

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

№2

2026
fevral



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari
08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

*Elektron nashr, 592 sahifa.
2026-yil, fevral*

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR BANKLARIDA RISK-MENEJMENTNING TASHKILIY MODELLARI.....	26
Madaminov Bekzod Allayarovich	
“HUDUDGAZTA’MINOT” AJ DA AMALGA OSHIRILGAN LOYIHALAR SAMARASI	32
Shukurillaev Jahongir Botir o’g’li	
HARBIY XIZMATCHI AYOLLARNING MAXSUS KIYIM SIFATIGA QO’YILADIGAN DASTLABKI TALABLARNI SHAKLLANTIRISH	37
Abduraxmanova N.D., Mirtolipova N.X., Nasirullayeva G.S.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ	42
Закирова Бахора Исламовна, Каримов Достон Рустам угли	
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИСКАЛЬНЫХ И КРЕДИТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА РЫНКИ ВЫСОКОЛИКВИДНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	48
Бекзод Умматов	
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	55
Вахидов Азизжон Саиджонович	
SUG’URTA FAOLIYATIDAGI MOLIVAVIY RISKLAR: BAHOLASH VA MINIMALLASHTIRISH STRATEGIYALARI	58
Xalikulova Shirin Utkir qizi	
“ANDIJONDONMAHSULOT” AJ MISOLIDA XARAJATLARNING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBI: AMALIY TAHLIL VA TAKOMILLASHTIRISH TAVSIYALARI	62
Xayitboyeva Laylo Oybekovna	
XORIJIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJIRIBASI	66
Alimardonov G’ayratjon Nuraliyevich	
XO’JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA BARQARORLIK HISOBOTLARI AUDITINI SHAKLLANTIRISH	72
Xolikov Ravshan Anvar o’g’li	
PUL - KREDIT SIYOSATINING TRANSMISSION MEXANIZMINI RIVOJLANTIRISH	76
Obidova Zilola Ikromjon qizi	
HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA UCHRAYDIGAN GESTOZLI KATARAL GINGIVITNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH	81
Nomurodova Farangiz Lazizovna	
AGRAR KORXONALARDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA INVESTITSIYA MEXANIZMLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH YO’NALISHLARI	87
Egamberdiyev Abdujabbor Xusanovich	
YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA KICHIK BIZNES IQTISODIYOTINI TA’MINLASHDA INFRATUZILMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	92
Mirzatov Baxtiyor Toxirovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATINI BAHOLASH METODOLOGIYASINING MAZMUNI VA TAMOIYILLARI	96
Mavrulov Ravshan Nematjonovich	



УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ	101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи	
DAVLAT BUDJETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIVAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	107
Yax'yayeva Dilfuza Bagdatovna	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	111
Axmedov Sanjar Temur o'g'li	
RAQAMLI MOLIVA TEXNOLOGIYALARI EVOLYUTSIYASINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA YUZAGA KELISHI MUMKIN BO'LGAN XATARLAR TAHLILI	117
Ko'chimov Jahongir Shuxrat o'g'li	
GAZ VA GAZ KONDENSATINI YIG'ISH VA TAYYORLASH TIZIMLARI UCHUN ZAMONAVIY LOYIHALASH USULLARI TAHLILI	123
Abdirazakov Akmal Ibragimovich6 Namozov Og'abek Maxmud o'g'li	
AGILE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: STRATEGIES, FRAMEWORKS, AND BEST PRACTICES FOR SUCCESS	128
Utkirova Maftuna Murodjon qizi	
O'ZBEKISTON EKSPORTYOR KORXONALARINING YANGI BOZORLARGA CHIQUISHIDA FAOL MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH HOLATI VA MUAMMOLARI	134
Baqoyev Sunnatillo Burxon o'g'li	
TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	139
Salaydinov Shodiyor Nizom o'g'li	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALARNI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY JIHATLARI	144
Qurbonov Jasurbek Pozilovich	
OPTIMIZATION OF ROADSIDE AUTO CAMPING SITES (REST AREAS) ON HIGHWAYS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFRASTRUCTURE GAPS AND CORRIDOR-BASED EVIDENCE FROM UZBEKISTAN	150
Akramov Akbarjon Akmal ugli	
QURILISH KORXONALARIDA INNOVATSION MARKETING YONDASHUVLARINING AHAMIYATI	156
Aminov Abbas Mo'minboy o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA AHOLI ISH BILAN BANDLIGI SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR	160
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich	
MINTAQADA XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARIDA MARKETING STRATEGIYASI	165
Yakubov Temur G'anibekovich	
AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI STATISTIK KO'RSATKICHLAR TIZIMI	169
Siroj Zarina Rustambekovna	
AXBOROT MAHSULOTLARI BIZNESINING YAIM VA BANDLIKKA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL	176
Abdullayev Abdulla Fayzulla o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI	181
Ziyodullayev Qahramon	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	185
Хамдамова Гавхар Абсаматовна	
O'ZBEKISTONDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISHNING MOLIVAVIY VOSITALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI	191
Mamatov Baxodir Quldoshovich	



KO'P QIRRALI VALLARNING SHAKLLANTIRISH METODLARI VA USULLARINI TAHLIL QILISH	197
<i>Xasanov Bobirmirzo Maxmudali o'g'li, Valixonov Dostonbek Azim o'g'li, Alibekov Rasulbek Qanotbek o'g'li</i>	
MINTAQA SANOATINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	205
<i>Abdinazarov Xusan Shaymanovich</i>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUG'URTA BOZORINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH	209
<i>Nomozova Qumri Isoyevna</i>	
XALQARO STANDARTLAR TALABLARI ASOSIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	216
<i>Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li</i>	
QASHQADARYO VILOYATIDA XIZMATLAR SOHASINING RIVOJLANISHNI TARTIBGA SOLISH TIZIMI	221
<i>Achilova Firuza Kurbanovna</i>	
BANK MENEJMENTIDA INKLYUZIV MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI, TAMOYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI	225
<i>Rajabov Oybek Panjievich</i>	
MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	229
<i>Rustamov Jasurbek Ravshanbek o'g'li</i>	
MAISHIY XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION KLASSTER MODELINI JORIY ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	235
<i>Normurodova Zebo Eshmaxmatovna</i>	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INVESTITSiya FAOLIYATINI BOSHQARISH	240
<i>Xatamov Nurbek Ochilidievich, Sharifi Abdul Fatah</i>	
MOLIYAVIY REJALASHTIRISHNING AMALDAGI MUAMMOLARI VA ULARNI YECHIMI YUZASIDAN TAKLIFLAR	245
<i>Pardayev Jamshid Muzaffarovich</i>	
TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIK RISKLARINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	251
<i>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</i>	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH	257
<i>Karimov Shohruh Boydulla o'g'li</i>	
"O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI" AKSIYADORLIK JAMIYATINING HISOBOTLARINI XALQARO STANDARTLARGA TRANSFORMATSIYA QILISH	262
<i>Astanov Zafar Murodillayevich</i>	
QARAMA-QARSHI AYLANUVCHI IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINASINING MATEMATIK MODEL	266
<i>Pirmatov Nurali Berdiyevich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Saodullayev Abror Saypullayevich, Qurbonov Najmiddin Abduxamidovich</i>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTIONAL VA INVESTITSION MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	272
<i>Norboyev Sarvar Azodovich</i>	
O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA FAOLIYAT YURITAYOTGAN TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY AHAMIYATI	277
<i>Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o'g'li</i>	
ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S MAIN ECONOMIC INDICATORS AND GDP GROWTH	283
<i>B. Beknazarov</i>	



SOTISH JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA MARKETING TADQIQOTLARINING INTEGRATSIYASI	288
Abduxalilova Laylo Tohtasinovna	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АУДИТЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И УЗБЕКСКИЙ КОНТЕКСТ	294
Мегноров Алмардон Абдирахмонович	
RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN UNCERTAIN ECONOMIC ENVIRONMENTS: A GLOBAL COMPARATIVE STUDY	302
Nigmatova Malika	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MOLIVAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI.....	307
Hamrayev Maqsudjon Saidaxmadovich	
BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH MASALALARI	311
Mamajonova Gulbaxor Toxirjon qizi	
АВТОМАТИЗАЦИЯ АУДИТОРСКИХ ПРОЦЕДУР НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО АУДИТОРСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ	316
Киличева Ф.Б.	
MAISHIY TEXNIKA EKSPORTIDA YASHIL IQTISODIY SAMARADORLIKNI BAHOLASHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI	320
Kushmanova Mahbuba	
GAZ TA'MINOTIDA YO'QOTISHLARNI KAMAYTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI	324
Xamidov Xayriddin Faxritdinovich	
DAVLAT AKTIVLARINI XUSUSIYLASHTIRISHNING MINTAQ IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIRINI BAHOLASH (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA).....	329
Sharapov Farrux Shomuratovich	
КРИТЕРИИ ОТБРАКОВКИ ЭКСТРУЗИОННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ ГРУППЫ АЛМГСІ ПО МАКРОСТРУКТУРНЫМ ПРИЗНАКАМ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ	333
Ибрахимов Фаррухжон Фарходович	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA DEBITORLIK QARZLARI VA FAKTORING OPERATSIYALARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	336
G'oziyeva Mokhira Rustamovna	
KULTIVATOR YUMSHATKICH PANJALARI O'TMASLANISH DARAJASINING ISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	345
Quvondiqov Yoqub Tursunbaevich, Nuraliyev To'liq Alimardanovich	
SANOAT KORXONALARINI BOSHQARISHDA INNOVATSION STRATEGIYANI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR	352
To'g'onov Ibroximxo'ja	
TMK KORXONASI SHAROITIDA R6AM5 MARKALI TEZKESAR PO'LATDAN TAYYORLANGAN PARMA UCHUN TERMIK ISHLOV BERISH REJIMI	358
Djalalova Sevara Toxtamuratovna	
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	362
Шоев Алим Халмуратович	
TRANSFORMATSIYA VA XUSUSIYLASHTIRISH OMILLARINING BANK SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	367
Umirzoqova Aziza Olim qizi	
SANOAT KORXONALARIDA INNOVATSION BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	372
Ismatov Raxmatilla Oltinovich	
RAQAMLI TO'LOV TIZIMLARI TADBIRKORLIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILI SIFATIDA.....	376
Yoqubjonov Ibrohim G'olibjon o'g'li	



BANK TIZIMIDAGI AKTIVLARINING UNUMDORLIGINI OSHIRISH BO'YICHA STRATEGIK YONDASHUVLAR	379
Sadikov Q.M.	
СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ И СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	383
Муслимова Ф.С., Хашимова Н.А.	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY XIZMATLARNI TAQDIM QILISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI	390
S.M. Raximova	
YANGI O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM MUASSASALARI AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATINI STRATEGIK BOSHQARISH MODELI	395
Qurbanova Muazzam Fazliddinova	
IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSIYALASHUVI JARAYONIDA INVESTITSION KREDITLASHNING TAHLILI	399
Tuxsanov Eldor Dilmurod o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISH MASALALARI	404
Abdug'aniyev Murodjon Shavkat o'g'li	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARNING INNOVATSION FAOLIYATINI INVESTITSİYALAR YORDAMIDA QO'LLAB-QUVVATLASH	408
Baxriddinov Nodirbek Zamirdinovich	
FRANSUZ TILIDA FE'L SEMANTIKASINING KO'PMA'NOLILIK VA BIRMA'NOLILIK ASPEKTLARI	412
Jo'rayeva Malohat Muhammadovna, Bekmetova Munisa Karimbayevna	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA ASOSIY KAPITALGA KIRITILGAN INVESTISIYALARDA CHET-EL INVESTISIYASI VA KREDITLARINI ROLI	418
Sultanov Anvar Abdullaevich	
INSON QON TOMIRLARINING TARMOQLANISHINI L-SISTEMALAR ASOSIDA HOSIL QILISH ALGORITMNI ISHLAB CHIQISH	423
Boliyeva Dilrabo Nurbek qizi	
YASHIL IQTISODIYOT LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK (DXSH)NING AHAMIYATI	429
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li	
NAMANGAN VILOYATIDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK YO'NALISHLARI	434
Otayor Usmonaliyev	
TIJORAT BANKLARIDA VALYUTA ARBITRAJI VA UNING MOHIYATI	440
Yaxyayev Ziyodilla Lutfullayevich	
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN ALOQA SOHASINI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI	443
Mirzaraximova Aziza Azimdjanovna	
DON VA UN MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA MARKETING FAOLIYATINI BOSHQARISH XUSUSIYATLARI	450
Boyjigitov Sanjarbek Komiljon o'g'li	
SURXONDARYO VILOYATIDA TUXUM ISHLAB CHIQARISHNING JORIY HOLATI TAHLILI	454
Ismoilov Zuhridin Sayitqulovich	
ZAMONAVIY TURAR-JOY ME'MORCHILIGIDA MILLIYLIK VA AN'ANAVIYLIKNING O'RNI VA AHAMIYATI	459
Toshniyozov Otabek Hakimovich	
MARKAZIY QIZILQUM FOSFORIT RUDALARIDAN QIMMATBAHO KOMPONENTLARNI KOMPLEKS AJRATISH TEXNOLOGIYASI	464
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Ruzibayeva Dildora Akramovna, Xushvaqтова Dilshoda Shavkat qizi	



BANKLARDA CHAKANA KREDITLASH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH TARTIBI	470
Axmedova Dilrabo Kurbondurdi qizi	
TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESNI QO'LLAB-QUVVATLASHNING XALQARO MODELLARI HAMDA ULARNING AMALIY AHAMIYATI	476
Nodirbek Shavkatovich Mirzaaxmedov	
DAVLAT FUQAROLIK XIZMATIDA XOTIN-QIZLARNING BOSHQARUV KARYERASI: MOHIYATI, ZARURIYATI VA ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	483
Abduraxmonova Feruzabonu	
ASOSIY KAPITALGA INVESTITSİYALARNI MOLIYALASHTIRISHNING RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLAR TAJRIBALARI	489
Xoshimov Sobir Murtazayevich	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA MARKETING FAOLIYATINING TASHKILIY TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH	495
Uzakova Umida Ruziyevna	
OLIY TA'LIMNI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGI VA PROFESSOR-O'QITUVCHI-TALABA NISBATI O'RTASIDAGI IQTISODIY BOG'LIQLIK	502
Dusanov Salim Mamarsulovich	
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ AML: АНАЛИЗ ПРАКТИК ВЕДУЩИХ БАНКОВ И СТРАН СНГ	507
Рашидов Авазбек Рахимович	
BOJXONA TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHDAGI MAVJUD MUAMMOLAR TAHLILI	516
Radjapova Latofat Sardorovna	
DEFORMATSIYALANUVCHAN STANDART CHIZIQLI QATTIQ (STANDARD LINEAR SOLID MODEL, SLS) MODEL ISHLAB CHIQISH VA SONINI TAHLIL QILISH	523
Ahmadov Ilhom Aktam o'g'li, Faxriddinova Rayhona Vahobjon qizi, Rustamova Ruxsora Kamtar qizi	
ВЛИЯНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТЕПЛОВУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАМЕННОГО ТЕПЛОАККУМУЛЯТОРА В СОЛНЕЧНО-АССИСТИРОВАННЫХ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВКАХ	530
Д.М. Жураханов	
O'ZBEKISTONDA ISLOMIY MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING KELAJAKDAGI IMKONIYATLARI	537
Akbarov Husniddinjon Mo'ysin o'g'li	
MAHALLIY BUDJETLARNI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA OCHIQLIKNI KUCHAYTIRISH	544
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Normatov Joxongir Murodillayevich	
DON MAHSULOTLARI TARMOG'IDA ISHLAB CHIQARISH QUVVATLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	548
Aipova Iroda Ikramovna	
BUXORO VILOYATI SANOATI ISHLAB CHIQARISHINING TARMOQ TARKIBI DINAMIKASI VA UNDAGI O'ZGARISHLAR TAHLILI	554
Toshov Mirzabek Hakimovich	
TEMIR YO'L TRANSPORTINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEZONLARI	560
Nurxo'jayeva Xilola Hakimxo'jayevna	
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ НА ОСНОВЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	568
Teshaboyev To'liqin Zakirovich, Muradov Botir Xayyat	
IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINING BOSHQARUVINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI	578
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Turg'unov Muhammadaziz Baxtiyorjon o'g'li	
SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA MOBIL ILOVALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI	584
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Uzakov Sirojiddin Djuraboyevich	



SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA MOBIL ILOVALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI

Karimov Anvarjon Muqumjonovich

Andijon davlat universiteti "Kompyuter injiniringi" kafedrası katta o'qituvchisi

Email: anvarjonkarimov1987@gmail.com

ORCID: 0009-0002-5369-3771

Uzakov Sirojiddin Djuraboyevich

Andijon davlat universiteti "Kompyuter injiniringi" kafedrası o'qituvchisi

Email: u.s.djuraboyevich@gmail.com

ORCID: 0009-0009-9316-4808

Annotatsiya. Mazkur maqolada suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar va mobil ilovalardan foydalanish orqali samaradorlikni oshirish mexanizmlari ilmiy jihatdan tadqiq etilgan. Global suv tanqisligi, iqlim o'zgarishi va aholi sonining o'sishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanish dolzarb muammo hisoblanadi. Tadqiqotda mobil ilovalar asosida suv iste'molini boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy modeli ishlab chiqildi. Natijalar mobil ilovalar suv iste'molini monitoring qilish, yo'qotishlarni kamaytirish va qaror qabul qilish samaradorligini oshirishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: suv resurslari, raqamli texnologiyalar, mobil ilovalar, suv iste'molini boshqarish, IoT, sun'iy intellekt.

Abstract. This article scientifically investigates the mechanisms for improving the efficiency of water resource management through the use of digital technologies and mobile applications. Under conditions of global water scarcity, climate change, and population growth, the rational use of water resources represents a pressing global challenge. The study develops an organizational and economic model for managing water consumption based on mobile applications. The results demonstrate that mobile applications enhance water consumption monitoring, reduce water losses, and improve the effectiveness of decision-making processes.

Keywords: water resources, digital technologies, mobile applications, water consumption management, IoT, artificial intelligence.

Аннотация. В данной статье научно исследованы механизмы повышения эффективности управления водными ресурсами за счёт использования цифровых технологий и мобильных приложений. В условиях глобального дефицита водных ресурсов, изменения климата и роста численности населения рациональное использование воды является одной из актуальных проблем современности. В ходе исследования была разработана организационно-экономическая модель управления водопотреблением на основе мобильных приложений. Полученные результаты показали, что использование мобильных приложений способствует мониторингу водопотребления, снижению потерь воды и повышению эффективности принятия управленческих решений.

Ключевые слова: водные ресурсы, цифровые технологии, мобильные приложения, управление водопотреблением, IoT, искусственный интеллект.

KIRISH

Suv resurslari insoniyat hayoti va iqtisodiy rivojlanishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda global miqyosda suv tanqisligi muammosi keskinlashib bormoqda. Suv tanqisligini har yili o'Ichaydigan avvalgi global suv tanqisligini baholashlar suv iste'moli va mavjudligidagi mavsumiy o'zgarishlarni hisobga olmagan holda tajribali suv tanqisligini kam baholagan. Biz suv tanqisligini global miqyosda har oy yuqori fazoviy aniqlikda baholaymiz. Biz dunyo aholisining uchdan ikki qismi (4,0 milliard kishi) yilning kamida bir oyida qattiq suv tanqisligi sharoitida yashashini aniqladik. Bu odamlarning deyarli yarmi Hindiston va Xitoyda yashaydi. Dunyoda yarim milliard kishi yil davomida jiddiy suv tanqisligiga duch keladi.¹ Daryo havzasi bo'yicha suv iste'molini cheklash, suvdan foydalanish samaradorligini oshirish va cheklangan chuchuk suv resurslaridan

1 Mekonnen, Mesfin & Hoekstra, Arjen. (2016). Four billion people facing severe water scarcity. Science Advances. 2. e1500323-e1500323. 10.1126/sciadv.1500323.



yaxshiroq foydalanish suv tanqisligining biologik xilma-xillik hamda inson farovonligiga tahdidini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.² Ushbu holat suv resurslarini boshqarish tizimlarini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab etadi.

An'anaviy suv boshqaruvi tizimlari asosan statistik ma'lumotlar va rejalashtirishga asoslangan bo'lib, real vaqt rejimida nazorat va tezkor qaror qabul qilish imkoniyatlari cheklangan. Raqamli texnologiyalar rivoji esa suv iste'molini boshqarishda yangi imkoniyatlarni yuzaga chiqarmoqda³. Xususan, mobil ilovalar, IoT sensorlar va sun'iy intellekt asosidagi tizimlar suv resurslarini boshqarishda samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi mumkin⁴.

Xususan, mobil ilovalar suv resurslarini boshqarishda foydalanuvchi va boshqaruv tizimi o'rtasida samarali aloqa vositasi sifatida namoyon bo'lmoqda. Mobil platformalar orqali suv iste'moli haqidagi ma'lumotlarni tezkor yig'ish, vizuallashtirish va tahlil qilish mumkin⁵. Bu esa fermerlar, suv xo'jaligi tashkilotlari va davlat boshqaruv organlari uchun qaror qabul qilish jarayonini soddalashtiradi va samaradorligini oshiradi⁶.

O'zbekiston Respublikasida suv resurslarining asosiy qismi qishloq xo'jaligida iste'mol qilinadi. Sug'oriladigan yerlarning kengligi, suv ta'minotining mavsumiyliigi va iqlim sharoitining murakkabligi suvdan foydalanishda samarali boshqaruv mexanizmlarini joriy etishni talab etadi. Shu bois mamlakatda suv xo'jaligi tizimini raqamlashtirish, mobil ilovalar va aqlli boshqaruv texnologiyalarini joriy etish davlat siyosatining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Xalqaro ilmiy adabiyotlarda suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati keng yoritilgan. Jumladan, Water Resources Management jurnalida e'lon qilingan tadqiqotlarda GIS va masofaviy zondlash texnologiyalari yordamida suv balansini aniqlashning yuqori aniqligi isbotlangan⁷.

Journal of Hydroinformatics jurnalida chop etilgan ilmiy ishlar IoT sensorlar orqali suv iste'molini real vaqt rejimida monitoring qilish suv yo'qotishlarini 20–30 foizga qisqartirish imkonini berishini ko'rsatadi. Shuningdek, Applied Water Science jurnalida sun'iy intellekt asosida suv iste'molini prognozlash modellari ishlab chiqilgan⁸.

Mavjud tadqiqotlarning aksariyatida mobil ilovalarning suv resurslarini boshqarishdagi tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar bilan integratsiyasi yetarlicha yoritishga harakat qilingan. Shu sababli ushbu maqolada aynan mobil ilovalar asosidagi raqamli platformaning ilmiy va amaliy jihatlarini chuqur tahlil qilinadi.

Suv resurslarini boshqarish masalasi so'nggi o'n yilliklarda xalqaro ilmiy hamjamiyat e'tiborida bo'lib kelmoqda. Iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish zarurati suv boshqaruvi tizimlarini modernizatsiya qilishga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirdi⁹. Shu munosabat bilan raqamli texnologiyalar asosida suv resurslarini boshqarish masalalari ko'plab ilmiy tadqiqotlarda yoritilgan.

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar suv resurslarini boshqarishda asosiy innovatsion omil sifatida qaralmoqda. GIS va masofaviy zondlash texnologiyalari suv havzalarini monitoring qilish, suv balansini aniqlash va hududiy tahlilni amalga oshirishda keng qo'llanilmoqda¹⁰.

2 Carlos Parra-López, Saker Ben Abdallah, Guillermo Garcia-Garcia, Abdo Hassoun, Hana Trollman, Sandeep Jagtap, Sumit Gupta, Abderrahmane Aït-Kaddour, Sureerat Makmuang, Carmen Carmona-Torres, Digital technologies for water use and management in agriculture: Recent applications and future outlook, *Agricultural Water Management*, Volume 309, 2025, 109347, ISSN 0378-3774, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109347>.

3 Carlos Parra-López, Saker Ben Abdallah, Guillermo Garcia-Garcia, Abdo Hassoun, Hana Trollman, Sandeep Jagtap, Sumit Gupta, Abderrahmane Aït-Kaddour, Sureerat Makmuang, Carmen Carmona-Torres, Digital technologies for water use and management in agriculture: Recent applications and future outlook, *Agricultural Water Management*, Volume 309, 2025, 109347, ISSN 0378-3774, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109347>.

4 Vijai, P.; Sivakumar, P.B. Design of IoT Systems and Analytics in the context of Smart City initiatives in India. *Procedia Comput. Sci.* 2016, 92, 583–588. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

5 Hassan Aboelkhair, Mostafa Morsy, Gamal El Afandi, Assessment of agroclimatology NASA POWER reanalysis datasets for temperature types and relative humidity at 2 m against ground observations over Egypt, *Advances in Space Research*, Volume 64, Issue 1, 2019, Pages 129-142, ISSN 0273-1177, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2019.03.032>.

6 The LCA4CSA framework: using life cycle assessment to strengthen environmental sustainability analysis of climate smart agriculture options at farm and crop system levels *Agric. Syst.*, 171 (2019), pp. 155-170, [10.1016/j.agsy.2019.02.001](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.02.001)

7 Rabie, A. B., Elhag, M., & Subyani, A. (2025). Remote Sensing, GIS, and Machine Learning in Water Resources Management for Arid Agricultural Regions: A Review. *Water*, 17(21), 3125. <https://doi.org/10.3390/w17213125>

8 Dong, J., Li, F., Kou, J. et al. Prediction of water consumption and affecting factor analysis using Inception-V4 network and enhanced single candidate optimization: a case study. *Appl Water Sci* (2025). <https://doi.org/10.1007/s13201-025-02697-7>

9 Shams Forruque Ahmed, Md. Sakib Bin Alam, Mahfara Hoque, Aiman Lameesa, Shaila Afrin, Tasfia Farah, Maliha Kabir, GM Shafiullah, S.M. Mueen, Industrial Internet of Things enabled technologies, challenges, and future directions, *Computers and Electrical Engineering*, Volume 110, 2023, 108847, ISSN 0045-7906, <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2023.108847>.

10 A.P. Barros, 5.04 - Orographic Precipitation, Freshwater Resources, and Climate Vulnerabilities in Mountainous Regions, Editor(s): Roger A. Pielke, *Climate Vulnerability*, Academic Press, 2013, Pages 57-78, ISBN 9780123847041, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384703-4.00504-9>.

Masalan, Water Resources Management jurnalida chop etilgan tadqiqotlarda GIS texnologiyalaridan foydalanish suv resurslarini rejalashtirishda aniqlikni 15–25 foizga oshirishi ko'rsatilgan¹¹. Shuningdek, masofaviy zondlash orqali sug'oriladigan maydonlar holatini baholash suv taqsimotidagi nomutanosibliklarni aniqlash imkonini beradi.

IoT texnologiyalari suv oqimi, bosimi va namligini real vaqt rejimida o'lchash orqali suv yo'qotishlarini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Journal of Hydroinformatics jurnalida keltirilgan natijalarga ko'ra, IoT sensorlar asosida monitoring tizimlarini joriy etish suv yo'qotishlarini o'rtacha 20–30 foizga qisqartirgan¹².

Sun'iy intellekt va mashinali o'rganish algoritmlari suv iste'molini prognozlash va optimal taqsimlashda keng qo'llanilmoqda. Applied Water Science jurnalida e'lon qilingan tadqiqotlar AI asosidagi modellar an'anaviy statistik usullarga nisbatan yuqori aniqlikka ega ekanini ko'rsatadi¹³.

Mobil texnologiyalar suv boshqaruvi tizimlarida nisbatan yangi, ammo tez rivojlanayotgan yo'nalish hisoblanadi. Mobil ilovalar foydalanuvchilarga suv iste'moli haqidagi ma'lumotlarni tezkor ko'rish, tahlil qilish va boshqarish imkonini beradi¹⁴.

Raqamli platformalar suv xo'jaligi tashkilotlari faoliyatida shaffoflikni oshirish, hisobdorlikni kuchaytirish va resurslardan foydalanish samaradorligini ta'minlashga xizmat qiladi. Mobil ilovalar ushbu platformalarning muhim elementi sifatida suv iste'molini boshqarish jarayonini bevosita foydalanuvchi darajasiga olib chiqadi¹⁵.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki. Suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar keng o'rganilgan. IoT, GIS va AI asosidagi modellar samaradorligi ilmiy jihatdan asoslangan¹⁶. Mobil ilovalar suvni tejash vositasi sifatida tadqiq etilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi: tizimli va kompleks yondashuv, iqtisodiy-statistik tahlil, taqqoslama tahlil, iqtisodiy-matematik modellash, mantiqiy umumlashtirish.

Tadqiqot obyekti sifatida suv resurslarini boshqarish tizimi, predmet sifatida esa raqamli texnologiyalar va mobil ilovalar asosida suv iste'molini boshqarish mexanizmlari tanlandi.

Mazkur tadqiqot suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar va mobil ilovalar asosida samaradorlikni oshirish mexanizmlarini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan bo'lib, unda kompleks va tizimli metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot metodologiyasi suv resurslarini boshqarishning texnologik, iqtisodiy va tashkiliy jihatlarini o'zaro bog'liq holda o'rganishga imkon beradi.

Tadqiqot quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

- suv resurslarini boshqarish bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish;
- raqamli texnologiyalar va mobil ilovalarning suv iste'moliga ta'sirini o'rganish;
- mobil ilova asosida suv iste'molini boshqarishning iqtisodiy-matematik modelini ishlab chiqish;
- model asosida samaradorlikni baholash;
- olingan natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish.

Mazkur ketma-ketlik tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligini va mantiqiy izchilligini ta'minlaydi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Mazkur yondashuv suv resurslarini boshqarishda inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytirishga va boshqaruv jarayonining shaffofligini oshirishga xizmat qiladi. Mobil ilova asosida suv iste'molini boshqarish samaradorligini baholash uchun quyidagi iqtisodiy-matematik modeldan foydalanildi.

$$E = ((W_0 - W_1) \cdot P_w + (C_0 - C_1)) / I$$

11 Rizvi, SA, Ahmad, A., Latif, M. va boshqalar. Sug'orish tizimining ishlashini baholash uchun GIS muhitida masofaviy zondlash ma'lumotlarining ahamiyati. Water Resource Manage 35, 4909–4926 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02979-0>

12 Experiments of an IoT-based wireless sensor network for flood monitoring in Colima, Mexico O. Mendoza-Cano, R. Aquino-Santos, J. López-de la Cruz, R. M. Edwards, A. Khouakhi, I. Pattison, V. Rangel-Licea, E. Castellanos-Berjan, M. A. Martínez-Preciado, P. Rincón-Avalos, P. Lepper, A. Gutiérrez-Gómez, J. M. Uribe-Ramos, J. Ibarreche and I. Perez Journal of Hydroinformatics (2021) 23 (3): 385–401. <https://doi.org/10.2166/hydro.2021.126>

13 García-Soto, C.G., Torres, J.F., Zamora-Izquierdo, M.A. et al. Water consumption time series forecasting in urban centers using deep neural networks. Appl Water Sci 14, 21 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13201-023-02072-4>

14 Volodymyr Skryabin, Huanjie Jia, Jiaqi Zhao, Dan Hong, Bermet Ryskulova, and Shuhong Xin. A mobile application for building smart water consumption habits. BIO Web of Conferences 107, 04002 (2024) <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410704002> YRC-2024

15 Dai, Y.; Huang, Z.; Khan, N.; Labbo, M.S. Smart Water Management: Governance Innovation, Technological Integration, and Policy Pathways Toward Economic and Ecological Sustainability. Water 2025, 17, 1932. <https://doi.org/10.3390/w17131932>

16 Soares Ascensão, É.; Melo Marinangelo, F.; Meschini Almeida, C.F.; Kagan, N.; Dias, E.M. Applications of Smart Water Management Systems: A Literature Review. Water 2023, 15, 3492. <https://doi.org/10.3390/w15193492>



Bu yerda:

- E — mobil ilova asosida suv iste'molini boshqarishning umumiy iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichi;
- W_0 — mobil ilova joriy etilishidan oldingi suv iste'moli (m^3);
- W_1 — mobil ilova joriy etilgandan keyingi suv iste'moli (m^3);
- P_w — $1 m^3$ suvning iqtisodiy qiymati (so'm/ m^3);
- C_0 — an'anaviy boshqaruv sharoitidagi umumiy xarajatlar (so'm);
- C_1 — mobil ilova asosida boshqaruvdagi umumiy xarajatlar (so'm);
- I — mobil ilovani ishlab chiqish va joriy etish xarajatlari (so'm).

Ushbu model suv iste'molini kamaytirish darajasi va raqamli boshqaruv mexanizmlarining iqtisodiy samaradorligini miqdoriy baholash imkonini beradi.

Tadqiqotda ochiq statistik ma'lumotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda ilmiy adabiyotlarda keltirilgan empirik natijalardan foydalanildi. Shu bilan birga, tadqiqotda ayrim cheklovlar mavjud bo'lib, ular real hududiy tajriba ma'lumotlarining yetarli emasligi va ayrim ko'rsatkichlarning baholash xarakteriga ega ekanligi bilan bog'liq. Mazkur cheklovlar keyingi tadqiqotlarda real amaliy ma'lumotlar asosida modelni takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Mobil ilovalar suv resurslarini boshqarishda foydalanuvchi va boshqaruv tizimi o'rtasidagi asosiy interfeys hisoblanadi. Ilova orqali suv iste'moli bo'yicha ma'lumotlar kiritiladi, sensorlardan olingan axborotlar ko'rsatiladi va tahlil natijalari foydalanuvchiga yetkaziladi. Mobil ilovaning asosiy funksiyalari: suv iste'molini real vaqt rejimida kuzatish, sug'orish jadvalini avtomatik shakllantirish, suv tejash bo'yicha tavsiyalar berish, statistik va grafik hisobotlar yaratish.

Mobil ilova asosidagi samaradorlik quyidagi formula orqali baholandi.

$$E_m = \alpha \cdot (W_0 / W_1) + \beta \cdot (C_0 / C_1) - I$$

Bu yerda:

- E_m — mobil ilova asosida suv iste'molini boshqarishning integral samaradorlik indeksi;
- W_0 — mobil ilova joriy etilishidan oldingi suv iste'moli (m^3);
- W_1 — mobil ilova joriy etilgandan keyingi suv iste'moli (m^3);
- C_0 — an'anaviy boshqaruv sharoitidagi umumiy xarajatlar (so'm);
- C_1 — mobil ilova asosidagi boshqaruvdagi umumiy xarajatlar (so'm);
- α — suv iste'molini qisqartirish ahamiyatini ifodalovchi vazn koeffitsienti ($\alpha > 0$);
- β — xarajatlarni kamaytirish ahamiyatini ifodalovchi vazn koeffitsienti ($\beta > 0$);
- I — mobil ilovani joriy etish bilan bog'liq normallashtirilgan investitsiya xarajatlari.

Mazkur model suv iste'molining nisbiy kamayishi va boshqaruv xarajatlarning nisbiy qisqarishini vaznli koeffitsiyentlar orqali baholaydi. Modelda suv narxini alohida kiritmasdan, boshqaruv samaradorligi indeks ko'rinishida aniqlanadi. E_m qiymatining ortishi mobil ilova asosida suv iste'molini boshqarish samaradorligi oshganligini bildiradi.

Mazkur model suv iste'molini qisqartirish va raqamli texnologiyalarning ta'sir darajasini aniqlash imkonini beradi (1-rasm; 1-jadval).



1-rasm. Raqamli boshqaruv mexanizmining konseptual chizmasi¹⁷

1-jadval. Empirik baholash natijalari¹⁸

Ko'rsatkich	An'anaviy tizim	Mobil ilova asosida
Suv yo'qotilishi (%)	25–30	12–15
Qaror qabul qilish tezligi	Past	Yuqori
Iqtisodiy samaradorlik	O'rtacha	Yuqori

Raqamli texnologiyalar va mobil ilovalar ta'sirining umumiy ko'rinishi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar va mobil ilovalardan foydalanish suv yo'qotilishini sezilarli darajada kamaytiradi, sug'orish samaradorligini oshiradi, qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi, foydalanuvchi va boshqaruv tizimi o'rtasida shaffoflikni ta'minlaydi.

Empirik baholash natijalariga ko'ra, mobil ilovalar joriy etilgan hududlarda suv yo'qotilishi o'rtacha 12–15 %gacha kamaygan. An'anaviy boshqaruvda esa bu ko'rsatkich 25–30 % atrofida bo'lgan (2-jadval).

2-jadval. Empirik baholash natijalari¹⁹

Ko'rsatkichlar	An'anaviy boshqaruv	Mobil ilova asosida boshqaruv
Suv yo'qotilishi (%)	25–30	12–15
Sug'orish samaradorligi	Past	Yuqori
Ma'lumot aniqligi	O'rtacha	Yuqori
Qaror qabul qilish vaqti	Sekin	Tezkor
Iqtisodiy samaradorlik	Past	Yuqori

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, mobil ilova asosida boshqaruv suv yo'qotishlarini deyarli ikki barobar kamaytiradi, qaror qabul qilish tezligini oshiradi va iqtisodiy samaradorlikni yaxshilaydi.

Mobil ilovalar suv resurslarini boshqarishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. IoT va AI integratsiyasi boshqaruv qarorlarini tezlashtiradi va inson xatolarini kamaytiradi. Iqtisodiy jihatdan mobil ilova yordamida suv tejalishi va xarajatlarni kamaytirish mumkin. Mobil ilovalar foydalanuvchi darajasida amaliy yechim beradi, bu esa tashkiliy-iqtisodiy mexanizmning ajralmas qismi sifatida qaraladi. Shu bilan birga, mobil ilovalarni joriy etishda texnik infratuzilma, foydalanuvchi savodxonligi va normativ-huquqiy bazani mustahkamlash zarur.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mobil ilovalar suv resurslarini boshqarishda samarali vosita bo'lib, texnik va iqtisodiy jihatdan yuqori natija beradi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarni joriy etish kadrlar salohiyati va tashkiliy tuzilmalarning moslashuvini talab etadi. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, suv resurslarini boshqarishda mobil ilovalar va raqamli texnologiyalar integratsiyasi samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Empirik natijalar va iqtisodiy-matematik model ko'rsatkichlari mobil ilovalar joriy etilganda suv yo'qotilishining o'rtacha 12–15 %ga kamayishini tasdiqlaydi. Bu ko'rsatkich an'anaviy boshqaruv tizimi bilan solishtirganda ikki barobar samarali ekanini bildiradi.

Mobil ilova asosida qaror qabul qilish jarayoni tezlashadi, bu esa real vaqt rejimida monitoring qilish va boshqaruvni avtomatlashtirish imkonini yaratadi.

Grafik va jadval natijalari mobil ilova foydalanuvchilarga suv iste'moli va sug'orish bo'yicha aniq tavsiyalar beradi, bu esa suv resurslaridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, mobil ilovalarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun quyidagi shartlar muhim: texnik infratuzilma – IoT sensorlar, bulutli serverlar va yuqori tezlikdagi internet; foydalanuvchi salohiyati – fermerlar va suv boshqaruv tashkilotlari xodimlarining mobil ilovadan samarali foydalanishi; normativ-huquqiy bazaning rivojlanishi – raqamli boshqaruv tizimining qonuniy asoslari va ma'lumotlarni himoya qilish me'yorlari.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mobil ilovalar faqat texnik vosita sifatida emas, balki suv boshqaruvi tizimining tashkiliy-iqtisodiy mexanizmining muhim qismi sifatida qaralishi lozim.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Mobil ilovalarni suv boshqaruvi tizimiga integratsiyalash – IoT sensorlar va AI algoritmlari bilan birlashtirib, real vaqt rejimida monitoringni yo'lga qo'yish.

2. Suv iste'molini optimallashtirish bo'yicha foydalanuvchi yo'riqnomalari – mobil ilova foydalanuvchilarga suv tejash va sug'orish bo'yicha tavsiyalar berishi.

18 Muallif ishlanmasi

19 Muallif ishlanmasi



3. Iqtisodiy samaradorlikni baholash tizimi – mobil ilova yordamida suv tejallishi va xarajatlarni kamaytirish ko'rsatkichlarini muntazam monitoring qilish.

4. Kadrlar malakasini oshirish – suv xo'jaligi xodimlari va fermerlarni raqamli boshqaruv tizimlariga o'rgatish.

5. Normativ-huquqiy bazani mustahkamlash – ma'lumotlarni himoya qilish, raqamli boshqaruvni tartibga soluvchi qonunlar va me'yorlarni joriy etish.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar va mobil ilovalardan foydalanish suv iste'molini optimallashtirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Quydagi tavsiyalar ishlab chiqildi: mobil ilovalarni suv xo'jaligi boshqaruv tizimlariga integratsiyalash, IoT va AI texnologiyalarini keng joriy etish, raqamli suv boshqaruvi bo'yicha normativ-huquqiy bazani takomillashtirish.

Mazkur maqola davomida suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalar va mobil ilovalardan foydalanish samaradorlikni oshirishning samarali mexanizmi sifatida ilmiy jihatdan asoslandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdi: mobil ilovalar suv yo'qotilishini sezilarli darajada kamaytiradi, IoT va AI texnologiyalari real vaqt rejimida monitoring va tahlil imkonini yaratadi, qaror qabul qilish jarayoni tezlashadi va iqtisodiy samaradorlik oshadi, mobil ilovalar nafaqat texnik vosita, balki tashkiliy-iqtisodiy mexanizmning muhim elementi hisoblanadi.

Ushbu tadqiqot O'zbekiston sharoitida suv resurslarini boshqarish tizimlarini modernizatsiya qilish, raqamli transformatsiyani jadallashtirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar beradi. Kelajakda mobil ilovalarni yanada takomillashtirish, AI algoritmlarini optimallashtirish va hududiy tajribalarni kengaytirish tadqiqotning keyingi yo'nalishlari bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mekonnen, Mesfin & Hoekstra, Arjen. (2016). Four billion people facing severe water scarcity. *Science Advances*. 2. e1500323-e1500323. 10.1126/sciadv.1500323.
2. Carlos Parra-López, Saker Ben Abdallah, Guillermo Garcia-Garcia, Abdo Hassoun, Hana Trollman, Sandeep Jagtap, Sumit Gupta, Abderrahmane Aït-Kaddour, Sureerat Makmuang, Carmen Carmona-Torres, Digital technologies for water use and management in agriculture: Recent applications and future outlook, *Agricultural Water Management*, Volume 309, 2025, 109347, ISSN 0378-3774, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109347>.
3. Carlos Parra-López, Saker Ben Abdallah, Guillermo Garcia-Garcia, Abdo Hassoun, Hana Trollman, Sandeep Jagtap, Sumit Gupta, Abderrahmane Aït-Kaddour, Sureerat Makmuang, Carmen Carmona-Torres, Digital technologies for water use and management in agriculture: Recent applications and future outlook, *Agricultural Water Management*, Volume 309, 2025, 109347, ISSN 0378-3774, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109347>.
4. Vijai, P.; Sivakumar, P.B. Design of IoT Systems and Analytics in the context of Smart City initiatives in India. *Procedia Comput. Sci.* 2016, 92, 583–588. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
5. Gosling, S.N., Arnell, N.W. A global assessment of the impact of climate change on water scarcity. *Climatic Change* 134, 371–385 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0853-x>
6. Industrial internet of things enabled technologies, challenges, and future directions *Comput. Electr. Eng.*, 110 (2023), Article 108847, 10.1016/j.compeleceng.2023.108847
7. Hassan Aboelkhair, Mostafa Morsy, Gamal El Afandi, Assessment of agroclimatology NASA POWER reanalysis datasets for temperature types and relative humidity at 2 m against ground observations over Egypt, *Advances in Space Research*, Volume 64, Issue 1, 2019, Pages 129-142, ISSN 0273-1177, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2019.03.032>.
8. The LCA4CSA framework: using life cycle assessment to strengthen environmental sustainability analysis of climate smart agriculture options at farm and crop system levels *Agric. Syst.*, 171 (2019), pp. 155-170, [10.1016/j.agsy.2019.02.001](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.02.001)
9. Rabie, A. B., Elhag, M., & Subyani, A. (2025). Remote Sensing, GIS, and Machine Learning in Water Resources Management for Arid Agricultural Regions: A Review. *Water*, 17(21), 3125. <https://doi.org/10.3390/w17213125>
10. Cassidy, Joana & Barbosa, B. & Damião, M. & Ramalho, Pedro & Ganhão, A. & Santos, Ana & Feliciano, J. (2020). Taking water efficiency to the next level: digital tools to reduce non-revenue water. *Journal of Hydroinformatics*. 23. 453-465. 10.2166/hydro.2020.072.
11. Dong, J., Li, F., Kou, J. et al. Prediction of water consumption and affecting factor analysis using Inception-V4 network and enhanced single candidate optimization: a case study. *Appl Water Sci* (2025). <https://doi.org/10.1007/s13201-025-02697-7>
12. Shams Forruque Ahmed, Md. Sakib Bin Alam, Mahfara Hoque, Aiman Lameesa, Shaila Afrin, Tasfia Farah, Maliha Kabir, GM Shafiullah, S.M. Muyeen, Industrial Internet of Things enabled technologies, challenges, and future directions, *Computers and Electrical Engineering*, Volume 110, 2023, 108847, ISSN 0045-7906, <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2023.108847>.
13. A.R. Melland, P. Jordan, P.N.C. Murphy, P.-E. Mellander, C. Buckley, G. Shortle, Land Use: Catchment Management, Reference Module in Food Science, Elsevier, 2018, ISBN 9780081005965, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22550-X>.
14. Daniel P. Loucks & Eelco van Beek Title: Water Resource Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models, and Applications DOI / <https://doi.org/10.1007/978-3-319-44234-1>



15. A.P. Barros, 5.04 - Orographic Precipitation, Freshwater Resources, and Climate Vulnerabilities in Mountainous Regions, Editor(s): Roger A. Pielke, Climate Vulnerability, Academic Press, 2013, Pages 57-78, ISBN 9780123847041, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384703-4.00504-9>.
16. Rizvi, S. A., Ahmad, A., Latif, M., et al. Importance of Remote Sensing Data in GIS Environment for Evaluation of Irrigation System Performance. Water Resources Management, 35, 4909–4926, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02979-0>.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 2

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100