



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№4



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 547 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 7-aprelda ruxsat etildi.

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoiraz Azimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Viktorovna, Candidate of Economic Sciences (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

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

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi 336/3-
sonli qarori bilan ro'yxatdan
o'tkazilgan.



MUNDARIJA

Цифровизация социально-трудовых отношений: вызовы и перспективы для работников	18
Абдумухтаров Анваржон Акрамжонович	
O'zbekistonda faoliyat ko'rsatayotgan soliq to'lovchi yuridik shaxslarning iqtisodiy faoliyatini rag'batlantirish masalalari.....	26
To'xtaboyev Nuriddin Isomiddin o'g'li	
Ecotourism in Protected Areas: A Literature Review.....	32
Ismoilova Maftuna Mamat qizi	
Iqtisodiyotning innovatsion rivojlanishi sharoitida xizmatlar sohasini rivojlantirishning hududiy xususiyatlari.....	38
Primova Shaxlo Jumayevna	
Statistik baholash va ekonometrik modellashtirish orqali biznes rivojlanish tendensiyalarini samaradorligini baholash.....	43
Xabibullayev Ibrohim, Saidova Marhabo Xabibullo qizi	
Tijorat banklarida xususiy kapital hisobi va auditini takomillashtirish	52
Qodirova Zilola Maxmud qizi	
Qo'shilgan qiymat solig'i ma'muriyatchiligining ilg'or xorij tajribasi.....	57
Erkayev Nodir Xudayberdiyevich	
O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni joriy etish holati va asosiy yo'nalishlari.....	71
Madraximova Zulfiya Nurmatovna, Ishankulova Komila Kurbanovna, Ortiqboeva Aziza Xolmurza qizi, Omonkulova Ro'zigul Akmaljon qizi	
Challenges and opportunities in implementing green economy indicators in uzbekistan's industrial sector under the fourth industrial revolution.....	76
Shodmonov Ruslan Golib ugli, Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich	
Rivojlangan mamlakatlarga ishchi kuchi oqimi va O'zbekiston mehnat bozoridagi o'zgarishlar.....	89
Tilabova Kumush Farhod qizi	
Mamlakatda "yashil" iqtisodiyotni rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish	95
Yuldashboyev Azizulloh Bunyodbek o'g'li, Matkarimov Inomjon Baxtiyorovich	
"Ta'lim muassasalarida moliyaviy resurslarni samarali rejalashtirish va boshqarish"	101
Bauyetdinov M.J., Medetbayeva D.T.	
Enhancing utilization and minimization of renewable energy systems in uzbekistan	105
To'irova Hamida Umedovna	
Tijorat banklari daromadini oshirishda aholining savodxonligi va xulq atvorining roli	114
Shakhlo Davirova	
2020–2024-yillarda o'zbekistondagi iqtisodiy o'sish dinamikasi	120
Akbarov Nodir, Ibodullayev Navro'zbek	
O'zbekistonda xalqaro moliyaviy institutlarning yashil moliyalashtirish jarayonidagi roli va strategik yo'nalishlari	125
Gulmira Axmadjonova Xabibulla qizi	
Sug'urta tizimiga raqamli texnologiyalarning ta'siri	133
Uzaqova Kamola Bexzodovna, Yahyoyev Bahriddinxon Bahroil o'g'li	
Improving payment services practices in commercial banks: strategies for efficiency and security.....	138
Mamayusuf Abdusamatov	
Jahon moliya tizimi: asosiy tendensiyalar va rivojlanishning innovasion yo'nalishlari	143
Ataniyazov Jasurbek Xamidovich	
Повышение конкурентоспособности экологического туризма Узбекистана путём развития всесезонных горных туристических центров.....	150
Ахмедходжаев Равшан Темурович	
Xo'jalik yurituvchi subyektlar tashqi iqtisodiy faoliyatida valyuta operatsiyalarini takomillashtirish	157
Safarov Alisher Ibrohim o'g'li	



Oliy ta'lim tizimini miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari asosida baholashning kompleks metodologiyasi.....	163
Hakimova Mushtariybonu Hamid qizi, Bozorova Muazzam Hamid qizi	
Ko'chmas mulkni boshqarish samaradorligini baholashning uslubiy yondashuvlari	167
Mirdjalilova Dildora Shuxratovna	
Xizmatlar sohasini rivojlantirishda kichik biznesning ahamiyati va uning innovatsion rivojlantirishdagi muhim xususiyatlari	173
Ulasova Oygul Baxtiyorovna	
Результаты долгосрочного прогнозирования и стратегического анализа эффективной организации современного управления жилищным фондом.....	178
Бердиева Дилфуза Ахатовна	
Improving long-term assets accounting and auditing	184
Gulboy Yusupov	
Davlat budjeti va xususiy sektor ishtirokida oliy ta'limni moliyalashtirishning optimal modeli.....	189
Bozorov Alisher Ro'zimurodovich	
Xufyona iqtisodiyotni qisqartirishda soliq islohotlari va raqamli texnologiyalar: O'zbekiston tajribasi va xalqaro yondashuvlar.....	193
Choriev Makhmayokub, Karimov Mamurbek, Xamrayev Olimjon, Urazov Mansur	
Bank aksiyalarining bozordagi narx dinamikasi va unga ta'sir etuvchi omillar	200
Nomozov Samandar Shuxrat o'g'li	
Sanoatda rivojlanish kafolati: moliyaviy boshqaruvni raqamli transformatsiya orqali avtomatlashtirish.....	206
To'qlijev Abdirauf Bahodir o'g'li	
Inson kapitalini rivojlantirishning jamiyat farovonligi, aholi daromadlariga ta'siri.....	214
Bozorova Saxobat Abdujapparovna	
Анализ конкурентной среды: методология, примеры и этапы процесса.....	219
Садикова Раъно Абдуллаевна	
Tijorat banklarida muammoli kreditlarning nazariy asoslari va ular bilan ishlash mexanizmining zaruriyati	225
Salixova G.J	
Iqtisodiyotda energiya xavfsizligiga erishishning xorij tajribasi.....	230
Samandarov Og'abek Alisher o'g'li	
Measuring methodologies of influence of the esg factors	235
Tolipova Feruza Alisherovna	
Совершенствование налогового администрирования в условиях экологически устойчивого развития.....	240
Омонов Отажон Журакулович	
Moliyaviy vositalar asosida erkin iqtisodiy zonalarni rivojlantirish strategiyasini takomillashtirish	249
Quziev Ravshan Ramazanovich	
Методологические аспекты внедрения управленческого учета в университетах Узбекистана.....	253
Каршиева Мохинур Олим кизи	
Budjet tashkilotlarida tovar-moddiy zaxiralar hisobini takomillashtirish (tibbiyot muassasalari misolida)	257
Tulyaganov Abdumalik Abdiraximovich	
Умные города как фактор экономического развития.....	261
Нозима Кахрамоновна Хакбердиева	
Перспективы зеленого фактора экономического роста в Республики Узбекистан.....	266
Исламова Насиба Улугбек кизи, Абдурашидов Отабек Улугбекович, Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна	
Qurilish korxonalarida sifat menejmentini joriy qilish mexanizmlarini takomillashtirish	270
Ergashev O'tkir, Saidov Mash'al Samadovich	
Xorazm viloyatida eksportni rivojlantirish uchun potensial imkoniyatlar va ularni baholash.....	275
Fozil Xolmurotov	
Maishiy xizmatlar sohasini davlat tomonidan tartibga solishning nazariy jihatlarini.....	282
Quliyev Begimqul Melikovich	



O'zbekiston hududlarida chakana kreditlashning o'sishi.....	289
Eshqobulova Charos O'roq qizi	
Empowering uzbekistan's grain enterprises: innovative strategies for sustainable growth and operational efficiency.....	292
Kurbanova Dildora Abdurakhmanovna	
Kapital investitsiyalarga doir axborotlarni xususiy kapital to'g'risidagi hisobotda aks ettirish uslubiyatini takomillashtirish	298
Boronov Bobur Farxodovich, Muxammadiev Zarrux Umarovich	
To'qimachilik korxonalarining yashil iqtisodiyotga o'tishi va yengil sanoat korxonalarini muqobil energiyadan samarali foydalanish yo'llari	303
Xolbekova Feruzaxon Rasulovna, Jalolova Aziza Jalol qizi	
Research on the effects of interest rate, inflation rate and gross domestic product (GDP) on the level of foreign direct investment (FDI) inflows (evidence from Uzbekistan).....	307
Azimov Shakhzod	
Organik mahsulotlar eksportini rag'batlantirishda maqsadli bozorlarga yo'naltirilgan marketing strategiyalari.....	314
Xidirov Shohrux Bobir o'g'li	
Korxona iqtisodini barqarorligini ta'minlash masalalari.....	319
Abdullayev Maqsud Abdumaxmudovich	
Внедрение инновационных методов управления человеческих ресурсов в строительных компаниях.....	323
Джураева Гузаль Шавкатовна	
Sug'urta zararlarini baholashda sun'iy intellektni qo'llash istiqbollari	328
Shoraximova Zilola Nasirdjonovna	
O'zbekiston Respublikasi mahalliy budjet tizimini moliyalashtirish masalalari	332
Qo'ldoshev Diyor O'rol o'g'li	
Raqamli texnologiyalar asosida raqamli ekotizimlar va ularning biznes-jarayonlarga ta'sirini aniqlashga ilmiy qarashlar tahlili	336
Suvanova Dilnoza Dilmurod qizi	
Innovatsion salohiyatni oshirish asosida qurilish materiallari sanoati korxonalarining boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish	342
Xaydarova E'zoza Shukurullayevna	
Aholi turmush darajasini dinamik kontekstli normallashtirish va moslashuvchan vaznlar usuli orqali baholash	352
Xolto'rayev Islom Ilhomovich, Ollokulova Feruza Mansurovna	
O'zbekiston Respublikasida xufiyona iqtisodiyotini qisqartirish va mamlakat rivojlanishiga uning ta'siri.....	358
Baxtiyorov Sherali Muzaffarovich	
Qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalarini aholi tomonidan xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlarini raqamlashtirish hamda tizimlar integratsiyasi istiqbollari.....	362
Ochilov Abdujabbor Akramovich	
O'zbekistonda kambag'allikni qisqartirish va aholi farovonligini oshirishda chet el tajribasining afzalliklari.....	369
Raxmatullayeva Shaxnoza Xamidovna, Akbarova Iroda Samatovna	
Qurilishda loyiha boshqaruvi konsepsiyasining mazmuni	375
Pulatov Shaxron Axmedovich	
Loyiha budjeti va uning ijrosini ta'minlash masalalari.....	379
Murodova Mohigul Chori qizi, Xamidov Odil Davurovich	
Qishloq xo'jaligidagi chorvachilik tarmog'ining iqtisodiy faoliyatini o'rta muddatli statistik prognozlarini tuzish (Andijon viloyati misolida).....	390
Iskandarov Davlatbek Xursanbekovich, Urishev Baxtiyor Abdusamatovich, Muydinov Xusniddin Nuriddin o'g'li	
Innovatsion faoliyatning iqtisodiy samaradorligini baholash va rivojlantirish yo'llari.....	397
Qurbonov Tolmasjon Namoz o'g'li, Shodiyev Fazliddin Qalandar o'g'li, Holmirzayeva Gulruh Akbarovna	
Fond bozorida kompaniyaning investitsion jozibadorligini baholash uslubiyoti	403
Yulduz Usmanova	
Jahon bozoriga kirishda elektron bozorlarning ahamiyati	411
Hamroyeva Umida	



Comparative statistical analysis of foreign trade indicators of the Republic of Uzbekistan	415
Abdualilova Bibisora Bakhodir kizi	
Yaxshi korporativ boshqaruv orqali aksiyadorlik jamiyatlarining kapital qiymatini oshirish: metodologik yondashuv.....	423
Urinov Bobur Nasilloevich	
JAS – barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishning yapon modeli vositasi	423
Baynazarov Elmurod Erkinovich	
Xususiy banklarning depozit operatsiyalarini mustahkamlash yo'llari	435
Olimov Abror Axadjon o'g'li	
The impact of digital financial technologies on the financial system.....	439
Yahyoyev Bahriddinxon Bahroil o'g'li, Pardayev Olim Mamayunosovich	
Korxona eksport salohiyatini oshirishning "yashil" marketing mexanizmi	443
To'rayev Shohrux Halimovich	
O'zbekistonda ichki turizmni rivojlantirishda turistik oqim mavsumiyligini boshqarish yo'llari	448
Fayazov Muxiddin Sobirovich	
Sanoat korxonalarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha xalqaro tendensiyalar	453
Bobobekov Ergash Abdumalikovich	
Ayollar tadbirkorligining tarixi: O'zbekiston va dunyo bo'yicha rivojlanishi.....	459
Burxanova Sabo Tulanovna	
Qimmatli qog'ozlar bozorida investorlar risklarini pasaytirishni takomillashtirish yo'llari.....	466
Xalilov Umid Ishtemirovich	
Korxona moliyaviy ko'rsatkichlari tahliliga fundamental yondashuv.....	470
Dilshodjon O'rinov, Sanobar Ismoilova	
Iqtisodiy o'zgarishlar davrida korxonalar moliyaviy barqarorligining ta'minlanishi omil va mezonlari	475
Xolbekova Dilobarxon Rasuljon qizi	
Cash accounting as a tool of financial discipline and transparency in the public sector	481
Marqaboyev Sardorbek Abdusalomovich, Annayev Abdurasul Abdurashidovich	
Пути совершенствования практике финансирования социального предпринимательства.....	486
И.Ж.Исаков	
O'zbekistonda an'anaviy resurslar va qayta ishlanadigan energiya manbalarini rivojlantirish imkoniyatlaridan unumli foydalanish	490
Normurodov Xusan Eshmaxmatovich, Kaxramanova Sevdal Shamsiddin qizi	
Ijtimoiy salohiyat – hududiy iqtisodiyotni rivojlantirishning boshqaruv obyekti sifatida.....	497
Erkayeva Gulbahor Panjiyevna, Zoirov G'olibjon Toshtemir o'g'li	
Xorazm oziq-ovqat bozorida mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirishda marketing faoliyatlarini baholash usullari	503
Abdikarimova Zilola Baxramovna	
Переход к зелёной энергетике узбекистана как возможность достижения устойчивого экономического роста	508
Бай Жин Хуан (Bai Jin xuan)	
Изучение условий финансирования проектов международными банками развития	513
Жалилова Барнохон Суръатжоновна	
O'zbekiston respublikasi budjet jarayonida budjetlarning ochiqqligi va jamoatchilik ishtirokini oshirish.....	517
Shodmonqulov Temurbek Ulug'bek o'g'li	
Chiqib ketayotgan aktivlarni hisobga olish va baholash masalalari	522
Kuziyeva Dinora Bahodirovna	
Asosiy kapitalga investitsiyalarning iqtisodiy o'sishga ta'siri.....	528
Qo'shbaqov Aybek Shovqiyevich	
Changes in employee benefits and human resource management in accounting system of the Republic of Uzbekistan	535
Ravshanbekov Lazizbek Tolibjon o'g'li, Toshpulatova Munisabonu	



Iqtisodiyot tarmoqlarida suv iste'molini boshqaruvining raqamlashtirish tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish istiqbollari.....	541
Karimov Anvarjon Muqumjonovich	



IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINI BOSHQARUVINING RAQAMLASHTIRISH TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

Karimov Anvarjon Muqumjonovich

ADU, "Kompyuter injiniringi" kafedrası o'qituvchisi

ORCID: 0009-0002-5369-3771

Annotatsiya: Maqolada iqtisodiyot tarmoqlarida suv resurslarini samarali boshqarish masalasiga zamonaviy yondashuvlar tahlil qilinadi. Xususan, raqamli texnologiyalar yordamida suv iste'molini boshqarishning tashkiliy va iqtisodiy mexanizmlari o'rganiladi. Tadqiqotda ushbu raqamlashtirish mexanizmlarining amaliy qo'llanilishi, ularning samaradorlik darajasi, iqtisodiy foydadorligi va resurslar monitoringidagi roli asoslab berilgan. Shuningdek, raqamli yechimlarning suv tejash, xarajatlarni kamaytirish va resurslar boshqaruvida shaffoflikni ta'minlashdagi istiqbollari ilmiy tahlil asosida yoritilgan. Maqola natijalari iqtisodiyot tarmoqlarida raqamli transformatsiya orqali suv resurslaridan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqishda metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: raqamlashtirish, suv resurslari, iqtisodiy mexanizmlar, samaradorlik, boshqaruv, transformatsiya.

Abstract: This article analyzes modern approaches to the efficient management of water resources in economic sectors through digitalization. The study focuses on the organizational and economic mechanisms of managing water consumption using digital technologies. It evaluates the practical application, economic efficiency, and monitoring capabilities of these mechanisms. Furthermore, the paper explores the potential of digital solutions in achieving water savings, reducing operational costs, and increasing transparency in resource management. The results serve as a methodological basis for developing strategies for the rational use of water resources under the digital transformation of the economy.

Key words: digitalization, water resources, economic mechanisms, efficiency, management, transformation.

Аннотация: В статье рассматриваются современные подходы к эффективному управлению водными ресурсами в секторах экономики на основе цифровых технологий. Особое внимание уделяется организационно-экономическим механизмам цифровизации управления водопользованием. В исследовании обоснована практическая применимость этих механизмов, их экономическая эффективность и роль в мониторинге ресурсов. Также проведен научный анализ перспектив цифровых решений в обеспечении водосбережения, снижении затрат и повышении прозрачности управления ресурсами. Результаты статьи могут служить методологической основой для разработки стратегий рационального использования водных ресурсов в условиях цифровой трансформации экономики.

Ключевые слова: цифровизация, водные ресурсы, экономические механизмы, эффективность, управление, трансформация.

KIRISH

Suv resurslari butun dunyo bo'yicha eng muhim va strategik tabiiy boyliklardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi, sanoat va kommunal xizmatlar kabi iqtisodiyotning asosiy tarmoqlarida suv iste'molini samarali boshqarish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Aholi sonining ortib borishi, urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi, iqlim o'zgarishlari va iqtisodiy resurslardan foydalanish ko'lamining kengayishi natijasida suv resurslariga bo'lgan talab yildan-yilga ortmoqda. Shu bilan birga, mavjud suv resurslarining cheklanganligi ushbu sohani ilmiy asosda va raqamli texnologiyalar yordamida boshqarishni taqozo etmoqda.

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va sun'iy intellekt elementlari suv resurslarini boshqarishning samaradorligini oshirish, monitoring va prognozlash mexanizmlarini takomillashtirishda keng qo'llanilmoqda. Mazkur maqolaning maqsadi – iqtisodiyot tarmoqlarida suv iste'molini



raqamli texnologiyalarga asoslangan tarzda boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish istiqbollari tahlil qilishdan iboratdir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Suv resurslarini boshqarish sohasida raqamli texnologiyalarning qo'llanilishi global miqyosda dolzarb masala bo'lib, bu borada ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan. Mekonnen va Hoekstra [2016] suv tanqisligi bilan bog'liq global tahdidlarni tahlil qilib, qariyb to'rt milliard odam yil davomida suv tanqisligiga duch kelishini qayd etgan. Ularning tadqiqoti suvni boshqarishda samarali tizimlarni joriy etish zarurligini ko'rsatadi.

Sun va boshqalar [2015] Xitoyning shimoliy tekisligida sug'orish amaliyotining yer osti suvlari darajasiga ta'sirini o'rgangan hamda zamonaviy texnologiyalarning resurslarni boshqarishdagi rolini yoritgan. Hachimi va hammualliflar [2023] sun'iy intellekt va katta ma'lumotlardan foydalangan holda aqlli qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha ilg'or yondashuvlarni tavsiya etadi. Ushbu tadqiqotda suv resurslaridan samarali foydalanish masalasi alohida e'tiborga olingan.

Liakos va boshqalar [2018] mashinani o'rganish texnologiyalarining qishloq xo'jaligidagi imkoniyatlarini umumlashtirgan holda, yer resurslaridan foydalanishda bashoratli modellar va avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlarini samarali yechim sifatida ko'rsatadi. Bu yondashuv, ayniqsa, suv bilan bog'liq qarorlar, jumladan, sug'orish jarayonini samarali rejalashtirishda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Al Mashhadany va boshqalar [2024] IoT texnologiyalarining qishloq xo'jaligida suvni boshqarishdagi qo'llanilishi haqida fikr yuritir ekan, aqlli sensorlar va bulutga asoslangan monitoring tizimlarining resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishdagi o'rnini ko'rsatadi. Ularning tadqiqoti raqamli infratuzilma va real vaqt ma'lumotlari asosida qaror qabul qilish tizimlarining muhimligini asoslab beradi.

Shu bilan birga, Wolfert va boshqalar [2017] raqamli texnologiyalar, xususan katta ma'lumotlar (Big Data) ning aqlli dehqonchilikdagi o'rni haqida to'xtalib, ularni agrotexnik qarorlarni optimallashtirishda samarali vosita sifatida baholaydi. Ular, shuningdek, texnologik yechimlarning iqtisodiy samaradorligini oshirishdagi roliga ham alohida e'tibor qaratadi.

Xulosa qilib aytganda, mavjud adabiyotlar raqamli texnologiyalar – xususan masofaviy zondlash (RS), sun'iy intellekt (AI), narsalar interneti (IoT), aqlli sensorlar (SS) va katta ma'lumotlar (BD) – suv resurslarini boshqarishda muhim rol o'ynashini ko'rsatmoqda. Biroq, bu texnologiyalarni keng joriy etish uchun iqtisodiy, texnik va ijtimoiy to'siqlarni hisobga olgan holda kompleks yondashuv zarur.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Suv cheksiz resurs emas, balki hayotni ta'minlash va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydigan strategik boylik hisoblanadi. Suv tanqisligi butun dunyo mintaqalariga, ayniqsa qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarga ta'sir qiluvchi jiddiy muammo bo'lib, global oziq-ovqat xavfsizligi hamda insoniyat faoliyatining iqtisodiy va ekologik barqarorligiga chuqur ta'sir ko'rsatmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, suv tanqisligi dunyo aholisining taxminan uchdan ikki qismiga ta'sir qilmoqda. Xususan, to'rt milliardga yaqin odam har yili kamida bir oy davomida jiddiy suv tanqisligiga duch keladi, shu jumladan Hindiston va Xitoyda. Bundan tashqari, yil davomida doimiy suv tanqisligiga duch keluvchi aholining soni yarim milliard kishidan oshmoqda¹. Mazkur vaziyat iqlim o'zgarishlari va aholi sonining ortib borishi natijasida yanada og'irlashmoqda², Prognozlariga ko'ra, dunyo aholisi 2022-yildagi 8 milliarddan 2050-yilga kelib taxminan 10 milliardga yetadi. Aynan shu yilga kelib, 2 milliarddan ortiq shahar aholisi suv tanqisligiga duch kelishi mumkin. Hindiston esa ushbu muammo bo'yicha eng keskin shahar o'sishini boshdan kechirishi kutilmoqda.

Qishloq xo'jaligi global chuchuk suv iste'molining taxminan 70 foizini tashkil qiluvchi asosiy soha bo'lib, bu resursga bo'lgan bosimni keskin oshirmoqda³. Aholining suvni ko'p talab qiladigan ekinlarga bo'lgan ehtiyoji ortib borayotgan bir paytda, cheklangan suv resurslari ustidagi yuklama kuchaymoqda. Iqlim o'zgarishi bilan birga, suv tanqisligi qishloq xo'jaligi hamda boshqa iqtisodiy tarmoqlar o'rtasida suv uchun raqobatni kuchaytirmoqda va bu holat global oziq-ovqat xavfsizligi uchun jiddiy tahdid tug'diradi⁴. Suvdan samarasiz foydalanish, ayniqsa qishloq xo'jaligida, suv tanqisligining asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Noto'g'ri

1 Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., 2016. Four billion people facing severe water scarcity. *Sci. Adv.* 2, e1500323. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500323>

2 Gosling, S.N., Arnell, N.W., 2016. A global assessment of the impact of climate change on water scarcity. *Clim. Change* 134, 371–385. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0853-x>

3 Ridoutt, B.G., Baird, D., Anastasiou, K., Hendrie, G.A., 2021. An assessment of the water use associated with Australian diets using a planetary boundary framework. *Public Health Nutr.* 24, 1570–1575. <https://doi.org/10.1017/S1368980021000483>

4 Hachimi, C., El, Belaiziz, S., Khabba, S., Sebbar, B., Dhiba, D., Chehbouni, A., 2023. Smart weather data management based on artificial intelligence and big data analytics for precision agriculture. *Agriculture* 13. <https://doi.org/10.3390/agriculture13010095>



sug'orish amaliyotlari natijasida katta miqdorda suv yo'qotilishi kuzatiladi. Bu esa suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish zaruratini yana bir bor tasdiqlaydi. Mazkur holat rivojlangan va kam rivojlangan mamlakatlarga birdek taalluqlidir.

Bundan tashqari, suv sifati bilan bog'liq muammolar – ifloslanish va sho'rlanish – mavjud tanqislikni yanada kuchaytirmoqda. Sug'orish maqsadida er osti suvlarini haddan tashqari qazib olish suv sathining pasayishiga, tuproqning sho'rlanishiga va, oqibatda, ekinlar hosildorligining pasayishiga olib kelmoqda. Bu esa qishloq aholisi hayot tarziga salbiy ta'sir ko'rsatadi⁵. Suv sifati muammolarini bartaraf etish barqaror suv ta'minotini shakllantirish va ekotizim salomatligini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan muammolarni hal qilish hamda kelajakdagi oziq-ovqat ta'minotini barqarorlashtirish uchun zamonaviy texnologiyalarga asoslangan samarali va integratsiyalashgan suv boshqaruvi strategiyalarini ishlab chiqish talab etiladi. Ushbu tadqiqotda aynan ana shunday yondashuvlarning ilmiy asoslari va istiqbollari tahlil qilinadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Raqamli qishloq xo'jaligi – bu raqamli texnologiyalarni qishloq xo'jaligi amaliyotiga integratsiya qiluvchi transformativ yondashuv bo'lib, oziq-ovqat ishlab chiqarishning samaradorligi, mahsuldorligi va barqarorligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv masofadan zondlash (RS), narsalar interneti (IoT), katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt (AI), robototexnika kabi ilg'or texnologiyalarni qamrab oladi⁶. Ma'lumotlarga asoslangan, bog'langan va avtomatlashtirilgan jarayonlar orqali raqamli texnologiyalar suvni "aqlli" boshqarishning asosiy vositalaridan biriga aylangan. Bu texnologiyalar real vaqt ma'lumot oqimlari, bashoratli tahlillar va avtomatlashtirish imkoniyatlari orqali qishloq xo'jaligi faoliyatini optimallashtirishga xizmat qiladi⁷.

Raqamli texnologiyalar suvdan foydalanish va uni boshqarishda tobora muhim rol o'ynamoqda. Ayniqsa, ushbu yechimlar aniq amaliyotlar, resurslardan foydalanishni optimallashtirish, ekologik ta'sirni kamaytirish va mahsulot hosildorligini oshirish o'rtasida muvozanatni saqlash imkonini beradi. Datchiklar va sun'iy yo'ldosh tasvirlari orqali real vaqt rejimida olingan ma'lumotlar fermerlarga ongli qarorlar qabul qilishda yordam beradi⁸. Masalan, masofadan zondlash texnologiyalari va dronlar ekinlarning holati hamda suvga bo'lgan ehtiyoji haqida batafsil ma'lumotlar taqdim etadi⁹. Bu esa kam yoki ortiqcha sug'orishning oldini olish va suv tejoychanlikni oshirishga xizmat qiladi.

Jahon Meteorologiya Tashkilotining (WMO) 2023-yildagi hisobotida 2011–2020-yillar oralig'ida global yog'ingarchilikdagi o'zgarishlar, ekstremal hodisalar, issiqxona gazlari chiqindilarining ortishi va iqlim isishining suv resurslariga, xususan qishloq xo'jaligi sohasiga ta'siri yoritilgan. Bunday holatlar suv miqdori va sifatiga, shuningdek, ekotizimlarning yetarli suv bilan ta'minlash qobiliyatiga tahdid soladi. Qishloq xo'jaligi esa chorvachilik, o'rmonlarni kesish, yer resurslaridan foydalanish, tuproq uglerodini yo'qotish va energiyadan foydalanish orqali bu tahdidlarni kuchaytiruvchi omil sifatida namoyon bo'lmoqda¹⁰.

Masofaviy zondlash (RS) texnologiyalari sun'iy yo'ldosh, dron va yerga asoslangan sensorlar orqali to'g'ridan-to'g'ri aloqasiz tarzda dalalardan axborot to'plash imkonini beradi. Bu texnologiyalar orqali tuproq holati, namlik, ekinlarning sog'lig'i va boshqa muhim agroekologik ko'rsatkichlar to'g'risida ma'lumotlar olinadi. Ushbu ma'lumotlar qishloq xo'jaligida samarali monitoring, resurslarni boshqarish va hosildorlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi¹¹.

RS texnologiyalari, xususan, sug'orish jadvalini optimallashtirish va tuproq namligini kuzatishda bebaho vosita sifatida namoyon bo'ldi. Real vaqt rejimida sun'iy yo'ldosh va dronlar orqali olingan ma'lumotlar asosida fermerlar sug'orishning eng maqbul vaqtini aniqlab, ekinlarni zarur miqdorda va o'z vaqtida sug'orish

5 Sun, H., Zhang, X., Wang, E., Chen, S., Shao, L., 2015. Quantifying the impact of irrigation on groundwater reserve and crop production – a case study in the North China Plain. *Eur. J. Agron.* 70, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2015.07.001>.

6 Hassoun, A., Kamiloglu, S., Garcia-Garcia, G., Parra-Lopez, C., Trollman, H., Jagtap, S., Aadil, R.M., Esatbeyoglu, T., 2023. Implementation of relevant fourth industrial revolution innovations across the supply chain of fruits and vegetables: a short update on Traceability 4.0. *Food Chem.* 409, 135303. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.135303>.

7 Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., Bogaardt, M.-J., 2017. Big data in smart farming – a review. *Agric. Syst.* 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2017.01.023>.

8 Liakos, K.G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., Bochtis, D., 2018. Machine learning in agriculture: a review. *Sensors* 18. <https://doi.org/10.3390/s18082674>.

9 Marques, P., P'adua, L., Sousa, J.J., Fernandes-Silva, A., 2024. Advancements in remote sensing imagery applications for precision management in olive growing: a systematic review. *Remote Sens* 16. <https://doi.org/10.3390/rs16081324>.

10 Woods, J., Williams, A., Hughes, J.K., Black, M., Murphy, R., 2010. Energy and the food system. *Philos. Trans. R. Soc. B: Biol. Sci.* <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0172>.

11 Cai, Y., Guan, K., Peng, J., Wang, S., Seifert, C., Wardlow, B., Li, Z., 2018. A high-performance and in-season classification system of field-level crop types using time-series Landsat data and a machine learning approach. *Remote Sens Environ.* 210, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.02.045>.



imkoniyatiga ega bo'lmog'dalar. Bu nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki ortiqcha suv sarfini kamaytirish orqali suv resurslarini tejashga ham xizmat qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, yuqori aniqlikdagi tuproq namligi xaritalari sug'oriladigan maydonlarni aniqlash va monitoring qilishda muhim bo'lib, bu orqali suv resurslari yanada samaraliroq taqsimlanadi¹².

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari suv resurslari bilan bog'liq tahdidlarni aniqlash, yer osti suvlari zaxiralarini bashorat qilish va samarali boshqarishni ta'minlashda keng qo'llanilmoqda. Mashinani o'rganish (machine learning) algoritmlari orqali yer osti suvlarining to'ldirilish naqshlarini tahlil qilish va iqlim o'zgarishi sharoitidagi stsenariylarni baholash mumkin. Ayniqsa, AI texnologiyalari tasodifiy o'rmonlar, neyron tarmoqlar va giperspektral tasvirlar bilan birgalikda qor suvi ekvivalentini aniqlash, agrotexnik tadbirlarni oldindan rejalashtirish va sug'orishni bashorat qilishda keng foydalanilmoqda.

Bundan tashqari, IoT bilan birgalikda AI texnologiyalari suv nasoslari, purkagichlar va boshqa qurilmalarni avtomatik boshqarish orqali resurslarni tejashga xizmat qiladi¹³. AI asosida ishlab chiqilgan sug'orish jadvallari hosildorlik va sifatni optimallashtirish bilan birga, sug'orish tizimlaridagi anomaliyalarni aniqlash va ularni bartaraf etishga imkon yaratadi. Integratsiyalashgan ilg'or tizimlar hosil prognozi, o'g'itlash strategiyasi va avtomatik sug'orishni o'z ichiga olgan holda qishloq xo'jaligi tizimining raqamli transformatsiyasini amalga oshiradi¹⁴.

Shuningdek, AI texnologiyalari tasvir tahlili yordamida bog'dorchilik ekinlarining qurg'oqchilikka nisbatan reaksiyasini aniqlaydi. Bu jarayonda proksimal giperspektral tasvirlash va avtomatik mashinani o'rganish orqali o'simliklar suv dinamikasi kuzatiladi. Sun'iy intellekt bulutli ob-havo sharoitlarida optik tasvirlar uzluksizligini ta'minlash hamda real vaqt rejimida agrotexnik chora-tadbirlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Smart Sensor (SS) texnologiyalari atrof-muhit parametrlarini, jumladan, tuproq namligi, harorat, havo namligi va yog'ingarchilikni o'lchash, real vaqt ma'lumotlarini taqdim etish orqali aniq sug'orish qarorlarini qabul qilishga xizmat qiladi. SS qurilmalari mustaqil tarzda ishlashi mumkin bo'lib, aksariyat hollarda IoT tizimlariga integratsiyalashgan holda masofaviy boshqaruv imkoniyatlarini ham taqdim etadi.

Raqamli texnologiyalar suv bilan bog'liq to'rtta muhim muammoni hal etishda muhim ahamiyat kasb etadi: suv tanqisligi, suv ifloslanishi va sifatining yomonlashuvi, suvdan samarasiz foydalanish va iqlim o'zgarishi. Bu texnologiyalar aynan qishloq xo'jaligidagi murakkab suv boshqaruvi muammolarini hal etishda keng ko'lamli strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi¹⁵. RS va AI texnologiyalari eng ko'p qirrali va keng qo'llaniladigan raqamli yechimlar sifatida ajralib turadi. IoT, ayniqsa suv ifloslanishi va sifatining yomonlashuvi muammolarida samarali bo'lsa, robototexnika va Big Data texnologiyalari cheklanganroq miqyosda tatbiq etilmoqda. Blockchain texnologiyasi esa asosan suv tanqisligiga e'tibor qaratgan holatda kamroq integratsiyalashgan.

Strategik nuqtai nazardan, samarali sug'orish eng ko'p tarqalgan strategiya hisoblanadi¹⁶. Tuproq namligini kuzatish, dala va o'simlik monitoringi ham keng qo'llanilayotgan yo'nalishlardandir. Suv boshqaruvi strategiyalari esa kamroq uchraydi va Blockchain texnologiyasi tomonidan cheklangan tarzda amalga oshirilmoqda.

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligidagi suv bilan bog'liq muammolarni hal etishda o'zaro bog'liq, murakkab va ko'p qirrali tizimni tashkil etadi. Ularni keng tatbiq etish uchun esa texnik, iqtisodiy va infrastrukturaviy to'siqlar mavjud. Ayniqsa, RS ma'lumotlarini olish va qayta ishlash xarajatdor, tahlil va integratsiya qilish esa yuqori texnik salohiyatni talab qiladi. Qishloq va rivojlanayotgan hududlardagi past infratuzilma darajasi va uzluksiz ulanish muammolari ushbu texnologiyalarning samaradorligini cheklab qo'ymoqda.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligi oldida turgan suv bilan bog'liq asosiy muammolarni, jumladan, suv tanqisligi, ifloslanish, samarasiz foydalanish hamda iqlim o'zgarishi ta'sirini bartaraf etishda katta salohiyatga ega. Masofadan zondlash, sun'iy intellekt, narsalar interneti, katta ma'lumotlar, robototexnika, aqlli sensorlar va blokcheyn texnologiyalari suv resurslarini boshqarishning samarali va barqaror usullarini shakllantirishda

12 Kumar Singh, D., Sobti, R., 2022. Long-range real-time monitoring strategy for Precision Irrigation in urban and rural farming in society 5.0. *Comput. Ind. Eng.* 167, 107997. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.107997>

13 Awais, M., Li, W., Cheema, M.J.M., Zaman, Q.U., Shaheen, A., Aslam, B., Zhu, W., Ajmal, M., Faheem, M., Hussain, S., Nadeem, A.A., Afzal, M.M., Liu, C., 2022. UAV- based remote sensing in plant stress imagine using high-resolution thermal sensor for digital agriculture practices: a meta-review, 20 *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 20 (1), 1135–1152. <https://doi.org/10.1007/S13762-021-03801-5>

14 Fan, L., Xiao, Q., Wen, J., Liu, Q., Jin, R., You, D., Li, X., 2015. Mapping high-resolution soil moisture over heterogeneous cropland using multi-resource remote sensing and ground observations. *Remote Sens.* 7, 13273–13297. <https://doi.org/10.3390/RS71013273>

15 Al Mashhadany, Y., Alsanad, H.R., Al-Askari, M.A., Algburi, S., Taha, B.A., 2024. Irrigation intelligence-enabling a cloud-based Internet of things approach for enhanced water management in agriculture. *Environ. Monit. Assess.* 196, 438. <https://doi.org/10.1007/s10661-024-12606-1>

16 Munaganuri, R.K., Rao, Y.N., 2024. PAMICRM: improving precision agriculture through multimodal image analysis for crop water requirement estimation using multidomain remote sensing data samples. *IEEE Access* 12, 52815–52836. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3386552>



muhim vositalar hisoblanadi. Ayniqsa, masofaviy zondlash va sun'iy intellekt texnologiyalari qishloq xo'jaligidagi suv muammolarini hal etishda eng ko'p qirrali va keng qo'llaniladigan yechimlar sifatida ajralib turadi. Ularning real vaqt rejimida ma'lumot taqdim etish va qaror qabul qilish jarayonlarini qo'llab-quvvatlash imkoniyati ularni sug'orish va suvdan foydalanishni aniq boshqarishda ayniqsa qimmatli qiladi.

Turli raqamli texnologiyalarning integratsiyalashuvi esa suvni boshqarishda keng qamrovli va yanada samarali yechimlarni ishlab chiqishga xizmat qiladi. Masalan, masofadan turib zondlash, IoT sensorlari va sun'iy intellektdan kompleks foydalanish orqali sug'orish bo'yicha aniq va o'z vaqtida qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratiladi. Samarali sug'orish strategiyalari qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishni optimallashtirishda muhim o'rin egallab, barcha raqamli texnologiyalar orasida eng ko'p qabul qilingan yondashuv sifatida namoyon bo'lmoqda.

Shu bilan birga, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni keng miqyosda joriy etishda bir qator to'siqlar mavjud. Bular qatoriga yuqori amalga oshirish xarajatlari, texnik bilim va malaka yetishmovchiligi, ma'lumotlarni boshqarishdagi murakkabliklar, shuningdek, ayniqsa qishloq va rivojlanayotgan hududlarda infratuzilma va internetga ulanish muammolari kiradi. Xususan, kichik fermer xo'jaliklari uchun arzon, foydalanuvchiga qulay va mavjud dehqonchilik amaliyotiga integratsiyalashuvchan raqamli yechimlarga ehtiyoj ortib bormoqda. Shu bois, kelgusida olib boriladigan ilmiy-tadqiqot ishlari ushbu ehtiyojlarga javob beruvchi texnologiyalarni ishlab chiqishga yo'naltirilishi lozim.

Ayni paytda, rivojlanmagan hududlardagi infratuzilma cheklovlari va texnik salohiyat yetishmasligi tez-tez tilga olinayotgan bo'lsa-da, rivojlangan mamlakatlarda ham texnologiya bilan bog'liq muammolar mavjud. Masalan, ilg'or raqamli platformalar katta hajmli investitsiyalarni talab qiladi, bu esa fermer xo'jaliklarida uzoq muddatli iqtisodiy foydaning noaniqligiga olib keladi. Bundan tashqari, rivojlangan hududlarda kichik oilaviy xo'jaliklardan tortib yirik korporativ operatsiyalargacha bo'lgan fermerlar mavjud bo'lib, bu turli moliyaviy va texnik imkoniyatlarga ega bo'lgan foydalanuvchilar uchun yagona yondashuv ishlab chiqishni murakkablashtiradi.

Raqamli texnologiyalar suvdan foydalanish samaradorligini oshirishda kuchli vosita bo'lishiga qaramay, ular barqaror qishloq xo'jaligi tizimining tarkibiy qismi sifatida ko'rilishi kerak. Bunday yondashuv suv resurslarining uzoq muddatli barqarorligini ta'minlashda ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy omillarni inobatga olishni taqozo etadi. Raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish va boshqarishda inqilobiy o'zgarishlarni yuzaga chiqarish salohiyatiga ega. Ular nafaqat suv resurslarini tejash, balki ortib borayotgan global oziq-ovqat talabini qondira oladigan bardoshli, samarali va barqaror qishloq xo'jaligi tizimlarini yaratishga xizmat qiladi.

Biroq bu salohiyatni to'liq ro'yobga chiqarish uchun fermerlar, tadqiqotchilar, davlat siyosatchilari va boshqa soha manfaatdor tomonlarining hamkorligi va birgalikdagi harakatlari zarur. Faqatgina institutsional, texnologik va iqtisodiy omillar uyg'unligi asosida raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligidagi suv boshqaruvi sohasida barqaror taraqqiyotga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., 2016. Four billion people facing severe water scarcity. *Sci. Adv.* 2, e1500323. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500323>
2. Gosling, S.N., Arnell, N.W., 2016. A global assessment of the impact of climate change on water scarcity. *Clim. Change* 134, 371–385. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0853-x>
3. Ridoutt, B.G., Baird, D., Anastasiou, K., Hendrie, G.A., 2021. An assessment of the water use associated with Australian diets using a planetary boundary framework. *Public Health Nutr.* 24, 1570–1575. <https://doi.org/10.1017/S1368980021000483>
4. Hachimi, C., El Belaiz, S., Khabba, S., Sebbar, B., Dhiba, D., Chehbouni, A., 2023. Smart weather data management based on artificial intelligence and big data analytics for precision agriculture. *Agriculture* 13. <https://doi.org/10.3390/agriculture13010095>
5. Sun, H., Zhang, X., Wang, E., Chen, S., Shao, L., 2015. Quantifying the impact of irrigation on groundwater reserve and crop production – a case study in the North China Plain. *Eur. J. Agron.* 70, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2015.07.001>
6. Hassoun, A., Kamiloglu, S., Garcia-Garcia, G., Parra-López, C., Trollman, H., Jagtap, S., Aadil, R.M., Esatbeyoglu, T., 2023. Implementation of relevant fourth industrial revolution innovations across the supply chain of fruits and vegetables: a short update on Traceability 4.0. *Food Chem.* 409, 135303. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.135303>
7. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., Bogaardt, M.-J., 2017. Big data in smart farming – a review. *Agric. Syst.* 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>
8. Liakos, K.G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., Bochtis, D., 2018. Machine learning in agriculture: a review. *Sensors* 18. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
9. Marques, P., Pádua, L., Sousa, J.J., Fernandes-Silva, A., 2024. Advancements in remote sensing imagery applications for precision management in olive growing: a systematic review. *Remote Sens.* 16. <https://doi.org/10.3390/rs16081324>
10. Woods, J., Williams, A., Hughes, J.K., Black, M., Murphy, R., 2010. Energy and the food system. *Philos. Trans. R. Soc. B: Biol. Sci.* <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0172>



11. Cai, Y., Guan, K., Peng, J., Wang, S., Seifert, C., Wardlow, B., Li, Z., 2018. A high-performance and in-season classification system of field-level crop types using time-series Landsat data and a machine learning approach. *Remote Sens. Environ.* 210, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.02.045>
12. Kumar Singh, D., Sobti, R., 2022. Long-range real-time monitoring strategy for precision irrigation in urban and rural farming in society 5.0. *Comput. Ind. Eng.* 167, 107997. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.107997>
13. Awais, M., Li, W., Cheema, M.J.M., Zaman, Q.U., Shaheen, A., Aslam, B., Zhu, W., Ajmal, M., Faheem, M., Hussain, S., Nadeem, A.A., Afzal, M.M., Liu, C., 2022. UAV-based remote sensing in plant stress imaging using high-resolution thermal sensor for digital agriculture practices: a meta-review. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 20 (1), 1135–1152. <https://doi.org/10.1007/S13762-021-03801-5>
14. Fan, L., Xiao, Q., Wen, J., Liu, Q., Jin, R., You, D., Li, X., 2015. Mapping high-resolution soil moisture over heterogeneous cropland using multi-resource remote sensing and ground observations. *Remote Sens.* 7, 13273–13297. <https://doi.org/10.3390/rs71013273>
15. Al Mashhadany, Y., Alsanad, H.R., Al-Askari, M.A., Algburi, S., Taha, B.A., 2024. Irrigation intelligence enabling a cloud-based Internet of Things approach for enhanced water management in agriculture. *Environ. Monit. Assess.* 196, 438. <https://doi.org/10.1007/s10661-024-12606-1>
16. Munaganuri, R.K., Rao, Y.N., 2024. PAMICRM: improving precision agriculture through multimodal image analysis for crop water requirement estimation using multidomain remote sensing data samples. *IEEE Access* 12, 52815–52836. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3386552>



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 4

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" 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.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
