy hujjatlar va me’yoriy aktlar asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi [6]. Xorij manbalari, jumladan, Alec Nove va Moshe Lewenning sovet iqtisodiy tarixiga oid monografiyalari, ushbu tadqiqotning umumiy kontekstual doirasini kengaytiradi [7]. Bundan tashqari, o‘zbek va qoraqalpoq muarrixlarining 1990-yillar va keyingi davrda chop etilgan ishlari sovet davrini milliy nuqtayi nazardan qayta baholashda qimmatli manbalar sifatida foydalanilgan [8].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

XX asrning 70-yillarida Qoraqalpog‘iston ASSR kasaba uyushmalari tizimi umumsovet modeli asosida faoliyat yuritgan va respublika kasaba uyushmalari kengashi boshchiligida turli tarmoq uyushmalarini o‘z ichiga olgan. Sanoat, qishloq xo‘jaligi, ta’lim, sog‘liqni saqlash va madaniyat sohasidagi ishchilarni qamrab olgan bu tashkilotlar rasmiy statistikaga ko‘ra aholining mehnatga layoqatli qismining 90 foizidan ortig‘ini birlashtirgan [2]. Bunday yuqori a’zolik ko‘rsatkichi, albatta, kasaba uyushmalari faoliyatining ixtiyoriy xarakter kasb etmayotganligidan, balki a’zolik amalda majburiy ijtimoiy norm sifatida qabul qilinganligidan dalolat beradi. Ushbu holat nafaqat Qoraqalpog‘istonga xos edi, balki butun sovet makoni uchun tipik hodisa bo‘lib, G‘arb tadqiqotchilari tomonidan "nominal a’zolik" fenomeni sifatida baholangan [4]. 70-yillar davomida respublika kasaba uyushmalarining asosiy faoliyat yo‘nalishlari quyidagi sohalarni qamrab olgan: mehnat muhofazasini nazorat qilish, ijtimoiy sug‘urta va pensiya tizimini boshqarish, dam olish va sanatoriya xizmatlarini tashkil etish hamda madaniy-ma’rifiy tadbirlarni o‘tkazish. Ushbu vazifalar o‘rtasidagi muvozanat, ayniqsa Qoraqalpog‘iston misolida, amalda ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish funksiyasining birinchi o‘ringa chiqishi bilan tavsiflanadi, mehnat nizolarini hal etish va ishchilar manfaatlarini himoya qilish funksiyasi esa ikkinchi darajali bo‘lib qolgan [3]. Buning asosiy sababi shundaki, sovet tizimida ish haqi va mehnat sharoitlari masalasi davlat tomonidan markazlashgan tarzda belgilangan bo‘lib, kasaba

uyushmalariga bu masalada real muzokarachi maqomi berilmagan. Shunga ko‘ra, kasaba uyushmalari amalda partiya va davlat qarorlarini amalga oshiruvchi transmissiya kamariga aylanib qolgan [1].

Qoraqalpog‘iston misolida bu jarayonning o‘ziga xos jihati sifatida mintaqaning Orol dengizi havzasidagi ekologik inqiroz ta’sirini ko‘rsatish mumkin. 70-yillarning o‘rtalarida baliqchilik sanoatining tanazzulga uchrashi ko‘plab ishchilarning ish joyini yo‘qotishi yoki kasbini o‘zgartirishga majbur bo‘lishi bilan natijalanar edi. Rasmiy manbalar bu davrda kasaba uyushmalari baliqchilar o‘rtasida qayta tayyorlash kurslarini tashkil etish va yangi mehnat joylariga ko‘chishda yordam berish bo‘yicha faollik ko‘rsatgan deb ta’kidlaydi [5]. Biroq zamonaviy tahlillar bu jarayonning qanchalik samarali kechganligini shubha ostiga qo‘yadi, chunki muqobil iqtisodiy tarmoqlar Qoraqalpog‘istonning geografik va infratuzilma cheklovlari tufayli yetarlicha rivojlanmagan edi. Paxta yetishtirish va unga bog‘liq sanoat tarmoqlarida kasaba uyushmalari faoliyati alohida tahlilni talab etadi. Ushbu sohada mehnat sharoitlari ko‘pincha me’yoriy talablardan past bo‘lgan va kimyoviy o‘g‘itlar hamda pestitsidlarning haddan tashqari qo‘llanilishi ishchilar salomatligiga jiddiy zarar yetkazgan [8].

Kasaba uyushmalari bu masalada rasmiy nazorat funksiyasiga ega bo‘lishiga qaramasdan, amalda ishlab chiqarish planini bajarishni mehnat muhofazasidan ustun qo‘yishga majbur bo‘lgan, chunki respublika rahbariyati va tarmoq vazirliklarining bosimi bu yo‘nalishda ishlashga yo‘l qo‘ymagan. Bu ziddiyat sovet kasaba uyushmasi modelining tizimiy muammosini yorqin namoyon etadi: tashkilot bir vaqtda ham mehnat inspektori, ham ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ko‘maklashuvchi organ sifatida ishlashga majbur edi va bu ikki vazifa ko‘pincha bir-biriga zid kelar edi [7]. Madaniy-ma’rifiy faoliyat sohasida Qoraqalpog‘iston kasaba uyushmalari nisbatan mustaqil va samarali ish olib borgan. Respublika bo‘ylab kasaba uyushmalari tomonidan tashkil etilgan madaniyat uylari, kutubxonalar, sport inshootlari va dam

olish muassasalari aholining keng qatlami uchun real ahamiyat kasb etgan [6]. Bu muassasalar, ayniqsa shaharlarda, ishchilar va ularning oila a’zolari uchun madaniy faoliyat markaziga aylangan. Qoraqalpog‘iston milliy madaniyatini saqlab qolish va rivojlantirish bo‘yicha tadbirlar ham kasaba uyushmalari madaniy dasturlari doirasida o‘rin topgan, garchi bu masalada sovetlashtirish va milliy an'analarni saqlash o‘rtasidagi ziddiyat doimo sezilgan bo‘lsa-da [9]. Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy sug‘urta tizimini boshqarishda kasaba uyushmalarining roli 70-yillarda ayniqsa ko‘zga tashlangan.

Sanatoriyalar va dam olish uylari, kasbiy kasalliklarni davolash markazlari, xotin-qizlar va bolalarni muhofaza qilishga yo‘naltirilgan maxsus dasturlar ushbu davrdagi faoliyatning asosiy qismini tashkil etgan [2]. Bu sohada kasaba uyushmalarining davlat idoralariga nisbatan nisbatan mustaqil ta’sir doirasi mavjud bo‘lgan va ular ko‘pincha a’zolariga real moddiy yordam ko‘rsatishga qodir bo‘lgan, bu esa tashkilotga aholi orasida muayyan ijtimoiy obro‘ qozonishiga imkon bergan. 70-yillar oxiriga kelib kasaba uyushmalari tizimi Qoraqalpog‘istonda ham sezilarli byurokratlashtirish jarayoniga uchragan. Apparatning kengayishi, rasmiy majlislar va hisobotlarning ko‘payishi, haqiqiy tashabbuskorlikning pasayishi bu davrning asosiy tendensiyalari sifatida ko‘zga tashlanadi [3]. Ushbu tendensiya umumsovet miqyosida kuzatilgan "turg‘unlik" fenomeni bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, kasaba uyushmalari tizimining umumiy inqirozini ko‘rsatib beradi. Mehnat munosabatlarining markazlashgan boshqaruvi va real muzokaralar imkoniyatining yo‘qligi kasaba uyushmalari faoliyatini tobora formallashtira borgan va bu tashkilotlarning ishchilar ongi va hayotida tutgan o‘rnini asta-sekin zaiflashtirgan [10].

Kasaba uyushmalarining gender siyosati sohasidagi faoliyati 70-yillar Qoraqalpog‘iston jamiyatida alohida o‘rin tutgan. Ushbu davrda respublika kasaba uyushmalari ayollar mehnatini himoya qilish, ona va bola sog‘lig‘ini saqlash hamda xotin-qizlarni ishlab chiqarishga kengroq jalb etish bo‘yicha maxsus komissiyalar

tashkil etgan. Qoraqalpog‘iston an'anaviy jamiyatida ayollarning ishlab chiqarishga kirishishi murakkab ijtimoiy jarayon bo‘lib, kasaba uyushmalari bu o‘tishni institutsional jihatdan qo‘llab-quvvatlovchi tuzilma vazifasini bajargan. Biroq bu faoliyat ko‘pincha rasmiy hisobotlar va ko‘rsatkichlar orqali o‘lchanar edi, ya’ni ayollar ishtirokini sifat jihatidan yaxshilashdan ko‘ra miqdoriy ko‘rsatkichlarni oshirishga asosiy e’tibor qaratilgan. Natijada ayollar ko‘plab hollarda og‘ir jismoniy mehnat talab etadigan sohalarga jalb etilgan, kasaba uyushmalari esa bu jarayonni rasmiy muvaffaqiyat sifatida taqdim etgan.

Yoshlar siyosati va kasbiy tayyorgarlik sohasida ham kasaba uyushmalari 70-yillar davomida muayyan faollik ko‘rsatgan. Respublika bo‘ylab tashkil etilgan kasb-hunar o‘quv markazlari va ishlab chiqarish amaliyoti dasturlari yosh ishchilarni mehnat bozoriga tayyorlashda muhim rol o‘ynagan. Kasaba uyushmalari komsomol tashkilotlari bilan hamkorlikda yosh mutaxassislarni qishloq va uzoq hududlardagi korxonalarga jalb etish uchun moddiy rag‘batlantirish tizimlari ishlab chiqqan. Qoraqalpog‘istondagi demografik vaziyat, ya’ni nisbatan yosh aholi tuzilishi va ko‘chib yuruvchi mehnat resurslarining mavjudligi, bu dasturlarning o‘ziga xos shakllanishiga olib kelgan. Shu bilan birga, malakali kadrlarning markaziy shaharlarga ketishi muammosi kasaba uyushmalari dasturlari orqali to‘liq hal etilmagan va bu masala 70-yillar oxirigacha mintaqaning dolzarb ijtimoiy muammolaridan biri bo‘lib qolavergan.

Kasaba uyushmalarining uy-joy va maishiy xizmat ko‘rsatish sohasidagi faoliyati ham 70-yillar Qoraqalpog‘iston jamiyatida muhim ahamiyat kasb etgan. Bu davrda respublikada sanoat korxonalari va qurilish tarmoqlarining kengayishi bilan birga ishchi kuchi oqimining ortishi uy-joy masalasini keskin dolzarblashtirgan. Kasaba uyushmalari korxonalar qoshidagi uy-joy qurilishi kooperativlarini tashkil etishda, ishchilarga kvartira navbatini taqsimlashda va kommunal xizmatlar sifatini nazorat qilishda rasmiy ishtirokchi sifatida qatnashgan. Amalda bu sohadagi qarorlar ko‘pincha

korxona direktsiyasi va mahalliy partiya organlari tomonidan qabul qilingan, kasaba uyushmalari esa asosan texnik ijrochi va hujjatlashtiruvchi organ sifatida faoliyat ko‘rsatgan. Shunga qaramay, ayrim tadqiqotchilar bu davrda kasaba uyushmalari vakillari uy-joy taqsimotidagi suiiste’mollik hollariga e’tiroz bildirish uchun rasmiy majlislardan foydalanganligini qayd etadi, bu esa tashkilotning to‘liq passiv emasligini, balki cheklangan doirada ham bo‘lsa muayyan ijtimoiy funksiyani saqlab qolganligini ko‘rsatadi.

XULOSA

XX asrning 70-yillarida Qoraqalpog‘iston ASSRdagi kasaba uyushmalari faoliyati umumsovet modeliga mos holda ikki asosiy yo‘nalishda kechgan: rasmiy mehnat munosabatlarini tartibga solish va ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish. Biroq mintaqaning o‘ziga xos iqtisodiy-ekologik vaziyati, xususan Orol dengizining qurishi va baliqchilik sanoatining inqirozi, kasaba uyushmalarining amaliy ishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan va ularning imkoniyatlarini cheklagan. Tashkilotlar partiya-davlat tizimining transmissiya kamari sifatida ishlagan va real mehnat nizolarini hal etishda yetarli mustaqillikdan mahrum bo‘lgan. Shunga qaramay, madaniy-ma’rifiy faoliyat va ijtimoiy sug‘urta boshqaruvi sohasida kasaba uyushmalari qisman samarali ish olib borgan. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, sovet kasaba uyushmalari modeli markazlashgan iqtisodiy tizimda mehnat manfaatlarini himoya qilishning tizimiy cheklovlari bilan yuzlashgan va bu cheklovlar Qoraqalpog‘iston kabi o‘ziga xos mintaqaviy muammolarga ega hududlarda ayniqsa yaqqol namoyon bo‘lgan. Kelgusida ushbu mavzu bo‘yicha mahalliy arxiv materiallarini jalb etgan chuqur tadqiqotlar mintaqaviy kasaba uyushmalari tarixini yanada to‘liq ochib berishga imkon yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Профсоюзы СССР: документы и материалы. В 4-х т. Т. 4. М.: Профиздат, 1974. 512 с.

2. Мадьяров Б.М. Профсоюзное движение в Каракалпакстане в советский период. Нукус: Қарақалпақстан, 1978. 234 с.

3. Хасанов Р.Т. Советские профсоюзы Средней Азии: структура и функции (1960–1980-е гг.) // Вопросы истории. 1991. № 7. С. 45–58.

4. Zaslavsky V. The Neo-Stalinist State: Class, Ethnicity, and Consensus in Soviet Society. New York: Routledge, 1982. 214 p.

5. Камалов С.К. Қорақалпоғистон тарихи. Тошкент: Ўзбекистон, 1995. 380 б.

6. ВЦСПС: основные показатели деятельности профсоюзных организаций СССР. М.: Профиздат, 1977. 128 с.

7. Nove A. An Economic History of the USSR. London: Penguin Books, 1969. 430 p.

8. Бекжонов А.Р. Орол фожиаси ва Қорақалпоғистон аҳолисининг меҳнат фаолияти // Ўзбекистон тарихи. 2003. № 2. 63–74-б.

9. Rejai M., Enloe C.H. Nation-States and State-Nations // International Studies Quarterly. 1969. Vol. 13. No. 2. P. 140–158.

10. Filtzer D. Soviet Workers and Stagnation: The Soviet Labour Process and the Collapse of the USSR. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 310 p.

СИБЛИНГОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В СЕМЬЯХ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Райимова Гулчехра Уткур кизи

Независимый соискатель

Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами

Аннотация: *В статье рассматриваются особенности сиблинговых отношений в семьях, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра. Представлен анализ узбекских, российских и зарубежных научных исследований, посвящённых влиянию расстройства аутистического спектра на взаимоотношения между братьями и сёстрами. Освещены современные подходы к изучению роли семьи и факторов, определяющих характер сиблинговых отношений.*

Ключевые слова: *расстройство аутистического спектра, РАС, сиблинговые отношения, семья, братья и сестры, семейные отношения, психологическая поддержка, психологическое благополучие, социальная адаптация, семейное сопровождение.*

Введение. Расстройство аутистического спектра (РАС) относится к числу наиболее распространённых нарушений нейроразвития, характеризующихся стойкими трудностями социального взаимодействия и коммуникации, а также наличием ограниченных и повторяющихся форм поведения [9]. В последние годы во всём мире отмечается устойчивый рост числа детей с РАС, что обусловливает необходимость дальнейшего изучения как особенностей их развития, так и влияния данного нарушения на семейное функционирование [8].

Семья является основной социальной средой развития ребёнка, в которой формируются первые межличностные отношения, эмоциональные связи и модели поведения. Особую роль в системе внутрисемейного взаимодействия играют отношения между братьями и сёстрами, оказывающие влияние на эмоциональное, социальное и личностное развитие каждого ребёнка [7]. Появление в семье ребёнка с РАС изменяет привычное распределение ролей и обязанностей, а также характер взаимодействия между всеми её членами, включая сиблингов [11].

По данным современных исследований, братья и сёстры детей с РАС нередко испытывают повышенную эмоциональную нагрузку, связанную с особенностями семейной ситуации, изменением родительского внимания и необходимостью принимать дополнительные обязанности. Вместе с тем позитивные взаимоотношения между сиблингами способствуют развитию эмпатии, ответственности, социальной компетентности и психологической устойчивости [7].

Несмотря на возрастающий интерес российских, узбекских и зарубежных исследователей к проблемам семей, воспитывающих детей с РАС [2; 6], особенности формирования и развития сиблинговых отношений остаются недостаточно изученными, особенно в условиях современной семьи Республики Узбекистан [5]. Данное обстоятельство определяет актуальность настоящего исследования.

Обзор литературы. Научное изучение расстройства аутистического спектра началось в середине XX века. Впервые клиническое описание раннего детского аутизма было представлено американским психиатром Leo Kanner, который в 1943 году выделил характерные признаки данного нарушения, включая выраженные трудности социального взаимодействия, нарушения коммуникации и стремление к однообразию поведения. Независимо от него

австрийский педиатр Hans Asperger в 1944 году описал группу детей с сохранным интеллектом и речью, но выраженными нарушениями социального взаимодействия, что впоследствии получило название синдрома Аспергера. Существенное влияние на дальнейшее развитие представлений об аутизме оказали Lorna Wing, предложившая концепцию аутистического спектра, Uta Frith, исследовавшая когнитивные механизмы аутизма, Simon Baron-Cohen, разработавший концепцию *Theory of Mind*, а также Catherine Lord, внёсшая значительный вклад в совершенствование диагностики РАС [9].

В России одним из первых исследователей, описавших детей с аутистическими проявлениями, была Г.Е. Сухарева, которая ещё в 1925 году представила клиническое описание особенностей развития, соответствующих современным представлениям о расстройстве аутистического спектра. В дальнейшем важную роль в изучении раннего детского аутизма сыграли К.С. Лебединская, сформировавшая научное направление исследований аутизма в российской психологии, и О.С. Никольская, разработавшая психологическую классификацию детей с ранним детским аутизмом и подходы к их психолого-педагогическому сопровождению. Значительный вклад в развитие российских исследований РАС внесли также Н.Я. Семаго и М.М. Семаго, чьи работы посвящены вопросам диагностики, социальной адаптации и психолого-педагогическому сопровождению детей с РАС [1; 2; 3].

По мере развития исследований семейного функционирования внимание учёных стало уделяться не только ребёнку с РАС и его родителям, но и взаимоотношениям между братьями и сёстрами. Термин *sibling* («сиблинг») происходит от английского слова, обозначающего родных братьев и сестёр независимо от пола. В научной литературе он получил распространение в первой половине XX века, первоначально в антропологии и генетике, а позднее был широко внедрён в психологические и социологические исследования семьи [10].

Теоретические основы изучения сиблинговых отношений были сформированы в рамках семейной психологии. Murray Bowen рассматривал семью как единую эмоциональную систему, в которой изменение состояния одного её члена отражается на функционировании всей семьи. Salvador Minuchin подчёркивал значение семейной структуры, распределения ролей и характера внутрисемейного взаимодействия в развитии личности ребёнка.

Важный вклад в изучение сиблинговых отношений внесла Judy Dunn, рассматривавшая отношения между братьями и сёстрами как значимый фактор социализации и эмоционального развития ребёнка. Исследования Susan M. McHale показали, что качество взаимоотношений между сиблингами оказывает влияние на психологическое благополучие, коммуникативные навыки и социальную адаптацию детей [10].

Проблематика сиблинговых отношений в семьях, воспитывающих детей с РАС, получила развитие в работах Marsha Mailick Seltzer, Giovanna Orsmond, Courtney M. Shivers, Laura Kaminsky и Deborah Dewey. Авторы отмечают, что братья и сёстры детей с РАС могут испытывать эмоциональное напряжение, чувство ответственности и недостаток родительского внимания. Вместе с тем благоприятные сиблинговые отношения способствуют развитию эмпатии, социальной ответственности и психологической устойчивости [7; 8; 11].

В Узбекистане вопросы семьи, воспитывающей ребёнка с РАС, нашли отражение в исследованиях Н.Р. Жуманиязовой, Н.А. Эгамбердиевой и Н.А. Гойибовой. Работы указанных авторов посвящены психологическим особенностям детей с РАС, вопросам их социальной адаптации, семейного воспитания, психолого-педагогического сопровождения и оказания психологической помощи родителям. Особое место занимает исследование Н.А. Гойибовой «Социально-психологические особенности взаимоотношений со сверстниками подростков с различным сиблинговым статусом» (2021), в котором

установлено, что сиблинговый статус оказывает существенное влияние на межличностные отношения, коммуникативное поведение и социальную адаптацию подростков. Вместе с тем анализ российских, узбекских и зарубежных исследований показывает, что особенности сиблинговых отношений именно в семьях, воспитывающих детей с РАС, до настоящего времени не стали предметом самостоятельного комплексного психологического исследования, что обусловливает актуальность дальнейшего изучения данной проблемы [4; 5; 6].

Методология исследования. Методологическую основу исследования составили системный, семейно-системный и социально-психологический подходы, рассматривающие семью как целостную систему взаимосвязанных отношений, в которой изменение функционирования одного из членов оказывает влияние на психологическое состояние и взаимодействие остальных членов семьи. В качестве теоретической базы использованы положения теории семейных систем, концепции привязанности, а также современные исследования, посвящённые психологическим особенностям семей, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра, и специфике сиблинговых отношений [7; 10].

Исследование носит теоретический характер и направлено на систематизацию и обобщение современных научных представлений об особенностях сиблинговых отношений в семьях, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра. Теоретической основой исследования послужили российские, узбекские и зарубежные научные публикации, посвящённые проблемам расстройства аутистического спектра, семейного функционирования и психологическим особенностям взаимоотношений между братьями и сёстрами [1; 4; 9].

Теоретическое осмысление и сопоставление результатов российских, узбекских и зарубежных исследований позволили определить основные

направления изучения проблемы, выявить существующие научные подходы, установить недостаточно разработанные аспекты и обосновать необходимость дальнейших исследований, направленных на совершенствование психологического сопровождения семей, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра.

Результаты и обсуждение. Проведённый анализ научной литературы показал, что наличие в семье ребёнка с расстройством аутистического спектра (РАС) оказывает существенное влияние на взаимоотношения между сиблингами. Их характер определяется совокупностью факторов, включая индивидуальные особенности ребёнка, психологический климат семьи, стиль родительского воспитания, возраст детей, выраженность симптомов РАС и уровень социальной поддержки.

Зарубежные исследования свидетельствуют, что братья и сёстры детей с РАС нередко испытывают повышенную эмоциональную нагрузку, связанную с необходимостью адаптации к особенностям семейной жизни и участия в уходе за ребёнком. Вместе с тем при благоприятном психологическом климате подобный опыт способствует развитию эмпатии, ответственности, терпимости и социальной зрелости.

Российские исследования подчёркивают определяющую роль семьи в психологическом развитии ребёнка с РАС. Эмоциональное состояние родителей, принятие диагноза, характер внутрисемейного взаимодействия и качество психологической поддержки оказывают непосредственное влияние на адаптацию всех членов семьи, включая братьев и сестёр.

В Узбекистане в последние годы значительно возрос интерес к вопросам психологического сопровождения семей, воспитывающих детей с РАС. Исследования посвящены психологическому состоянию родителей, совершенствованию технологий коррекционной помощи и вопросам семейного

воспитания. Однако взаимоотношения между братьями и сёстрами в таких семьях остаются практически неизученными, что свидетельствует о наличии существенного научного пробела.

Обобщение российских, узбекских и зарубежных исследований позволяет заключить, что гармоничные сиблинговые отношения формируются при благоприятном сочетании семейных, психологических и социальных условий. Напротив, дефицит родительских ресурсов, выраженность симптомов РАС и недостаточная социальная поддержка повышают риск эмоционального напряжения, тревожности, чувства одиночества и психологического истощения у типично развивающегося ребёнка.

Заключение. Проведённый теоретический анализ научной литературы показал, что сиблинговые отношения в семьях, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра, формируются под влиянием комплекса психологических, семейных и социальных факторов. Благоприятный семейный климат, поддержка родителей и психолого-педагогическое сопровождение способствуют развитию позитивных взаимоотношений между братьями и сёстрами.

Вместе с тем анализ литературы свидетельствует о недостаточной изученности данной проблемы, особенно в Республике Узбекистан, что определяет необходимость дальнейших исследований и разработки эффективных программ психологической поддержки семей, воспитывающих детей с РАС.

Список литературы

1. Никольская О.С., Баенская Э.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок. Пути помощи. – М.: Теревинф, 2014. – 288 с.

2. Никольская О.С., Розенблюм С.А. Дети с расстройствами аутистического спектра: учебное пособие для общеобразовательных организаций. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 43 с.

3. Семаго Н.Я., Семаго М.М. Проблемные дети: основы диагностической и коррекционной работы психолога. – М.: АРКТИ, 2000.

4. Egamberdiyeva N.A. Ta’lim klasteri sharoitida autizm sindromli bolalarda nutqni rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish: ped. fan. bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. – Toshkent, 2024. – 146 b.

5. G‘oyibova N.A. Turli sibling maqomidagi o‘smirlarning tengdoshlari bilan munosabatlarining ijtimoiy-psixologik xususiyatlari: psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent: Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 2021.

6. Jumaniyozova N.R. Autizm sindromli bolalar va ota-ona munosabatlarining psixologik xususiyatlari: psixol. fan. bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. – Toshkent, 2022. – 156 b.

7. Kaminsky L., Dewey D. Psychosocial Adjustment in Siblings of Children with Autism // Journal of Child Psychology and Psychiatry. – 2002. – Vol. 43, No. 2. – P. 225–232.

8. Kovshoff H., Cebula K., Tsai H.-W., Hastings R.P. Siblings of Children with Autism: the Siblings Embedded Systems Framework // Current Developmental Disorders Reports. – 2017. – Vol. 4. – P. 37–45.

9. Lord C., Brugha T.S., Charman T., Cusack J., Dumas G., Frazier T., et al. Autism spectrum disorder // Nature Reviews Disease Primers. – 2020. – Vol. 6. – Article 5.

10. McHale S.M., Updegraff K.A., Feinberg M.E. Siblings of Youth with Autism Spectrum Disorders: Theoretical Perspectives on Sibling Relationships and

Individual Adjustment // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2016. – Vol. 46, No. 2. – P. 589–602.

11. Orsmond G.I., Seltzer M.M. Siblings of Individuals with Autism Spectrum Disorders Across the Life Course // Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews. – 2007. – Vol. 13. – No. 4. – P. 313–320.

GLOBAL SIYOSIY JARAYONLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGI VA MAFKURAVIY XAVFSIZLIK UYG‘UNLIGI

Shukurullayev Ulug‘bek Muradullayevich

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

E-mail: twittershum@mail.ru

ORCID: 0009-0002-9520-2811

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy global siyosiy jarayonlar sharoitida axborot xavfsizligi va mafkuraviy xavfsizlikning o‘zaro konvergensiyasi hamda ularni uyg‘unlashgan holda ta’minlash masalalari tadqiq etilgan. Raqamli transformatsiya davrida texnik himoya tizimlari va mazmuniy-semantik himoya sohalarining uzviy bog‘liqligi nazariy jihatdan asoslab berilgan. Sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar va algoritmik ta’sir vositalarining mafkuraviy o‘lchovdagi roli, gibrid strategiyalar hamda kognitiv kuch fenomeni tahlil qilingan. Axborot-mafkuraviy tahdidlarning zamonaviy tipologiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, unda kibersiyosiy hujumlar, kognitiv-psixologik operatsiyalar, dezinformatsiya, “deepfake” texnologiyalari, algoritmik ta`sir va tarmoq harakatlari kabi tahdid turlari tizimlashtirilgan. Raqamli suverenitet konsepsiyasining O‘zbekiston sharoitida amaliy qo‘llanilishi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasi misolida o‘rganilgan hamda axborot va mafkuraviy xavfsizlikni integratsion tarzda ta`minlashning institutsional arxitekturasi, kadrlar tayyorlash va texnologik paritetga erishish bo‘yicha takliflar va amaliy tavsiyalar ilgari surilgan.*

Kalit so‘zlar: *axborot xavfsizligi, mafkuraviy xavfsizlik, raqamli suverenitet, sun`iy intellekt, kognitiv kuch, algoritmik ta`sir, gibrid strategiya, “Raqamli O‘zbekiston - 2030”.*

Аннотация. *Статья посвящена исследованию конвергенции информационной и идеологической безопасности и вопросам их интегрированного обеспечения в условиях современных глобальных политических процессов. Теоретически обоснована неразрывная связь технических защитных систем и содержательно-семантических сфер защиты в эпоху цифровой трансформации. Проанализированы роль искусственного интеллекта, больших данных и средств алгоритмического влияния в идеологическом измерении, а также гибридные стратегии и феномен когнитивной силы. Разработана современная типология информационно-идеологических угроз, систематизированы такие их виды, как киберполитические атаки, когнитивно-психологические операции, дезинформация, технологии "deepfake" и алгоритмическое влияние. Исследованы вопросы практической реализации концепции цифрового суверенитета в условиях Узбекистана на примере стратегии "Цифровой Узбекистан - 2030", выдвинуты научно обоснованные предложения и практические рекомендации по обеспечению интеграционной безопасности.*

Ключевые слова: *информационная безопасность, идеологическая безопасность, цифровой суверенитет, искусственный интеллект, когнитивная сила, алгоритмическое влияние, гибридная стратегия, "Цифровой Узбекистан – 2030".*

Abstract. *The article examines the convergence of information security and ideological security and the issues of their integrated provision in the context of contemporary global political processes. The inseparable connection between technical defense systems and content-semantic spheres of protection in the era of digital transformation is theoretically substantiated.*

The role of artificial intelligence, big data and tools of algorithmic influence in the ideological dimension, as well as hybrid strategies and the phenomenon of cognitive power, are analyzed.

A modern typology of information-ideological threats is developed, systematizing such types as cyber-political attacks, cognitive-psychological operations, disinformation, deepfake technologies, algorithmic influence and networked movements. The practical implementation of the concept of digital sovereignty in Uzbekistan is studied through the example of the "Digital Uzbekistan - 2030" strategy, and scientifically grounded proposals and practical recommendations are put forward regarding the institutional architecture of integrated security, the training of hybrid-expertise personnel and the achievement of technological parity.

Keywords: *information security, ideological security, digital sovereignty, artificial intelligence, cognitive power, algorithmic influence, hybrid strategy, "Digital Uzbekistan - 2030".*

Kirish va muammoning dolzarbligi. Raqamli transformatsiya davri xalqaro munosabatlar va milliy davlat hayotida mutlaqo yangi haqiqatni yuzaga keltirdi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivoji, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va "narsalar interneti" (Internet of Things) kabi texnologiyalarning ijtimoiy hayotga chuqur kirib borishi an'anaviy xavfsizlik paradigmasini tubdan qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda (Karimova, 2021).

Zamonaviy global siyosiy jarayonlarda xavfsizlikning ikki klassik sohasi - axborot xavfsizligi hamda mafkuraviy xavfsizlik - tobora yaxlit bir butunlikka birlashib bormoqda. Axborot xavfsizligi an'anaviy ravishda texnik va infratuzilmaviy aspektlarni (kiberhujumlardan himoya, ma'lumotlar yaxlitligi, uzatish kanallarining ishonchliligi) qamrab olgan bo'lsa, mafkuraviy xavfsizlik esa jamiyatning mazmuniy va qadriyatlar tizimini himoya qilish bilan bog'langan edi. Bugungi kunda bu ikki soha amaliy jihatdan ajralmas darajada o'zaro bog'liq holatga keldi. Algoritmik targ'ibot,

raqamli psixologik ta’sir, “deepfake” texnologiyalari, ijtimoiy tarmoqlardagi manipulyatsiya - bularning barchasi texnik vositalar va mafkuraviy maqsadlarning uyg‘unlashuvini aks ettiradi (Singer & Brooking, 2018). Shu boisdan zamonaviy davlatlar xavfsizlik siyosatida bu ikki sohaning integratsion modelini ishlab chiqish zaruratiga duch kelmoqdalar.

Tadqiqotning **maqsadi** - axborot xavfsizligi va mafkuraviy xavfsizlik konvergensiyasining nazariy asoslarini ochib berish hamda ularni uyg‘unlashtirishning amaliy mexanizmlarini O‘zbekiston tajribasi misolida asoslashdan iborat. Ushbu maqsaddan kelib chiqib quyidagi **vazifalar** belgilandi: ikki sohaning metodologik farqi va o‘zaro bog‘liqligini aniqlash; zamonaviy axborot-mafkuraviy tahdidlar tipologiyasini ishlab chiqish; integratsion xavfsizlikning institutsional arxitekturasi va texnologik o‘lchovini asoslash; raqamli suverenitet konsepsiyasining milliy amaliyotda qo‘llanilishini tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda fanlararo, tizimli, qiyosiy-siyosatshunoslik hamda texnologik tahlil metodlari uyg‘unlikda qo‘llanildi. Axborot xavfsizligi va mafkuraviy xavfsizlik fenomenlari kibersiyosat, mediasotsiologiya, xalqaro munosabatlar nazariyasi hamda texnologiyalar falsafasi nuqtayi nazaridan birgalikda o‘rganildi. Empirik material sifatida so‘nggi besh yillik xalqaro siyosiy hodisalar, yetakchi tadqiqot markazlari hisobotlari hamda O‘zbekiston Respublikasining raqamli rivojlanish sohasidagi strategik hujjatlari va normativ-huquqiy bazasi tahlilga tortildi. Tadqiqot jarayoni uch bosqichda amalga oshirildi: nazariy-kontseptual tahlil (asosiy tushunchalar va yondashuvlarni tizimlashtirish), empirik tahlil (tahdidlar tipologiyasini ishlab chiqish va xalqaro amaliyotni qiyoslash) va tavsiyaviy bosqich (milliy tajribani baholash va takliflar shakllantirish).

Natijalar va muhokama. ***Axborot va mafkuraviy xavfsizlikning metodologik farqi hamda bog‘liqligi.*** Axborot xavfsizligi - axborot resurslarini ruxsatsiz kirish, o‘zgartirish, yo‘q qilish yoki tarqatishdan himoya qilish kompleksi bo‘lib, u asosan uch

o‘lchamga asoslanadi: maxfiylik (confidentiality), yaxlitlik (integrity) hamda erishuvchanlik (availability).

Texnik jihatdan u kriptografiya, tarmoq xavfsizligi, kiberforenzika, ma’lumotlar menejmenti singari yo‘nalishlarni qamrab oladi. Mafkuraviy xavfsizlik esa mazmuniy-semantik tabiatga ega bo‘lib, u jamiyatning qadriyatlar tizimini, milliy o‘zlik tuyg‘usini hamda g‘oyaviy yo‘nalishlarini yot ta’sirlardan himoyalashni nazarda tutadi. Uning asosiy vositalari - ta’lim, tarbiya, madaniy siyosat, mediastrategiyalar hisoblanadi.

Mazkur ikki sohaning o‘zaro bog‘liqligi bir necha jihatda namoyon bo‘ladi:

Birinchidan, axborot kanalining himoyasi mafkuraviy mazmun ta’sirini cheklash vositasiga aylanadi. Ya’ni texnik yondashuv semantik oqibatlarga ega bo‘ladi.

Ikkinchidan, mafkuraviy mustahkamlik axborot ta’sirlariga qarshilik ko‘rsatishning asosi vazifasini bajaradi. Semantik holat texnik foyda beradi.

Uchinchidan, raqamli maydondagi jarayonlar texnik-semantik sintez tusini oladi. Ikkala soha o‘zaro birlashib ketadi.

M.Kastels ta’kidlaganidek, zamonaviy jamiyat “tarmoq jamiyati”ga aylangan va unda axborot oqimi hamda ma’no hosil qilish jarayonlari yagona tizimni tashkil etadi (Castells, 2013).

Global siyosiy jarayonlardagi axborot-mafkuraviy tahdidlar tipologiyasi. Tadqiqot natijasida zamonaviy axborot-mafkuraviy tahdidlarning olti asosiy turi ajratildi va tizimlashtirildi (1-jadval). Kibersiyosiy hujumlar texnik hujum shaklida namoyon bo‘lib, siyosiy-mafkuraviy oqibatlarga ega: saylov tizimlariga hujumlar, davlat organlari ma’lumotlarining sizib chiqishi, diplomatik yozishmalarning oshkor etilishi shular jumlasidandir. Kognitiv-psixologik operatsiyalar axborot oqimlarini boshqarish orqali aholining ongi va fikrlash tarziga ta’sir ko‘rsatadi: 2016-yilgi Cambridge Analytica holati katta ma’lumotlar asosidagi psixologik manipulyatsiyaning ko‘zga ko‘ringan namunasi sifatida texnik vosita qanday qilib siyosiy-mafkuraviy natijaga aylanishini ko‘rsatdi (Zuboff, 2019).

COVID-19 pandemiyasi davrida Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti tomonidan “infodemiya” tushunchasining rasmiy kiritilishi soxta tibbiy axborotning virusning o‘zi kabi xavfli bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatdi. Deepfake va sintetik media texnologiyalari sun’iy intellekt yordamida yaratilgan soxta video va audiokontent orqali siyosiy manipulyatsiyaning eng xavfli vositalaridan biriga aylanib bormoqda. Algoritmik ta’sir esa ijtimoiy tarmoq platformalarining rekomendatsiya tizimlari orqali aholining axborot iste’molini boshqarib, “axborot pufaklari” va “exo-kameralar”ni yaratadi. Nihoyat, tarmoq harakatlari (networked movements) va onlayn mobilizatsiya - “Arab bahori”, “sariq jiletlar” misollari - raqamli maydonning siyosiy ahamiyatini yaqqol namoyon etadi.

1-jadval. Zamonaviy axborot-mafkuraviy tahdidlar tipologiyasi

Tahdid turi	Mohiyati	Namunaviy ko‘rinishlari
Kibersiyosiy hujumlar	Davlat infratuzilmasiga qarshi texnik hujumlarning siyosiy oqibatlar bilan uyg‘unlashuvi	Saylov tizimlariga hujumlar, ma’lumotlarning sizib chiqishi
Kognitiv-psixologik operatsiyalar	Axborot oqimlarini boshqarish orqali aholi ongi va fikrlash tarziga ta’sir ko‘rsatish	Cambridge Analytica holati (2016)
Dezinformatsiya va soxta axborot	Maxsus yaratilgan yolg‘on kontent orqali jamoatchilik fikrini shakllantirish	COVID-19 davridagi “infodemiya”
Deepfake va sintetik media	Sun’iy intellekt yordamida soxta video va audiokontent yaratish	Siyosiy arboblar nomidan soxta bayonotlar
Algoritmik ta’sir	Rekomendatsiya tizimlari orqali axborot iste’molini boshqarish	“Axborot pufaklari”, “exo-kameralar”
Tarmoq harakatlari	Ijtimoiy tarmoqlar orqali siyosiy harakatlarni uyushtirish va mobilizatsiya	“Arab bahori”, “sariq jiletlar”

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Integratsion xavfsizlikning institutsional arxitekturasi. Axborot va mafkuraviy xavfsizlikning uyg‘unligi faqat kontseptual darajada emas, balki institutsional darajada ham amalga oshishi kerak. Bunday arxitekturaning asosiy komponentlari quyidagilardan iborat: strategik hujjatlar tizimi - milliy kiberxavfsizlik va mafkuraviy xavfsizlik strategiyalarining o‘zaro muvofiqlashtirilishi; muvofiqlashtiruvchi organ ikkala soha faoliyatini yo‘naltiruvchi davlat organi; tahliliy-monitoring tizimi - real vaqtda axborot oqimi va mazmuniy manzarani kuzatish qobiliyati; reaksiya mexanizmi - tahdidlarga tezkor va kompleks javob berish tizimi; kadrlar tayyorlash - texnik va gumanitar bilimlarni birlashtirgan mutaxassislar formati (hybrid expertise); xalqaro hamkorlik - transmilliy tahdidlarga qarshi birgalikda harakat. Har birining o‘rni boshqasini to‘ldiradi va tizimli samaradorlikni ta’minlaydi.

Texnologik o‘lchov: sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar. Sun’iy intellektning amaliyoti ikki yoqlama: u ham hujum, ham himoya vositasi bo‘la oladi. Bir tomondan, u “deepfake” kontent yaratishda, avtomatlashtirilgan dezinformatsiya kampaniyalarida, sintetik onlayn shaxslar (bots) tayyorlashda faol qo‘llaniladi. Ikkinchi tomondan, u anomal axborot oqimlarini aniqlashda, avtomatik moderatsiya tizimlarida, soxta xabarlarni identifikatsiya qilishda himoyaviy vosita sifatida xizmat qiladi. Mutaxassislarning ta’kidlashicha, kelgusi o‘n yillikda “AI-xavfsizlik urushlari” yangi reallik bo‘lib qolishi mumkin (Usmanov, 2022). Ma’lumotlar tahlili yordamida aholining turli segmentlari, ularning psixologik profillari, siyosiy moyilliklari chuqur o‘rganilishi mumkin. Bu ham marketing, ham siyosiy manipulyatsiya vositasidir. Bunday sharoitda zamonaviy davlat “texnologik paritet”ga erishishi lozim, ya’ni himoya texnologiyalarida raqobatchilarga teng yoki ulardan ustun bo‘lishi shart. Bu, ayniqsa, kichik va o‘rta davlatlar uchun strategik muhimlik kasb etadi.

Kognitiv kuch konsepsiyasi va gibrid strategiyalar. “Kognitiv kuch” (cognitive power) zamonaviy xalqaro munosabatlar nazariyasining yangi kategoriyalaridan biridir. U an’anaviy “yumshoq kuch” (soft power) tushunchasidan farqli o‘laroq, inson

tafakkuri va qaror qabul qilish jarayonlariga ta’sir ko‘rsatish texnologiyalarini qamrab oladi. Kognitiv kuch quyidagi elementlardan tashkil topgan: narrativ qobiliyati - g‘oya va hikoyalarni samarali ifodalash san’ati; virtual muhitni shakllantirish - onlayn maydondagi “haqiqat tafsiloti”ni nazorat qilish; texnologik infratuzilma - bu ta’sirni o‘tkazadigan kanallar va platformalar; madaniy-lingvistik resurslar - xorijiy auditoriyalarga yetib borish uchun; psixologik ekspertiza - odamlarning qaror qabul qilish mexanizmlarini tushunish. Gibrid strategiyalar esa harbiy, iqtisodiy, diplomatik, axborot-psixologik va kiber vositalarni birgalikda qo‘llash orqali maqsadlarga erishish uslubidir. Gibrid tahdidlarga qarshi kurashish faqatgina texnik yoki faqat mafkuraviy choralar bilan chegaralanishi mumkin emas. U ikkala sohani sinxronlashtirvchi integral yondashuvni talab etadi (Xalilov, 2020).

Raqamli suverenitet konsepsiyasi va O‘zbekiston tajribasi. Raqamli suverenitet - davlatning raqamli maydonda o‘z qoidalarini belgilash, milliy ma’lumotlarni nazoratda tutish hamda xalqaro platformalarda o‘z manfaatlarini himoya qilish qobiliyatidir (Bratton, 2015). Ushbu konsepsiya axborot va mafkuraviy xavfsizlikni yaxlit tarzda birlashtirvchi umumiy doirani yaratadi.

O‘zbekiston Respublikasida keyingi yillarda bu yo‘nalishda sezilarli amaliyot shakllanmoqda. “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasi doirasida milliy raqamli infratuzilma rivojlantirilmoqda, “Elektron hukumat” tizimi mustahkamlanmoqda, milliy data-markazlar yaratilmoqda (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 2020). IT-parkni rivojlantirish yo‘li bilan milliy IT-mutaxassislar tayyorlash hamda ularning faoliyati uchun qulay shart-sharoitlar yuzaga keltirilmoqda.

Milliy raqamli xizmatlarni rivojlantirish - bu yo‘nalishning yana bir muhim qirrasi. Mahalliy raqamli platformalar nafaqat iqtisodiy, balki raqamli suverenitet nuqtayi nazaridan ham strategik ahamiyat kasb etadi. Axborot xavfsizligi sohasidagi huquqiy baza izchil takomillashtirilmoqda: “Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida”, “Personal ma’lumotlar to‘g‘risida” (2019), “Kiberxavfsizlik to‘g‘risida”

(2022) qonunlar qabul qilindi. Mafkuraviy-madaniy mazmunni yaratish bo‘yicha davlat buyurtmalari, milliy kino, adabiyot, kompyuter o‘yinlari sohasida sifatli milliy kontentni qo‘llab-quvvatlash ham bu yondashuvning muhim qismidir. Xalqaro hamkorlik, ShHT va MDH doirasida kiberxavfsizlik masalalarida birgalikdagi harakatlar transmilliy tahdidlarga qarshi samarali kurash imkonini beradi. Ushbu kompleks yondashuv O‘zbekistonga o‘z axborot-mafkuraviy suverenitetini izchil mustahkamlash imkonini bermoqda.

Xulosa va amaliy tavsiyalar. Global siyosiy jarayonlarda axborot xavfsizligi va mafkuraviy xavfsizlik paradigmalari tobora yagona strategik maydonga birlashib bormoqda. Ularni bir-biridan ajratilgan tushunchalar sifatida ko‘rib chiqish hozirgi haqiqatni adekvat aks ettirmaydi. Texnik va semantik himoya sohalarining konvergensiyasi zamonaviy davlat siyosatining yangi paradigmasini shakllantirmoqda. Integratsion yondashuv quyidagi tamoyillarga asoslanishi lozim: texnik va semantik yo‘nalishlarning uyg‘unlashuvi; kontseptual-strategik, institutsional hamda operatsion darajalarda koordinatsiya; ilg‘or texnologiyalarni himoya maqsadlarida faol qo‘llash; milliy kadrlar salohiyatini rivojlantirish; xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish.

O‘tkazilgan tahlil asosida axborot va mafkuraviy xavfsizlik uyg‘unligini yanada takomillashtirish bo‘yicha quyidagi amaliy **tavsiyalar** ilgari suriladi:

- integratsion xavfsizlikning yagona milliy konsepsiyasini ishlab chiqish, unda texnik va semantik o‘lchamlarning sinxronlashtirilishini ta’minlash;

- gibrid ekspertizaga ega mutaxassislar tayyorlash - IT, kiberxavfsizlik, siyosatshunoslik, sotsiologiya, psixologiya bilimlarini birlashtirgan kadrlar;

- sun’iy intellekt asosidagi milliy himoyaviy tizimlarni, xususan, deepfake va dezinformatsiyani avtomatik aniqlash platformalarini rivojlantirish;

- yoshlar orasida raqamli savodxonlik va mediatanqidiy fikrlash malakalarini maktab va oliy ta’lim muassasalari dasturlari orqali tizimli rivojlantirish;

- milliy kontentni xalqaro tarmoqda joylashtirishda davlat-xususiy hamkorlik mexanizmlarini rivojlantirish va uni yoshlarga mos zamonaviy formatlarda taqdim etish.

Ushbu sohadagi izlanishlarning yanada chuqurlashtirilishi - zamonaviy texnologik tahdidlarga moslashish, yangi tahdidlarni prognozlash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish - nafaqat milliy xavfsizlik, balki mamlakatning raqamli davrdagi barqaror rivojlanishini ham ta’minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bratton, B. H. (2015). The stack: On software and sovereignty. MIT Press.

2. Castells, M. (2013). Communication power. Oxford University Press.

3. Karimova, M. (2021). Raqamli transformatsiya va milliy xavfsizlik muammolari. Adabiyot uchqunlari.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2020, 5-oktabr). “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida (PF-6079-son). Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

5. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. (2019, 2-iyul). Personal ma’lumotlar to‘g‘risida (O‘RQ-547-son). Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

6. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. (2022, 15-aprel). Kiberxavfsizlik to‘g‘risida (O‘RQ-764-son). Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

7. Singer, P. W., & Brooking, E. T. (2018). LikeWar: The weaponization of social media. Houghton Mifflin Harcourt.

8. Usmanov, R. (2022). Sun’iy intellekt erasidagi xavfsizlik muammolari. Axborotlashtirish
va huquq, (3), 28-37.

9. Xalilov, B. (2020). Axborot-psixologik tahdidlar va ularga qarshi kurashish. TDHI nashriyoti.

10. Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs.

INTIZOMIY JAZONING IJTIMOIY-AXLOQIY MUHITGA TA'SIRI

Shukurullayeva Gulchexra Nasrullayevna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O'zbekiston

E-mail: nanni-juli@mail.ru

ORCID: 0009-0007-5358-3649

Annotatsiya. *Mazkur maqolada intizomiy jazoning shaxs, jamoa va jamiyatning ijtimoiy-axloqiy muhitiga ko'rsatadigan ta'siri kompleks ravishda tahlil qilinadi. Muallif intizomiy jazoni faqat huquqiy-ma'muriy ta'sir vositasi sifatida emas, balki jamoaning axloqiy iqlimiga ta'sir etuvchi ijtimoiy-kommunikativ va ramziy hodisa sifatida ko'rib chiqadi. Tadqiqot intizomiy jazoning ikki yoqlama - konstruktiv (bunyodkor) va destruktiv (yemiruvchi) - tabiatga ega ekanligini ko'rsatadi hamda bu ta'sirning yo'nalishini belgilovchi hal qiluvchi omil jazoning adolatliligi, mutanosibligi va axloqiy qonuniyligi (legitimligi) ekanligini asoslaydi. Shuningdek, ishda adolat idrokining vositachi (mediator) roli hamda intizomiy jazo ta'sirining individual, guruhiy, tashkiliy va ijtimoiy darajalari ochib berilgan. Huquqiy, ijtimoiy-psixologik hamda falsafiy yondashuvlarni uyg'unlashtirgan holda, maqolada insonparvar va axloqiy jihatdan bunyodkor intizomiy amaliyotni shakllantirishga oid ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *intizomiy jazo, ijtimoiy-axloqiy muhit, axloqiy iqlim, adolat, mehnat intizomi, protsessual adolat, stigmatizatsiya, insonparvarlik.*

Аннотация. *В настоящей статье комплексно анализируется влияние дисциплинарного взыскания на социально-нравственную среду личности, коллектива и общества. Автор рассматривает дисциплинарное взыскание не*

только как правовое и административное средство воздействия, но и как социально-коммуникативное и символическое явление, формирующее нравственный климат коллектива. Исследование выявляет двойственную - конструктивную и деструктивную - природу такого воздействия и обосновывает, что решающим фактором, определяющим его направленность, выступают справедливость, соразмерность и нравственная легитимность взыскания. В работе также раскрываются медиативная роль восприятия справедливости и уровни воздействия дисциплинарного взыскания - индивидуальный, групповой, организационный и общественный. На основе интеграции правового, социально-психологического и философского подходов в статье выработаны научно-практические рекомендации по формированию гуманной и нравственно созидательной дисциплинарной практики.

Ключевые слова: *дисциплинарное взыскание, социально-нравственная среда, нравственный климат, справедливость, трудовая дисциплина, процессуальная справедливость, стигматизация, гуманность.*

Abstract. *This article provides a comprehensive analysis of the impact of disciplinary punishment on the socio-moral environment of the individual, the collective and society. The author regards disciplinary punishment not merely as a legal and administrative instrument of influence, but as a socio-communicative and symbolic phenomenon that shapes the moral climate of a collective. The study reveals the dual nature - both constructive and destructive - of this impact and substantiates that the decisive factor determining its direction is the fairness, proportionality and moral legitimacy of the sanction.*

The paper also reveals the mediating role of justice perception and the individual, group, organizational and societal levels of the impact of disciplinary sanctions. By integrating legal, socio-psychological and philosophical approaches, the

article develops scientific and practical recommendations for shaping a humane and morally constructive disciplinary practice.

Keywords: *disciplinary punishment, socio-moral environment, moral climate, justice, labour discipline, procedural justice, stigmatization, humaneness.*

Kirish va muammoning dolzarbligi. Insoniyat tarixida har qanday uyushgan ijtimoiy birlik - oila, o‘quv jamoasi, mehnat jamoasi, tashkilot yoxud butun boshli davlat o‘zining barqarorligini ta’minlash uchun muayyan tartib-intizomga tayanadi. Intizom jamoa a’zolarining xatti-harakatlarini muvofiqlashtiruvchi, ularni umumiy maqsad sari yo‘naltiruvchi va ijtimoiy hayotni oldindan bashorat qilish mumkin bo‘lgan holga keltiruvchi ichki mexanizm hisoblanadi. Intizomning buzilishi esa ko‘pincha nafaqat aniq bir qoidani mensimaslik, balki jamoaning umumiy tartibi hamda undagi o‘zaro ishonchga nisbatan tahdid sifatida idrok etiladi. Shu bois insoniyat ijtimoiy rivojlanishining barcha bosqichlarida intizomni ta’minlash vositalaridan biri sifatida jazo instituti shakllanib kelgan.

Odatda intizomiy jazo tor ma’noda huquqiy-ma’muriy nuqtai nazardan mehnat yoki xizmat intizomini buzgan shaxsga nisbatan vakolatli sub’yekt tomonidan qo‘llaniladigan rasmiy ta’sir chorasi sifatida tushuniladi. Biroq bunday yondashuv hodisaning faqat tashqi, yuridik qobig‘ini qamrab oladi va uning chuqur ijtimoiy-axloqiy mohiyatini chetlab o‘tadi. Aslida har qanday jazo - bu shunchaki sanksiya emas, balki jamoaga yo‘llangan ramziy va kommunikativ xabardir: u qaysi xatti-harakat ma’qullanmasligini, jamoa qanday qadriyatlarni himoya qilishini va qoidabuzarlik qanday oqibatlarga olib kelishini namoyish etadi. Demak, intizomiy jazo har doim aniq bir shaxsga qaratilgan bo‘lsa-da, uning ta’sir doirasi doimo shu shaxs bilan cheklanmasdan butun jamoaning axloqiy ongi va his-tuyg‘ulariga ta’sir ko‘rsatadi.

Ijtimoiy-axloqiy muhit deganda biz muayyan jamoa yoki ijtimoiy guruhda hukm suradigan umumiy qadriyatlar, axloqiy me’yorlar, o‘zaro munosabatlar xarakteri,

ishonch darajasi, adolat hissi hamda a'zolarning bir-biriga va jamoaga nisbatan axloqiy mas'uliyati yig'indisini tushunamiz. Bu - jamoaning o'ziga xos axloqiy iqlimi bo'lib, unda odamlar o'zlarini qanday tutishi, bir-birlariga qanday yondashishi, adolat va adolatsizlikni qanday baholashi shakllanadi. Ijtimoiy-axloqiy muhit sifatli bo'lgan jamoada o'zaro hurmat, hamkorlik, mas'uliyat va ishonch ustuvor bo'lsa, u buzilgan jamoada esa qo'rquv, shubha, begonalashuv va befarqlik kuchayadi. Intizomiy jazo aynan shu nozik ijtimoiy to'qimaga bevosita va bilvosita ta'sir etuvchi omillardan biridir.

Mavzuning dolzarbligi bir necha jihat bilan belgilanadi. Birinchidan, zamonaviy boshqaruv va pedagogika nazariyasi insonparvarlik tamoyiliga, shaxs qadr-qimmatini hurmat qilishga hamda jazolashdan ko'ra rag'batlantirish va tarbiyalashga ustuvorlik berishga intilmoqda. Ikkinchidan, O'zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar doirasida adolatli, insonparvar va huquqiy davlat barpo etish, shaxs huquqlari va erkinliklarini ta'minlash ustuvor vazifa etib belgilangan. Xususan, O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasida inson qadr-qimmatining daxlsizligi va davlatning oliy qadriyat sifatida inson manfaatlariga xizmat qilishi mustahkamlangan, "Yangi O'zbekistonning 2022-2026-yillarga mo'ljallangan taraqqiyot strategiyasi"da esa adolat va qonun ustuvorligini ta'minlash alohida yo'nalish sifatida ko'rsatilgan. Uchinchidan, 2022-yilda qabul qilingan va 2023-yil 30-apreldan amalda bo'lgan yangi Mehnat kodeksi intizomiy javobgarlik institutini sezilarli darajada isloh qildi, unga yangi choralar va protsessual kafolatlarni joriy etdi.

Ushbu sharoitda ilmiy va amaliy jihatdan o'ta muhim bir paradoks yuzaga keladi. Ayni bir intizomiy jazo vositasi jamoaning axloqiy muhitini ham mustahkamlashi, ham aksincha - uni yemirishi mumkin.

To'g'ri, adolatli va mutanosib qo'llanilgan jazo jamoada adolat hissini mustahkamlaydi, axloqiy me'yorlarni qayta tasdiqlaydi va ijtimoiy birdamlikni

oshiradi. Aksincha, noadolatli, haddan tashqari qattiq yoki noto‘g‘ri tartibda qo‘llanilgan jazo norozilik, ishonchsizlik, qo‘rquv va begonalashuvni keltirib chiqaradi, aybdorni jamoadan uzoqlashtiradi hamda butun axloqiy iqlimni zaharlaydi. Demak, asosiy ilmiy muammo - intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’siri qanday mexanizmlar orqali amalga oshishi va bu ta’sirning ijobiy yoki salbiy yo‘nalishi qaysi shart-sharoitlarga bog‘liqligini aniqlashdan iborat.

Muammoning ilmiy ishlanganlik darajasiga nazar tashlasak, intizom va jazo fenomeni turli fanlar doirasida o‘rganilganini ko‘ramiz. Klassik sotsiologiyada E.Dyurkgeym jazoni nafaqat qoidabuzarlikni bostirish vositasi, balki jamoaning umumiy vijdoni va axloqiy birdamligini qayta tiklash va mustahkamlash funksiyasini bajaruvchi ijtimoiy hodisa sifatida talqin qilgan (Durkheim, 1982, 1984). Huquq va jinoyat falsafasida Ch. Bekkaria va I. Bentam jazoning oldini oluvchi (preventiv) va tiyib turuvchi (deterrent) vazifasini asoslagan (Beccaria, 1986; Bentham, 1996). Ijtimoiy psixologiyada J.Adams, J.Grinberg, J.Kolkitt va T.Taylerlarning tashkiliy adolat (organizational justice) nazariyasi odamlarning jazoga munosabati ko‘p jihatdan uning adolatliligini idrok etishga bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi (Adams, 1965; Greenberg, 1990; Colquitt, 2001; Tyler, 1990). M.Fuko esa intizomiy hokimiyatning zamonaviy jamiyatdagi roli va uning shaxsni “normallashtirish” mexanizmlarini tahlil qildi (Foucault, 1977). Nihoyat, J.Breytueytning qayta integratsion uyat (reintegrative shaming) va tiklovchi adolat (restorative justice) konsepsiyasi jazoning stigmatizatsiyalovchi va integratsiyalovchi shakllarini farqlash imkonini berdi (Braithwaite, 1989). Shunga qaramay, intizomiy jazoning aynan ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’sirini yaxlit, fanlararo yondashuv asosida tizimli o‘rganishga bag‘ishlangan ishlar hali yetarli emas.

Tadqiqotning maqsadi - intizomiy jazoning shaxs, jamoa va jamiyatning ijtimoiy-axloqiy muhitiga ta’sir ko‘rsatish mexanizmlarini ochib berish hamda bu ta’sirning konstruktiv bo‘lishini ta’minlovchi ilmiy-nazariy va amaliy tamoyillarni

ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi **vazifalar** belgilandi: intizomiy jazoning mohiyati va ijtimoiy funksiyalarini aniqlash; ijtimoiy-axloqiy muhit tushunchasi va tarkibiy tuzilishini ochib berish; intizomiy jazoning axloqiy muhitga ikki yoqlama ta’sirini tahlil qilish; bu ta’sirda adolat idrokining vositachi (mediator) rolini asoslash; ta’sirning turli darajalarini ko‘rsatish hamda insonparvar va bunyodkor intizomiy amaliyotga oid tavsiyalar tayyorlash.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning ob’yekti intizomiy jazo instituti va u qo‘llaniladigan ijtimoiy muhit o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlardan iborat. Tadqiqot predmeti esa intizomiy jazoning jamoa va jamiyatning ijtimoiy-axloqiy muhitiga ta’sir etish mexanizmlari, shakllari hamda shart-sharoitlaridir. Ish nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, u huquq, sotsiologiya, ijtimoiy psixologiya va etika fanlari tutashgan maydonda amalga oshirildi.

Tadqiqot jarayonida bir qator umumilmiy va maxsus ilmiy metodlardan foydalanildi. Tahlil va sintez metodlari intizomiy jazo va ijtimoiy-axloqiy muhit tushunchalarini tarkibiy unsurlarga ajratib o‘rganish hamda ularni yaxlit tizim sifatida birlashtirish imkonini berdi. Tizimli-tarkibiy yondashuv intizomiy jazoni jamoa hayotining boshqa unsurlari bilan o‘zaro bog‘liqlikda ko‘rib chiqishga xizmat qildi. Qiyosiy-huquqiy metod turli huquqiy tartibga solish yondashuvlarini, jumladan O‘zbekistonning eski va yangi Mehnat kodekslari normalarini taqqoslash uchun qo‘llanildi. Abstraksiyalash va umumlashtirish metodlari orqali xususiy holatlardan nazariy xulosalar chiqarildi.

Huquqiy normalarni o‘rganishda kontent-tahlil metodidan foydalanilib, amaldagi qonunchilikdagi intizomiy javobgarlikka oid qoidalar, ayniqsa protsessual kafolatlar mazmuni tahlil etildi.

Tarixiy-mantiqiy metod intizomiy jazoga munosabatning repressiv yondashuvdan insonparvar va tiklovchi yondashuv tomon evolyutsiyasini izchil kuzatish imkonini berdi. Shuningdek, nazariy modellashtirish metodi yordamida

intizomiy jazoning axloqiy muhitga ta’sir yo‘nalishini belgilovchi omillar modeli ishlab chiqildi.

Tadqiqotning empirik va me’yoriy bazasini O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi, O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi (2022), “Yangi O‘zbekistonning 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan taraqqiyot strategiyasi” to‘g‘risidagi hujjat hamda mavzuga oid xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlar tashkil etdi. Metodologik asos sifatida insonparvarlik tamoyili, shaxs qadr-qimmatini hurmat qilish g‘oyasi va intizomning tarbiyaviy funksiyasiga ustuvorlik beruvchi yondashuv tanlandi. Bu yondashuv intizomiy jazoni o‘z-o‘zidan maqsad emas, balki ijtimoiy tartib va axloqiy tarbiyaning vositasi sifatida ko‘rib chiqishni talab etadi.

Natijalar va muhokama. ***1. Intizomiy jazoning mohiyati, huquqiy asoslari va ijtimoiy funksiyalari.*** Intizomiy jazo - bu mehnat yoki xizmat intizomini buzgan xodimga nisbatan ish beruvchi (yoki vakolatli sub’yekt) tomonidan belgilangan tartibda qo‘llaniladigan huquqiy ta’sir chorasidir. Uning huquqiy tabiati javobgarlikning alohida turi – intizomiy javobgarlik doirasida namoyon bo‘ladi. O‘zbekiston Respublikasining amaldagi Mehnat kodeksiga muvofiq, mehnat intizomini buzganligi uchun ish beruvchi xodimga hayfsan e’lon qilish, o‘rtacha oylik ish haqining ma’lum foizi miqdorida jarima solish hamda mehnat shartnomasini bekor qilish kabi intizomiy jazo choralarini qo‘llash huquqiga ega; boshqa choralarni qo‘llash esa taqiqlanadi (O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi, 2022). Kodeks har bir intizomiy qilmish uchun faqat bitta jazo chorasi qo‘llanilishini, chora tanlashda qilmishning og‘ir-yengilligi, uning sodir etilishi holatlari hamda xodimning avvalgi ishi va xulq-atvori hisobga olinishini talab qiladi.

Amaldagi qonunchilik intizomiy jazoni qo‘llashning qat’iy protsessual tartibini belgilab bergan. Jumladan, ish beruvchi jazo chorasi qo‘llanilgunga qadar xodimdan yozma tushuntirish talab qilishi shart. Jazo vakolatli shaxs tomonidan buyruq bilan rasmiylashtiriladi. Xodim jazo to‘g‘risidagi buyruq bilan belgilangan muddatda imzo

qo‘ydirib tanishtirilishi lozim, aks holda u intizomiy jazoga ega bo‘lmagan deb hisoblanadi. Bunday protsessual kafolatlar jazoning noadolatli yoki o‘zboshimchalik bilan qo‘llanishining oldini olishga xizmat qiladi va aynan shu jihati bilan uning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’sirini yumshatuvchi muhim omilga aylanadi. Mamlakatimiz mehnat qonunchiligidagi asosiy intizomiy jazo choralari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval. ***O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksidagi asosiy intizomiy jazo choralari***

Intizomiy jazo chorasi	Qisqacha tavsifi va ijtimoiy-axloqiy jihati
Hayfsan	Eng yumshoq chora; asosan ogohlantiruvchi va tarbiyaviy xarakterga ega. To‘g‘ri qo‘llanilsa, xodimga xatosini tuzatish imkonini beradi va jamoada ortiqcha ziddiyat keltirib chiqarmaydi.
Jarima (ish haqining belgilangan foizi miqdorida)	Moddiy ta’sir chorasi; sezilarli tiyib turuvchi kuchga ega. Ammo adolatsiz yoki ortiqcha qo‘llanilsa, xodimning iqtisodiy ahvoliga va motivatsiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.
Mehnat shartnomasini bekor qilish	Eng og‘ir chora. Xodimni jamoadan chetlashtiradi. Ijtimoiy-axloqiy oqibatlari eng kuchli bo‘ladi, shu bois faqat jiddiy yoki takroriy qilmishlarda asoslangan holda qo‘llanilishi talab etiladi.

Manba: O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi (2022) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Intizomiy jazoning ijtimoiy funksiyalarini tahlil qilish uning faqat jazolash bilan cheklanmasligini ko‘rsatadi. Birinchidan, u repressiv (jazolovchi) funksiyani bajaradi. Qoidabuzarga nisbatan salbiy baho va oqibatni ifodalaydi. Ikkinchidan, preventiv-deterrent (oldini oluvchi va tiyib turuvchi) funksiya - ham aybdorni, ham boshqa jamoa a’zolarini kelgusida qoidabuzarlikdan tiyishga xizmat qiladi. Uchinchidan, tarbiyaviy funksiya - xodimga o‘z xatosini anglash va tuzatish imkonini beradi. To‘rtinchidan, kommunikativ-ramziy funksiya - jamoaga qaysi xatti-harakat ma’qullanmasligi va

qanday qadriyatlar himoya qilinishi haqida xabar beradi. Beshinchidan, tiklovchi (restitutiv) funksiya - buzilgan tartib va adolat hissini qayta tiklashga yo‘naltirilgan. Aynan mana shu oxirgi uchta funksiya intizomiy jazoni ijtimoiy-axloqiy muhit bilan bevosita bog‘laydi.

2. Ijtimoiy-axloqiy muhit tushunchasi va tarkibiy tuzilishi. Ijtimoiy-axloqiy muhit - jamoa yoki jamiyatda hukm suradigan axloqiy qadriyatlar, me’yorlar, munosabatlar va kayfiyatlarning barqaror tizimidir. U jamoaning “axloqiy havosi” bo‘lib, undan har bir a’zo nafas oladi va o‘z navbatida unga hissa qo‘shadi. Bu muhit bir qator o‘zaro bog‘liq tarkibiy unsurlardan tashkil topadi. Aksiologik unsur - jamoa tomonidan e’tirof etilgan qadriyatlar yig‘indisi. Normativ unsur - rasmiy va norasmiy axloqiy me’yorlar, xulq-atvor qoidalari. Munosabatlar unsuri - jamoa a’zolari o‘rtasidagi ishonch, hamkorlik va hamdardlik darajasi. Emotsional-psixologik unsur - jamoada hukm suradigan umumiy kayfiyat, xotirjamlik yoki, aksincha, zo‘riqish hissi.

Ijtimoiy-axloqiy muhitning markaziy o‘zagi adolat hissidir. J.Roulz ta’kidlaganidek, adolat - ijtimoiy institutlarning birinchi fazilatidir (Rawls, 1971). Odamlar o‘zlari mansub bo‘lgan jamoada adolat hukm suradimi yoki yo‘qmi degan savolga berilgan javob ularning jamoaga sadoqati, mehnat motivatsiyasi va axloqiy xulqiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Adolat hissi mustahkam bo‘lgan jamoada a’zolar qoidalarga ixtiyoriy ravishda rioya qiladi. Adolatsizlik hissi ustun bo‘lgan jamoada esa tashqi nazorat kuchli bo‘lsa-da, ichki sodiqlik zaiflashadi, riyokorlik va “rasmiyatchilik uchun” bajarilgan ish ko‘payadi. Shu nuqtai nazardan intizomiy jazo ijtimoiy-axloqiy muhitning aynan shu eng nozik nuqtasiga - adolat hissiga daxl qiladi.

Muhim jihati shundaki, ijtimoiy-axloqiy muhit statik emas, balki dinamik hodisa. U har bir ahamiyatli ijtimoiy voqea ta’sirida o‘zgarib turadi. Jamoa a’zolari har bir jazo holatini kuzatib, undan xulosa chiqaradi. Demak, har bir intizomiy jazo - bu nafaqat aniq bir xodim taqdiriga, balki butun jamoaning axloqiy tasavvurlariga ta’sir etuvchi ijtimoiy signaldir.

3. Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ikki yoqlama ta'siri. Tadqiqot natijalari intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta'siri prinsipial ravishda ikki yoqlama - konstruktiv (bunyodkor) va destruktiv (yemiruvchi) - ekanligini ko'rsatadi. Bu ta'sirning qaysi yo'nalishda amalga oshishi jazoning o'zi emas, balki uning qanday - qay tarzda, qanday asosda va qanday shaklda qo'llanilishiga bog'liq. Dastlab konstruktiv ta'sirni ko'rib chiqamiz.

Adolatli, mutanosib va oshkora qo'llanilgan intizomiy jazo ijtimoiy-axloqiy muhitga bir qator ijobiy ta'sir ko'rsatadi. E.Dyurkgeym ta'biri bilan aytganda, bunday jazo jamoaning umumiy vijdonini mustahkamlaydi va ijtimoiy birdamlikni tiklaydi (Durkheim, 1984). Ikkinchidan, adolatli jazo adolat hissini quvvatlantiradi. Uchinchidan, u ijtimoiy tartib va xavfsizlik hissini mustahkamlaydi. Jamoa a'zolari o'z huquqlari himoyalanishiga ishonadi. To'rtinchidan, tarbiyaviy shaklda qo'llanilgan jazo aybdorning o'ziga ham xatosini anglash va isloh bo'lish imkonini beradi.

Ayni paytda intizomiy jazoning destruktiv ta'sir ko'rsatish ehtimoli ham yuksak. Adolatsiz, haddan tashqari qattiq, yoki protsessual qoidalarni buzgan holda qo'llanilgan jazo ijtimoiy-axloqiy muhitni yemiradi. Birinchi va eng xavfli oqibat - stigmatizatsiya, ya'ni aybdorga "doimiy qoidabuzar", "ishonchsiz odam" tamg'asini bosish. Bunday tamg'a shaxsni jamoadan uzoqlashtiradi. Ikkinchidan, adolatsiz jazo jamoada ishonchning yemirilishiga olib keladi.

Uchinchidan, qo'rquvga asoslangan iqlim shakllanadi. Odamlar jazodan qo'rqib, tashabbus ko'rsatishdan, xato qilishdan va fikr bildirishdan tiyiladi, bu esa ijodkorlik va ochiqlikni bo'g'adi.

Destruktiv ta'sirning yana bir jiddiy ko'rinishi - norozilik, arazlash va bilvosita qarshilik reaksiyalaridir (Skarlicki & Folger, 1997). Bunday holatda jazo tartibni ta'minlash funksiyasini bajarish o'rniga intizomsizlik va begonalashuvning yangi manbaiga aylanadi. Nihoyat, adolatsiz jazo jamoada "muammoni oshkora hal qilish"

o‘rniga “muammoni yashirish” madaniyatini shakllantirishi mumkin, chunki odamlar xato oshkor bo‘lsa, adolatsiz jazolanishdan qo‘rqadi.

4. Adolat idrokining vositachi (mediator) roli. Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’siri bevosita emas, balki adolat idroki orqali vositali (mediativ) tarzda amalga oshadi. Aynan adolat idroki jazoni ijobiy yoki salbiy yo‘nalishga buradi. Zamonaviy tashkiliy adolat nazariyasi adolat idrokini uch o‘lchovga ajratadi, ularning har biri intizomiy jazo kontekstida alohida ahamiyatga ega (Colquitt, 2001; Colquitt et al., 2001).

Distributiv (taqsimlovchi) adolat - jazoning qilmishga mutanosibligi, ya’ni olingan natijaning haqqoniyligini idrok etish bilan bog‘liq (Adams, 1965).

Protsessual adolat - jazo qo‘llanilgan jarayonning xolisligi, izchilligi va oshkoraligini idrok etishni anglatadi.

Interpersonal (shaxslararo) adolat esa jarayonda xodimga nisbatan hurmat, or-nomusini saqlagan holda, insoniy munosabatda bo‘linishi bilan belgilanadi.

Tadqiqotlarning ko‘rsatishicha, ko‘pincha aynan protsessual va shaxslararo adolat distributiv adolatdan ham muhimroq bo‘ladi (Greenberg, 1990; Tyler, 1990). Odam hatto o‘zi uchun noqulay qarorni – agar u xolis, oshkora va hurmatli tarzda qabul qilingan bo‘lsa – adolatli deb tan olishi mumkin. Aksincha, hatto asosli jazo ham, agar u kamsituvchi, oshkorasiz yoki tanlanma tarzda qo‘llanilsa, noadolatli deb idrok etiladi va axloqiy muhitga zarar yetkazadi. Bu – intizomiy amaliyot uchun g‘oyat muhim amaliy xulosa: jazoning adolatliligi ko‘p jihatdan uning mazmunidan emas, balki shaklidan va qo‘llanish usulidan kelib chiqadi. Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’sir yo‘nalishini belgilovchi asosiy omillar 2-jadvalda qiyosiy tarzda keltirilgan.

2-jadval. ***Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’sir yo‘nalishini belgilovchi omillar***

Muhitni mustahkamlovchi (konstruktiv) sharoitlar	Muhitni yemiruvchi (destruktiv) sharoitlar
Jazoning qilmishga mutanosibligi	Jazoning haddan ortiq qattiqligi yoki noo‘rin yumshoqligi
Oshkora va izchil qo‘llanishi (bir xil qilmishga - bir xil munosabat)	Tanlanma (selektiv), “yaqin”lar uchun istisnoli qo‘llanishi
Xodimga tushuntirish berish va himoyalanish imkoniyati	Xodimning fikrini eshitmasdan, bir tomonlama qaror qabul qilish
Shaxs or-nomusini saqlagan holda, hurmatli munosabat	Kamsitish, haqorat, ommaviy sharmanda qilish
Tarbiyaviy va isloh etuvchi yo‘nalganlik	Faqat jazolash va “o‘ch olish”ga yo‘nalganlik
Jazodan keyin jamoaga qayta integratsiya qilish	Doimiy tamg‘alash (stigmatizatsiya) va chetlashtirish

Manba: muallif ishlanmasi.

5. Intizomiy jazo ta’sirining darajalari. Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’siri bir necha darajada namoyon bo‘ladi. Individual darajada jazo aybdorning o‘ziga ta’sir qiladi. U yo xatosini anglab isloh bo‘ladi, yo arazlab begonalashadi. Shaxs jazoni o‘zining islohi uchun imkoniyat sifatida qabul qilsa konstruktiv natija yuzaga keladi. Uni nohaq ta’qib sifatida qabul qilsa g‘azab yoki befarqlik shakllanadi.

Guruh darajasida jazo jamoa a’zolarining umumiy axloqiy tasavvurlariga va o‘zaro munosabatlariga ta’sir ko‘rsatadi. Jamoa har bir jazo holatidan jamoada adolat bor-yo‘qligi haqida xulosa chiqaradi va bu xulosa uning umumiy kayfiyati, ishonch darajasi va mehnat motivatsiyasini belgilaydi. Aynan shu darajada jazoning “namoyishkorona” ta’siri eng kuchli bo‘ladi. Bir kishiga nisbatan qo‘llangan adolatli yoki adolatsiz chora o‘nlab boshqa kishilarning xulqiga ta’sir qiladi.

Tashkiliy darajada intizomiy amaliyotning umumiy tizimi tashkilotning axloqiy madaniyatini shakllantiradi. Agar tashkilotda adolatli intizomiy siyosat hukm sursa, unda ishonch, mas'uliyat va sadoqat madaniyati rivojlanadi. Agar intizomiy choralar o'zboshimchalik bilan, qo'rqitish vositasi sifatida qo'llanilsa tashkilotda qo'rquv, riyokorlik va begonalashuv madaniyati qaror topadi.

Nihoyat, ijtimoiy darajasida ko'plab tashkilotlardagi intizomiy amaliyotning umumiy tavsifi jamiyatdagi adolat va qonunga hurmat hissining umumiy darajasiga ta'sir ko'rsatadi.

6. Intizomiy jazoning psixologik ta'sir mexanizmlari. Intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta'siri muayyan psixologik mexanizmlar orqali amalga oshadi. Aybdor shaxs nuqtai nazaridan bu ta'sir uch bosqichda kechadi: kognitiv baholash (jazoni qanday talqin qilish - adolatli tuzatish yoki nohaq ta'qib sifatidami), emotsional reaksiya va xulqiy javob. Psixologik jihatdan bu yerda aybdorlik hissi bilan xo'rlanish hissini farqlash muhim. Aybdorlik hissi shaxsni xatosini tuzatish va isloh bo'lishga undaydi, chunki u qilmishga qaratilgan. Xo'rlanish va kamsitilish hissi esa shaxsga qaratilgan bo'lib, g'azab va qarshilikni keltirib chiqaradi.

Kuzatuvchilar nuqtai nazaridan ta'sir ijtimoiy (kuzatuvchi orqali) o'rganish mexanizmi asosida yuzaga keladi. A.Banduraning ijtimoiy o'rganish nazariyasiga ko'ra, odamlar nafaqat o'z tajribasidan, balki boshqalarning tajribasini kuzatish orqali ham o'rganadi (Bandura, 1977). Xodim hamkasbiga nisbatan qo'llangan jazoni kuzatar ekan, undan ikki xil xulosa chiqaradi: birinchisi - qaysi xatti-harakat ma'qullanmaydi; ikkinchisi - bu jamoada adolat hukm suradimi (tizim haqida). Ana shu "bilvosita" ta'sir tufayli bir kishiga qaratilgan jazo o'nlab kishilarning xulqi va munosabatini shakllantiradi. Jazo adolatli deb idrok etilsa, u me'yorlarni mustahkamlaydi. Noadolatli deb topilsa, jamoaviy norozilik va "muzlatuvchi ta'sir" (tashabbusning susayishi) yuzaga keladi.

Ushbu masalaning yana bir muhim psixologik jihati - itoatkorlik bilan ichki qabul qilish (internalizatsiya) o‘rtasidagi farqdir. X.Kelman ta’kidlaganidek, tashqi ta’sir natijasida odam me’yorga ikki xil tarzda moslashishi mumkin: yo faqat tashqi itoatkorlik, yoki chinakam internalizatsiya (me’yorni o‘ziniki sifatida ichki qabul qilish) (Kelman, 1958). Qo‘rquvga asoslangan jazo ko‘pincha faqat tashqi itoatkorlikni keltirib chiqaradi. Adolatli jazo esa me’yorni ixtiyoriy ravishda qabul qilishga xizmat qiladi. Sog‘lom ijtimoiy-axloqiy muhit uchun aynan internalizatsiya maqsad hisoblanadi, u esa jazoning qattiqligiga emas, uning adolatliligi va qonuniyligiga bog‘liq. Bu - T.Taylerning odamlar qonunga ko‘proq jazodan qo‘rqqani uchun emas, balki uni adolatli va qonuniy deb tan olgani uchun bo‘ysunadi, degan xulosasini tasdiqlaydi (Tyler, 1990).

7. Muhokama. Tadqiqot natijalari intizomiy jazoga munosabatda ikki klassik an’ana o‘rtasidagi ziddiyatni ochib beradi. Bir tomondan, Dyurkgeym an’anasiga ko‘ra, jazo - jamoaning axloqiy birdamligini mustahkamlovchi va umumiy vijdonni qayta tasdiqlovchi ijtimoiy zarurat (Durkheim, 1984). Bu nuqtai nazardan, qoidabuzarlikning jazosiz qolishi jamoa uchun undan ham xavfliroq - chunki bu axloqiy me’yorlarning qadrsizlanishiga olib keladi.

Ikkinchi tomondan, tamg‘alash (labeling) nazariyasi va Fuko an’anasi jazoning shaxsni chetlashtirish, stigmatizatsiya qilish va begonalashtirish salohiyatiga ega ekanligini ogohlantiradi (Foucault, 1977). Bizning tahlilimiz bu ikki qarash bir-birini inkor etmasligini, balki jazoning qanday qo‘llanishiga qarab har ikkala natija ham yuzaga kelishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Bu ziddiyatning yechimi, bizningcha, “optimallashtirish muammosi”ni hal qilishda, ya’ni intizomiy ta’sirning muvozanat nuqtasini topishda. Haddan tashqari yumshoq intizom axloqiy me’yorlarning yemirilishiga, mas’uliyatsizlik va tartibsizlikka olib keladi. Haddan tashqari qattiq, repressiv intizom esa qo‘rquv, begonalashuv va ijodkorlikning bo‘g‘ilishiga sabab bo‘ladi. Ijtimoiy-axloqiy muhit

uchun eng maqbul holat - intizom qat’iy, ammo adolatli; talabchan, ammo insonparvar bo‘lgan holatdir. Bu muvozanatni ta’minlovchi asosiy tamoyil - mutanosiblik (proporsionallik)

va individuallashtirish, ya’ni har bir jazo aniq qilmishga va aniq shaxsning holatiga moslashtirilishi.

Tadqiqot shuni ham ko‘rsatadiki, intizomiy jazoning axloqiy muhitga ijobiy ta’sir ko‘rsatishida protsessual adolat va oshkoralik hal qiluvchi o‘rinni egallaydi. Aynan shu nuqtada amaldagi Mehnat kodeksining protsessual kafolatlari alohida ahamiyat kasb etadi. Xodimdan yozma tushuntirish talab qilish, qarorni asoslash, xodimni buyruq bilan tanishtirish kabi talablar nafaqat huquqiy formalliklar, balki adolat idrokini ta’minlovchi mexanizmlardir. Qonunchilikdagi talablarga qat’iy rioya qilish yuridik majburiyat emas, balki jamoa axloqiy salomatligini saqlash vositasidir.

Zamonaviy ilmiy tendensiyalar intizomiy amaliyotda repressiv yondashuvdan tiklovchi (restitutiv) yondashuv sari o‘tishni tavsiya etadi. J.Breytueytning qayta integratsion uyat konsepsiyasiga ko‘ra, samarali va axloqan foydali jazo aybdorni jamoadan chetlashtiruvchi (stigmatizatsiyalovchi) emas, balki uni isloh bo‘lgandan so‘ng jamoaga qayta qabul qiluvchi (reintegratsiyalovchi) tarzda qurilishi lozim (Braithwaite, 1989). Boshqacha aytganda, jazo “sen yomon odamsan” emas, “sening bu xatti-harakating noto‘g‘ri, lekin sen isloh bo‘lishing va jamoada o‘z o‘rningni saqlashing mumkin” degan xabarni yetkazishi kerak. Bunday yondashuv jazoning tarbiyaviy funksiyasini kuchaytirib, ijtimoiy-axloqiy muhitga bunyodkor ta’sirini ta’minlaydi.

Ushbu masalani O‘zbekistonning ijtimoiy-madaniy sharoiti bilan bog‘lab tahlil qilish alohida ahamiyatga ega. Milliy mentalitetimizda jamoaviylik (kollektivizm), kattalarga hurmat, oila va mahalla institutlarining kuchli ta’siri, shuningdek “uyat” va “or-nomus” tushunchalarining axloqiy tartibga solishdagi roli ustuvordir. Bu sharoitda jazoning ramziy va ijtimoiy jihati ayniqsa kuchli: ko‘pincha jamoa oldida obro‘ning

tushishi xodim uchun moddiy jazodan ham og‘irroq tuyuladi. Shu bois mahalliy sharoitda shaxs or-nomusini ommaviy ravishda kamsitmaslik, jazoni imkon qadar shaxsiy tartibda va hurmat bilan amalga oshirish g‘oyat muhim. Uyat va mas’uliyat hissidan tarbiyaviy maqsadda foydalanish mumkin, ammo u stigmatizatsiya va ommaviy sharmandalikka aylanib ketmasligi shart.

Amaliy nuqtai nazardan, tadqiqot natijalari rahbarlar, pedagoglar va inson resurslari bo‘yicha mutaxassislar uchun bir qator muhim xulosalarni taqdim etadi. Intizomiy jazo - boshqaruvning “so‘nggi chorasi” bo‘lishi, undan oldin ogohlantirish, suhbat va tarbiyaviy choralar qo‘llanishi lozim. Jazo hech qachon shaxsiy adovat yoki kayfiyat asosida emas, balki xolis asosda qo‘llanilishi kerak. Rahbar jazoni qo‘llayotganda ham uning tarbiyaviy maqsadini - xodimni isloh qilish va jamoada adolatni ta’minlashni nazardan qochirmasligi zarur. Aynan shunday yondashuv intizomiy jazoni jamoa axloqiy muhitini buzuvchi emas, balki uni mustahkamlovchi vositaga aylantiradi.

Shuni ham ta’kidlash lozimki, intizomiy jazoning ijobiy ta’siri faqat jazo tizimining o‘zi bilan emas, balki uni muvozanatlashtiruvchi rag‘batlantirish tizimi bilan ham bog‘liq. Ijtimoiy-axloqiy muhit sog‘lom bo‘lishi uchun jamoada nafaqat qoidabuzarlik jazolanishi, balki halol va vijdonli mehnat ham munosib ravishda e’tirof etilishi va rag‘batlantirilishi kerak.

Jazo va rag‘bat - bir butunning ikki tomoni bo‘lib, ular o‘zaro muvozanatda bo‘lgandagina adolat hissi to‘laqonli shakllanadi. Faqat jazoga tayangan tizim qo‘rquv madaniyatini, faqat rag‘batga tayangan tizim esa mas’uliyatsizlikni keltirib chiqarishi mumkin.

Intizomiy jazoning axloqiy muhitga ta’sirida rahbarning shaxsi va tashkiliy madaniyatning o‘rni ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. Jazoning qonuniyligi ko‘p jihatdan uni qo‘llayotgan rahbarning axloqiy obro‘siga bog‘liq. O‘zi adolatli, izchil va xodimlarga hurmat bilan munosabatda bo‘ladigan rahbar qo‘llagan jazo jamoa

tomonidan qonuniy deb qabul qilinadi. Aksincha, o‘zboshimcha yoki “o‘zinikilar”ga imtiyoz beradigan rahbarning jazosi, hatto asosli bo‘lsa ham, noadolatli deb idrok etiladi. Demak, jazoning axloqiy ta’sirini belgilashda “kim jazolayotgani” “qanday jazolayotgani”dan kam ahamiyatli emas. Bu holat hurmatga asoslangan milliy madaniyatimizda, rahbarning namuna sifatidagi roli kuchli bo‘lgan sharoitda, ayniqsa muhimdir.

Nihoyat, tadqiqot intizomiy siyosatning strategik maqsadi haqida muhim xulosaga olib keladi. Eng samarali intizomiy tizim - jazoni mohirona qo‘llaydigan tizim emas, balki jazoga ehtiyojni kamaytiradigan tizimdir. Me’yorlar ichki qabul qilingan, muloqot ochiq, muammolar erta bosqichda hal etiladigan sog‘lom axloqiy muhitda qoidabuzarlik manbaidayoq kamayadi. Ijobiy axloqiy iqlimni shakllantirish, aniq talablarni belgilash va konstruktiv teskari aloqani ta’minlashga qilingan sarmoya jazoga bo‘lgan ehtiyojni sezilarli darajada qisqartiradi. Shu ma’noda, ijtimoiy-axloqiy muhit nuqtai nazaridan intizomiy siyosatning pirovard maqsadi - jazoni samarali qo‘llash emas, balki uni borgan sari ortiqcha qilib qo‘yishdir.

Xulosa va amaliy tavsiyalar. O‘tkazilgan tadqiqot intizomiy jazoning ijtimoiy-axloqiy muhitga ta’siri murakkab, ko‘p qirrali va ikki yoqlama xarakterga ega ekanligini ko‘rsatdi. Intizomiy jazo – bu shunchaki huquqiy-ma’muriy sanksiya emas, balki jamoaning axloqiy ongi, adolat hissi va o‘zaro ishonchiga ta’sir etuvchi ijtimoiy-kommunikativ hodisadir. U jamoa uchun qaysi qadriyatlar himoya qilinishi va qanday xulq ma’qullanmasligi haqidagi ramziy xabarni yetkazadi, shu bois uning ta’sir doirasi hech qachon faqat aybdor shaxs bilan cheklanmaydi.

Tadqiqotning asosiy xulosasi shundan iboratki, intizomiy jazoning axloqiy muhitga ta’sir yo‘nalishini ijobiy yoki salbiy ekanligini jazoning turi yoki og‘irligidan ko‘ra ko‘proq uning adolatliligi, mutanosibligi, oshkoraligi va insonparvarligi belgilaydi. Bu ta’sir bevosita emas, balki adolat idroki orqali vositali tarzda amalga oshadi. Adolatli, mutanosib va hurmatli tarzda qo‘llangan jazo axloqiy me’yorlarni

mustahkamlaydi, adolat va birdamlik hissini oshiradi hamda tarbiyaviy vazifani bajaradi. Aksincha, noadolatli, haddan tashqari qattiq, tanlanma yoki kamsituvchi jazo ishonchsizlik, qo‘rquv va begonalashuvni keltirib chiqarib, ijtimoiy-axloqiy muhitni yemiradi.

Tadqiqot natijalariga asosan intizomiy jazoning konstruktiv ta’sirini ta’minlash uchun quyidagi **ilmiy-amaliy tavsiyalar** ishlab chiqildi:

Birinchidan, mutanosiblik tamoyiliga qat’iy rioya qilish. Jazo hamisha sodir etilgan qilmishning og‘ir-yengilligiga mos bo‘lishi lozim.

Ikkinchidan, protsessual adolatni ta’minlash. Xodimga tushuntirish berish imkonini yaratish, qarorni asoslash va oshkora qilish, bir xil qilmishga nisbatan bir xil munosabatda bo‘lish.

Uchinchidan, shaxs qadr-qimmati va or-nomusini saqlash. Jazoni kamsitmasdan, hurmat bilan va imkon qadar shaxsiy tartibda amalga oshirish.

To‘rtinchidan, jazoning tarbiyaviy-tiklovchi yo‘nalishini kuchaytirish. Uni faqat jazolash emas, balki aybdorni isloh qilish va jamoaga qayta integratsiya qilish vositasi sifatida qo‘llash.

Beshinchidan, intizomiy choralarni rag‘batlantirish tizimi bilan muvozanatlashtirish. Halol mehnatni munosib e’tirof etish orqali adolat hissini to‘laqonli shakllantirish.

Oltinchidan, jazoni boshqaruvning so‘nggi chorasi sifatida qo‘llash. Undan avval ogohlantirish, suhbat va boshqa tarbiyaviy vositalardan foydalanish. Ana shu tamoyillarga rioya qilinganda, intizomiy jazo jamoa axloqiy muhitini buzuvchi omildan uni mustahkamlovchi, adolat va mas’uliyat madaniyatini rivojlantiruvchi vositaga aylanadi.

Mazkur tadqiqot intizomiy jazo va ijtimoiy-axloqiy muhit o‘rtasidagi munosabatning nazariy asoslarini ochib berishga qaratilgan bo‘lib, u kelgusidagi izlanishlar uchun zamin yaratadi. Istiqbolda mavzuning empirik jihatlarini, turli

tashkilot va jamoalarda intizomiy amaliyotning axloqiy iqlimga real ta’sirini sotsiologik so‘rovlar va qiyosiy tadqiqotlar orqali o‘rganish; shuningdek, yoshlar jamoalarida va ta’lim muassasalarida intizomning o‘ziga xos jihatlarini tahlil qilish ilmiy va amaliy jihatdan istiqbolli yo‘nalishlar hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), Advances in experimental social psychology (Vol. 2, pp. 267–299). Academic Press.

2. Bandura, A. (1977). Social learning theory. Prentice-Hall.

3. Beccaria, C. (1986). On crimes and punishments (D. Young, Trans.). Hackett Publishing. (Original work published 1764)

4. Bentham, J. (1996). An introduction to the principles of morals and legislation. Clarendon Press. (Original work published 1789)

5. Braithwaite, J. (1989). Crime, shame and reintegration. Cambridge University Press.

6. Colquitt, J. A. (2001). On the dimensionality of organizational justice: A construct validation of a measure. Journal of Applied Psychology, 86(3), 386–400.

7. Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. O. L. H., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. Journal of Applied Psychology, 86(3), 425–445.

8. Durkheim, É. (1982). The rules of sociological method. Free Press. (Original work published 1895)

9. Durkheim, É. (1984). The division of labour in society. Free Press. (Original work published 1893)

10. Foucault, M. (1977). Discipline and punish: The birth of the prison. Vintage Books.

11. Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, and tomorrow. Journal of Management, 16(2), 399–432.

12. Kelman, H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization: Three processes of attitude change. Journal of Conflict Resolution, 2(1), 51–60.

13. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. (2023). Adolat.

14. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi: 2022-yil 28-oktabrdagi O‘RQ-798-son Qonuni (2023-yil 30-apreldan amalda). (2022). Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. https://lex.uz

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2022). «2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida» 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son. https://lex.uz

16. Rawls, J. (1971). A theory of justice. Harvard University Press.

17. Skarlicki, D. P., & Folger, R. (1997). Retaliation in the workplace: The roles of distributive, procedural, and interactional justice. Journal of Applied Psychology, 82(3), 434–443.

18. Tyler, T. R. (1990). Why people obey the law. Yale University Press.

O‘ZBEK BOLALAR ADABIYOTIDA BOLALAR NUTQINING ILLOKATIV XUSUSIYATLARI
(To‘xtaxon Rahimova asarlari misolida)

Payziyeva Nurjahon Abdurahmonovna
Namangan viloyati Chortoq tumani
NamDU mustaqil tadqiqotchisi
nurjahonpayziyeva@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o‘zbek bolalar adabiyotining yorqin vakilalaridan biri To’xtaxon Rahimova asarlaridagi bola qahramonlar nutqi pragmalingvistik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot obyekti sifatida Jon Serlning nutqiy aktlar nazariyasi, xususan, illokativ maqsadlar va ularning badiiy matndagi proeksiyasi tanlab olingan. Yozuvchining "Tabiatim jon-u dilim" va "Sho’x-shodon yoshligim" asarlidagi qahramonlar muloqot tizimi misolida bolalar nutqining yashirin va bevosita tabiati ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *muloqot strategiyasi, pragmalingvistika, nutqiy akt, illokutiv maqsad, bolalar adabiyoti, vositali nutq.*

Zamonaviy tilshunoslikda matn tahliliga kognitiv va pragmatik yondashuv ustuvor yo‘nalishlardan biriga aylandi.[50] Badiiy adabiyotda qahramonlar nutqining shakllanishi shunchaki estetik vazifani bajarmay, balki ma’lum bir ijtimoiy-psixologik kontekstni ham ochib beradi. Bolalar adabiyotida qahramonlar nutqi o‘zining emotsionalligi, ya’ni his-tuyg’ularga boyligi, milliy mental xususiyatlari va o‘ziga xos muloqot strategiyalari bilan ajralib turadi.

[50] Hakimov, M. (2013). O‘zbek ilmiy diskursining pragmalingvistik tahlili. Toshkent: Elm. – 7 b.

Pragmalingvistika muloqot ishtirokchilarining maqsadlari, nutq vaziyati va tinglovchiga koʻrsatadigan ta'sirini oʻrgansa[51], uning eng muhim tarkibiy qismi hisoblangan nutqiy aktlar nazariyasi soʻzlash orqali bajariladigan harakatlarni tadqiq etadi.[52]

Nutqiy aktlar nazariyasining asoschilari J. Ostin va J. Serl fikriga koʻra, har bir nutqiy harakat uch sathdan: lokutiv (gapirish faktining oʻzi), illokutiv (gapirishdan koʻzlangan maqsad) va perlokutiv (tinglovchida qolgan taassurot yoki natija) bosqichlardan iborat boʻladi.[53]

Oʻzbek tilshunosligida matn va muloqot tizimining lingvopragmatik muammolari professional darajada M. Hakimov tomonidan monografik tadqiq etilgan boʻlib, u oʻzbek ilmiy va badiiy diskursida pragmatik ma'nolarning voqelanish qonuniyatlarini aniqlagan.[54] Bola nutqining shakllanishi va adabiyotdagi aksini baholashda esa ontolingvistik paradigmaning oʻrni beqiyosdir.[55]

1. Vositali (indirekt) nutqiy aktlar va ularning lisoniy testi

Ilmiy masala: Nutqiy aktlar nazariyasida soʻzlovchining lisoniy shakli (gap turi) bilan uning tub maqsadi (illokutiv kuchi) har doim ham mos kelavermaydi. J. Serl ta’kidlaganidek, vositali nutqiy aktlarda soʻzlovchi tinglovchiga bir gapni aytish orqali tushunilishi kerak boʻlgan ikkinchi gapni nazarda tutadi va bu muloqot ishtirokchilarining umumiy bilimlar bazasiga tayanadi [56]

[51] Mey, J. L. (2001). Pragmatics: An Introduction. Oxford: Blackwell Publishing. – 392 p.

[52] Austin, J. L. (1962). How to Do Things With Words. Oxford: Oxford University Press. – 168 p

[53] Searle, J. R. (1969). Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language. Cambridge: Cambridge University Press. – 203 p.

[54] Hakimov, M. (2013). Oʻzbek ilmiy diskursining pragmalingvistik tahlili. Toshkent: Elm. – 176 b.

[55] Shaxobiddinova, Sh. (2015). Oʻzbek tilshunosligida bolalar nutqining ontolingvistik va antropotsentrik talqini. Andijon: Iqbol. – 148 b.

[56] Searle, J. R. (1969). Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language.p.62

Badiiy matndan olingan misol (To'xtaxon Rahimova "Sho'x-shodon yoshligim"). Bu gap yosh qahramon Bahodir nutqidan olingab bo'lib, Bahodir bobosidan shirinlik undirmoqchi bo'lgan vaziyatda quyidagi replikani qo'llaydi:

"-Ana "xo'rozqandchi" bobo kelayaptilar"-deb yugurdi.

Bu yerda –lar qo'shimchasi ko'plikni emas, balki hurmat ma'nosini ifodalagan.

2. P. Graysning "Muvofiqlik" (Aloqa) maksimasining buzilishi va pragmatik qochish

Muloqot ishtirokchilari suhbat davomida axborot almashish samaradorligini ta'minlash uchun ma'lum prinsiplarga bo'ysunadilar. P. Grays o'zining "Muvofiqlik" (Relevance) maksimasida suhbatdosh berilgan savol yoki mavzudan chetlashmasligi, faqat ayni vaziyatga daxldor gapni gapirishi kerakligini qayd etadi.[57] Ushbu qoidaning qasddan buzilishi matnda har doim yashirin pragmatik ma'no (implikatura) hosil qiladi.

Badiiy matndan olingan bu gap (To'xtaxon Rahimova "Tabiatim jon-u dilim"): Xojimamat boboning kampiri Bashorat xola tomonidan aytilgan bo'lib, personajning kasal bo'lib qolgani pragmatik ma'no orqali berilgan.

"Kechasi bilan yo'talib, "Voy belim"lab chiqdingizku! "Bugun adirga ishga bormang, ahvolingiz yaxshi emas, uyda o'tirib dam oling" degan ma'noni ifodalamoqda.

3. Komissiv (Majburiyat) aktlarining bolalar nutqidagi pragmatik transformatsiyasi

Ilmiy masala: G. Leech xushmuomalalik prinsiplari va nutqiy harakatlarni tahlil qilar ekan, komissiv aktlarni (va'da berish, kafolatlash, majburiyat olish) so'zlovchining o'z zimmasiga yuklaydigan ijtimoiy yuklamasi deb baholaydi.[58] Katta yoshlilar dunyosida bu akt huquqiy yoki axloqiy kuchga ega bo'lsa, bolalar nutqida u o'ziga xos pragmatik funksiyani bajaradi.

[57] Grice, H. P. (1975). Logic and Conversation // Syntax and Semantics. Vol. 3:p 47
[58] Leech, G. (1983). Principles of Pragmatics. London: Longman. – 85 p.

Badiiy matndagi sinovi (To'xtaxon Rahimova "Tabiatim jon-u dilim"): Bu nutqiy aktda "Ertaga hamma narsa yaxshi bo'ladi" degan kafolat beruvchi tasalli orqali fikr berilyapti. Bu epizodda bosh qahramon tilidan berilgan nutq:

"Unday dema, mehnat qilsang barcha ko'chatlar ham seni sevishadi, senga qarab barg yozishadi".

Lisoniy tahlil: Sh. Shaxobiddinovaning ontolingvistik tadqiqotlarida ko‘rsatilishicha, bolalar ekstremal yoki qiyin ijtimoiy vaziyatlarga tushganda, ularning nutqiy modellarida kattalar nutqiga taqlid qilish va "himoyachi" rolini o‘zlashtirish tendensiyasi kuchayadi.[59] Bola tomonidan qo‘llangan ushbu komissiv akt shunchaki va‘da emas, balki tinglovchida (ukalarida) tinchlanish va xavfsizlik tuyg‘usini (perlokutiv effekt) hosil qilishga qaratilgan kuchli pragmatik vositadir.

To'xtaxon Rahimova asarlaridagi bolalar nutqining pragmalingvistik tahlili shuni ko‘rsatadiki, yozuvchi bola tili tabiatini chuqur his qilgan va uni atrof muhitga o'zi yashagan ona tabiatga mehr-muhabbat ruhi bilan bog'lagan. Personajlar nutqidagi illokativ xususiyatlar shunchaki grammatik qurilma emas, balki bolalar psixologiyasini, ularning ijtimoiy muhitga moslashish va kattalar dunyosi bilan muloqot o‘rnatish strategiyalarini ochib beruvchi yetakchi lingvistik vositadir.

Adabiyotlar ro‘yxati

1.Austin, J. L. (1962). How to Do Things With Words. Oxford: Oxford University Press.

2. Grice, H. P. (1975). Logic and Conversation // Syntax and Semantics. Vol. 3: Speech Acts. New York: Academic Press.

3. Hakimov, M. (2013). O‘zbek ilmiy diskursining pragmalingvistik tahlili. Toshkent: Elm.

4. Leech, G. (1983). Principles of Pragmatics. London: Longman.

[59] Shaxobiddinova, Sh. (2015). O‘zbek tilshunosligida bolalar nutqining ontolingvistik va antropotsentrik talqini. Andijon: Iqbol. – 112b.

5. Mey, J. L. (2001). Pragmatics: An Introduction. Oxford: Blackwell Publishing.

6. Searle, J. R. (1969). Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language. Cambridge: Cambridge University Press.

7. Shaxobiddinova, Sh. (2015). O‘zbek tilshunosligida bolalar nutqining ontolingvistik va antropotsentrik talqini. Andijon: Iqbol.

8. Toirova, G. (2020). Nutqiy muloqotda pragma-semantik xususiyatlar. Buxoro: Durdona.

9. To’xtaxon Rahimova “Tabiatim jon-u dilim” Namangan: 2025-yil

“ISHONCH” VA “SHUBHA” KONSEPTLARINING TARJIMA-MUQOBILLIK HAMDA INTERPRETATSIYA MUAMMOLARI

Otajanova Mehribon Shonazarovna

Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus, Qoraqolpog’iston

E-mail: atajanovam1972@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda ingliz va o‘zbek tillaridagi* ***“ishonch”*** *hamda* ***“shubha”*** *konseptlarining tarjima-muqobillik xususiyatlari lingvokulturologik va pragmatik nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Tadqiqotda mazkur konseptlarning semantik tarkibi, funksional imkoniyatlari hamda tarjima jarayonida yuzaga keladigan interpretatsion muammolar yoritiladi. Tarjima nazariyasining zamonaviy yondashuvlari asosida ishonch va shubhani ifodalovchi leksik birliklarning ekvivalentlik darajasi, kontekstga bog‘liq ma'no o‘zgarishlari hamda kommunikativ vazifalari o‘rganiladi. Shuningdek, ingliz tilidagi trust, confidence, belief, faith, doubt, suspicion va uncertainty birliklarining o‘zbek tilidagi muqobillari tahlil qilinib, ularni tarjima qilishda faqat lug‘aviy emas, balki pragmatik, funksional va lingvokulturologik moslikni ta'minlash zarurligi asoslanadi. Tadqiqot natijalari konseptual birliklarni tarjima qilishda kommunikativ maqsad, milliy tafakkur va diskurs xususiyatlarini hisobga olish muqobillikning muhim sharti ekanligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *ishonch, shubha, konsept, tarjima, muqobillik, interpretatsiya, pragmatika, lingvokulturologiya.*

Аннотация. *В данной работе рассматриваются проблемы переводческой эквивалентности и интерпретации концептов «доверие» и «сомнение» в английском и узбекском языках с лингвокультурологической и прагматической точек зрения. Анализируются семантическая структура, функциональные*

особенности и интерпретационные трудности данных концептов в процессе перевода. На основе современных теорий перевода исследуются уровни эквивалентности лексических единиц, выражающих доверие и сомнение, их контекстуальные семантические изменения, а также коммуникативные функции. Особое внимание уделяется анализу узбекских эквивалентов английских единиц trust, confidence, belief, faith, doubt, suspicion и uncertainty. Обосновывается, что адекватный перевод данных концептов требует не только лексического соответствия, но и учета прагматических, функциональных и лингвокультурологических особенностей. Результаты исследования подтверждают, что сохранение коммуникативной цели, национально-культурной специфики и дискурсивного контекста является важнейшим условием достижения функциональной эквивалентности перевода.

Ключевые слова: *доверие, сомнение, концепт, перевод, эквивалентность, интерпретация, прагматика, лингвокультурология.*

Abstract. *This thesis examines the translation equivalence and interpretation of the concepts of "trust" and "doubt" in English and Uzbek from linguistic, cultural, and pragmatic perspectives. The study analyzes the semantic structure, functional characteristics, and interpretative challenges associated with these concepts in the translation process. Based on contemporary translation theories, particular attention is paid to the equivalence of lexical units expressing trust and doubt, context-dependent semantic transformations, and their communicative functions. The paper also explores the Uzbek equivalents of the English lexical units trust, confidence, belief, faith, doubt, suspicion, and uncertainty, demonstrating that their adequate translation requires not only lexical correspondence but also pragmatic, functional, and linguocultural adaptation. The findings indicate that preserving communicative intention, cultural specificity, and discourse context is essential for achieving functional equivalence in the translation of conceptual units.*

Keywords: *trust, doubt, concept, translation, equivalence, interpretation, pragmatics, linguocultural studies.*

Kirish. Konseptual birliklarni tarjima qilish tarjimashunoslikning eng murakkab va dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, insonning bilish jarayoni, baholash faoliyati va kommunikativ munosabatlarini ifodalovchi **“ishonch”** hamda **“shubha”** konseptlari turli tillarda nafaqat leksik, balki pragmatik, kognitiv va lingvokulturologik jihatdan ham sezilarli farqlarga ega. Shu sababli ushbu konseptlarning tarjimasida oddiy lug‘aviy muqobillik yetarli bo‘lmay, kontekst, kommunikativ vaziyat va milliy madaniyat omillarini hisobga olgan holda funksional ekvivalentlikni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tarjima nazariyasida ekvivalentlik masalasi turli ilmiy maktablar tomonidan keng tadqiq etilgan. J.C. Catford tarjimada formal moslikdan ko‘ra funksional ekvivalentlikni ustuvor deb hisoblaydi [1]. E. Nida esa formal va dinamik ekvivalentlikni farqlab, tarjimaning asosiy vazifasi manba matnning kommunikativ ta'sirini maqsad tilida qayta yaratishdan iboratligini ta'kidlaydi [2]. P. Newmark semantik va kommunikativ tarjima tamoyillarini ishlab chiqqan bo‘lsa [3], M. Baker ekvivalentlikni leksik, grammatik, matniy va pragmatik darajalarda tahlil qiladi [4]. Rus tarjimashunoslari L.S. Barkhudarov, A.V. Fedorov hamda V.N. Komissarov tarjima jarayonida semantik moslik bilan bir qatorda uslubiy va funksional moslikni ham ta'minlash zarurligini asoslaydilar [5–7]. O‘zbek tilshunosligida G‘. Salomov, U.K. Yusupov va Sh. Safarov tarjima jarayonida milliy tafakkur, pragmatik omillar hamda lingvokulturologik xususiyatlarning muhim o‘rin tutishini alohida qayd etadilar [8–10].

Mazkur nazariy yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, **“ishonch”** va **“shubha”** konseptlari tarjimasida muqobillik faqat lug‘aviy moslik bilan belgilanmaydi. Ushbu birliklar insonning bilish darajasi, baholash munosabati, kommunikativ niyati va

ijtimoiy-madaniy tajribasi bilan uzviy bog‘liq bo‘lgani sababli ularni tarjima qilishda ko‘p bosqichli interpretatsiya amalga oshiriladi.

"Ishonch" konseptining tarjimasida asosiy muammolardan biri uning ingliz tilida bir nechta semantik markazlar orqali ifodalanishidir. **Trust, confidence, belief, faith, reliance** va **assurance** birliklari umumiy konseptual maydonga mansub bo‘lsa-da, ularning semantik hajmi hamda pragmatik vazifasi turlicha. O‘zbek tilida esa mazkur maydon asosan **ishonch**, **e'tiqod**, **ishonmoq**, **ko‘ngli to‘q** kabi birliklar vositasida ifodalanadi. Shu bois ingliz tilidagi bitta leksik birlikni barcha kontekstlarda yagona o‘zbekcha muqobil bilan tarjima qilish har doim ham adekvat natija bermaydi.

Masalan, **I trust you** birikmasi odatda **Senga ishonaman** tarzida tarjima qilinadi. Biroq **I have confidence in you** gapi kontekstga qarab **Sening qo‘lingdan kelishiga ishonaman**, **Senga ko‘nglim to‘q** yoki **Senga to‘liq ishonaman** shakllarida ifodalanishi kommunikativ jihatdan tabiiyroq hisoblanadi. Xuddi shuningdek, **belief** va **faith** birliklari ham o‘zaro sinonim emas. **Belief** ko‘proq ma'lum fikr yoki qarashni qabul qilishni anglatsa, **faith** chuqur e'tiqod, ma'naviy ishonch va axloqiy tayanch mazmunini ifodalaydi. Shu sababli **faith in humanity** yoki **faith in the future** kabi birikmalarni oddiygina **ishonch** deb tarjima qilish ularning konseptual mazmunini to‘liq aks ettirmaydi. Bunday holatlarda **e'tiqod**, **umid bilan qarash**, **ishonch bilan kutish** kabi muqobillar pragmatik jihatdan samaraliroq natija beradi.

"Ishonch" konseptining pragmatik va lingvokulturologik xususiyatlari. "Ishonch" konseptining tarjimasidagi yana bir muhim jihat uning pragmatik vazifasi bilan bog'liq. Ingliz tilida **trust me** iborasi turli kommunikativ vaziyatlarda ishontirish, dalda berish yoki adresatga ta'sir ko'rsatish vazifasini bajaradi. Tarjima nazariyasida bunday birliklarni adekvat ifodalashda kommunikativ maqsadni saqlash ustuvor tamoyil hisoblanadi [2; 3]. O'zbek tilida mazkur birlikni har doim **"Ishoning"** tarzida tarjima qilish tabiiy natija bermaydi. Kontekstga qarab **"Menga ishonsangiz"**, **"Ishonchingiz komil bo'lsin"** yoki **"Gapimga ishoning"** kabi variantlar pragmatik

jihatdan muvaffaqiyatliroq hisoblanadi. Demak, tarjimada formal moslik emas, balki illokutiv maqsadni saqlash muhimdir [4; 7].

Lingvokulturologik nuqtayi nazardan ham ingliz va o'zbek tillari o'rtasida sezilarli tafovutlar mavjud. O'zbek tilidagi **"ko'ngli to'q"** birikmasi ichki xotirjamlik, ruhiy barqarorlik va samimiy ishonchni ifodalovchi milliy-madaniy birlik sanaladi. Ingliz tilidagi **I feel reassured**, **I am at ease** yoki **I feel secure** kabi birliklar mazmunan yaqin bo'lsa-da, ular "ko'ngli to'q" konseptining barcha semantik va madaniy qatlamlarini to'liq ifodalay olmaydi. Shu sababli bunday birliklarni tarjima qilishda lingvokulturologik moslashtirish va izohlovchi tarjima usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir [3; 8; 10].

"Shubha" konseptining tarjima-muqobilligi. "Shubha" konsepti tarjimasida ham ekvivalentlik masalasi murakkab xususiyatga ega. Ingliz tilidagi **doubt, suspicion, uncertainty, mistrust** va **skepticism** birliklari yagona konseptual maydonni tashkil etsa-da, ularning semantik va pragmatik qo'llanishida muhim farqlar mavjud [1; 4]. O'zbek tilida esa ushbu maydon **shubha, gumon, noaniqlik, ishonchsizlik, ikkilanish** kabi birliklar orqali ifodalanadi. Biroq ular o'rtasida mutlaq ekvivalentlik kuzatilmaydi.

Masalan, **I doubt he will come** gapini so'zma-so'z **"U kelishiga shubham bor"** tarzida tarjima qilish grammatik jihatdan mumkin bo'lsa-da, kommunikativ nuqtayi nazardan **"U kelmasa kerak"** yoki **"U kelishiga ishonish qiyin"** kabi variantlar tabiiyroq hisoblanadi. Tarjimada shubhaning darajasi va nutqning emotsional tonalligini saqlash muhim ahamiyat kasb etadi [2; 6].

Xuddi shuningdek, **suspicion** va **gumon** birliklari ham pragmatik jihatdan to'liq mos kelmaydi. **Under suspicion** iborasi huquqiy diskursda **"gumon ostida"** tarzida adekvat tarjima qilinsa, **I have my suspicions** gapini ayrim hollarda **"Nimadandir shubhalanyapman"**, **"Bir gap bordek"** yoki **"Ko'nglim g'ash"** tarzida tarjima qilish kommunikativ jihatdan tabiiyroq natija beradi [5; 7; 10].

Uncertainty konsepti ham tarjimada sintaktik transformatsiyalarni talab qiladi. **Economic uncertainty** birikmasi **"iqtisodiy noaniqlik"** tarzida to'g'ri tarjima qilinadi. Ammo **I'm uncertain** gapini **"Men noaniqman"** tarzida tarjima qilish o'zbek tilining nutq me'yorlariga mos kelmaydi. Mazkur holatda **"Ikkilanayapman"**, **"Aniq qarorga kelolmayapman"** yoki **"Ishonchim komil emas"** kabi variantlar kommunikativ maqsadni aniqroq ifodalaydi [4; 6].

Xulosa. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ingliz va o'zbek tillaridagi **"ishonch"** hamda **"shubha"** konseptlari semantik jihatdan yaqin bo'lsa-da, ularning lingvokulturologik mazmuni, pragmatik funksiyasi va diskursiv qo'llanilishida sezilarli tafovutlar mavjud. Shu sababli ushbu konseptlarni tarjima qilishda faqat lug'aviy ekvivalentlikka tayanish yetarli emas. Tarjimon semantik mazmun, kommunikativ vazifa, pragmatik ta'sir va milliy-madaniy xususiyatlarni kompleks tarzda hisobga olishi zarur [2; 4; 7; 10].

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

[1] Catford J.C. *A Linguistic Theory of Translation*. – London: Oxford University Press, 1965.

[2] Nida E.A., Taber C.R. *The Theory and Practice of Translation*. – Leiden: Brill, 1969.

[3] Newmark P. *A Textbook of Translation*. – London: Prentice Hall, 1988.

[4] Baker M. *In Other Words: A Coursebook on Translation*. – London: Routledge, 1992.

[5] Бархударов Л.С. *Язык и перевод*. – Москва: Международные отношения, 1975.

[6] Федоров А.В. *Основы общей теории перевода*. – Москва: Высшая школа, 1983.

[7] Комиссаров В.Н. *Теория перевода*. – Москва: Высшая школа, 1990.

[8] Salomov G'. Tarjima nazariyasiga kirish. – Toshkent: O‘qituvchi.

[9] Yusupov U.K. Chog‘ishtirma tilshunoslik asoslari. – Toshkent: Fan.

[10] Safarov Sh. Pragmalingvistika. – Toshkent: Akademnashr.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI KONSTITUTSIYAVIY SUDIGA FUQAROLARNING DOIMIYLIK VA BEVOSITA MUROJAAT QILISH INSTITUTINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI

Abdurahmonov Jahongir Islam o‘g‘li

(ORCID: 0009-0005-8092-4127)

1. Kirish va dolzarbligi

Mamlakatimizda inson huquq va erkinliklarini kafolatli himoya qilish hamda xalqaro e’tirof etilgan mezonlarni milliy qonunchilikka implementatsiya qilish yo‘lida muhim tarixiy qadam tashlandi. Xususan, yangi tahrirdagi O‘zbekiston Respublikasi Asosiy qonunining 133-moddasida shaxslar va yuridik subektlarga sud himoyasining boshqa barcha imkoniyatlaridan foydalanib bo‘lingan taqdirda Konstitutsiyaviy sudga bevosita shikoyat bilan chiqish huquqi kafolatlab qo‘yildi.

Shunga qaramay, O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyaviy sudi faoliyatining amaldagi holati va nazariy jihatdan o‘rganilishi shuni ko‘rsatmoqdaki, mazkur institutsional mexanizmni amaliyotga tatbiq etish jarayonida bir qator tashkiliy-huquqiy hamda protsessual xususiyatdagi muammolar saqlanib qolmoqda.

Bugungi kunda fuqarolarning Konstitutsiyaviy sudga erkin va to‘siqlarsiz murojaat qilish shart-sharoitlarini soddalashtirish, ularning samaradorligini yuksaltirish hamda ortiqcha ma’muriy to‘siqlarni bartaraf etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biri sanaladi.

2. Asosiy muammo va tahlil

Amaldagi protsessual qoidalarga binoan, shaxs o‘zining buzilgan huquq va erkinliklarini tiklash maqsadida Konstitutsiyaviy sudga ariza kiritishidan avval milliy sud tizimidagi barcha umumiy yurisdiksiya yoki iqtisodiy sud instansiyalarini (birinchi,

apellyatsiya, kassatsiya hamda Oliy sudning nazorat bosqichini) to‘liq bosib o‘tishi shart qilib belgilangan.

Huquqni qo‘llash amaliyoti ushbu talabning quyidagi salbiy oqibatlarini yuzaga keltirayotganini ko‘rsatmoqda:

- **Ish ko‘rib chiqish muddatlarining cho‘zilishi:** Barcha sud bosqichlaridan ketma-ket o‘tish jarayoni yillar davom etishi mumkin, bu esa fuqaroning konstitutsiyaviy huquqlariga tuzatib bo‘lmaydigan darajada salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimolini oshiradi.
- **Ortiqcha protsessual yuklama va moliyaviy xarajatlar:** Har bir instansiyadagi sud muhokamalari fuqarolardan sezilarli darajada moddiy resurslar, vaqt va ruhiy quvvat sarflashni talab etadi.
- **Murojaatlar mazmunining notekisligi:** Aholining huquqiy savodxonligi yetishmasligi oqibatida kelib tushayotgan arizalarning katta qismi normativ-huquqiy hujjatlarning Konstitutsiyaga muvofiqligini tekshirishga emas, balki muayyan sud ishining amaldagi holatlarini qayta muhokama qilishga yoki chiqarilgan sud qarorlaridan norozilik bildirishga qaratilmoqda. Bu holat Konstitutsiyaviy sudning bevosita vazifalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

3. Ilmiy-amaliy taklif va yechimlar

Ko‘rsatib o‘tilgan muammolarni bartaraf etish hamda fuqarolarning Konstitutsiyaviy sudga murojaat qilish huquqini ta’minlash mexanizmlarini yanada takomillashtirish yuzasidan quyidagi ilmiy asoslangan takliflar ilgari suriladi:

- **Subsidiarlik tamoyilini optimallashtirish:** Sud jarayonida qo‘llanilgan ayrim qonun normalari shaxsning konstitutsiyaviy huquqlarini bevosita va tezkor tarzda poymol etib, tuzatib bo‘lmas zararga sabab bo‘layotgan hollarda, barcha quyi sud bosqichlarini to‘liq tugatishni kutmasdan (masalan, birinchi yoki apellyatsiya instansiyasidan keyinoq) Konstitutsiyaviy sudga bevosita murojaat qilish imkoniyatini qonunchilikda belgilash maqsadga muvofiqdir.

- **Raqamli texnologiyalarni tatbiq etish va avtomatlashtirilgan saralash:** Murojaat yuborish tartib-qoidalarini qulaylashtirish maqsadida maxsus elektron shaxsiy kabinet tizimini rivojlantirish, shuningdek kelib tushayotgan arizalarning mavzu doirasini dastlabki tarzda baholovchi raqamli saralash platformasini (Admissibility test) amaliyotga joriy etish zarur.
- **Huquqiy madaniyatni yuksaltirish va konsultatsiya berish:** Aholiga konstitutsiyaviy shikoyatlarni tuzishda malakali yuridik yordam ko‘rsatish tizimini takomillashtirish, shuningdek murojaatlarning Konstitutsiyaviy sud vakolatlari doirasiga mos kelishini tushuntiruvchi maxsus axborot-targ‘ibot kampaniyalarini faollashtirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: “O‘zbekiston”, 2023. – 88 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyaviy sudi to‘g‘risida”gi Konstitutsiyaviy Qonun. – Toshkent, 2023.
3. Mirziyoyev Sh.M. Konstitutsiya – erkin va farovon hayotimiz, mamlakatimizni taraqqiy ettirishning mustahkam huquqiy poydevoridir. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2023. – 40 b.
4. Akilov S.A. Konstitutsiyaviy sudlov amaliyoti va inson huquqlarini himoya qilish mexanizmlari. – Toshkent: TDYUI, 2021. – 184 b.
5. Boboyev H.H. O‘zbekistonda konstitutsiyaviy nazorat va uni takomillashtirish yo‘llari. – Toshkent: Akademnashr, 2020. – 210 b.
6. Ziyodullayev M.Z. Fuqarolarning konstitutsiyaviy shikoyat instituti: qiyosiy-huquqiy tahlil. // Qonunchilik muammolari axborotnomasi. – 2022. – № 3. – B. 45-52.

7. Ismoilov B.X. Ma’muriy va konstitutsiyaviy protsessda subsidiarlik tamoyili. // Huquq va burch. – 2021. – № 6. – B. 15-19.

8. Qodirov A.A. Xorijiy davlatlar konstitutsiyaviy adliyasi. Darslik. – Toshkent: Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti, 2019. – 320 b.

9. To‘laganov A.Sh. O‘zbekistonda sud-huquq islohotlari va fuqarolarning huquqiy himoya kafolatlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 156 b.

10. Tursunov X.X. Konstitutsiyaviy shikoyat institutining xorijiy tajribasi va uning milliy qonunchilikka implementatsiyasi. // Davlat boshqaruvi va huquq. – 2023. – № 2. – B. 88-94.

11. Xusanov O.T. O‘zbekiston Respublikasining konstitutsiyaviy huquqi. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: TDYU, 2020. – 380 b.

12. Karimov N.N. Raqamli texnologiyalarni sud va adliya tizimiga joriy etish istiqbollari. // Raqamli iqtisodiyot va huquq. – 2023. – № 1. – B. 112-118.

13. G‘ofurov Z.G. Inson huquqlari xalqaro standartlari va milliy qonunchilik. – Toshkent: Adolat, 2021. – 240 b.

14. Ermatov S.B. Konstitutsiyaviy sudga murojaat qilishning protsessual xususiyatlari. Ilmiy maqolalar to‘plami. – Toshkent: Toshkent davlat yuridik universiteti, 2022. – B. 74-81.

15. European Commission for Democracy through Law (Venice Commission). Bulletin on Constitutional Case-Law. – Strasbourg: Council of Europe, 2022. – 145 p.

IJTIMOIY DAVLAT KONSEPSIYASI KONTEKSTIDA FUQAROLARNING MUNOSIB UY-JOYGA BO‘LGAN KONSTITUTSIYAVIY HUQUQINI TA’MINLASH MEXANIZMLARI

Abdurahmonov Jahongir Islom o‘g‘li

(ORCID: 0009-0005-8092-4127)

1. Kirish va dolzarbligi

- O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 1-moddasida mamlakatimiz huquqiy, ijtimoiy davlat sifatida e’tirof etilgani uning ijtimoiy yo‘naltirilgan siyosat yuritishini konstitutsiyaviy darajada muhrlaydi.
- Bosh qomusimizning 47-moddasida har bir shaxsning uy-joyli bo‘lish huquqi qat’iy kafolatlanib, hech kim sudning qonuniy qarorisiz turar joyidan mahrum etilishi mumkin emasligi belgilab qo‘yildi.
- Bugungi kunda respublikamizda jadal tus olayotgan urbanizatsiya jarayonlari, hududlarni arxitektura jihatidan qayta qurish va keng ko‘lamli redevlopment tadbirlari sharoitida ushbu konstitutsiyaviy normaning amaliyotda so‘zsiz bajarilishini ta’minlash o‘ta muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.
- Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan tub islohotlarning markaziy mazmunini “inson – jamiyat – davlat” tamoyili tashkil etadi.
- Bu esa o‘z navbatida har bir fuqaroning o‘z uy-joyiga ega bo‘lishi, uning daxlsizligi hamda xususiy mulk huquqining daxlsizligini ta’minlashni talab etadi.
- Ayniqsa, ijtimoiy davlat konsepsiyasi sharoitida iqtisodiy o‘sish va shaharsozlik ehtiyojlari fuqarolarning asosiy ijtimoiy huquqlarini cheklamasligi, aksincha, ularning kafolatlarini yanada kuchaytirishga xizmat qilishi zarur.

2. Asosiy muammo va tahlil

- Amaldagi huquqni qo‘llash amaliyoti tahlili shuni ko‘rsatmoqdaki, yer uchastkalari jamoat ehtiyojlari uchun olib qo‘yilganda yoki shaharsozlik dasturlari amalga oshirilganda, uy-joy egalariga to‘lanadigan kompensatsiya mablag‘lari va ko‘chish muddatlari yuzasidan nizoli holatlar ko‘payib bormoqda.
- Ilmiy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, ayrim hollarda e’lon qilingan “Ijtimoiy davlat” tamoyili mulkdorning qonuniy manfaatlari va bozor qiymati o‘rtasidagi adolatli mutanosiblikni to‘liq ta’minlay olmayapti, bu esa aholining haqli e’tirozlariga sabab bo‘lmoqda.
- O‘tkazilgan huquqiy tahlillar yer uchastkalarini olib qo‘yish va kompensatsiya to‘lash jarayonlarida quyidagi tizimli muammolar saqlanib qolayotganini ko‘rsatdi:
  - **Mulk qiymatini baholashdagi nomutanosibliklar:** amaliyotda uy-joylarning real bozor qiymati to‘liq va adolatli baholanmasligi natijasida mulkdorlar o‘zlariga berilgan mablag‘ evaziga avvalgiga teng keladigan uy-joy sotib ola olmayotgani.
  - **Ijtimoiy kafolatlarning to‘liq ishlamasligi:** ko‘chirilayotgan fuqarolarga vaqtinchalik turar joy topish, ularni ijtimoiy moslashtirish va ko‘chish bilan bog‘liq qo‘shimcha xarajatlarni qoplash mexanizmlarining yetarli darajada huquqiy tartibga solinmagani.
  - **Infratuzilma masalalari:** ajratilayotgan muqobil uy-joylar yoki kompensatsiyalar ko‘pincha zarur ijtimoiy obyektlar (maktab, bog‘cha, poliklinika va transport) bilan to‘laqonli ta’minlanmagan hududlarga to‘g‘ri kelib qolayotgani.

3. Ilmiy-amaliy taklif va yechimlar

- Beriladigan kompensatsiya faqatgina quruq “oldindan va teng qiymatda” tamoyili bilan cheklanib qolmasdan, mulkning real bozor qiymatidan kelib chiqqan holda, ko‘chish bilan bog‘liq qo‘shimcha moddiy va ma’naviy xarajatlarni to‘liq qoplaydigan darajada bo‘lishi qonun darajasida qat’iy belgilanishi lozim.

- Buzilayotgan uy-joy evaziga fuqarolarga faqat pul kompensatsiyasini berish bilan cheklanib qolmay, ularning ijtimoiy maqomiga mos keladigan (maktab, bog‘cha, poliklinika va transport infratuzilmasiga yaqin) sifatli muqobil turar joy taqdim etish majburiyati davlat organlari va investorlar zimmasiga qonunan yuklatilishi shart.
- Nizoli holatlarda sudgacha bo‘lgan va sud jarayonidagi protsessual kafolatlarni kengaytirish, fuqarolarga malakali yuridik yordam ko‘rsatish tizimini takomillashtirish orqali “Ijtimoiy davlat” tamoyilining amaliy samaradorligini yanada oshirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: “O‘zbekiston”, 2023. – 88 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining Fuqarolik kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2022. – 560 b.
3. O‘zbekiston Respublikasining Shaharsozlik kodeksi. – Toshkent, 2021. – 160 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2021. – 464 b.
5. Xidoyatov B.A. Ijtimoiy davlat konsepsiyasi: nazariya va amaliyot. – Toshkent: TDYU, 2022. – 210 b.
6. Ziyodullayev M.Z. Mulk huquqi va shaharsozlik munosabatlarining konstitutsiyaviy-huquqiy asoslari. // Qonunchilik muammolari axborotnomasi. – 2023. – № 1. – B. 34-41.
7. Boboyev H.H. O‘zbekistonda inson huquqlari va ijtimoiy kafolatlar. – Toshkent: Akademnashr, 2021. – 190 b.

8. Qodirov A.A. Yer uchastkalarini jamoat ehtiyojlari uchun olib qo‘yishning huquqiy mexanizmlari. // Huquq va burch. – 2022. – № 4. – B. 22-27.

9. Ismoilov B.X. Ma’muriy protsessda mulkdorlar huquqlarini himoya qilish kafolatlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 145 b.

10. Tursunov X.X. Xorijiy davlatlarda munosib uy-joyga bo‘lgan huquqni ta’minlash tajribasi. // Davlat boshqaruvi va huquq. – 2023. – № 3. – B. 72-79.

11. Xusanov O.T. Konstitutsiyaviy huquq. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: TDYU, 2020. – 380 b.

12. Karimov N.N. Urbanizatsiya jarayonlarida ijtimoiy adolat tamoyillari. // Iqtisodiyot va huquq. – 2023. – № 2. – B. 95-101.

13. G‘ofurov Z.G. Ijtimoiy davlat va uning iqtisodiy asoslari. – Toshkent: Adolat, 2021. – 220 b.

14. Ermatov S.B. Uy-joy munosabatlarida kompensatsiya to‘lashning protsessual masalalari. Ilmiy maqolalar to‘plami. – Toshkent: TDYU, 2022. – B. 60-68.

15. European Social Charter (revised). – Strasbourg: Council of Europe, 2020. – 112 p.

16. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. – New York: UN, 1966. – 45 p.

ЖИНОЯТ ПРОЦЕССИДА АДОЛАТЛИ СУД МУҲОКАМАСИГА БЎЛГАН ҲУҚУҚНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ХАЛҚ ВАКИЛЛАРИ ҲАЙЪАТИНИНГ РОЛИ ВА ОҚИЛОНА МУДДАТЛАРДИ ИШНИ КЎРИБ ЧИҚИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Ҳасанов Абдулманнон Маматмуродович

Ҳуқуқни муҳофаза қилиш академияси мустақил изланувчиси

E-mail: abdulmannonkhasanov76gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada Jinoyat ishlarini xalq vakillari hay'ati bilan birgalikda ko'rib chiqish, jinoyat protsessida adolatli sud muhokamasiga bo'lgan huquqni amalga oshirishda sudlanuvchining o'ziga nisbatan jazo tayinlashda xalq vakillari hay'atini tanlash yoki yakka tartibdagi sudyani tanlash huquqini ro'yobga chiqarish, shuningdek, sudyalarga qamoqda saqlanayotgan shaxslarga nisbatan bo'lgan ishlarni oqilona muddatlarda ko'rib chiqish vakolatini berish, ushbu takliflarni qonun hujjatlariga, xususan, Jinoyat-protsessual kodeksining 13, 19 va 405- moddalariga kiritish, Oliy sud Plenum qaroriga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish masalasi ilmiy tadqiqotda muhokama markaziga aylangan.*

Abstract: *The article examines the judicial system in ancient, medieval, and modern states, the emergence and development of elements ensuring the right to a fair trial in criminal proceedings, the foundations of the modern judicial system, the development of the judicial system in Uzbekistan, as well as theoretical and practical issues related to ensuring the right of the accused to appeal to an independent and impartial court, and makes proposals.*

Аннотация: *Рассматриваются судебная система в древних, средневековых и современных государствах, возникновение и развитие*

элементов обеспечения права на справедливое судебное разбирательство в уголовном процессе, основы современной судебной системы, становление судебной системы в Узбекистане, а также теоретические и практические вопросы, связанные с обеспечением права обвиняемого на обращение в независимый и беспристрастный суд, и вносятся предложения.

Kalit so‘zlar: *Xalq vakillari hay’ati, oqilona muddatlar, anglo-sakson huquq tizimi, jamoatchilik nazorati, Inson huquqlari bo’yicha Yevropa konvensiyasi, huquq tizimlari, adolatli jazo.*

Key words: *Judicial system, Maat, Shamash, Roman law, Hammurabi's laws, criminal procedure, elements of the implementation of the right to a fair trial, ensuring the defendant's right to a fair trial.*

Ключевые слова: *Судебная система, Маат, Шамаш, римское право, законы Хаммурапи, уголовное судопроизводство, элементы реализации права на справедливое судебное разбирательство, обеспечение права обвиняемого на справедливое судебное разбирательство.*

Ҳозирги кунда дунёда ривожланган давлатларнинг деярли барчаси демократик ҳуқуқий давлат қуриш йўлини танлаган ва қайсидир маънода улар ўз мақсадаларига эришган ва эришмоқдалар. Шуни аниқ ишонч билан айтишимиз мумкинки, демократик ҳуқуқий давлатнинг зарурий шартларидан бири бу давлат органлари тизимида ҳокимиятлар бўлиниш принципининг мавжудлиги ва суд ҳокимиятининг мустақиллиги ҳамда фақат қонунга бўйсуниши тамойили ҳисобланади. Ушбу қоида англатадики, шахснинг бузилган ҳуқуқларини тиклаш, унинг эркинлиги ва ҳуқуқларини чеклаш, содир қилган жинояти учун айблилик масаласини аниқлаш ва муносиб жазо тайинлаш ёки бошқа ҳуқуқий таъсир чорасини қўллаш фақат суд томонидан амалга оширилади.

Шунингдек, жиноят содир этган ҳар бир шахс ўзининг айблилик масаласини қўриб чиқиш учун адолатли суд муҳокамаси ҳуқуқига эга, яъни халқаро ҳуқуқ нормаларида мустаҳкамлаб қўйилган ва давлатлар томонидан тан олинган халқаро стандартларда белгиланган қоидалардан кам бўлмаган шароитда унинг иши мустақил, холис ва адолатли судда кўриб чиқилиши лозим. Худди шунингдек, жиноят натижасида жабр кўрган ёки зарар кўрган шахслар (жабрланувчи, фуқаровий даъвогар ва бошқалар) ҳам ўзининг қонунда белгилаб қўйилган ҳуқуқлари бузилганлиги учун суд орқали ҳимояланиш ҳуқуқи бор.

Суд ҳимояси ҳуқуқи фуқароларнинг ҳуқуқ ва эркинликларини судда ҳимоя қилишни кафолатлайди. Бу демократик ҳуқуқий давлатда яшаётган ҳар бир инсоннинг асосий ҳуқуқларидан бири ва параллел равишда ушбу ҳуқуқни таъминлаш демократик ҳуқуқий давлатнинг мажбурияти ҳам демакдир. Суд ҳимояси ҳуқуқи субъектларининг ҳуқуқлари, эркинликлари ва қонуний манфаатларини адолатли суд муҳокамаси орқали ҳимоя қилиш усулларидан биридир.

Инсон ҳуқуқлари умумжаҳон декларациясига кўра, ҳар ким конституция ёки қонун билан унга берилган асосий ҳуқуқлари бузилган тақдирда ваколатли судлар томонидан самарали ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ҳуқуқига ега (8-модда) ва ҳар бир шахс ўз ҳуқуқларини аниқлаш учун ва мажбуриятлари ва унга қўйилган жиноий айбловнинг асослилигини белгилаш тўлиқ тенглик асосида ўз ишини очиқ ва адолатлиликнинг барча талабларига мувофиқ мустақил ва холис судда кўриб чиқишга ҳақли (10-модда) эканлиги белгилаб қўйилган.

Шунинг билан бирга, “Инсон ҳуқуқлари бўйича Европа конвенцияси”да ҳам ҳар бир шахс ўзининг фуқаролик ҳуқуқлари ва мажбуриятлари ёки унга қарши жиноий айбловлар бўйича низолар келиб чиққан тақдирда, тегишли қонун нормалари билан ташкил етилган мустақил ва холис суд томонидан оқилона вақт

ичида адолатли ва очиқ кўриб чиқиш ҳуқуқига ега (6-модда, 1-банд)лиги мустаҳкамланган.

Юқоридаги нормаларда фуқароларнинг адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқлари сифатида судларга қўйилган асосий халқаро стандартлар бу мустақил ва холис суд томонидан ишнинг, оқилона муддатларда, адолатли ва очиқ-ошкора кўриб чиқилиши белгиланган.

Мустақил суд деганда давлатнинг бошқа органларидан алоҳида, уларга иерархик жиҳатдан бўйсунмайдиган, молиявий жиҳатдан мустақил, ишни ўзининг ички ишончи ва фақат қонунга амал қилган ҳолда ҳал этиш ваколати берилган судлар тушунилади.

Холис судлар эса ишни кўришда судланувчи ва жабрланувчи тарафга ҳам бир хил қонун кўзи билан қараган ҳолда уларга суд муҳокамасида бир хил шароит яратиб бериши, фақатгина тортишув принципини ва таъминлаб туриши лозим. Агарда суд ишни кўриш жараёнида судланувчига жабрланувчидан кўра кўпроқ шароит яратса ёки судланувчи томонга ишнинг натижасини ҳал қилса, суднинг холислигига шубҳа пайдо бўлади. Натижада ушбу стандарт бузилган ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқнинг таъминланмаганлиги ҳамдир.

Шахснинг ҳуқуқлари, эркинликлари ва манфаатларини ҳимоя қилишнинг суд органи орқали таъминлаш усулларидан ташқари, замонавий ҳуқуқий тизимлар ҳуқуқларни ҳимоя қилишнинг бошқа усулларига, масалан, шахс ҳуқуқларини ўзини ўзи ҳимоя қилишга имкон беради[60]. Юқоридаги нормада шахснинг ҳуқуқларини ўзини ўзи ҳимоя қилиш мумкинлиги назарда тутилган, фикримизча ҳам фуқаро ҳуқуқини ўзи ҳимоя қилиш учун судга эмас тегишли ҳуқуқни муҳофаза қилувчи органга мурожаат этиши мумкин. Ушбу жараёнда фуқаронинг ҳуқуқлари судгача етиб бормасдан тикланиши мумкин. Бироқ

[60] РФ Конституция 14-модда.

бузилган ҳуқуқ, айнан жиноят натижасида шахснинг ҳуқуқларига путур етса, биз ўйлаймизки,албатта, суд орқали ҳимояланиши лозим бўлади.

Чунки, ҳуқуқий тизимда “ҳар қандай бузилган ҳуқуқ суд томонидан ҳимоя қилиниши керак” тамойилига асосланган ҳуқуқларни суд орқали ҳимоя қилиш институтининг мавжудлигигина бундай ҳуқуқ тизимини чинакам демократик деб тан олишнинг зарурий шартидир.

Бундан ташқари, замонавий ҳуқуқий тизимлар суд ҳокимиятининг мустақиллигини кафолатлаши керак. Ҳуқуқий, ташкилий, сиёсий, мафкуравий характердаги чора-тадбирлар билан таъминланган ушбу мустақиллик бузилган ҳуқуқларни суд томонидан ҳимоя қилишнинг сохта бўлмаган институтининг ажралмас атрибути бўлиб, унда субъектнинг бузилган ҳуқуқлари суд томонидан ҳимоя қилиниши кафолатланади, шу жумладан: инсон ҳуқуқлари ва эркинликларининг давлат томонидан бузилиши ҳолатларига оид қисми ҳам кафолатланади.

Ҳозирги кунда дунё бўйлаб давлатларнинг миллий жиноят ҳуқуқи ва жиноий процессуал ҳуқуқ тизимларининг кўплаб таснифлари мавжуд. Илмий ишимизда ҳам давлатларнинг тарихий-ҳуқуқий ва маъданий хусусиятларидан келиб чиқиб, таснифланган ҳуқуқий оилаларнинг ривожланган типларини кўриб чиқамиз.

Жиноий ҳуқуқий тизимнинг бир нечта ҳуқуқий оилалари ва тегишли "миллий" турлари мавжуд:

1. Романо-герман ҳуқуқий оиласи (континентал тизим) ҳуқуқий нормаларнинг устувор аҳамияти билан тавсифланади,: одатда кодификацияланган қоидаларда мустаҳкамланган бўлади. Бу оилага континентал Европанинг аксарият мамлакатлари киради: жумладан, Европа, шунингдек, Лотин ва Марказий Америка мамлакатлари, француз тилида сўзлашувчи Африка мамлакатлари, Яқин Шарқ, Индонезия, Туркия ва расмий қонунчилик нуқтаи

назаридан - Япония, Сингапур, Таиланд ва бошқа бир қанча Осиё мамлакатлари, жумладан Марказий Осиё давлатлари .

2. Умумий ҳуқуқ оиласи (орол ёки англо-саксон ҳуқуқий тизими) бўйича биринчи ўринда суд қарорлари йиғиндисида ифодаланган юридик амалиётни илгари суради – прецедентлар, яъни суд маълум бир масала юзасидан қарор қабул қилишда, худди шу масалада олдинги қабул қилинган суд қарорини инобатга олади. Англо-саксон ҳуқуқий тизимининг типик вакиллари Англия, АҚШ, Британия Миллатлар Ҳамдўстлигининг аксарият мамлакатлари: Австралия, Янги Зеландия ва бошқалар ҳисобланади.

3. Анъанавий (одатий) ҳуқуқ тизимлари, уларнинг асоси ҳуқуқий мафкурага асосланган (ҳуқуқий онг) бўлади. Аввало, бу тизим мусулмон, ҳинд ҳуқуқининг диний-жамоа ҳуқуқий тизимлари, шунингдек, Узоқ Шарқ мамлакатлари (Хитой ва ҳатто, баъзи жиҳатларда Япония, Мўғулистон, Жанубий Корея, Ҳинди-хитой давлатлари) ва Африканинг баъзи мамлакатлари ва Мадагаскарни мисол келтиришимиз мумкин.

Юқоридаги романо-герман ва англо-саксон ҳуқуқ тизимларининг типик вакиллари бўлмиш бир қанча давлатларнинг адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуққа доир халқаро стандартларни таъминлашга доир фаолиятини ва норматив-ҳуқуқий ҳужжатларини илмий жиҳатдан таҳлил қиламиз ва миллий қонунчилигимиз билан қиёсий таҳлил қиламиз.

Америка Қўшма Штатлари суд-ҳуқуқи англо-саксон ҳуқуқ тизимига мансуб бўлиб, судья жиноят ишини кўриб чиқиш жараёнида ҳдди шу масаладаги олдинги суд ҳукмларини инобатга олиши лозим.

АҚШда адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқни таъминлашга оид ҳуқуқларни судья, ҳакамлар ҳайъати, судья ёрдамчиси, прокурор ва адвокатлар таъминлаб беради. Шунингдек, 2017-йилда қабул қилинган “Жиноят процессига оид федерал қоидалар”нинг олтинчи бўлими суд муҳокамасига доир бўлиб, унда

жиноят ишини тез кўриб чиқиш асослари белгиланган. Айбланувчи ваколатли, холис ва мустақил ҳамда очиқ суд муҳокамаси ҳуқуқига ега.

Ҳақиқатан ҳам, АҚШ Олий суди судланувчининг очиқ суд муҳокамаси ҳуқуқидан воз кечиши мумкин емас, чунки фуқаролар ҳам бу ҳуқуққа ега; судья ҳам матбуотга жиноят ишларини ёритишни тақиқлай олмайди. Бироқ, бу суд залига камералар киритилмайди.

Ваҳоланки, Калифорния каби баъзи штатлар жиноий суд жараёнларини жонли ефирда кўрсатишга рухсат беради. Чунки, ушбу жараённи қўлловчиларнинг фикрича телекўрсатувлар жамоатчиликка ҳуқуқий таълим беради, акс ҳолда улар ҳеч қачон жиноий суд жараёнини кўрмайдилар. Бу тартибни ёқламайдиган фуқароларнинг таъкидлашича, суд залидаги камералар адвокатлар, судьялар ва ҳакамлар ҳайъатининг хатти-ҳаракатларини бузади ва суд залидаги муҳитни ўзгартиради. Бироқ Федерал суд залларида камералар йўқ.

Шунингдек, Қўшма Штатларда қонунчиликка киритилган ўзгартиришларга кўра, жиноий иш бўйича айбланувчи тезкор суд жараёнига конституциявий ҳуқуққа эга. Тезкор суд муҳокамаси ҳуқуқи эмас, балки даъво муддати жиноят содир этиш ва айблов қўйиш ўртасидаги кечикишни тартибга солади. Конституцияда айблов эълон қилиш ва суд муҳокамаси ўртасида ортиқча кечикишлар бўлмаслиги кераклиги белгилаб қўйилган. Бироқ, АҚШ Олий суд ҳеч қачон бу ҳуқуқнинг бузилиши учун аниқ муддат белгиламаган. Ҳар бир ҳолат алоҳида баҳоланиши керак. Ҳар бир штатда прокуратура ва судлар айбланувчини судга келтириши керак бўлган муддатларни белгилайдиган тезлаштирилган суд қонуничилиги бор[61].

Шунингдек, судланувчига ҳакамлар ҳайъати томонидан суд муҳокамаси ҳуқуқини кафолатлайди. Бироқ, бошқа ҳуқуқларда бўлгани каби, ҳакамлар ҳайъати томонидан суд муҳокамаси ҳуқуқидан ҳам воз кечиш мумкин.

[61] Жиноят процесси федерал қоидалари. АҚШ. 2017. 6-бўлим.

Айбланувчи битта судья олдида судга боришни танлаши ёки айбини тан олиши мумкин. Одатда, судланувчиларнинг ҳакамлар ҳайъати томонидан оқланиш имконияти кўпроқ бўлади. Ҳакамлар ҳайъати томонидан қўрилган ишларнинг тўртдан бир қисми оқлов билан якунланади. Лекин баъзи айбланувчилар ҳакамлар ҳайъатидан кўра судьяни афзал кўрадилар: чунки улар судья айблов ишида бўшлиқларни кўриш еҳтимоли кўпроқ деб ўйлаши, судья суддан кейин енгилроқ жазо бериши ёки жиноятнинг табиати ҳакамлар ҳайъатини судланувчига қарши қилиб қўяди деб фикрлашади.

Америка жиноий ишларининг атиги 10 фоизи ёки ундан ками судда ҳал қилинади. Жиноий жараён қарама-қаршилик тизимига асосланади. Ҳимоячи ўзини айбдор деб ҳисоблайдими ёки йўқми, ўз мижозини астойдил ҳимоя қилади. Прокурор давлат ва халқ манфаатини ифодалайди.

Олий суднинг кўрсатмасига кўра, Конституция судланувчини айбдор деб топиш учун, хоҳ ҳакамлар ҳайъати бўладими, хоҳ судья бўладими, фактларни аниқловчи шахс айблов тарафидан жиноятнинг ҳар бир елементини асосли шубҳасиз исботлаганлигини аниқлаши шарт.

Иккала томон ҳам ўз гувоҳларини чақириш ва ихтиёрий равишда келмаган гувоҳларни чақириш ҳуқуқига ега. Адвокатлар ўз гувоҳларини тўғридан-тўғри сўроққа, рақибнинг гувоҳларини еса ўзаро сўроққа тортадилар. Судья, гувоҳларга савол бериши мумкин, лекин амалда адвокатлар деярли барча саволларни беришади ва судья холис ҳакамлик қилади.

Гувоҳ, агар у кўрсатув уни айблаши мумкинлигига асосли ишончга ега бўлса, гувоҳлик беришдан бош тортиши мумкин. Чунки айблов гувоҳга дахлсизлик бериши билан бирга, кейин гувоҳни ҳар бир саволга жавоб беришга мажбур қилиши мумкин.

Штатларнинг жазо қонунлари сезиларли даражада фарқланади ва баъзида бир штатда турли жиноятлар учун ҳар хил турдаги жазо қонунлари мавжуд. Ҳукм

судья томонидан тарафларни тинглашдан сўнг чиқарилади, унда прокурор ва ҳимоячи ўзларининг ҳар бири тегишли деб ҳисоблаган важларини ёқлаб баҳслашадилар.

Ҳимоячи судланувчининг пушаймонлиги, оилавий аҳволи, яхши томонга ўзгарганлиги ва яшаш жойида амбулатор даволаниш имкониятини (агар керак бўлса) таъкидлайди.

Прокуратура судланувчининг илгари судланганлиги, жабрланувчи ва унинг оиласига етказилган жароҳатлар ва бошқа потенциал жиноятчиларнинг олдини олиш зарурлигини таъкидлайди. Судьяга судланувчининг таржимаи ҳоли, илгари судланганлиги, содир етилган ҳуқуқбузарлик ҳолатлари ва бошқа омилларни мустақил равишда текширадиган пробация бўлими маслаҳат беради. Судья расмий фактик хулосалар чиқариши шарт емас ва ҳукмни тушунтирувчи ёки асословчи фикр ёзиши ҳам шарт емас. Ҳукм қонун доирасида бўлса, у устидан шикоят қилиш мумкин емас.

Англияда “Жиноят процесси қоидалари тўғрисида” ва “Қироллик судлари тўғрисида”ги қонунларга мувофиқ суд иш юритуви олиб борилади. Жиноят ишлари бўйича судлар асосан Магистрат судлари ва Қироллик судлари томонидан кўриб чиқилади. Энг муҳими вояга етмаганлар ишлари бўйича ҳам алоҳида Ёшлар суди (Youth courts) шуғулланади. Қироллик судлари нисбатан оғир жиноятларни кўриб чиқади. Хусусан, зўрлаш, қотиллик, қотиллик, қасддан баданга оғир шикаст етказиш, бахтсиз транспорт туфайли ўлим, босқинчилик, шунингдек, магистратура судида аниқ бўлган оғирроқ жиноят ишлари ўтказилди. Магистратура судининг ҳукми устидан шикоят қилиш ҳам Қироллик судида кўрилади. Деярли барча жиноят ишлари Магистратура судида бошланади. Магистратлар судида жиноят иши туман судяси ёки магистрат томонидан кўриб чиқилади. Магистрлар - бу кўнгилли бўлган ва тренингдан ўтадиган оддий одамлар. Ушбу судда иш ҳакамлар ҳайъати томонидан кўриб чиқилмайди.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, Қироллик суди фақат енг оғир жиноий ишлар ёки Магистратлар судига қарши шикоятлар билан шуғулланади.

Қироллик судида судланувчини жиноятда айблашнинг фақат иккита усули бор. Биринчи навбатда, судья айбига иқрорлигини сўрайди, агарда иқрор бўлмаса, суддан кейин айбдор деб топилди. Агарда жиноят содир этган шахс жиноят содир етганлигини тан олса, у ушбу жиноят учун ҳукм қилинади. Шунинг учун, суд жараёнини давом еттиришга ҳожат қолмайди

Англияда жиноятчи 18 ёшга тўлмаган бўлса, уни магистрат судига ўхшаш судларда судловни ўтказади. Уларга нисбатан алоҳида судда алоҳида қонун қоидалар билан суд процесси бўлади. Бундан ташқари, Ёшлар суди жамоатчиликнинг суд залига киришига ва нима ҳақида хабар берилишига чекловлар қўяди.

Бундан ташқари, ёшлар Қироллик (тож) судида ҳакамлар ҳайъати томонидан судга тортилиши мумкин бўлган экстремал вазиятлардан ташқари, вояга етмаганлар ҳакамлар ҳайъати томонидан судга тортилиш ҳуқуқига эга эмаслар. Агарда вояга етмаганлар томонидан қотиллик ёки одам ўлдириш каби жиддийроқ жиноий жавобгарликка тортилганда ёки вояга етган шахслар билан биргаликда жавобгарликка тортилганда Қироллик судида хакамлар ҳайъати иштирокида суд иши юритилиши мумкин.

Қироллик суди жиноятнинг оғирлигига қараб жиноятларни уч тоифага ажратади. Бу синфлар:

1. Бу синф давлатга хиёнат ва қотиллик каби енг оғир жиноятларни қамраб олади.

2. Бу синфга зўрлаш каби жиноятлар киради.

3. Бу синф Қироллик суд ишларнинг энг кам жиддий ўз ичига олади, шу жумладан, одам ўғирлаш, талончилик, ўғирлик, ва ҳоказо[62].

[62] www.gov.uk/2345

Магистратура суди унча оғир бўлмаган жиноятларни кўриб чиқади, масалан: кичик жиноий зарар, кўпгина автомашиналар билан боғлиқ ҳуқуқбузарликлар, масалан, тезликни ошириш, маст ва тартибсиз хатти-ҳаракатлар, кўпинча гиёҳванд моддалар билан боғлиқ жиноятлар.

Францияда жиноят-процессуал ҳуқуқининг асосий манбаини рим ҳуқуқининг сезиларли таъсири билан изоҳлаш мумкин. Романо-герман ҳуқуқий оиласининг типик вакили ҳисобланади. Енг муҳим тартибга солувчи ҳужжатлар орасида манбалар сифатида 1958 йилги Конституцияни, 1958 йилги кўплаб ўзгартиришлар ва қўшимчалар киритилган Жиноят-процессуал кодексини, шунингдек, халқаро ҳуқуқни таъкидлаш мумкин.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, англо-саксон ҳуқуқи тизимида адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқнинг таъминланиши романо-герман ҳуқуқ оиласидан бирмунча фарқ қилади. Хусусан, халқаро ҳуқуқда суд ишларининг очиқ ва ошкора кўриб чиқилишига оид халқаро стандарт бор. Ушбу стандарт АҚШ ва Англияда ҳакамлар ҳайъати ва бошқа судиштирокчилари билан амалга оширилади. Чунки ҳакамлар ҳайъати халқ вакилларидан ташкил топган бўлиб, ўртача ўн олти ва йигирма учтагача фуқаролардан иборат.

Бироқ судга камера ёки бошқа алоқа воситаларини олиб кирилишга рухсат берилмайди. Эътиорлиси шуки, АҚШнинг Калифорния штатида суд жараёнини тўғридан тўғри телевидениянга узатилиш амалёти бор. Ундан кўзланган асосий мақсад аҳолини суд процесси билан яқиндан таништириш. Йўса аҳоли суд жараёнини умуман кўрмаслиги мумкин. Лекин, иккинчи томондан олиб қараганда суд жараёнининг телевидениянга узатилиши суд жараёнидаги муҳитни буткул ўзгартириб юбориши мумкин.

Шунингдек, Англияда вояга етмаганларга оид жиноят ишлари алоҳида “Ёшлар суди”да кўриб чиқилади. Уларга нисбатан сўроқ қилиш шартлари, суд процесси иштирокчилари таркиби, ҳаттоки, суд залининг кўриниши ҳам ўзига

хос шаклда амалга оширилади. Албатта истиснолар бор, яъни ёшлар қачонки вояга етган шахслар билан бирга ёки оғирроқ жиноят содир қилганда Қироллик судида ҳакамлар ҳайъати томонидан суд иши юритилиши мумкин. Бошқа жиноятлар юзасидан одатдагидек, “Ёшлар суди”да ҳакамлар ҳайъатисиз иш кўриб чиқилади.

Миллий қонунчилигимизга суд ишининг ҳакамлар ҳайъати иштирокида ўтказилиши ёки якка судья иштирокида ўтказилиши тартибини судланувчининг танловига бериш тавсия этилади. Бу ҳам айнан демократик ҳуқуқий давлатларда амалда бўлган инсон ҳуқуқ ва эркинликлари, айбсизлик призумпцияси каби асосий ҳуқуқларнинг устунлигини таъминлашнинг бир кўриниши сифатида айтиш мумкин. Суд иши ҳакамлар ҳайъати томонидан оли борилганда адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқ тўлиқроқ таъминланиши мумкин. Шунга қарамай, баъзи судланувчилар ишнинг фақат судья томонидан ўтказилишини сўраб ҳам мурожаат қилиш ҳолатлари ҳам учраб туриши мумкин. Чунки унинг иши агарда ҳакамлар ҳайати томонидан кўриб чиқилса, ҳакамлар ҳайъатининг салбий фикри шаклланиши ва судьянинг жазо тайинлашига таъсир қилишидан хавотирда бўлишади.

Жиноят-процессуал кодексининг 13-моддасига Жиноят ишлари ҳайъатда кўрилади, Жиноят кодекси 15-моддасининг иккинчи — тўртинчи қисмларида назарда тутилган жиноятлар тўғрисидаги ишлар эса, судья томонидан якка тартибда кўрилади, деб белгиланган.

Ушбу моддага қўшимча сифатида “Халқ вакиллари ҳайъати”дан иборат таркибда кўриб чиқиш мумкинлиги ҳақидаги нормани киритиш таклиф этилади.

Бу келгусида бир қанча, ижобий натижаларга олиб келади. Жумладан, суд ишлари “Халқ вакиллари ҳайъати”дан иборат таркибда кўриб чиқилганда, биринчидан, адолатли суд муҳокамасига бўлган ҳуқуқни таъминлашда жамоатчилик назоратини кучайтиради, иккинчидан суд таркибини коррупция

хавфини камайтиради, учинчидан, судларга халқчил қарорлар қабул қилишда халқ вакиллари бевосита иштирок этади.

Шунингдек, баъзи жиноят ишларини кўриб чиқишда, судьялар томонидан судланувчининг номуносиб хулқ-атворига қараб ёки суд мажлисида тартибга риоя қилмаганлиги ёхуд судьяга мурожаат қилиш этикасига қараб адолатсиз қарор чиқаришдан ўзини тийишга ёрдам беради.

Мисол учун, ЖКнинг 169-моддаси 3-қисми “а” банди билан судланаётган алоҳида алоҳида жиноят иши доирасида иккита судланувчига нисбатан жазо тайинлашда, иккаласи ҳам айбига иқрор қилмишидан пушаймон, етказилган зарарни бартараф этган, бироқ, биринчи судланувчи ҳаракатида икки эпизодли жиноят бўлсада, у суд мажлиси тартибини билмаслиги сабабли, суд мажлиси тартибини бузиб қўйган бўлиши мумкин, суд унга содир этган жиноятидан пушаймон эмас деб ЖК 57-моддасини қўлламаган ҳолда беш йил озодликдан маҳрум қилиш жазоси тайинлаши мумкин, балки, ЖК 57-моддасини қўллаб, 4 йил озодликдан маҳрум қилиш жазоси тайинлашга қонун йўл қўяди.

Иккинчи ҳолатда, судланувчи беш ёки ундан ортиқ эпизодли жиноят содир этган, суд мажлисида судга ҳурмат оҳангида мурожаат қилган, суд мажлиси тартибига риоя қилган судланувчига жазо тайинлашда ЖК 57-моддасини қўллаган ҳолда 2 йил ёки 3 йил озодликдан маҳрум қилиш жазоси тайинлашга ҳам қонун йўл қўяди.

Юқоридаги икки ҳолатда қонун бузилиши мавжуд бўлмасада, фақатгина бир судланувчига нисбатан тайинланган жазо бошқа судланувчига нисбатан тайинланган жазога нисбатан адолатсиз тайинланиши мумкинлиги эҳтимоли мавжуд.

Шу сабабли, судланувчиларнинг содир этган жиноятига яраша жазо тайинлашда, унинг жиноятининг содир этилиши сабаб ва иш ҳолатларига қараб

эмас, балки, судланувчининг судга нисбатан қилган хатти-ҳаракатига қараб, жазо тайинланиб қолинишининг олдини ҳам олинган бўлади.

Агарда судланувчига фақат судья ёки ҳакамлар ҳайъати томонидан суд иши юритилишини танлаш имконияти берилса, юртимизда яратилаётган инсон ҳуқуқ ва эркинликларининг устунлигини таъминлаш ва “Инсон қадри учун тамойилига тўлиқ мос келади. Чунки айбланувчи, судланувчи ҳам айби тўлиқ исботланмагунча айбдор эмас, шунинг учун ҳам унинг хоҳиш-истаклари инобатга олиниши лозим. Энг муҳими, ваколатли, мустақил ва холис судга бўлган ҳуқуқи янада самарали ва ишончли таъминланади.

Шунингдек, судланувчининг ўзига нисбатан бўлган ишни оқилона муддатларда кўриб чиқилишига бўлган ҳуқуқини таъминлаш мақсадида, ЖПКнинг 405-моддасига суд ишни оқилона муддатлар (қисқа муддатлар)да кўриб чиқиш ҳуқуқига эгалиги ҳақида норма киритилиши лозим.

Хусусан, оқилона муддатлар қамоқда сақланаётган шахсларга оид, 60 ёшдан ошган шахсларга оид, ҳомиладор айёлларга оид ва бошқа шахсларга нисбатан, шунингдек, жиноят содир этган ва етказилган зарар қопланган ишларда ва ҳоказоларда қўлланиши мумкин.

Суд ишни судга келиб тушган кундан бошлаб ишни кўришга тайинлаши ва кўриб чиқиши ҳамда якунлаши мумкинлиги белгиланиши мумкин.

Шунингдек, мураккаб эпизодли ишларда суд ўзининг ажрими билан ишни икки ойдан ортиқ муддатга узайтириши ваколати ҳам берилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

I. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

1.1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси // Электрон манба: https://lex.uz/docs/6445145#6446164

1.3. Ўзбекистон Республикасининг Жиноят-процессуал кодекси // ҚММБ, 16.02.2022 й., 03/22/754/0134-сон; 14.03.2022 й., 03/22/759/0213-сон; 12.04.2022 й., 03/22/762/0290-сон; 24.06.2022 й., 03/22/780/0560-сон

1.4. Ўзбекистон Республикасининг Жиноят кодекси.// ҚММБ, 24.06.2022 й., 03/22/780/0560-сон; 19.10.2022 й., 03/22/794/0939-сон

1.5. Ўзбекистон Республикасининг “Судлар тўғрисида” 1993 йил 2 сентябрдаги 924-XII-сон Қонуни. Олий Кенгаш Ахборотномаси.1993.10-сон

1.7. Ўзбекистон Республикасининг “Прокуратура тўғрисида” 2001 йил 29 августдаги янги таҳрирдаги 257-II-сон Қонуни. Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 й., 1-сон, 29-модда; 1999 й., 9-сон, 229-модда

1.9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Инсон ҳуқуқлари бўйича Ўзбекистон Республикасининг Миллий стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” 2020 йил 22 июндаги ПФ-6012-сон Фармони // ҚҲММБ, 23.06.2020 й., 06/20/6012/0953-сон; ҚММБ, 30.04.2021 й., 06/21/6218/0398-сон; 24.07.2021й., 06/21/6269/0704-сон; 30.12.2021 й., 06/21/45/1228-сон; 21.04.2022 й., 06/22/113/0330-сон

1.10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Одил судловга эришиш имкониятларини янада кенгайтириш ва судлар фаолияти самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2023 йил 16 январдаги ПФ-11-сон Фармони // ҚҲММБ, 18.01.2023й.06/23/11/0033 сон

1.11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Жиноят ва жиноят процессуал қонунчилиги тизимини тубдан такомиллаштириш чора тадбирлари тўғрисида” 2018 йил 14 майдаги ПҚ-3723-сон Қарори // ҚҲММБ, 15.05.2018й.07/18/3723/1225-сон; 01.10.2018й. 06/18/5547/1975-сон

1.12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Конституция ва қонун устуворлигини таъминлаш, бу борада жамоатчилик назоратини кучайтириш ҳамда жамиятда ҳуқуқий маданиятни юксалтириш бўйича қўшимча чора-

тадбирлар тўғрисида” 2019 йил 13 декабрдаги ПҚ-4551-сон Қарори //ҚҲММБ, 14.12.2019 й., 07/19/4551/4162-сон

Халқаро стандартлар

1.26. Инсон ҳуқуқлари умумжаҳон Декларацияси // Электрон манба: https://constitution.uz › pages

1.27. Фуқаролик ва сиёсий ҳуқуқлар бўйича халқаро пакт. // Электрон манба: https:// Lex.uz\docs

1.28. Инсон ҳуқуқлари ва асосий эринликларини ҳимоя қилиш бўйича Европа Конвенцияси 1950 й.4 ноябрь. // Электрон манба: nrm.uz\contentf\doc

1.42. Заключение КСЕС № 1 (2001) «О стандартах независимости судебных органов и несменяемости судей». // Элктрон манба: https://rm.coe.int›

Хорижий давлатлар қонунчилиги

1.43. Қозоғистон Республикасининг Жиноят-процессуал кодекси. // Электрон манба: https://online.zakon.kz › Document

1.45. Россия Федерациясининг Жиноят-процессуал кодекси. // Электрон манба: https://online.zakon.kz/

1.68. Германия Федератив Республикасининг Жиноят процессуал кодекси. П.Головненков, Н.Спица. // Электрон манба: Universitatsverlag Potsdam 2012, http://verlag.ub.uni-potsdam.de/

Методологик аҳамиятга эга нашрлар

1.77. Ш.Мирзиёевнинг Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси. 20.12.2022й. // Электрон манба: https://www.xabar.uz › jamiyat

1.78. Ш.Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. 22.12.2017й. // Электрон манба: http://uza.uz\politics\

II. Дарслик, монография, диссертация, автореферат, илмий мақола ва тўпламлар

2.9. Пўлатов Б.Х. Прокурор назорати. Дарслик. “O’ZBEKISTON” НМИУ, 2009. – Б.-331; 382

2.11. Басков В.И. Курс прокурорского надзора. Учебник. М.: 1998. С.– 236-237; 205

Электрон ресурслар

3.38. https://lex.uz

3.39. https://norma.uz

3.41. https://administrative_law.academic.ru/377/

3.47. https://dic.academic.ru>dic.nsf>lower Юридический словарь

O‘ZBEK TILI TO‘QUVCHILIK LEKSIKASI RANGLAR LINGVOMADANIYATI (Surxondaryo viloyati misolida)

Ibragimova Nodira

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. *Mazkur tezis o‘zbek tilining to‘quvchilik leksikasi tarkibidagi rang nomlarini lingvomadaniy jihatdan tahlil qilishga bag‘ishlangan. Ishda to‘quvchilik sohasiga xos rang atamalari — zar, la’l, feruza, pista (pistoqi), qirmizi, abr rang kabilar — kelib chiqishiga ko‘ra semantik guruhlarga ajratilgan hamda ularning oddiy denotativ (fizik) ma’nodan tashqari hashamat, nafosat, yoshlik va xalq falsafasi kabi konnotativ-madaniy ma’nolarni ham ifodalashi asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *to‘quvchilik leksikasi, rang nomlari, lingvomadaniyat, lingvokulturologiya, terminologiya, milliy matolar, tabiiy bo‘yoqlar.*

Аннотация*. Данная работа посвящена лингвокультурологическому анализу названий цветов в составе ткаческой лексики узбекского языка. В работе термины, обозначающие цвета в области ткачества, — зар (золотой), лаъл (рубиновый), феруза (бирюзовый), писта/писточи (фисташковый), кирмизи (багряный), абр ранг (облачный) и другие — распределены по семантическим группам в зависимости от их происхождения, а также обосновано, что помимо денотативного (физического) значения они выражают коннотативно-культурные значения, такие как роскошь, изящество, молодость и народная философия.*

Ключевые слова: *ткаческая лексика, названия цветов, лингвокультура, лингвокультурология, терминология, национальные ткани, натуральные красители.*

Abstract. *This thesis is devoted to the linguocultural analysis of color names within the weaving vocabulary of the Uzbek language. The study classifies color terms specific to the weaving sphere — zar (golden), la'l (ruby-red), feruza (turquoise), pista/pistoqi (pistachio), qirmizi (crimson), abr rang (cloud-like) and others — into semantic groups according to their origin, and demonstrates that, beyond their denotative (physical) meaning, they also carry connotative-cultural meanings such as luxury, elegance, youth, and folk philosophy.*

Key words: *weaving vocabulary, color names, linguoculture, linguoculturology, terminology, national fabrics, natural dyes.*

Til xalq ma’naviy-madaniy hayotining ko‘zgusi bo‘lib, uning lug‘at boyligida millatning kasb-hunar an’analari, turmush tarzi va dunyoqarashi o‘z aksini topadi. O‘zbek xalqining qadimiy va serqirra hunarmandchilik turlaridan biri bo‘lgan to‘quvchilik o‘zining boy va o‘ziga xos leksik qatlamiga ega bo‘lib, bu qatlam ichida rang nomlari alohida o‘rin tutadi. Atlas, adras, beqasam, xonatlas kabi milliy matolarni to‘qish, bo‘yash va bezash jarayonida shakllangan rang atamalari nafaqat estetik, balki chuqur ramziy-madaniy ma’no kasb etadi. Ranglar orqali xalqning tabiatga, go‘zallikka, marosim va urf-odatlarga bo‘lgan munosabati til birligi darajasida mustahkamlanib qolgan. Zamonaviy tilshunoslikda til birliklarini xalq madaniyati bilan uzviy bog‘liq holda o‘rganuvchi lingvokulturologiya yo‘nalishi faol rivojlanmoqda. Shu bois to‘quvchilik kabi an’anaviy kasb-hunar sohasiga xos rang nomlarini lingvomadaniy jihatdan tahlil qilish o‘zbek tilshunosligi uchun dolzarb va istiqbolli vazifalardan biri hisoblanadi.

O‘zbek tilshunosligida lingvokulturologiya yo‘nalishining shakllanishida Sh. Safarovning kognitiv tilshunoslikka bag‘ishlangan tadqiqotlari muhim o‘rin tutadi; olim til va tafakkur munosabatini milliy mentallik va milliy madaniyat bilan bog‘liq holda tahlil qilgan[1]. D. Xudoyberganova tilni antroposentrik tadqiq etish muayyan xalqning milliy o‘ziga xosligini ochib berishini ta’kidlaydi[2]. Rang leksikasining

lingvomadaniy tabiati bo‘yicha bevosita amalga oshirilgan tadqiqotlar orasida arab va o‘zbek tillaridagi rang-tus leksemalarini qiyosiy tahlil qilgan ish alohida ajralib turadi, unda asosiy rang nomlarining har ikki xalq madaniyatida poklik, motam, quvonch kabi ramziy ma’nolarni ifodalashi ko‘rsatilgan[3]. Kasb-hunar leksikasini alohida tizim sifatida o‘rganish an’anasi o‘zbek dialektologiyasida ham yaxshi yo‘lga qo‘yilgan — "O‘zbek tilining kashtachilik leksikasi"[6], "O‘zbek tilining qorako‘lchilik terminologiyasi"[7] kabi ishlar shular jumlasidandir. Tekstil terminologiyasining tilshunoslik jihatlari S. Azamov[4] va A.S. Muxamadalievichning[5] ingliz-o‘zbek qiyosiy tadqiqotlarida ham yoritilgan.

Rang bildiruvchi so‘zlar barcha tillarda ikki qatlamga bo‘linadi: asosiy (arxaik, umumiste’mol) rang nomlari — oq, qora, qizil, sariq, ko‘k, yashil, jigar rang kabi — va hosila yoki tasviriy rang nomlari, ular ko‘pincha tabiat obyektlari, mevalar, qimmatbaho toshlar yoki boshqa moddalar nomidan yasaladi (zar rang, la’l rang, feruza rang, pista rang). To‘quvchilik va bo‘yoqchilik kabi amaliy san’at turlari aynan mana shu ikkinchi qatlamni — tasviriy, tovlanma rang nomlarini — eng ko‘p yaratuvchi va boyituvchi soha hisoblanadi, chunki hunarmand oddiy "sariq" yoki "qizil" degan umumiy nom bilan cheklanmay, matoning aniq tusini nozik farqlab nomlashga ehtiyoj sezgan. O‘zbek to‘quvchilik san’ati, xususan, Marg‘ilon, Namangan, Buxoro, Samarqand kabi hunarmandchilik markazlarida rivojlangan ipakchilik va gazlama to‘qish an’anasi rang jihatidan nihoyatda boy hisoblanadi. Bunga sabab — mahalliy usta-bo‘yoqchilarning tabiiy bo‘yoqlar (o‘simlik ildizi, po‘stlog‘i, minerallar) yordamida o‘nlab tovlanma tuslarni hosil qila olishi hamda "abrbandi" (ipak bandlab bo‘yash) texnikasining o‘ziga xosligidir[8;9]. Ushbu texnika natijasida hosil bo‘lgan "abr" (bulut) uslubidagi naqshlar ranglarning bir-biriga tabiiy tarzda oqib o‘tishini ta’minlaydi, bu esa tilda ham maxsus rang-tovlanish nomlarini talab qilgan. O‘zbek to‘quvchiligining eng mashhur namunalari — atlas, adras, beqasam, xonatlas, banoras, kimxob, duxoba, kanovuz — har biri o‘zining rang palitrasi va naqsh uslubi bilan

farqlanadi[10;11]. Xonatlas — atlasning tabiiy ipakdan to‘qilgan eng a’lo turi bo‘lib, rang-barang nafis gullar bilan bezatiladi; bu gullar bir-biriga uyg‘unlashib, yaxlit go‘zal naqsh hosil qiladi[9]. Beqasam esa yo‘l-yo‘l gazmol bo‘lib, uning yo‘llari ko‘pincha pushti, binafsha, sariq tuslardagi ranglardan tashkil topadi, qirg‘og‘i esa alohida "hoshiya" rangi bilan ajratiladi[10]. M.Ro‘zievaning “Ranglar haqidagi xalq qarashlari” maqolasida quyidagicha fikrlar bayon etilgan: “Ranglar ochiq yoki yopiq tusda bo‘ladi. Jumladan, oq rang – ochiq rang, qora rang esa yopiq rang hisoblanadi. Ularga xos bu xususiyat ranglarning irim bilan bog‘lanishiga sabab bo‘lgan. Zero, oq rang yo‘lni ochuvchi, yo‘ldagi to‘siqlarni bartaraf etuvchi, himoyalovchi rang bo‘lsa, qora rang aksincha, yo‘lni berkituvchi, odamlarning yo‘lini to‘suvchi, ishlari rivojiga halaqit beruvchi rang sanaladi[12]. Professor M.Qurbonova va tadqiqotchi M.Xirojiddinovaning “Navoiyning so‘z qo‘llash mahorati” maqolasida ham rang bildiruvchi sifatlar haqida mulohazalar beriladi: “Har bir xalq madaniy hayoti tarixida rang bildiruvchi sifatlarning o‘rni va ularning ijtimoiy hayotdagi mavqei alohida ahamiyat kasb etishi ma’lum. Rang bildiruvchi sifatning, avval, neytral va ko‘chma ma’nolarini yaxshi ajrata bilish darkor. Shundagina rang bildiruvchi biror sifatning denotativ ma’noda kelgani yoxud konnotativ ma’noda istifoda qilinganini fahmlab olish imkoni yuzaga keladi[13]. Bu misollar shuni ko‘rsatadiki, matoning nomi bilan uning rang xususiyati til ongida bir-biridan ajralmas holda idrok etiladi, mato nomining o‘zi allaqachon ma’lum bir rang-naqsh andozasini nazarda tutadi.

To‘quvchilikka xos rang nomlarini kelib chiqishiga ko‘ra quyidagi semantik guruhlarga ajratish mumkin: 1. Qimmatbaho tosh va metall nomlaridan yasalgan ranglar — zar rang (oltin tusli), la’l rang (yoqut qizili), feruza rang (moviy-yashil, feruza toshi tusida). Bu guruh ranglari matoga hashamat va nafosat ma’nosini yuklaydi. 2. O‘simlik va meva nomlaridan yasalgan ranglar — pista rang (yashilroq-kulrang), zaytun rang, gilos rang, anor guli rangi. Bu ranglar tabiatga yaqinlik va yumshoq tovlanishni ifodalaydi. 3. Tabiat hodisalari va osmon jismlaridan olingan ranglar — abr

rang (bulutsimon tovlanish, "abrbandi" texnikasi nomi bilan uzviy bog‘liq), quyosh rangi. 4. Umumiste’mol asosiy ranglar va ularning tovlanmalari — pushti (och qizil), binafsha (ko‘k-qizil aralashmasi), moviy, jigarrang — bu ranglar to‘quvchilikda ko‘pincha yo‘l-yo‘l yoki chiviq (ko‘ndalang chiziq) shaklida qo‘llaniladi. 5. Mahsulotga rang beruvchi bo‘yoq turlari: *alaren, achchiqtosh, kumush kukunli bo‘yoq, chaqmoqtosh, angab, gil bo‘yoqlar, gul (bo‘yoq) va boshqalar.*

To‘quvchilik leksikasidagi rang nomlari sof fizik xususiyatni emas, balki bir qator madaniy-ramziy ma’nolarni ham o‘zida mujassamlashtiradi:

- Zar va la’l ranglari — davlatmandlik, hashamat va bayramona kayfiyat ramzi sifatida, ko‘pincha to‘y-hashamlarga mo‘ljallangan matolarda qo‘llangan.
- Pushti va binafsha ranglar — yoshlik, nafosat va ayollarga xos nozik did timsoli sifatida idrok etilgan, ayollar liboslarida faol ishlatilgan.
- Abr uslubidagi tovlanma ranglar — bir rangdan ikkinchisiga sekin o‘tish orqali tabiatning barqaror emasligi, hayotning tovlanuvchan go‘zalligi haqidagi xalq falsafasini ifodalaydi.

Surxondaryo to‘quvchilik leksikasida ishlatiladigan ranglar nomlari ikki asosiy guruhga bo‘linadi:

1. Tabiiy ranglar: ko‘k – ko‘pincha *indigo* bilan bog‘liq; qizil – *sur*, *qizil* bo‘yoqdan olinadi; sariq – *zafaron* yoki boshqa o‘simlik bo‘yoqlardan tayyorlanadi; oq – tabiiy oq rang;
2. Mahalliy, hunarmandchilikga xos rang atamalari; qoramtir – chuqur qora rang, gilam chetida ishlatiladi; qirmizi – mahalliy qizil rang tonlari; chashma – ko‘k rangning yorqin yoki soya tonini bildiradi

Surxondaryo hunarmandlari ranglarni faqat dekorativ sifatida emas, balki simvolik ma’noda ishlatadi. Masalan: gilamdagi qizil guldor naqsh – hayotiy energiya va farovonlikni bildiradi. Hududiy tafovutlar bo‘yicha Boysun hududida qizil va qoramtir ranglar ko‘p ishlatiladi. Termiz va Denov hududida esa ko‘k va sariq tonlar ustun.

Ranglar atamalari hududiy dialektlarga bog‘liq: *chashma* (Boysun) vs *ko‘k* (Termiz). Ranglar leksikasi madaniy xotira va an’analarni saqlash vositasi: hunarmandlar ranglarni tanlashda avloddan-avlodga o‘tgan bilim va estetik didni inobatga oladi. Ranglar nomi va ularning ishlatilishi hunarmandchilik, tilda ifoda va hududiy identifikatsiyani birlashtiradi. Surxondaryo viloyatida to‘quvchilik leksikasi va ranglar lingvomadaniyati bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Ranglar nomlari va ularning dialektik variantlari hududiy, madaniy va hunarmandchilik jihatlarini aks ettiradi.

Ranglarning semantik va madaniy xususiyatlarini o‘rganish orqali viloyatning lingvomadaniy merosini, hunarmandchilik an’analari va estetik qadriyatlarini yanada chuqur tushunish mumkin. Surxondaryo viloyatining to‘quvchilik leksikasi va ranglar lingvomadaniyati hududiy, madaniy va estetik jihatlarni birlashtiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki: Hududiy tafovutlar – viloyatning turli tumanlarida ba’zi to‘quvchilik va rang nomlarining talaffuzi, ishlatilishi va dialektik variantlari farq qiladi. Masalan, Boysun va Qiziriqda qizil va qora ranglar, Termiz va Denovda ko‘k va sariq ranglar ustun. Lingvomadaniy aspekt – ranglar va ularning nomlari nafaqat dekorativ, balki simvolik ma’noga ega bo‘lib, xalqning estetik didi va madaniy qadriyatlarini aks ettiradi. Qizil rang quvvat va bayram, ko‘k rang tinchlik va himoya, oq rang esa sof poklik ramzini ifodalaydi. Leksik-semantik va yasalish xususiyatlari – ranglar nomlari dialektik hosilalar va qo‘shimchalar yordamida turli leksik birliklarga aylantiriladi (masalan, *qizilcha*, *ko‘kli*) bu esa hududiy hunarmandchilik leksikasining boyligini ko‘rsatadi. Areal va vizual xaritalashning ahamiyati – hududiy xaritalar orqali viloyat ichidagi leksik va rangiy tafovutlarni vizual tarzda aks ettirish mumkin, bu esa lingvomadaniy merosni saqlash va hunarmandchilik an’analarini o‘rganish uchun muhimdir.

Shunday qilib, to‘quvchilik leksikasidagi har bir rang nomi ortida ma’lum bir estetik qadriyat, ijtimoiy maqom belgisi yoki tabiatga oid tasavvur yashiringan bo‘lib, bu ularni oddiy rang bildiruvchi so‘zlardan farqlab, lingvomadaniy birlik darajasiga

koʻtaradi. Oʻtkazilgan tahlil shuni koʻrsatdiki, oʻzbek tilining toʻquvchilik leksikasi rang nomlari jihatidan nihoyatda boy va oʻziga xos tizimni tashkil etadi. Bu tizim ikki asosiy qatlamdan — umumiste'mol asosiy rang nomlaridan hamda qimmatbaho tosh, oʻsimlik, tabiat hodisalari nomidan yasalgan tasviriy-tovlanma rang nomlaridan — iborat. Rang nomlarining aksariyati sof denotativ (fizik) ma'nodan tashqari, hashamat, nafosat, yoshlik, tabiat falsafasi kabi konnotativ-madaniy ma'nolarni ham ifodalaydi, bu esa ularni lingvokulturologik tadqiqot uchun qimmatli material qiladi. Toʻquvchilik leksikasidagi rang nomlarini yanada chuqurroq oʻrganish, ularni toʻliq inventarizatsiya qilish va lugʻat shaklida tizimlashtirish oʻzbek tilshunosligi, xususan, lingvokulturologiya va etnolingvistika sohalari uchun istiqbolli vazifa boʻlib qolmoqda. Bu, oʻz navbatida, xalq amaliy san'atining boy merosini til orqali kelgusi avlodlarga saqlab qolishga ham xizmat qiladi. Shu bilan, Surxondaryo toʻquvchilik leksikasi va ranglar lingvomadaniyati madaniy identifikatsiya, hunarmandchilik bilimlari va hududiy til xususiyatlarini birlashtiruvchi muhim komponent hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Safarov Sh. Kognitiv tilshunoslik. — Jizzax: Sangzor, 2006.

2. Xudoyberganova D. Zamonaviy tilshunoslik terminlarining izohli lugʻati. — Toshkent, 2024.

3. Ахмедова H. Arab va oʻzbek tillarida rang-tus leksemalarining lingvomadaniy tadqiqi // Инновации в современной лингвистике и преподавании языков — https://inlibrary.uz/index.php/innov-mod-ling/article/view/79142

4. Azamov, Sayfulbot (PhD, Namangan muhandislik-texnologiya instituti Chet tillar kafedrasi). The Emergence of English and Uzbek Terms Used in the Field of Textiles and Light Industry and Their Characteristics // Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2022. — Vol. 13, Special Issue 6. — B. 3598–3602. — https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/5731

5. Muxamadalievich A.S. The Study of the Variant Properties of Terms in the Textile and Light Industry // Conferencious Online, 2021. — B. 12–13.— https://qurilishtalim.uz/index.php/1/article/view/1741

6. Bahodirova G. O‘zbek tilining kashtachilik leksikasi va uning leksikografik talqini: Filol. fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. — Qarshi, 2023. — 148 b.— https://scientific-jl.com/conf/article/download/21150/20606/41286

7. O‘zbek tilining qorako‘lchilik terminologiyasi: Filol. fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD)dissertatsiyasi.—136b. https://scientificjl.com/conf/article/download/21150/20606/41286

8. To‘quvchilik // Vikipediya https://uz.wikipedia.org/wiki/To%CA%BBquvchilik

9. Atlas (mato) // Vikipediya — https://uz.wikipedia.org/wiki/Atlas_(mato)

10. O‘zbek ayollarining milliy liboslari // Vikipediya https://uz.wikipedia.org/wiki/O%CA%BBzbek_ayollarining_milliy_liboslari

11. XIX asrning ikkinchi yarmi – XX asr boshlarida Buxoro amirligida an’anaviy hunarmandchilik // Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi — https://bukhari.uz/?lang=oz&p=37002

12. M.Ro‘zievaning “Ranglar haqidagi xalq qarashlari” maqolasi . O‘zbek tili va adabiyoti. Toshkent: Fan, 5/2008. –B.79-81. 5. Oxunjon Hakim. Malaklar surati. – Toshkent: Sharq, 2004. – B.22.

13. Alisher Navoiy ijodiy merosining bashariyat ma’naviy-marifiy taraqqiyotidagi o‘rni mavzusidagi IV an’anaviy xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Navoiy-2021, 23-25 noyabr, O‘zbekiston. –B.465-467.

STRATEGIES FOR ACHIEVING LINGUA-CULTURAL EQUIVALENCE IN THE TRANSLATION OF UZBEK PAREMIAS INTO ENGLISH

Sultonova Hayriniso Qudrat qizi

Associate Professor of Mamun University G.B. Sapayev

Mamun University, Khorezm, Urgench, Uzbekistan

Linguistics (English language)

Master's student of the 2nd year of the

linguistics specialty

sultonovahayriniso@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tarjimashunoslikning eng dolzarb va haki hamon bahslarga boy bo'lib kelayotgan maqollarni tarjima qilishda madaniy ekvivalentlikka erishish strategiyalari muhokama qilinadi. Maqolaning maqsadi madaniyatning ajralmas bir bo'lagi, xalqlarning madaniy qadr qimmatini yaqqol namoyon eta oladigan maqollarni tarjima qilishda ikki til o'rtasidagi faqat so'zlar ma'nosini emas, balki madaniy mazmunni to'g'ri saqlab qolish, so'z tanlashda milliy mentalitet, qadryatlar va urf-odatlarga mos keladigan so'zlarni, eng muqobil tarjima strategiyalar hamda tarjima jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan so'z yo'qotishlari va qo'shimchalar aks ettirishdan iborat. Tadqiqot jarayonida ingliz va o'zbek tillarida muqbil so'z tanlay olish hamda ma'noni to'g'ri saqlab qolish haqida ma'lumtlar misollar orqali boyitilgan. Maqolada bir qancha muqobil tarjima qilish*

metodlar sanab o'tilgan va misollar bilan kengaytirilgan. Undan tashqari natija va xulosalar keltirilgan.

Abstract. *This article discusses strategies for achieving cultural equivalence when translating the most relevant and still controversial proverbs in translation studies. The purpose of the article is to correctly preserve not only the meaning of words but also the cultural content between the two languages when translating proverbs that are an integral part of culture and can clearly demonstrate the cultural value of peoples, to reflect words that correspond to the national mentality, values, and traditions in word choice, the most alternative translation strategies, and possible word losses and additions that may occur during the translation process. In the course of the research, the information about the ability to choose an appropriate word and correctly preserve the meaning in English and Uzbek languages was enriched with examples. The article lists several alternative translation methods and expands them with examples. Additionally, results and conclusions are presented.*

Аннотация. *В данной статье обсуждаются стратегии достижения культурной эквивалентности при переводе самых актуальных и до сих пор дискуссионных пословиц в переводоведении. Целью статьи является правильное сохранение не только значения слов, но и культурного содержания между двумя языками при переводе пословиц, которые являются неотъемлемой частью культуры и ярко демонстрируют культурную ценность народов, отображение слов, соответствующих национальному менталитету, ценностям и традициям при выборе слов, наиболее альтернативных стратегий перевода, а также возможных потерь слов и дополнений в процессе перевода. В процессе исследования на примерах обогащены сведения о выборе подходящих слов и сохранении правильного значения в английском и узбекском языках. В*

статье перечислены несколько альтернативных методов перевода и дополнены примерами. Кроме того, приведены результаты и выводы.

Kalit so'zlar. *Paremiyalar, tillar oilasi, lingvomadaniy, tarjima strategiyalari, ekvivalent tarjima, parafraza tarjimasi, tavsifiy tarjima, so'zma-so'z tarjima, tushirib qoldirish, qo'shimcha.*

Key words. *Paremias, language family, linguocultural, translation strategies, equivalence translation, paraphrase translation, descriptive translation, literal translation, omission, addition.*

Ключевые слова. *Паремии, языковая семья, лингвокультурология, стратегии перевода, эквивалентный перевод, перефразированный перевод, описательный перевод, дословный перевод, опущение, дополнение.*

Introduction.

At a time when modern science and technology are developing, cultural and linguistic ties between peoples are also developing day by day. The translation process is not just about transferring words and sentences from one language to another, but also about being able to correctly convey the cultural values, worldview, and way of thinking between peoples to two peoples.

Paremias have a centuries-old past in every nation, in each paremia the customs, traditions and life views of the people are clearly reflected, and they are considered of the most complex and culturally rich layers of the language. In the process of translating them into another language, not only lexical and grammatical problems arise, but also linguo-cultural problems. Because each paremia reflects its own national mentality, historical experience and social values.

The Uzbek and English languages belong to different language families, and each of them has its own cultural foundations. Therefore, several difficulties may arise when translating paremias. Including the choice of correct translation strategies, the ability to choose an equivalent word that does not contradict the culture and mentality, and the ability to correctly convey the meaning of the paremia.

Today, the study of foreign languages and the development of translation activities are considered one of the important directions of state policy. This process is reflected in the Law of the Republic of Uzbekistan [4]. At the same time, according to scientific research, most paremias have a cultural character, and a linguocultural approach is important in their translation.

Literary review.

In the process of studying the topic and preparing the article, the Laws of Republic of Uzbekistan, works by scholars such as George Lakoff and Mark Johnson, Eugene Nida, Mona Baker, “metaphors We Live By” (1980), “Towards of Science of Translating” (1964), “In Other Words” (1992) as a source, it examined the understanding of paremia through metaphor and thinking, strategies for translation, and the preservation of meaning and impact in translation. Furthermore, alongside the scholars named in this article, Vermeer The works of scholars such as "Skopos and Commission in Translational Action" (1989) were used. In addition to this, modern articles were studied and the opinions in them were analyzed.

Analysis. Each language can be distinguished from other languages by its lexical richness. It should be noted that the vocabulary of a language consists not only of simple words, but there are also stable compounds with a more complex composition. Paremias are created and interpreted differently depending on the culture, past and customs of each nation, which is why they play an important role in the translation process. In some cases, paremias can lose their original meaning if translated literally, so the translator must take into account the cultural context when finding an equivalent word. In the process of translation, the translator's ability to choose the right strategy, take into account semantic change and contextual meaning is important in demonstrating translation skills.

In Nida's opinion, translation consists in reproducing in the receptor language the closest natural equivalent of the source-language message, first in terms of meaning and secondly in terms of style [3.1]. According to Nida, the translator's skill in translating paremias is not a literal study, but the ability to explain the meaning in the most natural way to the language. For example, "Ko'rpangga qarab oyoq uzat" is Uzbek paremia and it is impossible to translate in English word by word. Because there is no paremia for this meaning in English. That's why translator should give natural description, such as, "Live according to your means".

Translating proverbs from English into Uzbek, or any language for that matter, can be a challenging task due to cultural and linguistic differences. Proverbs often carry

deep cultural and historical meanings, and finding equivalents that convey the same essence in another language requires a good understanding of both languages and their

respective cultures[2]. In translation studies, it is clear that it is not advisable to translate every word directly, as it is very important to be able to preserve not only

the meaning of the words but also the cultural meaning during the translation process, so it is important to be able to choose the right words and use the correct translation strategy.

In the one hand, national mentality, cultural values, and customs play an important role in choosing appropriate words during the translation process. Each language is formed in its own cultural environment and reflects the worldview of that people. Therefore a skilled translator must pay attention not only to the lexical meaning but to the cultural context when translating paremias. For example, national elements in the Uzbek language, such as “ko’rpa” and “osh” in Uzbek are not translated into English in the same way, but their general meaning is translated. This helps to ensure linguocultural equivalence in the translation process. According to Mona Baker’s opinion, the choice of words in translation is influenced by cultural context and norms of the target language [1]. As Mona Baker said, the process of word selection in the translation process is interconnected with the cultural context and the purpose of language norms. This idea is especially important in the translation paremias. Because each nation has paremias that correspond to its own mentality and values. This approach is the most correct way for a skilled translator. Because it is necessary to take into account that behind each word there is not only a linguistic meaning, but also a cultural meaning. Therefore, a translator should not rely only on dictionaries, but also be aware of the culture of the culture of the nation they are translating from.

Translation strategies.

Several strategies can be used when translating paremias. There are:

1. Equivalence translation.
2. Paraphrase translation.
3. Descriptive translation.

4. Literal translation.

Equivalence translation. This translation method is considered the most effective translation strategy. Because, it fully preserves cultural content and natural meaning. It this case, to translate to paremia, a ready-made paremia is provided that gives the same meaning. For example, one of the Uzbek paremia “yetti o’lchab bir kes” can be translated as “measure twice, cut once” in the English language.

Paraphrase translation. If there is no any equivalent that can convey the meaning of paremia, it should be paraphrased to convey its meaning, not as paremia. For example “bosh omon bo’lsa, do’ppi topiladi” for this paremia, there are not any ready-made paremia in the English language. So it should be paraphrase maybe like this “As long as you are safe, everything else can be regained”. Because “do’ppi” is Uzbek national cloth, however other people cannot understand the meaning of paremia. So, to giving exact meaning of “do’ppi” “everything else can be regained” is used, because health and life are more important than material things.

Descriptive translation. In this translation strategy, meaning of paremia is explained very clearly. And several comments are also mentioned. Cultural elements are also revealed. For example “ko’rpa ko’ringga qarab oyoq uzat”. This is Uzbek paremia. It is impossible to understand without description. That’s why this paremia should translate like this “A person should not spend more than they can afford and should live within their financial limits”.

The difference between descriptive translation and paraphrase translation is that descriptive translation is lengthy and the content is explained more, it is often used in complex and cultural situations. While paraphrase translation reveals the content with relatively simpler sentences, it is often intended for quick translation in general cases and is not explained.

In literal translation. Paremias translate a word-for-word . Each word is translated exactly as it is. The difference between equivalence translation and literal translation is that in equivalence translation, words do not have to match, but a paremia that can convey that meaning is selected, whereas in literal translation, specific words were translated. Cultural compatibility is often not taken into account , only word translations are taken into account. For example “Vaqt puldir” is translated as “ Time is money”. “Adjustment are necessary in translation in order to preserve the message of the original text”[3.2].

Conclusion. This article examines the issues of ensuring linguocultural equivalence when translating Uzbek paremias into English. Analysis has shown that paremias are not only linguistic units but also an integral part of the language that can demonstrate the national mentality and customs of a people. In addition, in the process of translating paremias, it was found that a literal approach alone is insufficient.That is, the translator must be able to correctly choose one of the correct translation strategies based on the semantic approach. In particular, equivalent translation, paraphrase, and descriptive translation methods were identified as the most effective tools for translating paremias.

It was also found that in some cases, the use of omission (leaving a word) and addition (adding a word) strategies ensures that the translation is natural and understandable. With the help of these strategies, the translator adapts national characteristics and conveys the goal in a form close to the language learner.

References

1. Baker, M. (1992). In other words: A coursebook on translation. Routledge.

2. Bozorova, M. X. qizi. (2023). The peculiarities of translation of proverbs from English into Uzbek. Educational Research in Universal Sciences, 2(17 Special), 393–396. https://erus.uz/index.php/er/article/view/5210

3. Nida, E. A. (1964). Toward a science of translating. E. J. Brill.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2012, December 10). Chet tillarini o‘rganish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida (PQ-1875-son qaror).

O‘ZBEKISTON SSR TARKIBIDA XORAZM OKRUGINING TASHKIL TOPISHI (1924–1926-yillar)

Matniyozov Sarvarbek Sanatbek o‘g‘li
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti
sarvarbekmatniyozov@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-6657-9432

XX asrning 20-yillarida Sovet hokimiyati tomonidan O‘rta Osiyoda amalga oshirilgan milliy-hududiy chegaralanish jarayonlari natijasida mintaqaning siyosiy xaritasi hamda ijtimoiy-iqtisodiy hayotida o‘zgarishlar sodir bo‘ldi. Ushbu jarayonda Turkiston, Buxoro respublikalari qatorida Xorazm Sovet Sotsialistik Respublikasi ham (XSSR) tugatilib, uning o‘rnida O‘zbekiston SSR tarkibiga kiruvchi ma’muriy-hududiy birlik shakllantirildi.

1924-1925-yillarda O‘rta Osiyoda o‘tkazilgan milliy-hududiy chegaralanish - sovet hokimiyatining mintaqadagi qardosh xalqlarni bir-biridan ajratib, markaziy nazoratni mustahkamlash maqsadida amalga oshirgan siyosiy tadbiri hisoblanadi.

Manbalar shuni ko‘rsatadiki, XSSR rahbarlari milliy chegaralanish g‘oyasini boshidanoq bir ovozdan qo‘llab-quvvatlamagan. 1924-yil 8-mayda Xorazm rahbariyatidan RKP(b) Markaziy qo‘mitasiga maxsus xat yuborilib, unda respublikani bo‘lib yuborish maqsadga muvofiq emasligi ta’kidlangan. O‘rta Osiyo byurosi yig‘ilishida Xorazm, Turkiston va Buxoro vakillari, jumladan Xorazm Kompartiyasi markaziy komiteti mas’ul kotibi Qalandar Odinayev, markaziy komitet a’zosi Matkarim Abdusalomovlar loyihaga qarshi e’tiroz bildirishgan va yagona xalqlarni ajratish o‘rniga Xorazmning tabiiy, geografik, milliy hamda madaniy o‘ziga xosligini hisobga olib, XSSRni Federativ respublika sifatida ittifoq tarkibida saqlab qolish

taklifini ilgari surishgan. Biroq bu takliflar markaziy hokimiyat tomonidan inobatga olinmadi. Aksincha, 12-iyunda RKP(b) Siyosiy byurosi chegaralanishni o‘tkazish to‘g‘risida qat’iy qaror qabul qildi. Xorazmdagi qarshilik kuchi sababli, jarayon respublikada vaqtincha to‘xtatib turildi - bu esa markaz tomonidan mahalliy rahbariyatga bosim o‘tkazish uchun vaqt yaratdi. Markaz bosimi ostida Q. Odinayev iyul oyida lavozimidan olindi va 1924-yil 26-iyulda XSSRning yangi rahbariyati chegaralanishga rozilik berdi[1. 607].

1924-yil 29-oktabr – 2-noyabr kunlari Xiva shahrida o‘tkazilgan Butun Xorazm xalq vakillarining V qurultoyida Xorazm SSR tugatilganligi e’lon qilindi. V Butun Xorazm qurultoyi mehnatkash xalq irodasini ifoda etgan holda, milliy-hududiy chegaralanish munosabati bilan ayrim hududlarni u yerda istiqomat qiluvchi millatlar tarkibiga ko‘ra yangi tashkil etilgan ittifoqdosh respublikalarga o‘tkazish to‘g‘risida qaror qabul qildi. Xorazm SSR Markaziy Ijroiya Qo‘mitasi qaroriga binoan turkmanlar yashaydigan hududlar hamda Darg‘on-Ota va Saduvar hududlari Turkmaniston SSRga berildi. Xo‘jayli, Qipchoq va Ktay (Taxtako‘pir) hududlari esa yangi tashkil etilgan Qoraqalpoq avtonom viloyati tarkibiga o‘tkazildi. Xorazm hududining qolgan qismi esa O‘zbekiston Sovet Sotsialistik Respublikasi tarkibiga Xorazm viloyati sifatida kiritildi[2. 348].

Xorazm Xalq Sovet Respublikasining Markaziy Ijroiya Qo‘mitasi 1924-yil 23-noyabrda, Xalq Nozirlari Kengashi esa 30-noyabrda o‘z vakolatlarini tugatib, barcha davlat boshqaruvi vakolatlarini tuzilgan Inqilobiy qo‘mitaga topshirdi.

Hukumat o‘z faoliyatini tugatar ekan, Inqilobiy qo‘mitaga ishchi va dehqonlar hokimiyatining inqilobiy yutuqlarini mustahkamlash, boy va mulkdor qatlamning dehqonlar manfaatlariga qarshi har qanday urinishlariga yo‘l qo‘ymaslik vazifasini yukladi.

Shuningdek, mamlakatda tinch xo‘jalik qurilishiga to‘sqinlik qilayotgan bosmachilik harakatiga barham berish, milliy respublikalar tashkil etilgach esa ishchi va dehqonlar hokimiyatini yanada mustahkamlash zarurligi ta’kidlandi.

O‘zSSR tarkibiga Xorazmning 23 ta tumani: Bog‘ot, Pitnak, Yangiariq, Yangi Urganch, G‘ozovot, Go‘ja, Xazorasp, Mang‘it, Ko‘kchaga, Qilichboy, Monoq, Qipchoq, Xitoy, Gurlan, Oqdarband, Ostona, Xiva, Shovot, Qo‘shko‘pir, Qoramon, Xonqa, Qiyot, Qiyot-Qo‘ng‘rot kiritildi [3. 30]. Xorazmning ma’muriy-hududiy tuzilishi borasida farqli ma’lumotlar uchraydi. 1926-yil 2-avgustda “Pravda Vostoka” gazetasining 174-sonida e’lon qilingan “Yangi Xorazm” nomli maqolada Xorazm ma’muriy jihatdan 20 ta volostga bo‘lingani qayd etilgan. Jumladan, Pitnak, Hazorasp, Bog‘ot (Beshariq), Xonqa, Yangiariq, Ostona, Go‘ja, Yangi Urganch, Xiva, Qo‘shko‘pir, Oqdarband, G‘azovot, Shovot, Qiyot–Qo‘ng‘irot, Qiyot, Gurlan, Monoq, Qilichboy va Ko‘kchaga volostlari shular jumlasidandir.

1924-yilgi milliy-hududiy chegaralanish natijasida Xorazm vohasi tarixan shakllangan yagona xalq xo‘jaligi va iqtisodiy makon sifatidagi yaxlitligini yo‘qotib, uch qismga bo‘lib yuborildi. Bu holat, ayniqsa, sug‘orish tizimi, savdo aloqalari va xo‘jalik yuritishning o‘zaro bog‘liqligi sababli voha iqtisodiyotiga salbiy ta’sir ko‘rsatdi. Natijada hududda iqtisodiy boshqaruv va resurslardan foydalanish jarayonida muayyan qiyinchiliklar yuzaga keldi.

Xorazm Xalq Sovet Respublikasining avvalgi oliy ijroiya organi hisoblangan Xalq Nozirlari Sho‘rosi tugatilib, uning o‘rniga Xorazm okrug Inqilobiy qo‘mitasi tashkil etildi. Mazkur qo‘mita sovet hokimiyatining o‘tish davridagi favqulodda boshqaruv organi bo‘lib, uning raisi mahalliy aholi vakillaridan emas, balki markaz - Toshkentdan yuborilgan vakil tomonidan boshqarildi. Mahalliy kadrlar esa asosan qo‘mita tarkibiga a’zo sifatida kiritilib, rahbarlik vakolatlari markaz qo‘lida saqlab qolindi. Bu holat Xorazmda sovet boshqaruv tizimining markazlashgan xarakterini yaqqol namoyon etadi.

1925-yil 18-yanvarda bo‘lib o‘tgan V Xorazm qurultoyida O‘zbekiston qurultoyiga vakillar saylandi va ular Darg‘onota orqali Buxoroga jo‘natildi. 16-fevralda esa ayrim xorazmlik vakillar O‘zbekiston Respublikasi birinchi qurultoyida ishtirok etdilar. 1925-yil 17-fevralda O‘zSSRning I ta’sis qurultoyida qabul qilingan Deklaratsiyada Xorazm viloyati respublika tarkibidagi ma’muriy birlik sifatida tasdiqlandi.

O‘zbekiston SSR Sovetlari MIKning 1926-yil 29-sentyabrdagi V sessiyasi qaroriga muvofiq, respublikada rayonlashtirish o‘tkazilib, Xorazm okrugi (1926–1938) tashkil etildi. Okrug tarkibiga 10 ta rayon biriktirildi.

Dastlabki davrda Xorazm okrugi O‘zbekiston SSRning eksklav hududi bo‘lib, shimol va sharqdan RSFSR tarkibidagi Qoraqalpoq avtonom viloyati bilan, janub va g‘arbdan Turkmaniston SSR bilan chegaradosh edi.

Xorazm okrugining tashkil topishi O‘zbekiston SSRning ma’muriy-hududiy shakllanishida muhim bosqich bo‘ldi. Biroq milliy-hududiy chegaralanish jarayonida Markaziy hokimiyat buyrug‘i bilan azaldan o‘zbeklar yashab kelgan Xorazm hududlarining muayyan qismi qo‘shni respublikalarga berib yuborilishi natijasida o‘zbek xalqining hududiy va ijtimoiy manfaatlariga ma’lum darajada zarar yetkazildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O. Masharipov, U. Abdullayev. Xorazmnoma. -T.: «Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uvi», 2022. 644 bet.
2. История Хорезмской Народной Советской Республики. Сборник документов. – Т.: Фан, 1976.
3. O‘zR MA, 71-fond, 1-ro‘yxat, 31-ish, 30-varaq.
4. Хоразм тарихи. 2-жилд. Масъул муҳаррир М.Матниезов. – Урганч: Хоразм, 1997

5. Sobirov O.S., Qozoqov E.Q. Xorazm tarixidan lavhalar. – Urganch, - Murabbiy, 1994.

6. O‘zbekistonning yangi tarixi. 2-kitob: O‘zbekiston sovet mustamlakachiligi davrida. (2000). Sharq.

ҚАДИМГИ ВА ИЛК ЎРТА АСРЛАРДА МАРКАЗИЙ ОСИЁ МАОРИФ ТИЗИМИ АНЪАНАЛАРИНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Ахунджанов Эркин Адылович

Тарих фанлари доктори, профессор

ТДШУ, Марказий Осиё Халқлари Тарихи кафедраси

Тошкент шахри, Ўзбекистон

Салижанова Гулнара Фазиловна

Тарих фанлари номзоди, олий тоифали ўқитувчи

Чилонзор туманидаги 188-мактаб

Тошкент шаҳри, Ўзбекистон

SOTOVIK 191023 @ gmail.com.

ORCID ID: 0009 0008 7945 4529

Аннотация: *Қадимги даврларда Турон-Туркистон ҳудудида арамей ёзувига асосланган маҳаллий ёзувларнинг қўлланилиши ўзбек халқи аждодларининг ўз маҳаллий мактабларида ўқиганлигидан далолат беради. Бу мактаблар "дабиристон" (мирзалар мактаби) деб аталган. Дабиристон ўқувчилари асосан ҳужжат тузиш учун зарур бўлган арамей ёзуви ва ибораларини ўрганганлар. Дастлаб дабиристонларда хат-савод ва иш юритиш қоидаларига фақат зодагон аҳоли фарзандлари ўқитилган бўлса, милоднинг III асридан бошлаб жамиятда саводхонлик нисбатан кенг тарқалган. Қиз болалар дабиристонларда эмас, ўзларининг саводхон оталаридан сабоқ олиб савод чиқарган.*

Эр. ав. XVIII-XVII-асрларга оид археологик қазилмалар Турон-Туркистон ҳудудида мактаб бинолари бўлганлигига гувоҳлик беради.

Мактабларда ёзиш учун мум билан қопланган лой ёки ёғоч тахтачалардан фойдаланилган. Улар самшид, кедр, сарв ёки ёнғоқ дарахтидан ясалган. Ёзув белгилари мих (учли) шаклда бўлиб, қамиш таёқчаси (стилус) билан босиб ёзилган. Бу ёзув миххат (клинопись) ёзуви деб аталиб, чапдан бошланиб, ўнгга қараб ёзилган. Улар сўз ёки бўғинни англатган.

Эр. ав. VIII асрдан бошлаб арамей ёзуви миххат ёзувини сиқиб чиқарган. Бу ёзув ўнгдан бошланиб чапга қараб ёзилган ва 29-30 та фақат ундош товушлар (консонант)ни ифодалаган. Бу ёзув миххат ёзувидан осон ва тез ўқилган. Унли ҳарфлар белгилари матннинг контекстига мувофиқ қўйилган. Болалар бу даврда абакус усулида арифметикага ўқитилган. Қадимги ва илк ўрта асрларда Турон-Туркистон халқлари мактаб таълими дунёвий таълим бўлган.

Хулоса қилиб айтганда, Араб халифалиги Турон ўлкасини истило қилган даврда унинг халқи ўз маҳаллий ёзуви ва таълим анъаналарига эга бўлган.

Калит сўзлар: *дабиристон, тахтача, ёзув материали, стилус, миххат ёзуви, арамей ёзуви, консонант, абакус.*

Аннотация: *Применение местных письменностей, основанных на арамейской графике, на территории Турана-Туркестана в древний период свидетельствует о том, что предки узбекского народа получали образование в собственных локальных школах. Эти школы назывались «дабиристон» (школы письцов). Учащиеся дабиристонов преимущественно изучали арамейское письмо и соответствующие формулы, необходимые для составления документов. Первоначально в дабиристонах грамоте и правилам делопроизводства обучались только дети знатных слоёв населения, однако начиная с III века н.э. уровень грамотности в обществе значительно расширился. Девочки, как правило, получали начальное образование вне дабиристонов, обучаясь у своих образованных отцов.*

Археологические раскопки, датируемые XVIII-XVII вв. до н.э., свидетельствуют о существовании школьных зданий на территории Турана-Туркестана. В школах для письма использовались глиняные или деревянные таблички, покрытые воском. Они изготавливались из самшита, кедра, кипариса или орехового дерева. Знаки письма имели клиновидную форму и наносились с помощью тростниковой палочки (стилуса). Данная система письма известна как клинопись и выполнялась слева направо. Знаки обозначали слова или слоги.

Начиная с VIII века до н.э. арамейская письменность постепенно вытеснила клинопись. Она писалась справа налево и включала 29-30 знаков, передающих исключительно согласные звуки (консонанты). По сравнению с клинописью эта система отличалась большей простотой и скоростью чтения. Гласные звуки передавались в соответствии с контекстом текста. В этот период дети обучались арифметике с использованием абакуса. В древности и в раннем средневековье школьное образование народов Турана-Туркестана носило светский характер.

В заключении следует отметить, что ко времени завоевания Турана Арабским халифатом население региона уже обладало собственной письменной традицией и сложившейся системой образования.

Ключевые слова: *дабиристон, табличка, материал письма, стилус, клинопись, арамейская письменность, консонант, абакус.*

Abstract: *The use of local writing systems based on Aramaic script in the territory of Turan-Turkestan in antiquity indicates that the ancestors of the Uzbek people received education in their own local schools. These schools were called "dabiriston" (scribal schools). Students of dabiristons primarily studied Aramaic writing and the corresponding formulas required for the preparation of official documents. Initially, only children from the noble classes were educated in literacy and administrative*

practices in dabiristons; however, starting from the 3rd century CE, the level of literacy in society expanded significantly. Girls, as a rule, received primary education outside dabiristons, learning literacy from their educated fathers.

Archaeological findings dating to the 18th-17th centuries BCE indicate the existence of school buildings in the territory of Turan-Turkestan. Clay or wooden tablets covered with wax were used for writing in schools. They were made from boxwood, cedar, cypress, or walnut wood. The writing signs had a wedge-shaped from and were applied using a reed stylus. This writing system is known as cuneiform and was written from left to right. The signs represented words or syllables.

Beginning in the 8th century BCE, the Aramaic script gradually replaced cuneiform. It was written from right to left and consisted of 29-30 characters representing consonant sounds only. Compared to cuneiform, this system was simpler and allowed faster reading. Vowel sounds were conveyed according to the context of the text. During this period, children were taught arithmetic using the abacus. In antiquity and the early Middle Ages, the shool education of the peoples of Turan-Turkestan was secular in nature.

In conclusion, it should be noted that by the time of the Arab Caliphate's conquest of Turan, the population of the region already possessed its own written tradition and an astablished system of education.

Key words: *dabiriston, tablet, writing material, stylus, cuneiform, Aramaic script, consonant, abacus.*

Қадимги даврларда Турон ҳудудида арамей ёзувига асосланган маҳаллий ёзувларнинг қўлланилиши аждодларимизнинг ҳам Бобилда бўлгани каби хат-саводга ўз маҳаллий мактабларида ўқиганликларидан далолат беради. Бу мактаблар, «дабиристон» (Ртвеладзе & Лившиц, 1985, С.11) («мирзалар мактаби») деб аталган (Гафуров, 1989). Дабиристон ўқувчилари асосан ҳужжат

тузиш учун зарур бўлган арамей ёзуви ва иборaларини ўрганганлар (Ртвеладзе & Лившиц, 1985, С.11). Дастлаб дабиристонда хат-савод ва иш юритиш қоидаларига фақат зодагон аҳоли фарзандлари ўқитилган бўлса, милоднинг III асридан бошлаб жамиятда саводхонлик анча кенг тарқалган (Ахунджанов, 1992, С.41-48). Дабиристонларда фақат ўғил болалар ўқитилиб (Gadd, 1956, P.24), қиз болалар орасида хат-саводга ўқитилганлари саводини ўз саводхон оталаридан сабоқ олиб чиқарганлар (Дандамаев, 1983, С.61). Дабиристонлар ташкил этиш анъанаси милоднинг III асридан бошлаб Туронзамин ҳудудида ҳам қабул қилинган.

Қадимги ва илк ўрта асрларда мактаб бинолари бўлганлиги ҳақида шу даврларга оид археологик қазилмалар гувоҳлик беради (Falkenstein, 1954, P.127). Бу мактаблар уларни ташкиллаган мактабдорлар уйларида жойлашган (Gadd, 1956, P.25). 1943-йилда Марида ўтказилган археологик қазилмалар натижасида эр. ав. XVIII-XVII асрларга оид мактаб биноси ҳисобланган иккита хона топилган. Хоналарда пишиқ ғиштдан тайёрланган бир неча қатор супачалар бўлиб, уларда ўқувчилар бир-икки ёки тўрт кишидан бўлиб ўтирганлар (Kramer, 1972, P. 236) Арамей тилида ўқувчи «talmidu» («ўқимок» сўзидан олинган) деб аталган (Kaufman, 1974, P.107). II минг йилликка оид Суздан топилган адабий матнда ўқувчи DUB.SAR TUR - “мирза-бола”, “ёш мирза” (MAI, 1974, P.50) деб ҳам аталган. Устоз «уста» маъносида «ummea» деб номланган (Landsberger, 1960, P.105). Ўқитувчилар ўқувчиларнинг ота-оналари болаларини ўқитиш учун тўплаган пулдан маош олганлар (Дандамаев, 1983, С.58).

Қадимда болалар 5 ёшдан 7 ёшгача даврда мактабга бориб, у жойда 4-7 йил атрофида ўқиганлар (Waetzoldt, 1973, P.9). Ветцольдтнинг ёзишича, Гирсу шахрининг Лагаш маҳалласидаги мактабга ҳар йили 12 та ўқувчи қабул қилинган. Мактабда ўқийдиган ўқувчиларнинг умумий сони бундан 3-4 марта

кўп бўлган (Waetzoldt, 1973, P.12). Ўқувчилар синфларга бўлиб ўқитилмаган, катта ва кичик ёшдаги болалар бирга ўқитилаверган (Дандамаев, 1983, С.63). Мирзалар мактаблари ўқувчилари мактабда қуёш чиқишидан то ботгунча ўқиганлар. Мактабларда ёзиш учун мум билан қопланган лой ёки ёғочдан ясалган тахтачалардан фойдаланганлар. Матннинг ҳажмига қараб лойдан ясалган тахтачаларнинг узунлиги 50 см ва эни 30 см бўлган, одатда мирзалар уларга бутун бошли ҳужжатларни сиғдирганлар. Одатдаги тахтачалар 7-9 см узунликда бўлган. Бу ёзув тахтачаларини ясаш учун самшит, кедр, сарв ёки ёнғоқ дарахтлари хом ашё вазифасини ўтаган (Hunger, 1975, P.458-459). Ёзув материали сифатида шунингдек, тери, папирус ва папирус қоғози (Klauber, 1913, P.26; Vorderasiatische Schriftdenkmaler der Koniglichen Museen zu Berlin, 1907, 315:13). фил суяги ҳам хизмат қилган. Ривоятларга қараганда, Зардуштийларнинг муқаддас китоби “Авесто” мол терисига ёзилган. Геродот, Диодор ва бошқа антик муаллифларнинг гувоҳлик беришича (Ebeling, 1952, С.212; Kummel, 1979, С.136; Buccellati, 1969, P.4), форс девонхонаси теридан фойдаланган. Уларга қамиш таёқчаси (стилус) билан босиб ёзилган. Белгилар мих (учли) шаклда бўлган. Шунинг учун номи миххат (“клинопис”) деб аталган. Шумер-аккад миххат ёзувида саводли бўлиш учун 600 га яқин белгини билиш лозим бўлган. Ҳар бир белги турлича қўшилган михсимон белгилардан ташкил топган бўлиб, улар ёки бутун сўз (логограмма)ни ёки алоҳида бўғинни англатган (Veenhof, 1978, С.15 и сл.). Бошқача айтганда, бу ёзув силлабологографик бўлган. Шунингдек, кўпчилик белгилар кўп маъноли бўлган, яъни деярли ҳар бирини матнга қараб танлаш керак эди. Бундан ташқари, айнан бир белги ҳам бўғин ва сўз, ҳам тушунчанинг характерини кўрсатувчи детерминатив бўлиб қўллана олган (Дьяконов, 1967. - С.37 и сл., 265 и сл.). Бундай мураккаб миххат ёзувини ўрганиш жуда қийин бўлиб, ўша пайтда жамиятда саводли мирзалар камчиликни ташкил этган. Бироқ милоддан аввалги 1500-йилларга келганда, бутун Олд Осиё

миххат ёзувидан фойдалана бошлади. Миххат ёзувида ёзилган сўнгги тахтача милоднинг 75-йилида Бобилдан топилган (Sachs,1948, P.280).

Миххат ёзувининг ижтимоий муомаладан чиқарилишида арамей ёзуви ҳал қилувчи аҳамият касб этди. Чапдан бошланиб ўнгга қараб ёзиладиган миххат ёзувидан фарқли ўлароқ, арамей ёзуви ўнгдан бошланиб чапга қараб ёзилган. Эрамизнинг VIII асридан бошлаб арамей тили Аҳамонийлар давлатининг ғарбий қисмида тарқалди. Шумер-Аккад миххат ёзувига нисбатан ёзишнинг осонлиги ва ўқишнинг тезлиги билан фарқланувчи бу ёзув беқиёс содда эди. Ёзувни ўрганувчилар Миср мирзалари каби сиёҳ билан ёзардилар. Арамей ёзуви 29-30 ҳарфдан иборат бўлиб, улар фақат ундош товушлар (консонант) ни ифодаларди. Унли ҳарфлар эса матннинг контекстига мувофиқ, сўзнинг шаклига қараб қўйилган (Driver, 1948). Таълим жараёнида яратилган бундай қулайлик, аҳоли ўртасида саводхонликнинг ошишига, ёзувни ўзлаштиришда имкониятларнинг кенгайишига сабаб бўлди.

Янги Бобил даврида Урукнинг Эанна ибодатхонасида топилган тахтачалар, бу даврда лойдан ясалган тахтачалардан фойдаланиш давом этганлигини кўрсатади. Уларнинг бир тарафига устоз матн намунасини ёзган, бошқа тарафига ўқувчи уни кўчириб ёзган. Тахтачаларнинг айримларига бўғинлаб «мактаб мулки» деб ёзиб қўйилган. Бир канча лой тахтачаларга 6 қаторга 10 тадан қилиб 60 та кичик квадрат чизилган. Бу болаларни арифметикага ўргатиш учун абакус бўлган (Figulla, 1949, P.17).

Ўқувчи мактабга келгач, аввалги кун тайёрлаган тахтачадаги сабоқни такрорлаган. Шундан кейин халфа (устоз ёрдамчиси) янги тахтачага кейинги сабоқни тайёрлаган. Уни ўқувчи кўчириб олган ва ўрганган. Кейин халфа ва мактабдор ўқувчи ёзган нусхани текшириб чиққанлар. Қадимий таълим ўқувчиларнинг такрор-такрор ўқиб, ёдлашига асосланган (Дандамаев, 1983, С.56-

57). Дарс давомида ўқувчилар ёзувга ўргатилган, устоз уларнинг саволларига тушунтиришлар берган.

Кўриб чиқилаётган даврда мактаблар ўқув дастури диний бўлмай, дунёвий бўлган. Диний таълим ва спорт машғулотлари мактабда ўқитиладиган дарслар қаторига киритилмаган (Waetzoldt, 1973, P.9).

Дабиристонларда имтиҳонлар ўтказилганлиги ҳақида маълумотлар сақланмаган. Фақат имтиҳон характеридаги шахсий сўров ўтказилган. Сифатли таълимнинг кафолати бўлиб устоз номининг машҳурлиги хизмат қилган (Waetzoldt, 1973, P.14). А.Гётце ва И.М. Дьяконовларнинг фикрича, «дабир» дейилганда умуман ўқимишли киши назарда тутилган (Goetze, 1963, P.23; Note 123; Дьяконов, 1973, С.62).

Эр. ав. I минг йилликда Бобилда ҳам савод чиқариш, ҳам ихтисослашган таълим бериш ўчоқлари бўлган дабиристон битирувчилари қуйидаги лавозимларда ишлаганлар:

- мирза-таржимон (сепиру);
- подшо ёки сарой хизмати котиблари;
- ноиблар мирзалари;
- ибодатхоналар хаттотлари;
- хусусий шахсларга хизмат кўрсатувчи мирзалар, иш юритувчилар;
- ҳисобчи-мирзалар;
- ҳарбий қўшин мирзалари;
-дала ва боғларга хизмат кўрсатувчи мирзалар
- озиқ-овқат билан шуғулланувчи мирзалар каби йигирмадан ортиқ турдаги мирзалар (BRM, N.Y.P. I: Clay, 1912, 86:28, P.II: Clay,1913, 34:35, 35:36; Musee du Louvre, XIII: Contenau, 1929, 239-25; 246:26).

Бундан ташқари, қадимги форс тилида ёзилган манбаларга қараганда, мирзалар бажарган вазифасига қараб: шогирд мирзалар, кичик мирзалар ва мирзабошилар ёки бош мирзалар (“dipirapeti”) тоифаларига ҳам ажратилган.

Мирзалар қандай ёзув материалига ёзишларига қараб гилли тахтачаларга, ёғоч тахтачаларга, пергаментга, терига, фил суягига ёки қоғозга ёзувчи мирзалар бўлган. Эбелингнинг таъкидлашича, терига ёзувчи мирзалар айни пайтда таржимонлик вазифасини ҳам бажарганлар. Улар арамей тилидаги “sepiru” - таржимон-мирзаларни аккад тилидаги “tarjumannu” - “толмач” эквиваленти деб ҳисоблайди (Ebeling, 1952, 50. С.212; Kummel, 1979. - С.136).

Мирзаларнинг юқоридаги каби ҳар хил мезонлар асосида турларга ажралиши улар дабиристонда савод чиқаргандан кейин таълим олиш жараёнида шу йўналишларга ихтисослашганлигидан далолат беради. Жумладан, сарой мирзалари асосан саройдаги иш юритиш асосларини ўрганган бўлсалар, хазна мирзалари ҳисоб-китобга, ҳарбий қўшин мирзалари қўшин билан боғлиқ ҳужжатларни юритишга ўқитилган. Бу хусусият миллий таълим ҳали тизим ости ячейкаларига ажралмаган, хат-савод чиқариш ҳам, касб-ҳунарлар бўйича билимларни эгаллаш ҳам бир ўқув юрти - дабиристонларда амалга ошириладиган бир даврда, табиий ҳол эди.

Шунингдек, дабиристон битирувчиларининг бир қисми мактабдорлик билан ҳам шуғулланганлар (Дандамаев, 1983, С.59, 171).

Тадқиқотчи Ландсбергер, мирзаларнинг 70% га яқини маъмурий аппаратда, 20% хусусий шахслар хизматида ва 10% табиб, руҳоний каби лавозимларда хизмат қилган деб ҳисоблайди (Landsberger, 1960, P.119).

Мирзалар мактабларида таълим олиш битирувчиларга турли даражадаги мансабларни эгаллашга имкон берган. Бироқ хизмат лавозимидан кўтарилиш нафақат мирзаларнинг иқтидори ва меҳнатсеварлиги, балки ота-оналарининг

иқтисодий ҳамда ижтимоий ҳолати, турли мансабларнинг отадан болага мерос бўлиб ўтиш тенденцияларига ҳам боғлиқ эди (Wartzoldt, 1973, P.110).

Дабиристонлар ҳақидаги юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, улар қадимги даврларда нафақат бошланғич ёки ўрта махсус таълим ўчоқлари, балки замонасининг ўзига ҳар қандай таълим элементларини бирлаштирган универсал ўқув юртлари бўлган. Махсус олий таълим масканлари бўлган мадрасаларнинг пайдо бўлиши эса Шарқ Ренессанси даврига тўғри келган.

Қадимда ва илк ўрта асрларда ўқув юртларида адабий ҳамда илмий текстлар коллекциялари (шартли равишда кутубхоналар) ташкил этилган. Хаттотлар кўп бўлган катта шаҳарларда кутубхона хўжайинининг дидини акс эттирувчи хусусий кутубхоналар ҳам бўлган. Уларда хаттотлар ёзув анъаналарининг асосий қоидаларига риоя қилган ҳолда китобларни кўчирганлар (Oppenheim, 1964, P.13). Эрамизнинг III асрида Қадимги Хоразм, Парфия, Суғд ва Бактрия маданий ҳаётига ёзув материали сифатида Хитойдан (Синьцзян, Шарқий Туркистон) қоғозининг кириб келиши ва уни Турон заминида ҳам ишлаб чиқарилиши (Семенов, 1963. - №1 (32). – С.3; Хабибуллаев, 1990. С.63), ўқув юртлари учун ўқув қўлланмаларининг кўпайиши, ёзув материалининг арзонлашиши ҳамда саводхонликнинг кенг тарқалишига олиб келди.

Турон ўлкасини Араб Халифалиги истило қилган пайтда унинг халқи халифалик таркибига ўз маҳаллий ёзуви ва таълим анъаналари билан кириб келган. VIII-XIX асрларда, яъни 1200 йилдан ортик давр мобайнида Туркистон халқлари улкан араб-эрон-турк суперэтносининг «Араб маданий дунёси» деб аталган тизимидаги тизимости қисми бўлиб келди (Ахунджанов, 2015, С.172). Бу маданий дунё таркибида Кўҳна Хоразм, Парфия, Суғд ва Бактрия ёзувлари арамей ёзувининг барча Араб халифалиги учун умумий бўлган араб графикаси билан алмаштирилди. Араб истилосигача мавжуд бўлган маҳаллий маданий

мерос халифаликнинг умум давлат тили ҳисобланган араб тилига таржима қилинди. Араб халифалиги ҳукмронлиги даврида таълим тизими такомиллашиб, унинг юртимизда таълим олган битирувчилари орасидан айрим фанларга асос солган машҳур алломалар етишиб чиқдилар.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1.Ахунджанов, Э.А.(1992). Состояние источниковедения истории рукописьной книги и книжного дела в Средней Азии. Адабий мерос, 4(62), 41-48.

2.Ахунджанов, Э.А. (2015). Письменная и книжная культура Узбекистана. Древность и средние века. Издательство Национальной библиотеки Узбекистана имени Алишера Навои.

3.Гафуров, Б.Г. (1989). Таджики. Древнейшая, древняя средневековая история. Кн.1. Ирфон.

4.Дандамаев, М.А. (1983). Вавилонские письцы. Главная редакция Восточной литературы.

5.Дьяконов, И.М. (1967). Языки древней Передней Азии. Наука.

6.Дьяконов, И.М., (1963). Проблемы вавилонского города во II тысячилетии до н.э. В: Древний Восток (С.63-102). Москва: Издательство Академии Наук СССР.

7.Ртвеладзе, Э.И. , & Лившиц, В.А. (1985). Памятники древней письменности. Узбекистан.

8.Семенов, А.А. (1963). О среднеазиатской бумаге (Сорта среднеазиатской бумаги, её производство и способы окраски). Известия отделения общественных наук АН Таджикской ССР, 1(32), 3-9.

9.Хабибуллаев, Н.Н. (1990). Среднеазиатская бумага в период феодализма. На среднеазиатских трассах Великого шелкового пути: Очерки истории и культуры (С. 63-65). Фан.

10.Buccellati, G., & Biggs, R.D. (1969). Cuneiform Texts from Nippur: The eighth and ninth seasons. University of Chicago Press.

11.Clay, A.T. (1912). Babilonian business transactions of the first millenium B.C. Yale University Press.

12.Clay, A.T. (1913). Legal documents from Erech, dated in the Seleucid era. Yale University Press.

13.Contenau, G. (1929). Contrats neo-babyloniens II: Achemenides et Seleucides (Textes cuneiformes du Musee du Louvre, Vol. 13). Paris: Musee du Louvre.

14.Delitzsch, F., Messerschmidt, L., & Ungnad, A. (1907). Vorderasiatische Schriftdenkmaler der Koniglichen Museen zu Berlin (Heft VI). J.C.Hinrichs.

15.Driver, G.R. (1948). Semitic Writing. From Pictograph to Alphabet. Oxford University Press.

16.Ebeling, E. (1952). Die Rustung eines babylonischen Panzerreiters nach einem Vertrage aus der Zeit Darius II. Zeitschrift fur Assyriologie, 50, 203-213.

17.Falkenstein, A. (1954). Die babilonische Schule. Zeitschrift fur Assyriologie, 51, 1-30.

18. Figulla, H.H. (1949). Business documents of the New-Babilonian period (Ur excavations. Texts IV). Harrison and Sons.

19.Gadd, C.J. (1956). Teachers and students in the oldest schools: An inaugural lecture delivered on 6 March 1956. School of Oriental and african Studies, University of London.

20.Goetze, A. (1963). Sakkanakkus of the Ur III Empire. Journal of Cuneiform Studies, 17(1), 1-31.

21.Hunger, H. (1975). Holztafel. In Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archaologie (Vol.4, Pp.6-7). Berlin:Walter de Gruyter.

22.Kaufman, S. A. (1974). The Akkadian influences on Aramaic. Chicago: University of Chicago Press.

23.Klauber, E.G. (1913). Politisch-religiose Texte aus der Zeit der Dynastie von Ur. Leipzig: J.C. Hinrichs.

24.Kramer, S.N. (1972). The Sumerians: Their history, culture, and character (5 th ed.). University of Chicago Press.

25.Kummel, H.M. (1979). Familie, Beruf und Amt in spatbabylonischen Uruk: Prosopographische Untersuchungen zu Berufsgruppen des 6. Jahrhunders v. Chr. In Uruk (Abhandlungen der Deutschen Orient-Gesellschaft 20). Berlin: Gebruder Mann.

26.Landsberger, B. (1960). Scribal concepts of education. In C.H. Kraeling & R.M. Adams (Eds.), City invincible: A symposium on urbanization and cultural development in the ancient Near East (Pp.94-123). University of Chicago Press.

27.Oppenheim, A.L. (1964). Ancient Mesopotamia: Portrait of a dead civilization. University of Chicago Press.

28.Sachs, A.A. (1948). A classification of the Babylonian astronomical tablets of the Seleucid period. Journal of Cuneiform Studies, 2, 271-290.

29.Labat, R., & Edzard, D.O. (1974). Textes litteraires de Suse. Paul Geuthner.

30.Veenhof, K.R. (1978). Klei, kleitablet en spijkerschrift. Pxoenix, 24/1, 15-30.

31.Waetzoldt, H. (1973). Das Schreiberwesen in Mesopotamien nach den Texten aus neusumerischer Zeit. Heidelberg University.

INGLIZ VA O‘ZBEK TILLARIDAGI GAZETA SARLAVHALARIDA GIPONIMIK IYERARXIYA: QIYOSIY-LINGVISTIK TAHLIL

Jumabayeva Nargiza Odilbekovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Urganch, O‘zbekiston

E-mail: choqqam98@gamil.com | ORCID: 0009-0002-3243-6653

Annotatsiya. Ushbu tezisda ingliz va o‘zbek tillaridagi gazeta sarlavhalarida giponimik iyerarxiya (leksik-semantik iyerarxiya)ning namoyon bo‘lish xususiyatlari qiyosiy tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi — ikki tildagi ommaviy axborot vositalari matnlarida giponim-giperonim munosabatlarining qo‘llanilish tamoyillarini aniqlash va ularning lingvomadaniy xususiyatlarini ochib berishdan iborat. Metodologiya sifatida komponent tahlil, qiyosiy-tipologik tahlil hamda kontent tahlil usullaridan foydalanildi; material sifatida so‘nggi yillarda inglizzabon (xususan, Euronews) va o‘zbek (Kun.uz, Daryo.uz) ommaviy axborot vositalarida e’lon qilingan sarlavhalardan tanlab olingan real namunalar tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, ikki tilda ham sarlavhalarda giperonimlar (masalan, “rahbar” — “leader”) axborotni siqib, qisqa va lo‘nda ifodalash uchun qo‘llaniladi, ular ko‘pincha matn ichida aniq nom yoxud lavozim (giponim) bilan izohlanadi. Farq shundaki, ingliz tilidagi sarlavhalarda giponimik zanjir asosan bir bosqichli bo‘lsa, o‘zbek tilida ko‘pincha ikki yoki undan ortiq bosqichli, tasviriy unsurlar bilan boyitilgan zanjirlar kuzatiladi, bu esa ikki tilning leksik-semantik kategoriyalashtirish tizimidagi farqlarni aks ettiradi.

Kalit so‘zlar: giponimiya, giperonim, leksik-semantik iyerarxiya, gazeta sarlavhasi, ommaviy axborot vositalari tili, qiyosiy tilshunoslik.

Аннотация / Abstract.

Аннотация. В настоящих тезисах представлен сопоставительный анализ особенностей проявления гипонимической иерархии (лексико-семантической иерархии) в газетных заголовках английского и узбекского языков. Цель работы — выявить принципы употребления гипоним-гиперонимических отношений в текстах СМИ на двух языках и раскрыть их лингвокультурную специфику. В качестве методов использованы компонентный анализ, сравнительно-типологический анализ и контент-анализ; материалом послужили реальные заголовки, отобранные из англоязычных (в частности, Euronews) и узбекоязычных (Kun.uz, Daryo.uz) СМИ последних лет. Результаты показали, что в заголовках обоих языков гиперонимы (например, «rahbar» — «leader») используются для компрессии информации и обычно конкретизируются (гипоним — точное имя или должность) в самом тексте. Различие состоит в том, что в английских заголовках гипонимическая цепь чаще всего одноступенчатая, тогда как в узбекском языке нередко встречаются двух- и более ступенчатые, стилистически насыщенные цепи, что отражает различия в категоризации лексико-семантических систем двух языков.

Ключевые слова: гипонимия, гипероним, лексико-семантическая иерархия, газетный заголовок, язык СМИ, сопоставительное языкознание.

Abstract. This thesis presents a comparative analysis of how hyponymic hierarchy (lexico-semantic hierarchy) is manifested in English and Uzbek newspaper headlines. The aim of the study is to identify the principles governing the use of hyponym-hyperonym relations in media texts of the two languages and to reveal their linguo-cultural specificity. Componential analysis, comparative-typological analysis, and content analysis were used as methods; the material consisted of real headlines selected from English-language (notably Euronews) and Uzbek-language (Kun.uz, Daryo.uz) media of recent years. The results show that in both languages, hyperonyms (e.g., “rahbar” — “leader”) are used to compress information and are usually specified

(a hyponym — an exact name or position) within the text itself. The difference is that in English headlines the hyponymic chain is most often single-step, whereas Uzbek frequently exhibits two- or more-step, stylistically elaborated chains, reflecting differences in the categorization of the lexico-semantic systems of the two languages.

Keywords: hyponymy, hyperonym, lexico-semantic hierarchy, newspaper headline, media language, comparative linguistics.

Kirish. Zamonaviy tilshunoslikda leksik-semantik munosabatlar, xususan giponimiya masalasi doimiy dolzarblik kasb etib kelmoqda, chunki u so‘z boyligining tizimli tashkil etilishini, uning kognitiv asoslarini hamda nutqiy faoliyatdagi amaliy qo‘llanilishini ochib beradi (Lyons, 1977; Cruse, 1986; Saeed, 2009). Ommaviy axborot vositalari tili, xususan gazeta sarlavhalari, leksik-semantik munosabatlarning eng yorqin namoyon bo‘lish maydonlaridan biri hisoblanadi: sarlavha muallifi cheklangan hajmda maksimal axborotni ifodalashga, shu bilan birga o‘quvchi e’tiborini jalb qilishga intiladi (Bell, 1991; Van Dijk, 1988). Bunday sharoitda giponim va giperonim so‘zlarning tanlanishi tasodifiy emas, balki muayyan kommunikativ-pragmatik maqsadlarga bo‘ysunadi.

Muammoning dolzarbligi shundaki, ingliz va o‘zbek tillari turli til oilalariga mansub bo‘lib, ularning leksik-semantik tizimlari va kategoriyalashtirish tamoyillari sezilarli farqlanadi; o‘zbek tilshunosligida giponimiya hodisasi so‘nggi yillarda faollashgan bo‘lsa-da (Islomov & Iskandjanova, 2026), bu hodisaning aynan gazeta sarlavhalari materialida, ayniqsa ingliz tili bilan qiyosiy planda o‘rganilishi hali yetarlicha tadqiq etilmagan. Tadqiqotning maqsadi — ingliz va o‘zbek tilidagi gazeta sarlavhalarida giponim-giperonim munosabatlarining qo‘llanilish xususiyatlarini aniqlash va ularni qiyosiy tahlil qilishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: 1) ikki tildan real sarlavha namunalarini to‘plash; 2) ularda giponim-giperonim juftliklarini aniqlash; 3) ikki til materialini qiyoslab,

umumiy va farqli xususiyatlarni belgilash; 4) aniqlangan farqlarning lingvomadaniy sabablarini izohlash.

Metodologiya. Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi: 1) kuzatuv va tanlab olish metodi — so‘nggi yillarda inglizzabon (xususan, Euronews materiallari) hamda o‘zbek (Kun.uz, Daryo.uz) ommaviy axborot vositalarida e’lon qilingan sarlavhalar orasidan giponim-giperonim munosabatiga ega real namunalar tanlab olindi; 2) komponent tahlil metodi — tanlangan sarlavhalardagi kalit so‘zlarning semik tarkibi aniqlanib, ularning giponim yoki giperonim maqomi belgilandi; 3) qiyosiy-tipologik tahlil — ikki tildagi natijalar taqqoslanib, umumiy va farqli xususiyatlar aniqlandi. Tadqiqot xarakteriga ko‘ra sifat (kvalitativ) tadqiqot bo‘lib, katta hajmli statistik korpusni emas, balki tipik hodisalarni aniq va real misollar asosida chuqur yoritishni maqsad qiladi — bu konferensiya tezisi formatiga mos yondashuv hisoblanadi; kengroq statistik umumlashtirish kelgusi tadqiqotning vazifasi sifatida belgilandi. Material tanlashda mezon sifatida sarlavhaning axborot xarakteriga ega ekanligi (siyosat, harbiy-diplomatik yoki ma’muriy sohalarga oid) va matnda kamida bitta gipo-giperonimik munosabatga ega leksik birlik mavjudligi olindi.

Natijalar va muhokama. To‘plangan namunalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, ikki tilda ham sarlavhalarda giperonimik so‘zlar axborotni siqib, qisqa shaklda ifodalash uchun faol qo‘llaniladi, biroq ularning giponimik aniqlashtirilish darajasi va bosqichlari soni turlicha namoyon bo'ladi (1-jadvalga qarang).

Til	Sarlavha namunasi (qisqartirilgan)	Giperonim	Giponimik aniqlashtirish	Soha
O‘zbek	“…Fors ko‘rfazi davlatlari rahbarlariga	rahbar	Sarlavhada berilmagan (lavozim/ism matnda)	Siyosat-diplomatiya

Til	Sarlavha namunasi (qisqartirilgan)	Giperonim	Giponimik aniqlashtirish	Soha
	minnatdorchilik bildirdi” (Kun.uz)			
Ingliz	“…seeks arrest warrants for Israel and Hamas leaders” (Euronews)	leader(s)	Israel, Hamas (1-bosqich); aniq ism — matnda	Siyosat-huquq
O‘zbek	“AQSh… Eron kemasiga zarba berdi” (Kun.uz)	kema	Berilmagan (tur/nom ochiq qoldirilgan)	Harbiy-diplomatik
Ingliz	“Spain’s Vox leader to head Patriots for Europe party” (Euronews)	leader	Vox (1-bosqich); shaxsiy ism — matnda	Siyosat
O‘zbek	“…rahbarlik qilib kelgan N. ishdan ketdi. Uning o‘rnini M. egalladi” (Kun.uz)	rahbarlik qilgan	Ism ketma-ket ikki marta (eski→yangi)	Ma’muriy

1-jadval. Ingliz va o‘zbek sarlavhalarida giperonim–giponim namunalari

Siyosiy-diplomatik sohaga oid sarlavhalarda “rahbar” (ingliz tilida — “leader”) umumiy ma’noli giperonim sifatida keng qo‘llaniladi. Masalan, o‘zbek tilidagi bir sarlavhada Fors ko‘rfazi mamlakatlari yetakchilari umumlashtirib “davlatlar

rahbarlari” giperonimi bilan atalgan; ular aniq ism yoki lavozim (amir, shayx, prezident) bilan sarlavha darajasida izohlanmagan. Xuddi shunga o‘xshash tendensiya ingliz tilidagi “…Israel and Hamas leaders” konstruksiyasida ham kuzatiladi: “leaders” giperonimi sarlavha ichidayoq “Israel” va “Hamas” so‘zlari bilan qisman aniqlashtirilgan, to‘liq giponimik ochilish (aniq shaxs ismlari) esa matnning davomida beriladi.

Harbiy-diplomatik mavzudagi sarlavhalarda esa teskari holat ham uchraydi: ba’zan giperonim hech qanday qo‘shimcha giponimik aniqlashtirishsiz qoladi. Masalan, kemaga qarshi harbiy harakat haqidagi o‘zbekcha sarlavhada “kema” so‘zi giperonim sifatida qo‘llanilgan, biroq uning turi yoki nomi (giponim) sarlavhada berilmagan — bu shuni ko‘rsatadiki, giponimik ochilish har doim ham majburiy emas: voqeaning “kim”ligidan ko‘ra “nima sodir bo‘lgani” muhimroq bo‘lgan hollarda giperonim mustaqil holda ham qo‘llanilaveradi.

Ingliz tilidagi partiya yetakchisi haqidagi sarlavhada (“Spain’s Vox leader to head Patriots for Europe party”) giponimik zanjir ancha ixcham: “leader” giperonimi sarlavhaning o‘zidayoq partiya nomi (“Vox”) bilan bitta bosqichda aniqlashtiriladi, siyosatchining shaxsiy ismi esa matnning davomida keladi. O‘zbek tilidagi lavozim almashinuvi haqidagi xabarda esa giponimik zanjirning ko‘p bosqichliligi yanada yorqin namoyon bo‘ladi: “rahbarlik qilib kelgan…” giperonimik birikmasi darhol ism va lavozim bilan to‘ldirilib, keyingi jumlada yana yangi ism qo‘shiladi (eski rahbar → yangi rahbar). Bu ingliz tilidagi bir qatorli, ixcham sarlavha modelidan farqli, ko‘proq tasviriy-izohli uslubni ko‘rsatadi.

Shunday qilib, kuzatilgan namunalar ikki tilda ham giperonim orqali siqish strategiyasi mavjudligini, biroq bu strategiyaning amalga oshish bosqichlari soni va tezligi bo‘yicha farq borligini ko‘rsatadi: ingliz tilida ko‘pincha bitta qisqa bosqich (giperonim + bitta aniqlovchi) yetarli bo‘lsa, o‘zbek tilidagi matnlarda ikki yoki undan ortiq ketma-ket aniqlashtirish bosqichlari qo‘llaniladi. Bu farq, bizningcha, ingliz

tilining analitik-ixcham sintaktik qurilishi bilan o‘zbek tilining tasviriy-agglyutinativ xususiyatlari o‘rtasidagi tipologik farqlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin, biroq bu faraz kengroq korpus asosidagi kelgusi tadqiqotlarda statistik jihatdan tekshirilishi lozim.

Xulosa. O‘tkazilgan kuzatuv ingliz va o‘zbek gazeta sarlavhalarida giponimik iyerarxiyaning qo‘llanilishida ham umumiy, ham farqli jihatlar mavjudligini ko‘rsatdi: ikki tilda ham giperonimlar axborotni siqish vositasi sifatida faol ishlatiladi, biroq ularning giponimik ochilish tezligi va bosqichlari soni tipologik jihatdan farqlanadi. Ilmiy yangiligi shundaki, ushbu tezisda birinchi marta ingliz va o‘zbek sarlavhalari giponimik zanjir bosqichlari nuqtai nazaridan real misollar asosida solishtirilib, ularning lingvomadaniy sabablari yuzasidan dastlabki farazlar ilgari surildi. Amaliy ahamiyati — natijalardan jurnalistika ta’limida (sarlavha tuzish mahorati), tarjimashunoslikda (yangiliklarni ikki tomonlama tarjima qilishda giponimik moslikni saqlash) hamda ingliz va o‘zbek tillarini chet tili sifatida o‘qitishda foydalanish mumkinligidadir. Kelgusi tadqiqotlar uchun kengroq va statistik jihatdan asoslangan sarlavhalar korpusini yig‘ish, shuningdek boshqa medium (ijtimoiy tarmoq sarlavhalari, teleradio yangiliklari) materialida giponimik munosabatlarni o‘rganish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bell, A. (1991). The language of news media. Blackwell.
2. Cruse, D. A. (1986). Lexical semantics. Cambridge University Press.
3. Islomov, I. X., & Iskandjanova, F. K. (2026). Leksemalarning semantik asosdagi ayrim munosabati xususida. Latin American Journal of Education, 6(01), 100–105. https://doi.org/10.5281/zenodo.18189522
4. Lyons, J. (1977). Semantics (Vol. 1). Cambridge University Press.
5. Saeed, J. I. (2009). Semantics (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
6. Van Dijk, T. A. (1988). News as discourse. Lawrence Erlbaum Associates.

