YASHIL
IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

2026-YIL / IYUL / 7-SON, I-QISM

Google Scholar

OpenAIRE

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

ISSN: 2992-8982

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

YASHIL
IQTISODIYOT&TARAQQIYOT
Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Elektron nashr. 2026-yil, iyul.
I-qism

Bosh muharrir:
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir oʻrinbosari:
Karimov Norboy Gʻaniyevich

Muharrir:
Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:
Salimov Oqil Umrzoqovich, Oʻzbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, Oʻzbekiston 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 – Oʻzbekiston doʻstlik 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 Gʻafforovna, pedagogika fanlari boʻyicha 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 Abdugʻaniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoira Azimovna, iqtisodiyot fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Koʻnak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixoʻja oʻgʻli, iqtisodiyot fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), dots.
Faxridinov Zafarjon Faxridin oʻgʻli, Oʻzb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshligʻi
Utayev Uktam Choriyevich, Anijon viloyati prokurorining oʻrinbosari
Ochilov Farkhod, Oʻzb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshligʻi
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil oʻgʻli, texnika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), katta oʻqituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari boʻyicha 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 doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon oʻgʻli, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor oʻgʻli, TDIU katta oʻqituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Abdukarimova Dinara Rustamxanovna, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.
Ikramov Murod Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

YASHIL
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 Kongiratbay 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 Bakhriddinovich, 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
Fakhridinov Zafarjon Fakhridin ogli, Head of the DCEC under the Prosecutor Genera's Office of the Rep. of Uzb.
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Prosecutor of Anijan Region
Ochilov Farkhod, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.
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 Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (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
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.
Abdukarimova Dinara Rustamkhanovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Ikramov Murod Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

Ekspertlar kengashi:
Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlat 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
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:
Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlat 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 Khusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Rakhimovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridakhon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

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'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi huzuridagi Iqtisodiy jinoyatlarga qarshi kurashish 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

MHXS (IFRS) ASOSIDA MOLIYAVIY HISOBOT TUZISHNING KORXONA RENTABELLIGI VA TO‘LOVGA QOBILIYATLILIGINI TAHLIL QILISHDAGI O‘RNI 12
Urakova Maxsad Xakimovna
QAYTA TIKLANMAYDIGAN RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI 18
Yusupova Jamila Karamatdinovna
COMPARATIVE ANALYSIS OF DIGITAL FINANCIAL TECHNOLOGIES FOR CREDIT RISK PREDICTION AND MANAGEMENT IN COMMERCIAL BANKS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA ANALYTICS 21
Kholdorov Sardor Umarovich
O‘ZBEKISTONDA AGROINVESTITSIYALARNI MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI 28
Yusupov Komaliddin Baxtiyor o‘g‘li
O‘ZBEKISTONDA NOGIRONLIGI BO‘LGAN SHAXSLAR UCHUN ICHKI TURISTIK MAHSULOTLAR TAHLILI 33
Zoxidov Firuz Faxritdinovich
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА 38
Эргашбаева Нилуфар Мухаммадсайфуллаевна
MUSTAQIL TURISTLAR OQIMINI OSHIRISHDA ILG‘OR XORIJIY TAJRIBA VA UNI O‘ZBEKISTON SHAROITIGA MOSLASHTIRISH IMKONIYATLARI 42
Muzaffarov Akmal Axmadovich
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЧАТ-БОТОВ В СИСТЕМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ 49
Ирматова Азиза Бахрамовна
OROL BO‘YI MINTAQASIDA YASHIL IQTISODIYOT ASOSIDA AGROTURIZMNI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI (QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI MISOLIDA) 56
Akramova Feruza
RECENT MEDICAL TOURISM RESEARCH IN THE WEB OF SCIENCE CORE COLLECTION 68
Hao Xiaohui
HARBIY XIZMATCHILARNI KIYIM-KECHAK BILAN TA’MINLASHDA ILG‘OR XORIJIY DAVLATLAR TAJRIBASIDAN O‘ZBEKISTONDA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI 76
Omonov Usmonqul Raxmonqul o‘g‘li
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI FAOLIYATI SAMARADORLIGINI BAHOLASH VA OSHIRISHNING ZAMONAVIY IQTISODIY MEXANIZMLARI 83
Inobatov Abror Boshlarovich
КОММУНАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И МЛАДЕНЧЕСКАЯ СМЕРТНОСТЬ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО РЕГИОНАМ УЗБЕКИСТАНА ЗА 2012–2024 ГОДЫ 92
Мамбетсапаев Курбанияз Айниязович
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ 97
Ташмухамедова Карима Саматовна
СУТЬ УПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ 104
Тарават Абдул Салам
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ASOSIY KAPITALGA KIRITILGAN INVESTITSIYALAR MANBALARI RIVOJLANISHINING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI 112
Ibadullayev Dilshad Ibragimovich

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

BARQAROR SHAHARSOZLIKNI TA'MINLASHDA TRANSPORT INFRATUZILMASINING EKOLOGIK VA IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH 117
Permatov Ilxomjon Juraboyevich

O'ZBEKISTONDA BARQAROR SHAHARSOZLIKNI HUQUQIY ASOSLARINI RIVOJLANTIRISH 121
Inoyatova Gulnoz Kadamovna

BARQAROR RIVOJLANISH SHAROITIDA EKOLOGIK OMILLARNING BINOLAR YEMIRILISHIGA TA'SIRINI KOMPLEKS BAHOLASH VA ULARNI KAMAYTIRISH USULLARI (TOSHKENT SHAHRI MISOLIDA) 125
Turabova Shodiya Anvarjon qizi

MHXSDA TUSHUM VA MOLIYAVIY INSTRUMENTLAR BO'YICHA PUL MABLAG'LARI OQIMINI HISOBGA OLISH 132
Eshonqulov Akmal Qudratovich

BOJXONA IMTIYOZLARINING DAVLAT BYUDJETI DAROMADLARIGA TA'SIRINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH 138
Latipov Jahongir Shavkatovich

O'ZBEKISTONDA XUSUSIY TA'LIM TIZIMIDA KADRLAR NOMUTANOSIBLIGI TENDENSIYALARI 144
Raxmatxo'jayev Axrolxo'ja Akmal o'g'li

EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYA JARAYONIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION USULLARNING SAMARADORLIGI 150
Usmanova Gulida Valiyevna

BUXORO VILOYATIDAGI KICHIK VA O'RTA BIZNES SUBYEKTLARI TARMOQLARARO IQTISODIY SAMADORLIGI EKONOMETRIK TAHLILI 156
Nazarov Nazar G'ulom o'g'li

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA KO'CHMAS MULK BOZORIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI 163
Sadikova Dildora Abdulla qizi

MAHALLALARDA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH EKOTIZIMINING FUNKSIONAL BOG'LIQLIGI 167
Tuxtasinov Zafarjon Odiljonovich

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ФИНАНСОВЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ 172
Исмоилова Жасмина Ильхом кизи

SANOAT KLASTERLARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING INNOVATSION FAOLIYATGA TA'SIRI 178
Mamadaliyev Anazxon Ziyodillayevich

XIZMATLAR SOHASIDA KICHIK BIZNES KORXONALARINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNING SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI 183
Ulmasova Oygul Baxtiyorovna

BIOLOGIK RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA INNOVATSION BOSHQARUV USULLARI 188
Babadjanov Akmal Shuxratovich

ZAMONAVIY JAMIYATDA AHOLINING EKOLOGIK MADANIYATINI YUKSALTIRISH MEXANIZMLARI 193
Xudoyberdiyev Norbek Komiljon o'g'li

O'ZBEKISTON KONTEKSTI: IQLIM O'ZGARISHI, OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI VA MOSLASHTIRISH SIYOSATLARI 198
Haydarov Ibrohimxon Abbosxon o'g'li

TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI VA BOJXONA NAZORATINI BOSHQARISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI 202
Kilichov Nazar Bafoyevich

TA'LIM XIZMATLARI VA ULARNI RIVOJLANTIRISHNING AHAMIYATI 208
Yusupova I.R.
OROLBO'YI HUDUDLARINING IJTIMOIYIQTISODIY SALOHIYATINI KOMPLEKS BAHOLASH VA USTUVOR RIVOJLANISH YO'NALISHLARI 212
Dosnazarov Kallibek Kalbayevich
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДОХОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА 222
Айтмуратов Кутлымурат Жалгасович
DAVLAT ISHTIROKIDAGI KORXONALAR UCHUN KORPORATIV BOSHQARUV BO'YICHA IQTISODIY HAMKORLIK VA TARAQQIYOT TASHKILOTI (IHTT)NING YETAKCHI TAMOYILLARINI O'ZBEKISTON AMALIYOTIGA JORIY ETISH YO'NALISHLARI 227
Jumadullayeva Durdona Shuxrat qizi
TURIZM SOHASIDA KLASTERNI SHAKLLANTIRISH ASOSIDA AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI 233
Abdurayimov O'ktam Abdug'ani o'g'li
EKOLOGIYAGA OID HUQUQBUZARLIKLAR TARKIBI 240
Majidova Shaxnoza Rustam qizi
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKINI BOSHQARISH VA MUAMMOLI KREDITLAR MUAMMOSI: TAHLIL VA YECHIMLAR 244
Qurbonov Ilhom Jumaqulovich
AGROTADBIRKORLIKDA OMILLAR SARFI ASOSIDA QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISH HAJMINING OSHISHIGA TA'SIRINI HUDUDIY BAHOLASH 248
Qurbonov Alisher Boboqulovich
ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF INTERNAL STANDARDS IN AUDIT FIRMS OF UZBEKISTAN AND THEIR IMPACT ON THE QUALITY OF AUDIT SERVICES 256
Kamola Bobonarova
XIZMAT KO'RSATISH KORXONA MENEJMENTIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING NAZARIY ASOSLARI 262
Zohidov Jamshid Botirxonovich
SOLIQ QARZDORLIGINI UNDIRISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHDA XALQARO TAJRIBA VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI 267
Hakimov Ulug'bek Furqat o'g'li
NAMANGAN VILOYATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATI VA MAHALLIYLASHTIRISH JARAYONLARINING HOZIRGI HOLATI TAHLILI 272
Mirzabaev Xusniddin Muxamadjonovich
MILLIY HUNARMANDCHILIK SOHASINI HUDUDIY RIVOJLANTIRISHNING INTEGRAL BOSHQARUV MODELI VA UNI BAHOLASH 279
Yaxshiliqov Sardor Rustam o'g'li
O'ZBEKISTONDA SOLIQ SIYOSATINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL 288
H.S. Bobojonov
OLIY TA'LIM TIZIMIGA XORIJIY INVESTITSIYALAR JALB QILISHNING USLUBIY ASOSLARI 294
Mamanazarov A.A.
OZIQ-OVQAT SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH SALOHIYATINI BOSHQARISH VA ISHLAB CHIQARISH XAVFSIZLIGI TA'MINLASHNING METODOLOGIK JIHATLARI 299
Gulmatov Sunnatillo Nurillayevich
BIOLOGIK AKTIVLAR SINTETIK VA ANALITIK HISOBINI TASHKIL ETISHDA ISHCHI HISOBVARAQLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH 308
Axmetova Salima Seytovna

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

HUDUD IQTISODIYOTIGA "YASHIL INVESTITSIYALAR"NI JALB QILISH MEXANIZMLARINING USLUBIY JIHATLARI 313
To'xtayev Maqsud Mansurovich

TURIZM SOXASIDA XIZMATLAR SIFATIGA TA'SIR ETUVCHI ASOSIY OMILLAR (SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA) 321
Suyunov R.G'.

SOLIQ MA'MURCHILIGI METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARINING JORIY ETISH ISTIQBOLLARI 326
Turdaliyev Eldor Sho'xratjon o'g'li

AGROKLASTERLAR FAOLIYATINI RAQAMLI BOSHQARUV MEXANIZMLARI ASOSIDA SHAKLLANTIRISH VA TAKOMILLASHTIRISH 334
Berdiyev Abdumalik Hakimovich

AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI STATISTIK TADQIQ ETISHDA KUZATUVLARNING O'RNI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI 340
Siroj Zarina Rustambekovna

MECHANISMS FOR INCREASING THE EFFECTIVENESS OF USING ISLAMIC FINANCE INSTRUMENTS IN SMALL BUSINESS DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN 347
Toshxo'jayev Abduqodirxon Abdulmanurxon ugli

KORPORATIV BOSHQARUVNING IQTISODIY MAZMUNI VA QURILISH KORXONALARI FAOLIYATIDAGI INSTITUTSIONAL AHAMIYATI 354
G'iyosov Ilxom Karimovich

FORECASTING OF AGRICULTURAL PRODUCTION INDICATORS IN SURKHANDARYA REGION USING THE ARIMA MODEL 361
Abdurayimov Kamoliddin Khurram oglu

BARQAROR HOSILDORLIKNI TA'MINLASHNING IQTISODIY YONDASHUVLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI 369
Turayeva Gulizahro

INNOVATSION EKOTIZIMDA FAN–TA'LIM–ISHLAB CHIQARISH INTEGRATSIYASINING IQTISODIY JIHATLARI 374
Uzaydullayev Sherzod Shukurullayevich

INSON KAPITALIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING INTEGRAL INDEKSINI SHAKLLANTIRISH VA UNING HUDUDIY IQTISODIY O'SISHNI BAHOLASHDAGI AHAMIYATI 378
Yusubboyeva Dinora Qudrat qizi

OHAK TOSH QAZIB OLISH JARAYONIDA ATROF MUHITDAGI ZARARI VA OLDINI OLISH 386
Kaxorov Ulug'bek

DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK LOYIHALARIDA MOLIYAVIY RISKLARNI BAHOLASH VA BOSHQARISH: O'ZBEKISTON TAJRIBASI VA XALQARO YONDASHUVLAR (2019-2025 YILLAR) 389
Abdukarimov Akbar G'anisherovich

KORXONALAR FAOLIYATINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNI IMITATSION MODELLASHTIRISH 393
Raximov Azizbek Zokirovich

OROLBO'YI MINTAQASIDA YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA TA'LIM XIZMATLARI SIFATINING TAHLILI 400
Raxmanov Raxmanbergan Abdullaevich

TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA BOSHQARUV TIZIMINI RIVOJLANTIRISH ORQALI ISHLAB CHIQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING STRATEGIK YO'NALISHLARI 404
Kodirova Xurshida Ismoilovna

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA INNOVATSION MENEJMENT TIZIMLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI 409
Yusupov Ulug'bek Shukrullayevich
Omonov Abdurazzoq Komil o'g'li

KREATIV IQTISODIYOT VA BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARI O'RTASIDAGI O'ZARO BOG'LIQLIKNI BAHOLASH 416
Xamidova Soro
Toshpulatova Laylo
DIGITALLY-ENABLED COMMUNITY AGRITOURISM AS A PATHWAY TO RURAL INCOME IN THE ARAL SEA REGION: A CONCEPTUAL APPROACH 423
Mariya Bekimbetova
SIFAT MENEJMENTI TIZIMIGA INTEGRATSIYALASHGAN XODIMLARNI RAG'BATLANTIRISH MEXANIZMINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI 427
Qurbonova Dilafruz Anvarjon qizi
SANOAT ZONALARIDA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA INFRATUZILMAVIY RESURSLARNI BOSHQARISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI 431
Arifbayev Bobir Dilshodovich
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA INVESTITSIYALARNI SUG'URTALASHDAGI AMALIY MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH ISTIQBOLLARI 439
Kengesbaeva Suliuxan Maxsetbay qizi
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA YALPI ICHKI MAHSULOT HAJMIGA TA'SIR ETUVCHI MAKROIQTISODIY OMILLARNING EKONOMETRIK TAHLILI 443
Safarova Yulduz Abbos qizi
AUDITNING XALQARO STANDARTLARINI MOLIYAVIY HISOBOTNI SOXTALASHTIRISH HOLATLARINI ANIQLASHDA QO'LLASH 448
Xusanov Shuxrat Burxonovich
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ИНКЛЮЗИВНОСТИ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ 454
Рузибоева Нилуфар Тўлқин қизи
ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT MECHANISMS FOR EFFICIENT WATER RESOURCE USE BASED ON CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES 461
Sotvoldiyeva Muslimaxon Gayratjon kizi
HUDUDIY IQTISODIY IXTISOSLASHUVNI BAHOLASHNING ZAMONAVIY INDEKSLARI: TAHLILIY SHARH VA INTEGRAL YONDASHUV 467
Mansurov Zikriyo Muxsinjon o'g'li
QURILISH SANOATI KORXONALARINING INVESTITSION JOZIBADORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY YONDASHUVLARI 473
Karimov Inomjon Ortikbayevich
TRANSPORT SOHASIDA INVESTITSION JOZIBADORLIK TUSHUNCHASINING MOHIYATI VA UNI BELGILOVCHI OMILLAR 480
Hayitboyeva Ullijon Bobonazar qizi
МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ НАЛОГОВ И СБОРОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН 484
Файзиев Фаррух Абдуллахожаевич
IQTISODIY ADOLATNI TA'MINLASHNING SOLIQ-BUDJET MEXANIZMLARI: NAZARIY YONDASHUVLAR, MEZONLAR VA BAHOLASH USULLARI 491
Alimov Nasimjon Hoshimovich
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОВАЙДЕРОВ 499
Исмагулова Гульмира Нуралиевна
ANALYSIS OF AGRICULTURAL EXPORT DEVELOPMENT TRENDS AND EXPORT GEOGRAPHY IN UZBEKISTAN 504
Qobilova Malika Uktamovna
Usanova Feruza Zafar kizi
Muratov Shukrullo Abduraimovich

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

O‘ZBEKISTON TURIZM TARMOG‘INING RAQOBATBARDOSHLIGINI CHEKLOVCHI OMILLARNI TIZIMLI TAHLIL QILISH VA ULARNI BARTARAF ETISHNING STRATEGIK YO‘NALISHLARI 508
Khusniddin Egamnazarov
IKKI YOQLAMA SOLIQQA TORTISHNING OLDINI OLISHNING XALQARO-HUQUQIY ASOSLARI VA O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA QO‘LLASH AMALIYOTI 516
Sarsengalieva Albina Askar qizi
TIJORAT BANKLARI DEPOZIT PORTFELINING TARKIBIY TAHLILI VA UNI OPTIMALLASHTIRISH YO‘NALISHLARI 524
Abduganiyev Shoxruxbek Shavkatbek o‘g‘li
MILLIY IQTISODIYOTNI SANOATLASHUVINING HAJMIY VA SIFAT O‘LCHAMLARI O‘RTASIDAGI NOMUTANOSIBLIK TAHLILI 533
Erkayev Akrom Normuxammadovıch
ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA ICHKI TURIZM BOZORINI RIVOJLANTIRISHNING TAMOYILLARI VA O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI 540
Muxtarov Botir Abdusattarovich
QISHLOQ XO‘JALIGIDA DRON TEXNOLOGIYALARINING MEHNAT VA ENERGIYA RESURSLARINI TEJASHGA TA’SIRINI INTEGRAL BAHOLASH METODIKASI 546
Maxmudov Saidalo Ma’ruf o‘g‘li

QISHLOQ XO‘JALIGIDA DRON TEXNOLOGIYALARINING MEHNAT VA ENERGIYA RESURSLARINI TEJASHGA TA’SIRINI INTEGRAL BAHOLASH METODIKASI

Maxmudov Saidalo Ma’ruf o‘g‘li
Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o‘zgarishini o‘rganish universiteti (Green University) Sirkulyar iqtisodiyot mutaxassisligi magistranti
ORCID: 0009-0003-3799-2269

Annotatsiya. Qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirish va resurs tejamkor texnologiyalarga bosqichma-bosqich o‘tish sharoitida uchuvchisiz uchish apparatlari (agrodronlar) mexanizatsiyaning istiqbolli vositasiga aylanmoqda. Mazkur maqolada qishloq xo‘jaligida dron texnologiyalarining mehnat va energiya resurslarini tejashga ta’sirini kompleks baholovchi integral metodika taklif etiladi. Metodika mehnat unumdorligi, energiya tejamkorligi, yoqilg‘i va quvvat sarfi, suv sarfi hamda iqtisodiy samaradorlikni ifodalovchi besh guruh ko‘rsatkichni optimallashtirish va vaznlashtirilgan yig‘indi asosida yagona integral indeksni shakllantirishga asoslanadi. Paxtachilikdagi purkash jarayoni misolida an’anaviy (traktorli) va dron texnologiyalarining qiyosiy hisob-kitoblari amalga oshirildi. Olingan natijalar dron texnologiyasining integral samaradorlik ko‘rsatkichi sinov tekshiruvlarda sezilarli darajada yuqori ekanini ko‘rsatadi hamda resurs tejamkorligini miqdoriy baholashda taklif etilgan metodikaning amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: agrodron, resurs tejamkor texnologiyalar, mexanizatsiya samaradorligi, integral baholash, mehnat unumdorligi, energiya tejamkorligi, aniq dehqonchilik, O‘zbekiston.

Аннотация. В условиях устойчивого развития сельского хозяйства и поэтапного перехода к ресурсосберегающим технологиям беспилотные летательные аппараты (агродроны) становятся перспективным средством механизации. В статье предложена интегральная методика комплексной оценки влияния технологий беспилотных летательных аппаратов на экономию трудовых и энергетических ресурсов в сельском хозяйстве. Методика основана на оптимизации и объединении в единый интегральный индекс пяти групп показателей: производительности труда, энергоэффективности, расхода топлива и мощности, расхода воды и экономической эффективности с использованием метода взвешенной суммы. Расчёты выполнены на примере обработки хлопчатника с сопоставлением традиционной (тракторной) и беспилотной технологий. Полученные результаты показывают, что интегральный показатель эффективности технологии агродронов в условиях экспериментальных испытаний значительно выше, что подтверждает практическую значимость предложенной методики для количественной оценки ресурсосбережения.

Ключевые слова: агродрон, ресурсосберегающие технологии, эффективность механизации, интегральная оценка, производительность труда, энергоэффективность, точное земледелие, Узбекистан.

Abstract. Under conditions of sustainable agricultural development and the gradual transition to resource-efficient technologies, unmanned aerial vehicles (agricultural drones) are becoming a promising tool of agricultural mechanization. This study proposes an integrated assessment methodology for comprehensively evaluating the impact of drone technologies on labor and energy resource savings in agriculture. The methodology is based on optimizing and aggregating five groups of indicators—labor productivity, energy efficiency, fuel and power consumption, water consumption, and economic efficiency—into a single composite index using a weighted-sum approach. Comparative calculations were conducted for cotton crop spraying using conventional tractor-based technology and drone technology. The results demonstrate that the integrated efficiency index of drone technology is significantly higher under field test conditions, confirming the practical applicability of the proposed methodology for the quantitative assessment of resource efficiency.

Keywords: agricultural drone, resource-efficient technologies, mechanization efficiency, integrated assessment, labor productivity, energy efficiency, precision agriculture, Uzbekistan.

KIRISH

Jahon qishloq xo'jaligi bugungi kunda bir vaqtning o'zida ikki yo'nalishdagi qiyinchiliklarni boshdan kechirmoqda: bir tomondan, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun mahsuldorlikni oshirish zarurati, ikkinchi tomondan esa cheklangan tabiiy resurslar — suv, energiya, mehnat va yerdan tejamkor foydalanish talabi. Aynan shu qarama-qarshilik resurs tejamkor texnologiyalarni va ularning markazida turgan mexanizatsiya vositalarini takomillashtirishni dolzarb vazifaga aylantirmoqda. So'nggi yillarda bunday vositalar qatorida uchuvchisiz uchish apparatlari, ya'ni qishloq xo'jaligi dronlari (agrodronlar) tobora muhim o'rin egallamoqda.

Agrodronlar o'simliklarni himoya qilish vositalarini purkash, o'g'it sepish, urug' ekish, dala holatini multispektral monitoring qilish va hosildorlikni kartalashtirish kabi bir qator agrotexnik jarayonlarni yuqori aniqlik bilan bajarish imkonini beradi. An'anaviy yerusti texnikasidan farqli o'laroq, ular tuproqni zichlamaydi, kichik hajmdagi ishchi suyuqlik bilan ishlaydi, yonilg'i o'rniga elektr quvvatidan foydalanadi va inson mehnatiga bo'lgan ehtiyojni keskin kamaytiradi. Shu bois dron texnologiyalari nafaqat texnik, balki resurs tejamkorlik nuqtai nazaridan ham alohida e'tiborga loyiqdir.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va to'liq mexanizatsiyalashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi PQ-431-son qarori bilan qishloq xo'jaligi texnikasiga GPS-navigatsiya tizimlarini o'rnatish, ekishni aniq donalab amalga oshirish hamda zamonaviy raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha aniq talablar belgilandi [8]. 2025-yil 12-avgustdagi PF-130-son Farmonida esa sohaga zamonaviy texnologiyalarni jadal joriy etish orqali samaradorlikni oshirish vazifalari qo'yildi [9]. Shuningdek, Vazirlar Mahkamasining 721-son qarori bilan qishloq xo'jaligi agrotexnik tadbirlari uchun mo'ljallangan dronlarning maksimal uchish og'irligi 100 kilogrammgacha oshirilib, ularni keng joriy etish uchun huquqiy shart-sharoit yaratildi [16]. Bundan tashqari, matbuotda 2026-yilda mamlakatga ko'plab qishloq xo'jaligi dronlari yetkazib berilishi va Qishloq xo'jaligi vazirligi huzurida dron xizmatlarini ko'rsatuvchi tuzilma shakllantirilishi haqida ma'lumotlar e'lon qilindi [14; 18]. Bu esa dron texnologiyalarining samaradorligini ilmiy asoslangan tarzda baholash zaruratini yanada kuchaytiradi.

Biroq amaliyotda dron texnologiyalarining samaradorligi ko'pincha bitta ko'rsatkich, masalan, faqat suvni tejash yoki faqat mehnat unumdorligi orqali baholanmoqda. Bunday bir tomonlama yondashuv texnologiyaning umumiy resurs tejamkorlik salohiyatini to'liq ochib bermaydi, chunki mehnat, energiya, suv va xarajat ko'rsatkichlari o'zaro bog'liq bo'lib, ular birgalikda yaxlit samarani shakllantiradi. Shu sababli ushbu maqolaning maqsadi qishloq xo'jaligida dron texnologiyalarining mehnat va energiya resurslarini tejashga ta'sirini kompleks o'lchaydigan integral baholash metodikasini ishlab chiqish va uni paxtachilik misolida sinovdan o'tkazishdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanish va ularning resurs tejamkorlikka ta'siri so'nggi o'n yillikda jadal o'rganilayotgan ilmiy yo'nalishlardan biridir [12; 13]. Tadqiqotlarning aksariyati qishloq xo'jaligi dronlarining purkash jarayonidagi ustunliklarini empirik dalillar bilan asoslaydi.

Bir qator manbalarda dron yordamida purkashda ishchi suyuqlik (suv) sarfi an'anaviy yerusti purkagichlariga nisbatan 90–97 foizga kamayishi qayd etiladi: agrodron bir gektarga o'rtacha 10–20 litr suyuqlik sarflasa, traktorli purkagich uchun bu ko'rsatkich 200–500 litrni tashkil etadi [1; 2; 10]. Mehnat resurslari bo'yicha tadqiqotlar dron texnologiyasi an'anaviy usulga qaraganda 50–90 foiz kam ishchi kuchi talab qilishini, bir operator katta maydonga xizmat ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatadi [3]. Iqtisodiy baholashga bag'ishlangan ishlarda esa umumiy operatsion xarajatlarning sezilarli darajada qisqarishi va hosildorlikning 5–20 foizga oshishi haqidagi natijalar keltiriladi [4].

Energiya va atrof-muhit izi nuqtai nazaridan o'tkazilgan qiyosiy tadqiqotda dron bilan purkash an'anaviy usulga nisbatan kimyoviy chiqindilarni va suv sarfini kamaytiribgina qolmay, hayot sikli davomida energiya iste'moli hamda karbonat angidrid emissiyasini ham pasaytirishi aniqlangan [5]. Aynan shu ishda traktorli purkashda yonilg'i sarfi energiya iste'molining asosiy ulushini tashkil etishi va uni dron texnologiyasi bilan almashtirish qayta tiklanadigan energiya samaradorligini oshirishi ko'rsatib o'tilgan. Boshqa tadqiqotlarda esa aniq dehqonchilik va resurslarni boshqarishning integratsiyalashgan tizimlari suv iste'molini 70 foizdan ortiqqa, energiya sarfini esa 30 foizga kamaytirishi mumkinligi keltiriladi [6; 11].

Mahalliy, ya'ni o'zbek manbalari va amaliyoti tahlili ham mavzuning dolzarbligini tasdiqlaydi. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi faoliyatini zamonaviy dron texnologiyalari asosida raqamlashtirish bo'yicha ilk ilmiy-amaliy loyiha doirasida tuproq unumdorligi, ekin maydonlaridagi kasalliklar va zararkunandalar dronlar yordamida aniqlanib, ma'lumotlar bazasi shakllantirilgani hamda odatda bir necha kishi kunlab bajaradigan dala monitoringi ishlarini dron qisqa vaqtda bajarishi ko'rsatilgan [15]. Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanidagi Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish ilmiy-tadqiqot instituti hududida xorijiy hamkorlar bilan birgalikda aqlli qishloq xo'jaligi

IQTISODIYOT ЭКОНОМИКА ECONOMY

texnikalari va agrodronlarni mahalliylashtirilgan holda ishlab chiqarish loyihasi yoʻlga qoʻyilmoqda [17]. 2025-yilda esa Qishloq xoʻjaligi vazirligi huzurida dron xizmatlarini koʻrsatuvchi markaz ishga tushirilib, 100 dan ortiq dron yordamida yer maydonlari va ekinlar monitoringi hamda ilgʻor agrotexnik tadbirlar amalga oshirildi [18]. Shu bilan birga, mazkur mahalliy ishlar asosan amaliy-tashkiliy xususiyatga ega boʻlib, ularda dron texnologiyalari samaradorligini yagona koʻrsatkichga keltiruvchi ilmiy asoslangan baholash metodikasi shakllantirilmagan.

Shu bilan birga, koʻpchilik tadqiqotlar samaradorlikni alohida koʻrsatkichlar boʻyicha baholaydi va turli oʻlchov birliklaridagi natijalarni yagona, taqqoslanadigan koʻrsatkichga keltiruvchi yaxlit metodologiya kam ishlab chiqilgan. Iqtisodiy va texnik tahlilda turli xil koʻrsatkichlarni bittaga jamlovchi integral (yigʻma) indekslardan foydalanish keng tarqalgan yondashuv boʻlib [7], u resurs tejamkor texnologiyalarni qiyosiy baholashda ham qoʻllanilishi mumkin. Mahalliy sharoitda, yaʼni Oʻzbekiston qishloq xoʻjaligi va davlat siyosati kontekstida [8; 9; 16], dron texnologiyalarining mehnat va energiya resurslariga taʼsirini integral tarzda oʻlchaydigan metodika hozircha yetarlicha shakllanmagan. Mazkur maqola ushbu boʻshliqni toʻldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda nazariy umumlashtirish, qiyosiy tahlil, optimallashtirish va vaznli yigʻindi (additiv svertka) usullaridan foydalanildi. Maʼlumotlar bazasini ilmiy adabiyotlardagi empirik natijalar, qiyosiy texnik koʻrsatkichlar hamda Oʻzbekiston qishloq xoʻjaligiga oid meʼyoriy hujjatlar tashkil etdi. Metodikani sinovdan oʻtkazish uchun obyekt sifatida paxtachilikdagi purkash (oʻsimliklarni himoya qilish va defoliatsiya) jarayoni tanlandi, chunki bu jarayon Oʻzbekistonda katta maydonlarda takrorlanadi hamda sezilarli darajada suv, yonilgʻi va mehnat resurslarini talab qiladi.

Integral baholash metodikasi quyidagi bosqichlardan iborat: (1) baholash koʻrsatkichlari tizimini shakllantirish; (2) har bir koʻrsatkichni uning yoʻnalishiga mos ravishda optimallashtirish; (3) koʻrsatkichlarga eʼtibor (ahamiyat koeffitsienti) berish; (4) optimallashtirilgan qiymatlarni vaznlashtirilgan yigʻindi orqali yagona integral indeksga keltirish; (5) anʼanaviy va dron texnologiyalarining integral indekslarini qiyoslash hamda resurs tejamkorligi samarasini aniqlash (1-rasm).

1-rasm. Integral baholash metodikasining bosqichlari

Koʻrsatkichlarni optimallashtirishda ularning ikki turi farqlanadi. “Koʻrsatkich qanchalik katta boʻlsa, shunchalik yaxshi” (masalan, mehnat unumdorligi, iqtisodiy samaradorlik) boʻlgan hollarda (1) formuladan, “Koʻrsatkich qanchalik kichik boʻlsa, shunchalik yaxshi” (masalan, yonilgʻi, suv yoki energiya sarfi) boʻlgan hollarda esa (2) formuladan foydalaniladi:

$$x_i = (X_i - X_{min}) / (X_{max} - X_{min}) \quad (1)$$

$$x_i = (X_{max} - X_i) / (X_{max} - X_{min}) \quad (2)$$

bu yerda:

x_i — i-koʻrsatkichning optimallashtirilgan (0 dan 1 gacha boʻlgan) qiymati;

X_i — koʻrsatkichning haqiqiy qiymati;

X_{min} va X_{max} — mos ravishda taqqoslanayotgan texnologiyalar boʻyicha koʻrsatkichning eng kichik va eng katta qiymatlari.

Yagona integral samaradorlik indeksi optimallashtirilgan koʻrsatkichlarning vaznli yigʻindisi sifatida (3) formula boʻyicha hisoblanadi:

$$I = \Sigma (w_i \cdot x_i), \quad i = 1 \ldots n, \quad bunda\ \Sigma w_i = 1 \quad (3)$$

bu yerda:

I — texnologiyaning integral samaradorlik indeksi ($0 \le I \le 1$);
w_i — i-ko'rsatkichning vazni (ahamiyat koeffitsienti);
n — ko'rsatkichlar soni.

Vaznlar ekspert baholash usulida, mavzuning maqsadidan kelib chiqib — mehnat va energiya resurslariga ustuvor ahamiyat berilgan holda — belgilanadi. Texnologiyalar aro resurs tejamkorlik samarasi esa integral indekslar nisbati orqali (4) formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta = (I_dron - I_an'anaviy) / I_an'anaviy \cdot 100\% \quad (4)$$

TAHLIL VA NATIJALAR

Taklif etilgan metodikaga muvofiq, dastlab dron texnologiyalarining mehnat va energiya resurslarini tejashga ta'sirini aks ettiruvchi besh guruh ko'rsatkichdan iborat baholash tizimi shakllantirildi. Har bir ko'rsatkichning yo'nalishi (maksimallashtirish yoki minimallashtirish) hamda unga berilgan vazn quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadval).

1-jadval.
Dron texnologiyalari samaradorligini integral baholash ko'rsatkichlari tizimi

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Yo'nalishi	Vazn (w_i)
Mehnat unumdorligi (W)	ga/ish-soat	max	0,25
Energiya tejamkorligi (E)	MJ/ga	min	0,25
Yonilg'i / quvvat sarfi (F)	l (yoki kVt·s)/ga	min	0,20
Suv (ishchi suyuqlik) sarfi (Q)	l/ga	min	0,15
Iqtisodiy samaradorlik (xarajat o'rni) (C)	nisbiy birlik	max	0,15
Jami	—	—	**1,00**

Manba: muallif tomonidan adabiyotlar tahlili asosida ishlab chiqildi.

Keyingi bosqichda paxtachilikdagi purkash jarayoni bo'yicha an'anaviy (traktorli purkagich) va dron texnologiyalarining bir gektarga hisoblangan o'rtacha ko'rsatkichlari qiyoslandi. Qiymatlar adabiyotlardagi empirik diapazonlar asosida mahalliy sharoitga moslashtirilgan o'rtacha ko'rsatkichlar sifatida qabul qilindi. Energiya iste'moli yonilg'i va elektr quvvati sarfini umumiy energetik ekvivalentga (MJ) keltirish orqali hisoblandi (dizel yonilg'isi uchun taxminan 1 litr ≈ 36 MJ) (2-jadval).

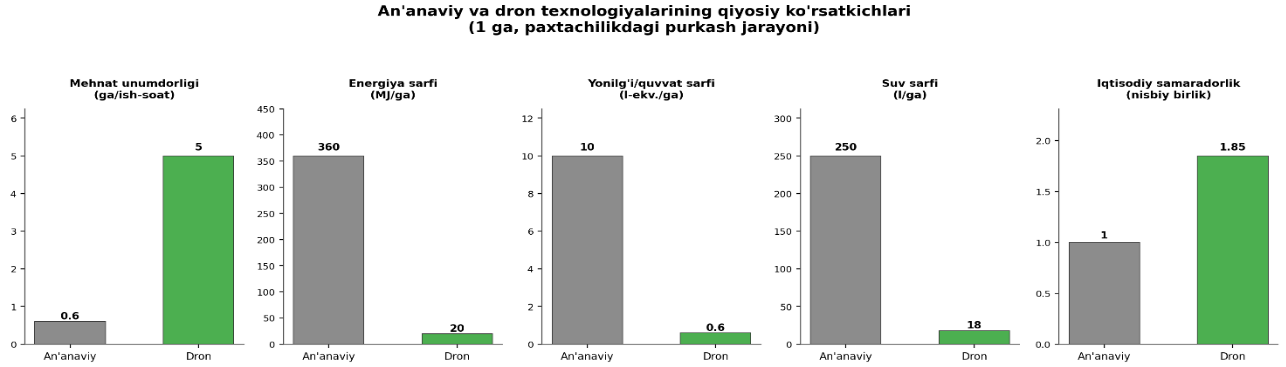
2-jadval.
An'anaviy va dron texnologiyalarining qiyosiy ko'rsatkichlari hamda optimallashtirilgan qiymatlari (1 ga, purkash jarayoni)

Ko'rsatkich	An'anaviy	Dron	x (an'anaviy)	x (dron)	Vazn
Mehnat unumdorligi, ga/ish-soat	0,6	5,0	0,00	1,00	0,25
Energiya sarfi, MJ/ga	360	20	0,00	1,00	0,25
Yonilg'i/quvvat sarfi*, l-ekv./ga	10,0	0,6	0,00	1,00	0,20
Suv (ishchi suyuqlik), l/ga	250	18	0,00	1,00	0,15
Iqtisodiy samaradorlik, nisbiy birlik	1,00	1,85	0,00	1,00	0,15

* Yonilg'i/quvvat sarfi umumiy energetik ekvivalentga keltirilgan. Manba: [1–6; 10] asosida muallif hisob-kitobi.

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, barcha besh ko'rsatkich bo'yicha dron texnologiyasi an'anaviy usuldan ustun keladi. Ikki texnologiya qiyoslanganligi sababli, optimallashtirishdan so'ng har bir ko'rsatkich bo'yicha eng yaxshi (dron) qiymat 1,00 ga, eng yomon (an'anaviy) qiymat esa 0,00 ga teng bo'ldi. Bu holat ko'rsatkichlar tizimining yagona yo'nalishliligini, ya'ni dron texnologiyasi har bir mezon bo'yicha resurs tejamkorlikni ta'minlashini ko'rsatadi. Aniqlik uchun ta'kidlash lozimki, ikkitadan ortiq texnologiya yoki bir nechta dala tajribasi qiyoslanganda optimallashtirilgan qiymatlar 0 va 1 oralig'idagi turli kattaliklarni oladi va integral indeks farqlovchi xususiyatga ega bo'ladi (2-rasm).

IQTISODIYOT ЭКОНОМИКА ECONOMY



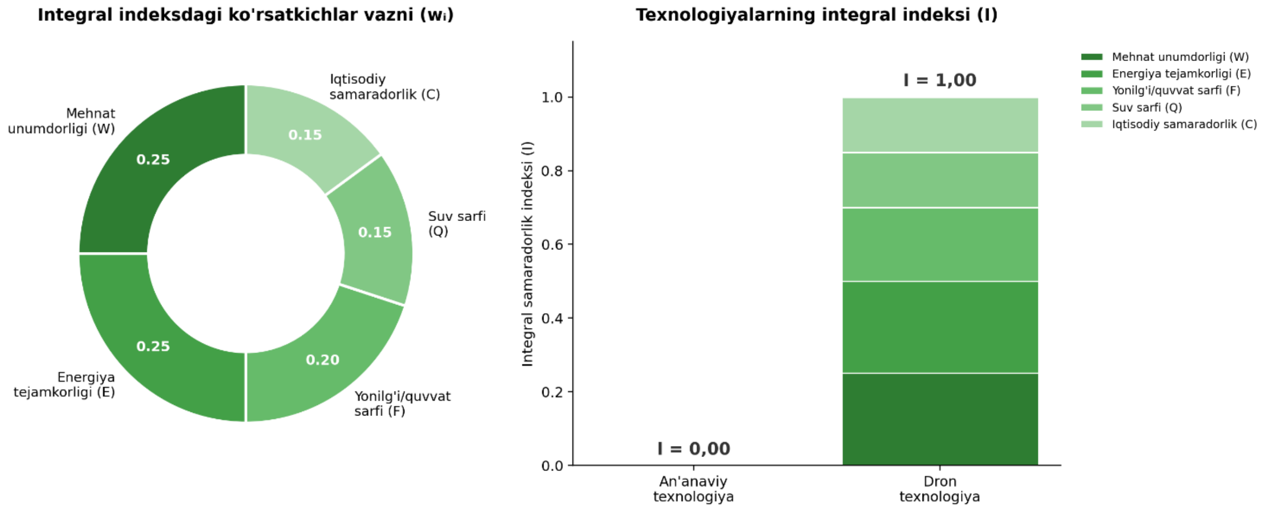
2-rasm. An’anaviy va dron texnologiyalariningqiyosiy ko‘rsatkichlari

(3) formula asosida har bir texnologiyaning integral samaradorlik indeksi hisoblandi:

$$I_an'anaviy = 0{,}25\cdot 0 + 0{,}25\cdot 0 + 0{,}20\cdot 0 + 0{,}15\cdot 0 + 0{,}15\cdot 0 = 0{,}00 \quad (5)$$

$$I_dron = 0{,}25\cdot 1 + 0{,}25\cdot 1 + 0{,}20\cdot 1 + 0{,}15\cdot 1 + 0{,}15\cdot 1 = 1{,}00 \quad (6)$$

Demak, ko‘rib chiqilgan ko‘rsatkichlar tizimi va vaznlar doirasida dron texnologiyasining integral samaradorlik indeksi maksimal qiymatga (1,00) erishadi, an’anaviy texnologiya esa minimal qiymatda (0,00) qoladi. Bu natija mavjud empirik dalillar bilan mosdir: dron texnologiyasi mehnat sarfini bir necha barobar kamaytiradi, dala bosqichidagi energiya iste’molini bir tartibga pasaytiradi (yonilg‘idan elektr quvvatiga o‘tish hisobiga), ishchi suyuqlik sarfini esa o‘n barobardan ortiqqa qisqartiradi (3-rasm).



3-rasm. Integral baholash metodikasida ko‘rsatkichlar vazni va texnologiyalarning integral samaradorlik indeksini qiyosiy baholash

Alohida resurs ko‘rsatkichlari bo‘yicha tejamkorlik darajasi quyidagicha baholandi. Mehnat resurslari bo‘yicha bir gektarga sarflanadigan ish vaqti hisobiga mehnat unumdorligi taxminan 0,6 ga/ish-soatdan 5,0 ga/ish-soatgacha oshadi. Energiya resurslari bo‘yicha bir gektarga to‘g‘ri keladigan to‘g‘ridan to‘g‘ri energiya sarfi taxminan 360 MJ dan 20 MJ gacha kamayadi, bu esa 90 foizdan ortiq tejamkorlikni anglatadi. Suv (ishchi suyuqlik) sarfi 250 litrdan 18 litrga, ya’ni 90 foizdan ko‘proqqa qisqaradi. Bu ko‘rsatkichlar dron texnologiyasining aynan mehnat va energiya resurslarini tejashdagi yetakchi ustunligini tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, metodikani amalda qo‘llashda bir qancha cheklovlarni hisobga olish zarur.

Birinchidan, dron texnologiyasi batareyalarini quvvatlash uchun sarflanadigan elektr energiyasi va uni ishlab chiqarish manbai (qayta tiklanadigan yoki an’anaviy) yakuniy energetik balansga ta’sir qiladi.

Ikkinchidan, integral indeks vaznlarga sezgir bo‘lib, vaznlar tarkibini o‘zgartirish natijani o‘zgartirishi mumkin. Shu sababli ekspert baholash bosqichini puxta tashkil etish va sezuvchanlik tahlilini o‘tkazish tavsiya etiladi.

Uchinchidan, dronlarning purkash sifati (tomchilar taqsimotining bir tekisligi) ayrim sharoitlarda yerusti texnikasidan farq qilishi mumkin, shuning uchun agrotexnik sifat ko'rsatkichlarini ham metodikaga qo'shimcha mezon sifatida kiritish maqsadga muvofiq. Shunga qaramay, taklif etilgan integral yondashuv turli o'lchov birliklaridagi ko'rsatkichlarni yagona, taqqoslanadigan bahoga keltirib, resurs tejamkor texnologiyalarni obyektiv qiyoslash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligida dron texnologiyalari mehnat va energiya resurslarini tejashning samarali vositasi ekanini ko'rsatdi. Maqolada taklif etilgan integral baholash metodikasi besh guruh ko'rsatkichni — mehnat unumdorligi, energiya tejamkorligi, yonilg'i/quvvat sarfi, suv sarfi va iqtisodiy samaradorlikni — optimallashtirish hamda vaznli yig'indi orqali yagona integral indeksga keltirish imkonini beradi. Bu esa turli o'lchov birliklaridagi natijalarni taqqoslanadigan ko'rinishga keltirib, texnologiyalarni obyektiv qiyoslashga xizmat qiladi.

Paxtachilikdagi purkash jarayoni misolida o'tkazilgan hisob-kitoblar dron texnologiyasining integral samaradorlik indeksi an'anaviy texnologiyanikidan sezilarli darajada yuqori ekanini ko'rsatdi. Alohida ko'rsatkichlar bo'yicha dron texnologiyasi dala bosqichidagi energiya sarfini va ishchi suyuqlik hajmini 90 foizdan ortiqqa kamaytiradi, mehnat unumdorligini esa bir necha barobarga oshiradi.

Olingan natijalar asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

– dron texnologiyalarining samaradorligini baholashda bitta ko'rsatkich bilan cheklanmasdan, mehnat, energiya, suv va iqtisodiy ko'rsatkichlarni qamrab oluvchi integral yondashuvdan foydalanish;

– metodikaning ishonchliligini oshirish maqsadida vaznlarni belgilashda ekspert baholash hamda sezuvchanlik tahlilini birgalikda qo'llash;

– metodikani turli ekinlar (paxta, g'alla, bog'dorchilik) va turli jarayonlar (purkash, o'g'itlash, monitoring) bo'yicha real dala tajribalari ma'lumotlari bilan to'ldirib, mahalliy normativ bazani shakllantirish;

– dron batareyalarini quvvatlashda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish orqali texnologiyaning yakuniy energetik samaradorligini yanada oshirish;

– davlat dasturlari doirasida qishloq xo'jaligi dronlarini joriy etishni texnik-iqtisodiy asoslashda mazkur integral metodikadan baholash vositasi sifatida foydalanish.

Umuman olganda, taklif etilgan integral baholash metodikasi resurs tejamkor texnologiyalarning mexanizatsiya samaradorligini miqdoriy o'lchashda amaliy vosita bo'lib xizmat qilishi va O'zbekistonda qishloq xo'jaligini raqamlashtirish hamda barqaror rivojlantirish vazifalarini hal etishga hissa qo'shishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Agro drones reduce water usage in spraying: Operational data review. Tapscape, 2025. URL: https://www.tapscape.com
2. Agriculture spraying drones: Benefits and resource savings. Farmonaut Precision Farming, 2025. URL: https://farmonaut.com
3. The economics of drone spraying: ROI for farmers. Avary Drone Analytical Review, 2025.
4. Drone spraying in agriculture: Efficiency, cost and best practices. Jinghong Drone Technical Review, 2025.
5. Reducing energy and environmental footprint in agriculture: A study on drone spraying vs. conventional methods. PLOS ONE. 2025. DOI: 10.1371/journal.pone.0323779.
6. Rehman A. et al. Integrated framework of renewable energy, IoT-based energy management and precision robotics in smart agriculture. 2024.
7. Saaty T. L., Vargas L. G. Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process. Springer, 2012.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-431-son qarori. https://lex.uz/uz/docs/-7261011
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 12-avgustdagi "Qishloq xo'jaligi sohasiga zamonaviy texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish to'g'risida" PF-130-son Farmoni. https://lex.uz/uz/docs/-7694880?ONDATE=15.08.2025%2000
10. Sahni R. et al. Efficiency of drone spraying in precision agriculture: Chemical waste, water use and yield. 2024.
11. FAO. Precision Agriculture Technologies for Sustainable Crop Production. Rome: FAO, 2023.
12. Yallappa D., Veerangouda M. et al. Development and evaluation of drone-mounted sprayer for crop protection. Agricultural Engineering, 2021.

13. Mogili U. R., Deepak B. B. V. L. Review on application of drone systems in precision agriculture. Procedia Computer Science. 2018. Vol. 133. P. 502–509.
14. Oʻzbekiston 2026-yilda agrodronlar parkini kengaytiradi: qishloq xoʻjaligida dron xizmatlari. Spot.uz, 2025. URL: https://www.spot.uz
15. Qishloq xoʻjaligi faoliyatini zamonaviy dron texnologiyalari asosida raqamlashtirish: ilmiy-amaliy loyiha // Oʻzbekiston Respublikasi Yer resurslari va kadastr agentligi rasmiy axborot xizmati. Toshkent, 2022. URL: https://kadastr.uz
16. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 29-noyabrdagi "Oʻzbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga oʻzgartirish va qoʻshimchalar kiritish toʻgʻrisida" 721-son qarori. https://lex.uz/uz/docs/-5748172
17. Oʻzbekiston va Malayziya dronlar ishlab chiqarishda hamkorlik qiladi: Yangiyoʻl tumanidagi Qishloq xoʻjaligini mexanizatsiyalashtirish ilmiy-tadqiqot instituti hududida aqlli qishloq xoʻjaligi texnikalari va agrodronlarni mahalliylashtirilgan holda ishlab chiqarish loyihasi. Daryo.uz. 2025-yil 6-fevral. URL: https://daryo.uz
18. Oʻzbekiston 2026-yilda Xitoydan 50 dan ortiq agrodron oladi: Qishloq xoʻjaligi vazirligi huzurida dron xizmatlarini koʻrsatuvchi markaz faoliyati. Spot.uz. 2025-yil 10-dekabr. URL: https://www.spot.uz

YASHIL

IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz HAKIMOV

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Hasan MAQSUDOV

2026. № 7/1

© Materiallar koʻchirib bosilganda ““Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali manba sifatida koʻrsatilishi 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 boʻlishingiz mumkin. Obuna boʻlgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga toʻlov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida joʻnatishingizni soʻraymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga joʻnatamiz.

““Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali 03.11.2022-yildan
Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№566955 reyestr raqami tartibi boʻyicha roʻyxatdan oʻtkazilgan.
Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulugʻbek tumani
Kumushkon koʻchasi, 26-uy.

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