

“AQLLI” TEXNOLOGIYALARNI QISHLOQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

Jamilov Jamshid

BuxDU tadqiqotchisi

“Buxoro agroklaster” MCHJ Bo‘lim boshlig‘i

E-mail: jama3081@mail.ru

Annotatsiya

Mazkur maqolada “aqlli” qishloq xo‘jaligi (Smart Agriculture) tushunchasining nazariy evolyutsiyasi hamda uning agroklaster nazariyasi bilan sinergetik bog‘liqligi tadqiq etilgan. Tadqiqot maqsadi - “aqlli” texnologiyalarni agroklaster sharoitida qo‘llashning obyektiv zaruriyatini, ularning afzallik va kamchiliklarini hamda mavjud normativ-huquqiy bazani tizimli tahlil qilish orqali Buxoro agroklasteri misolida texnologiyalarni joriy etish va boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish yo‘nalishlarini ilmiy asoslashdan iborat. Tadqiqotda monografik usul, normativ-huquqiy hujjatlarni kontent-tahlil qilish, qiyosiy va mantiqiy tahlil-sintez usullaridan foydalanildi. Adabiyotlar sharhi natijasida mavjud ilmiy manbalar yetti guruhga tizimlashtirildi, bu esa agroklaster sharoitida “aqlli” texnologiyalarni boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi hali chuqur o‘rganilmagan ilmiy bo‘shliq ekanligini aniqlashga imkon berdi. Tadqiqot natijalari texnologiyalarni joriy etishning global va mahalliy zarurat omillarini, ularning yetti afzalligi va yetti kamchiligini, shuningdek 2019 yildan buyon shakllangan me‘yoriy-huquqiy bazani qamrab oladi. Xulosa qilib aytish mumkinki, texnologiyalarning samaradorligi moliyaviy, kadrlar, infratuzilma va huquqiy omillarning muvofiqlashgan rivojlanishiga bog‘liq bo‘lib, bu Buxoro agroklasteri misolida amaliy tavsiyalar ishlab chiqishni taqozo etadi.

Kalit so‘zlar: aqlli qishloq xo‘jaligi, agroklaster, raqamli transformatsiya, Buxoro viloyati, klaster nazariyasi, IoT, normativ-huquqiy baza.

Аннотация

В статье исследуется теоретическая эволюция понятия «умное» сельское хозяйство (Smart Agriculture) и его синергетическая связь с теорией агрокластеров. Цель исследования - научное обоснование направлений совершенствования организационно-экономического механизма внедрения и управления «умными» технологиями на примере Бухарского агрокластера посредством системного анализа объективной необходимости данных технологий, их преимуществ и недостатков, а также действующей нормативно-правовой базы. В работе использованы монографический метод, контент-анализ нормативно-правовых документов, сравнительный и логический методы анализа. В результате обзора литературы существующие научные источники систематизированы по семи группам, что позволило выявить научный пробел - недостаточную изученность организационно-экономического механизма управления «умными» технологиями в условиях агрокластера. Результаты исследования охватывают глобальные и локальные факторы необходимости внедрения технологий, семь их преимуществ и семь недостатков, а также

нормативно-правовую базу, формирующуюся с 2019 года. Сделан вывод о том, что эффективность технологий зависит от согласованного развития финансовых, кадровых, инфраструктурных и правовых факторов, что требует разработки практических рекомендаций на примере Бухарского агрокластера.

Ключевые слова: умное сельское хозяйство, агрокластер, цифровая трансформация, Бухарская область, теория кластеров, IoT, нормативно-правовая база.

Abstract

This article examines the theoretical evolution of the concept of Smart Agriculture and its synergistic relationship with cluster theory. The aim of the study is to scientifically substantiate directions for improving the organizational and economic mechanism of implementing and managing smart technologies within an agro-cluster, using the Bukhara agro-cluster as a case, through a systematic analysis of the objective necessity of these technologies, their advantages and disadvantages, and the existing regulatory framework. The research employs a monographic method, content analysis of legal and regulatory documents, and comparative and logical analysis. The literature review systematized existing sources into seven groups, revealing a research gap: the organizational and economic mechanism for managing smart technologies within an agrocluster remains insufficiently studied. The findings cover the global and local necessity factors driving technology adoption, seven advantages and seven disadvantages of smart technologies, and the regulatory framework developed in Uzbekistan since 2019. The study concludes that the effectiveness of these technologies depends on the coordinated development of financial, human-resource, infrastructural, and legal conditions, necessitating the elaboration of practical recommendations specifically for the Bukhara agro-cluster.

Keywords: smart agriculture, agro-cluster, digital transformation, Bukhara region, cluster theory, IoT, regulatory framework.

KIRISH

XXI asr boshlarida jahon iqtisodiyoti tobora chuqurlashib borayotgan raqamli transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda, bunda qishloq xo‘jaligi sohasi ham istisno emas. An’anaviy dehqonchilik usullaridan “aqlli” (smart) texnologiyalarga o‘tish endilikda alohida tarmoqning ichki masalasi bo‘lmay, balki global iqtisodiy tizimning strategik yo‘nalishlaridan biriga aylandi. So‘nggi tahliliy hisobotlarga ko‘ra, global “aqlli” qishloq xo‘jaligi bozori hozirgi kunda 23-29 mlrd. AQSh dollari atrofida baholanib, 2030-yillar o‘rtasiga borib 75-84 mlrd. dollargacha, ya’ni taxminan 3 barobar o‘sishi kutilmoqda. Qishloq xo‘jaligida IoT-texnologiyalar bozori esa 2025 yildagi 17,8 mlrd AQSH dollardan 2035 yilga borib 41,3 mlrd AQSH dollargacha o‘sishi prognoz qilinmoqda[1]. Kengroq kontekstda, McKinsey Global Institute baholariga ko‘ra, buyumlar interneti (IoT) texnologiyalari dunyo iqtisodiyotiga yiliga 4-11 trln AQSh dollarigacha qo‘shimcha qiymat yaratish salohiyatiga ega[2]. Ushbu ko‘rsatkichlar “aqlli” texnologiyalarning nafaqat tarmoq, balki umumjahon iqtisodiyoti darajasida ham strategik ahamiyat kasb etayotganini tasdiqlaydi. Zamonaviy agrar iqtisodiyot fanida “aqlli” qishloq xo‘jaligi tushunchasi aniqlik kiritish

talab etiladigan, nisbatan yangi, lekin tez sur'atlar bilan rivojlanib borayotgan ilmiy kategoriyalardan biri hisoblanadi. Ushbu tushunchani to'g'ri talqin qilish uchun uning genezisini - aniqlik dehqonchiligi (precision agriculture) konsepsiyasidan boshlab o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Aniqlik dehqonchiligidan "aqlli" dehqonchilikka o'tish. Xorijiy tadqiqotchilar fikriga ko'ra, aniqlik dehqonchiligi konsepsiyasi XX asrning so'nggi o'n yilligida dalada makoniy o'zgaruvchanlikni (spatial variability) hisobga olgan holda, geomakoniy belgilar asosida texnika va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan amaliy tajribalar natijasida shakllangan. Bu borada katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish muammosi yangi texnologik yechimlarni talab qilgan.

S. Volfert va uning hammualliflari o'zlarining mashhur tadqiqotlarida "aniq" dehqonchilik bilan "aqlli" qishloq xo'jaligi o'rtasidagi tamoyiliy farqni ko'rsatib bergan: agar "aniq" dehqonchilik faqat daladagi makoniy o'zgaruvchanlikni inobatga olsa, «aqlli» qishloq xo'jaligi bundan tashqari, vaziyatni anglash (context-awareness) va real vaqt rejimidagi hodisalar (real-time events) asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilish va ularni avtomatik tarzda amalga oshirishni ham qamrab oladi. Boshqacha aytganda, agar birinchisi faqat ma'lumot bersa, ikkinchisi shu ma'lumotlar asosida amaliy vazifalarni ham bajaradi[3].

Shu ma'noda "aqlli" qishloq xo'jaligini kiberfizik tizim (cyber-physical system) sifatida ta'riflash mumkin, unda Internetga ulangan "aqlli" qurilmalar xo'jalik tizimini boshqarishda faol ishtirok etadi. Bunda robotlar agrar jarayonni nazorat qilish, avtomatik tahlil va rejalashtirishni amalga oshirish kabi muhim vazifalarni bajaradi, natijada boshqaruv jarayoni yarim-mustaqil (semi-autonomous) tusga ega bo'ladi.

Texnologik tarkibiy qismlar. "aqlli" qishloq xo'jaligining texnologik negizini quyidagi yo'nalishlar tashkil etadi:

- Buyumlar interneti (Internet of Things - IoT) - tuproq, o'simlik va iqlim holati haqida real vaqt rejimida ma'lumot to'plovchi sensorlar, "aqlli" mashinalar va qurilmalar tarmog'i;
- Katta ma'lumotlar (Big Data) va bulutli hisoblash texnologiyalari - to'plangan ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish;
- Geoaxborot tizimlari va masofadan zondlash (GNSS, aerokosmik monitoring, dronlar) - ekin maydonlarini masofadan kuzatish va xaritalashtirish;
- Sun'iy intellekt va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari - to'plangan ma'lumotlar asosida agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqish.

Xorijiy adabiyotlarda "aqlli" dehqonchilik nafaqat texnologik, balki ijtimoiy, iqtisodiy va institutsional o'zgarishlarni ham qamrab oluvchi innovatsion jarayon sifatida namoyon bo'ladi hamda oziq-ovqat ishlab chiqarishga bo'lgan ortib borayotgan talab, atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish va ishchi kuchi taqchilligi kabi global muammolarni hal etishga xizmat qiladi.

1. BUYUMLAR INTERNETI (IoT) Tuproq, havo va o'simlik holatini real vaqtda monitoring qilish Sensorlar Ma'lumot uzatish Aniq boshqaruv 24/7 Monitoring Real vaqt aloqa Tezkor qaror	2. KATTA MA'LUMOTLAR (BIG DATA) VA BULUTLI HISOBLASH Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish Ma'lumot hajmi Bulutli saqlash Tahlil tezligi Terabaytlar Cheksiz imkoniyat Real vaqt	3. GEOAXBOROT TIZIMLARI VA MASOFADAN ZONDLASH Yer yuzasi va ekin holatini yuqori aniqlikda kuzatish va xaritalash Sun'iy yo'ldosh Xaritalash Tahlil Global qamrov Aniq ma'lumot Tezkor baholash	4. SUN'IY INTELLEKT VA QAROR QABUL QILISHNI QO'LLAB-QUVVATLASH TIZIMLARI Ma'lumotlarga asoslangan tavsiyalar va avtomatlashtirilgan qarorlar Prognozlash Tavsiyalar Qarorlar Risklarni aniqlash Eng yaxshi yechim Tez va samarali
--	---	---	---

1-rasm. Qishloq xo'jaligining "aqlli" texnologiyalari yo'nalishlari[28].

Aholi sonining o'sishi va iqlim o'zgarishi sharoitida yer va suv resurslarining cheklanganligi oziq-ovqat ishlab chiqarishni oshirishda "aqlli" texnologiyalarni joriy etishni obyektiv zarurat darajasiga ko'tarmoqda. Ushbu yondashuv, ayniqsa, suv taqchilligi kuzatiladigan quruq iqlimli hududlar - jumladan, Buxoro viloyati kabi voha mintaqalari uchun alohida amaliy ahamiyatga ega.

Me'yoriy-huquqiy hujjatlarda bevosita "aqlli qishloq xo'jaligi" (Smart agriculture) atamasi rasmiy istifodaga kiritilib, uni resurs tejovchi innovatsion agrotexnologiyalar va raqamlashtirilgan yechimlar bilan birgalikda joriy etish vazifasi qo'yilgan. Xususan, sohada "Raqamli qishloq xo'jaligi" yagona integratsion platformasini yaratish, suv omborlariga "aqlli" hisoblagichlar o'rnatish orqali suv sarfini onlayn nazorat qilish va ekin maydonlarini aerokosmik texnologiyalar (masofaviy monitoring) yordamida kuzatish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada ikki yil davomida millionlab gektar yer maydonlari kosmik monitoring qilinib, undan foydalanish samaradorligi va maqsadga muvofiqligi tahlil etilgan.

1-jadval

Qishloq xo'jaligining «aqlli» texnologiyalari nazariy asoslari tahlili¹

Guruh	Yo'nalishi	Manba	Asosiy natijasi	Mavzu bilan bog'liqlik darajasi
I	Xorijiy olimlar - «aqlli» qishloq xo'jaligi nazariyasi	[3]; [5]; [4]; [6].	Aniqlik dehqonchiligi va "aqlli" dehqonchilik o'rtasidagi tamoyiliy farqni nazariy asoslash, IoT/Big Data konsepsiyasi, kiberfizik tizim modeli ishlab chiqilgan	To'g'ridan to'g'ri nazariy asos, lekin O'zbekiston/Markaziy Osiyo sharoitiga moslashtirilmagan
II	Xorijiy olimlar - klaster nazariyasi	[7]; [9].	Hududiy aglomeratsiya va raqobatbardoshlik nazariyasi, klasterning klassik ta'rifi va empirik asoslanganligi	Umumnazariy asos, agrar sohaga maxsus tatbiq etilmagan
III	O'zbek olimlari - texnik-muhandislik yo'nalishi	[10];	Aniqlik dehqonchiligida simsiz sensor tarmoqlari (WSN) asosidagi monitoring tizimi (TELKOMNIKA jurnali)	Texnik darajada mos, lekin iqtisodiy-boshqaruv jihatida ochilmagan

¹ Manba: Muallif ishlanmasi.

Guruh	Yo‘nalishi	Manb a	Asosiy natijasi	Mavzu bilan bog‘liqlik darajasi
IV	O‘zbek olimlari - raqamli transformatsiya yo‘nalishi	[11]	O‘zbekiston agrar sektorini raqamlashtirishning umumiy holati va strategiyalari, xorijiy tajriba bilan qiyosiy tahlil (E3S Conferences)	Umum-iqtisodiy darajada mos, lekin klaster va hududiy (Buxoro) kesim yo‘q
V	Jamoaviy/institutsional tadqiqotlar	[12]	"Aqlli qishloq xo‘jaligi" va "Qishloq xo‘jaligi-4.0" konsepsiyalarini amalga oshirish muammolari bo‘yicha ko‘p qirrali tavsiyalar	Keng qamrovli, lekin tizimlashtirilmagan - yagona konseptual model yo‘q
VI	Obyekt-hujjatlar (amaliy-institutsional asos)	[18]	"Buxoro Agroklastar" MCHJ shaklida rasmiy tashkil etilishi to‘g‘risidagi qaror	Tadqiqot obyektining o‘zini belgilaydi, lekin texnologiyalarni boshqarish mexanizmini ochmaydi

Mavzuning o‘rganilganlik darajasini aniq baholash maqsadida aniqlangan barcha manbalar tadqiqot predmeti va yo‘nalishi bo‘yicha olti guruhga ajratib tizimlashtirildi. Bunday guruhlash yondashuvi mavjud bilimlarning qaysi jabhalarni qamrab olgani va qaysi jabhalar hali ochiq qolganini aniq ko‘rsatish imkonini beradi.

Guruhlarni o‘zaro taqqoslash quyidagilarni ko‘rsatadi:

- I va II guruhlar (xorijiy nazariy asos) - faqat umumnazariy darajada, amaliy tatbiq yo‘q;
- III guruh (texnik) - texnologiyani biladi, lekin boshqaruvni bilmaydi;
- IV guruh (raqamli iqtisodiyot) - umumiy iqtisodiyotni biladi, lekin klaster darajasini bilmaydi;
- V guruh (jamoaviy) - muammoni keng qamraydi, lekin tizimli emas;
- VI guruh (agrar/klaster amaliyoti) - klasterni biladi, lekin “aqlli” texnologiyalarni bilmaydi;
- VII guruh (obyekt-hujjat) - Buxoro agroklastarining o‘zini biladi, lekin unda texnologiyalarni boshqarish mexanizmini belgilamaydi.

Demak, hech bir guruh uch o‘zgaruvchini birga - (1) “aqlli” texnologiyalar, (2) agroklastar boshqaruvi va (3) Buxoro hududiy kontekstini - birlashtirmagan. Aynan shu kesishma nuqtasi mazkur tadqiqotning ilmiy bo‘shlig‘i va ilmiy yangiligini tashkil etadi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot metodologik jihatdan nazariy-tahliliy tavsifga ega bo‘lib, quyidagi usullar majmuasiga asoslangan:

- monografik usul - xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlarni (Wolfert va h.k., Porter, Marshall, Delgado-Porter-Stern, shuningdek o‘zbek olimlarining ishlarini) chuqur o‘rganish va tizimlashtirish orqali;

- normativ-huquqiy hujjatlarni kontent-tahlil qilish usuli - O'zbekiston Respublikasining Prezident farmonlari, qarorlari va idoraviy nizomlarini tizimli ravishda yig'ish, tasniflash va xronologik tartibda jadval shaklida taqdim etish orqali;
- qiyosiy tahlil usuli - global (xorijiy) tajriba bilan O'zbekiston/Buxoro sharoitiga xos omillarni taqqoslash orqali;
- mantiqiy tahlil va sintez usuli - «aqli» texnologiyalarning afzallik va kamchiliklarini SWOT-tahlilga yaqin mantiqiy tizimga solish orqali;
- ilmiy abstraksiyalash usuli - agroklastar va «aqli» qishloq xo'jaligi tushunchalari o'rtasidagi sinergetik bog'liqlikni nazariy jihatdan umumlashtirish orqali.

Ma'lumotlar manbai sifatida xalqaro ilmiy bazalar (Scopus, ResearchGate, ScienceDirect, PMC, arXiv), O'zbekiston Respublikasining normativ-huquqiy hujjatlar bazalari (lex.uz, regulation.gov.uz, norma.uz), shuningdek rasmiy davlat va tarmoq portallari (agro.uz, daryo.uz) ma'lumotlaridan foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

«Aqli» texnologiyalarni qishloq xo'jaligida qo'llashning obyektiv zaruriyati shundaki, bu zaruriyat bir nechta o'zaro bog'liq omillar tizimidan kelib chiqadi. Ularni ikki guruhga - global (obyektiv) omillar va O'zbekiston/Buxoro sharoitiga xos omillarga bo'lib ko'rib chiqish maqsadga muvofiq.

1. Global omillar.

Oziq-ovqatga bo'lgan talabning oshishi. FAO bashoratlariga ko'ra, aholi sonining o'sishi oziq-ovqat ishlab chiqarishni sezilarli darajada ko'paytirishni talab qiladi, lekin ekin maydonlarini kengaytirish imkoniyati cheklangan - demak, yagona yo'l mavjud resurslardan samaradorlikni oshirish orqali ko'proq hosil olishdir ("produce more with less" tamoyili). FAO prognozlariga ko'ra, 2050 yilga kelib Yer aholisi 9,7-9,8 milliard nafarga yetadi. Bu esa oziq-ovqatga bo'lgan talabning keskin ortishiga sabab bo'ladi. Shu munosabat bilan FAO hisob-kitoblariga ko'ra, 2005-2007 yillar darajasiga nisbatan jahon qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishini taxminan 60% ga oshirish talab etiladi. Ilgariroq tayyorlangan FAO baholarida esa bu ko'rsatkich 70% deb qayd etilgan. Bunda don mahsulotlariga bo'lgan talab 3 milliard tonna, go'sht ishlab chiqarishi esa 470 million tonnaga yetishi prognoz qilinmoqda. Biroq qishloq xo'jaligi yerlarini kengaytirish imkoniyati juda cheklangan. FAO ma'lumotlariga ko'ra, qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarishning 90% dan ortig'i ekinlar hosildorligini oshirish va resurslardan samaraliroq foydalanish hisobiga ta'minlanishi kutilmoqda[19]. Shuning uchun zamonaviy qishloq xo'jaligida "produce more with less" ("kamroq resurs sarflab ko'proq mahsulot ishlab chiqarish") tamoyili strategik ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu vazifani amalga oshirishda raqamli texnologiyalar, aniq dehqonchilik (Precision Agriculture), sensorlar, IoT va sun'iy intellektga asoslangan qaror qabul qilish tizimlari hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi.

Yer va suv resurslarining cheklanganligi hamda degradatsiyasi. Tuproq eroziyasi, sho'rlanish va suv taqchilligi an'anaviy ekstensiv usullar bilan hal bo'lmaydigan muammoga aylangan. «aqli» texnologiyalar (tuproq namligi sensorlari,

aniq sug'orish tizimlari) aynan shu muammoni - resursdan qayerda, qachon, qancha sarflash kerakligini aniq hisoblash orqali hal qiladi. Yer va suv resurslarining cheklanganligi zamonaviy qishloq xo'jaligining eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. FAOning so'nggi ma'lumotlariga ko'ra, dunyo tuproqlarining 33 % qismi eroziya, organik moddalarning kamayishi, sho'rlanish va boshqa degradatsiya jarayonlari ta'sirida qolgan. Shuningdek, global miqyosda 1,381 milliard gektar yer, ya'ni Yer quruqlik maydonining 10,7 % qismi sho'rlangan bo'lib, yana 1 milliard gektar yer ushbu xavf ostida turibdi. Ayni paytda sug'oriladigan ekin maydonlarining 10 % va lalmi yerlarning 10 % qismi sho'rlanishdan zararlangan. Natijada ayrim qishloq xo'jaligi ekinlarida hosildorlik 70 % gacha pasayishi mumkin. Bundan tashqari, har yili taxminan 1,5 million gektar qishloq xo'jaligi yerlari sho'rlanish tufayli ishlab chiqarishdan chiqib ketmoqda[19].

Suv resurslaridan foydalanish ham katta bosim ostida bo'lib, dunyoda iste'mol qilinayotgan chuchuk suvning taxminan 70 % qishloq xo'jaligi ehtiyojlariga sarflanadi. Shu sababli ekstensiv qishloq xo'jaligi usullari endilikda samarali yechim bo'la olmaydi. Bu sharoitda aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalari - tuproq namligi sensorlari, IoT qurilmalari, dronlar, aniq (precision) sug'orish tizimlari va sun'iy intellekt asosidagi qaror qabul qilish vositalari resurslardan qayerda, qachon va qancha miqdorda foydalanish kerakligini aniq hisoblab, suv va yer resurslarini tejash bilan bir vaqtda hosildorlikni oshirish imkonini beradi. Shu jihatdan, raqamli agrotexnologiyalar yer va suv resurslarining degradatsiyasi sharoitida barqaror qishloq xo'jaligini ta'minlashning eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi[19].

Iqlim o'zgarishi va xavflarning ortishi. Ob-havo ekstremallari (qurg'oqchilik, toshqin, harorat o'zgarishi) an'anaviy dehqonchilikda bashorat qilib bo'lmaydigan yo'qotishlarga olib keladi. Real vaqt rejimidagi monitoring va erta ogohlantirish tizimlari xavfni oldindan aniqlash va qarorni tezroq qabul qilish imkonini beradi.

Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi sohasi uchun eng katta global xavflardan biriga aylanmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2003-2022 yillar mobaynida iqlim bilan bog'liq tabiiy ofatlar natijasida qishloq xo'jaligi sohasida 123 milliard AQSH dollaridan ortiq iqtisodiy zarar qayd etilgan. Ushbu yo'qotishlarning 65 % qismi qurg'oqchilik hissasiga to'g'ri keladi. Shu davrda tabiiy ofatlar tufayli 69 million tonna don mahsuloti yo'qotilgan[19].

Jahon meteorologiya tashkiloti (WMO) ma'lumotlariga ko'ra, 2024 yil kuzatuvlar tarixidagi eng issiq yillardan biri bo'lib, global o'rtacha harorat sanoatdan oldingi davrga nisbatan taxminan 1,55°C yuqori bo'lgan. Shuningdek, so'nggi o'n yillik (2015-2024) tarixdagi eng issiq o'n yillik sifatida qayd etilgan. IPCCning oltinchi baholash hisobotiga ko'ra, iqlim o'zgarishi ta'sirida ayrim hududlarda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligi 10-25 % gacha kamayishi mumkin[20].

Bunday sharoitda an'anaviy dehqonchilik usullari ekstremal ob-havo hodisalarini o'z vaqtida prognoz qilish va xavflarni kamaytirish imkoniyatini cheklaydi. Aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalari esa sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari, IoT sensorlari, avtomatik meteostansiyalar, dronlar va sun'iy intellekt asosidagi tahlillar orqali real vaqt rejimida monitoring, erta ogohlantirish va tezkor qaror qabul qilish imkonini

yaratadi. Bu texnologiyalar qurg'ochilik, kuchli yog'ingarchilik, harorat stresslari va boshqa iqlim xavflarini oldindan baholash orqali mahsulot yo'qotishlarini sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi.

Ishchi kuchi taqchilligi va demografik o'zgarishlar. Qishloq aholisining shaharga ko'chishi va agrar mehnatga bo'lgan qiziqishning pasayishi avtomatlashtirish va masofadan boshqaruvni zarur ehtiyojga aylantirmoqda.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, 2025 yilda jahon aholisining taxminan 58 % shaharlarda istiqomat qilmoqda va 2050 yilga kelib bu ko'rsatkich 68 % ga yetishi kutilmoqda. Shu bilan birga, qishloq aholisi soni 155 million nafarga kamayishi prognoz qilinmoqda. Bu esa qishloq xo'jaligida mehnat resurslarining tobora taqchillashishiga olib keladi.

Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO) ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi kunda jahonda ish bilan band aholining o'rtacha 26 % qismi qishloq xo'jaligida mehnat qiladi. Biroq yoshlarning shaharlarga migratsiyasi va qishloq xo'jaligi mehnatiga qiziqishning pasayishi ko'plab mamlakatlarda malakali ishchi kuchi yetishmasligi muammosini kuchaytirmoqda[24].

Bunday sharoitda aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalari muhim yechim sifatida namoyon bo'lmoqda. Avtomatlashtirilgan texnika, GPS-navigatsiyali traktorlar, avtonom robotlar, dronlar va IoT qurilmalari mehnat xarajatlarini 20-40 % gacha qisqartirishi, aniq dehqonchilik texnologiyalari esa mehnat unumdorligini 15-30 % gacha oshirishi mumkin. Shuningdek, bulutli platformalar va masofaviy monitoring tizimlari fermerlarga dala ishlarini masofadan boshqarish, texnika harakatini nazorat qilish hamda qarorlarni tezkor qabul qilish imkonini beradi. Natijada inson mehnatiga bo'lgan ehtiyoj kamayib, mavjud mehnat resurslaridan samarali foydalanish ta'minlanadi.

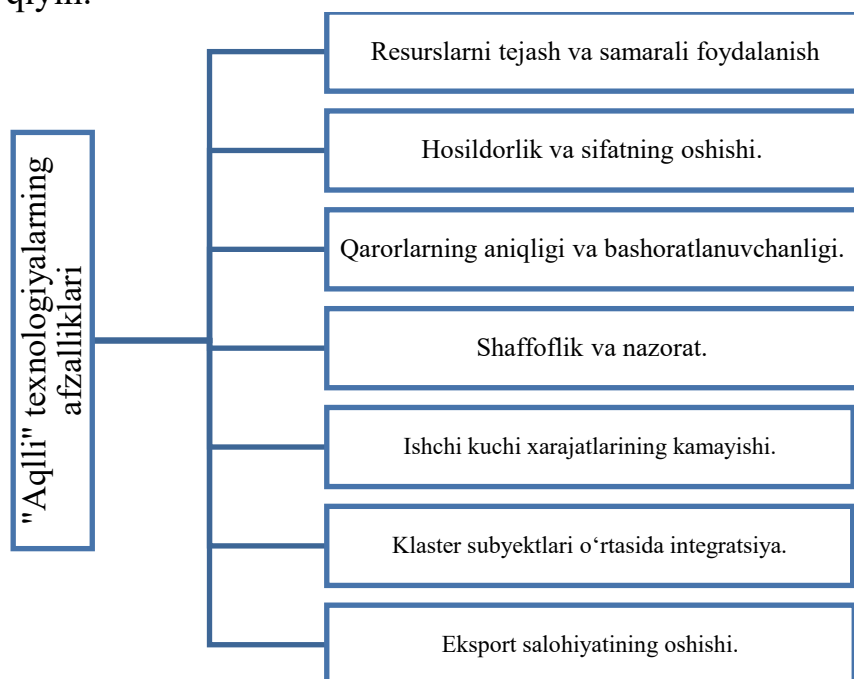
2. O'zbekiston va Buxoro agroklasteri sharoitiga xos omillar

Suv taqchilligi - eng o'tkir muammo. Buxoro voha mintaqasi bo'lib, sug'orma dehqonchilikka to'liq bog'liq. An'anaviy egov usulida sug'orishda suvning katta qismi (ba'zi hisob-kitoblarga ko'ra yarmigacha) bug'lanish va shimilish orqali isrof bo'ladi. "aqlli" hisoblagichlar va tomchilatib sug'orish sensorlari orqali suv sarfini onlayn nazorat qilish - davlat darajasida ham ustuvor vazifa sifatida belgilangan.

Ekin maydonlaridan foydalanish nazorati va shaffoflik muammosi. Amalda o'tkazilgan kosmik monitoring natijalari shuni ko'rsatganki, hisobotlarda ko'rsatilgan maydonlarning barchasida ham rejalashtirilgan ekin ekilmagan, ba'zan esa noma'lum egalarga tegishli yerlardan foydalanilgan. Demak, "aqlli" texnologiyalar nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini, balki boshqaruv shaffofligini va davlat resurslaridan (imtiyozli kreditlar) maqsadli foydalanishni ta'minlash vositasi hamdir.

Klaster subyektlari o'rtasidagi axborot asimmetriyasi. Agroklasterde fermer, qayta ishlovchi korxona, eksportyor va logistika tashkiloti o'rtasida ma'lumot almashinuvi kechikkan yoki norasmiy bo'lsa, rejalashtirish xatolarga, ortiqcha xarajatlarga olib keladi. Yagona raqamli platforma (masalan, "Raqamli qishloq xo'jaligi" tizimi) bu subyektlarni bir ma'lumotlar bazasida birlashtirib, rejalashtirish aniqligini oshiradi.

Eksport raqobatbardoshligi. Jahon bozoriga chiqish uchun mahsulotning sifat sertifikatlanishi, izlanuvchanligi (traceability) va standartlarga mosligi talab etiladi - bularning barchasi raqamli nazorat va ma'lumotlarni hujjatlashtirishsiz amalda bajarilishi qiyin.



2-rasm. “Aqli” texnologiyalarning afzalliklarini tavsiflovchi sxema[28]

Yuqoridagilarni bir jumlada ifodalash mumkin: an'anaviy ekstensiv rivojlanish modelining resurs imkoniyatlari tugagan sharoitda, «aqli» texnologiyalar intensiv, resurs tejamkor va boshqariluvchan agrar rivojlanishga o'tishning yagona real vositasi hisoblanadi - bu esa, ayniqsa, suv tanqis va eksportga yo'naltirilgan Buxoro agroklasteri uchun strategik ahamiyatga ega.

“aqli” texnologiyalarning afzalliklari va kamchiliklari tahlili

1. Afzalliklari

1. Resurslarni tejash va samarali foydalanish. Suv, o'g'it, dori-darmon va energiya aniq ehtiyoj asosida - kerakli joyga, kerakli miqdorda sarflanadi. Bu, ayniqsa, suv taqchil Buxoro kabi hududlar uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

2. Hosildorlik va sifatning oshishi. Tuproq, o'simlik va iqlim holati real vaqtda kuzatilishi natijasida kasallik, zararkunanda yoki ozuqa yetishmovchiligi erta aniqlanadi va tezkor chora ko'riladi.

3. Qarorlarning aniqligi va bashoratlanuvchanligi. Katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili inson intuitsiyasi yoki tajribasiga qaraganda obyektiv, statistik asoslangan qaror qabul qilish imkonini beradi.

4. Shaffoflik va nazorat. Kosmik monitoring va raqamli platformalar orqali ekin maydonlaridan foydalanish, davlat kreditlarining maqsadli sarflanishi kabi jarayonlar ochiq va tekshiriluvchan bo'ladi.

5. Ishchi kuchi xarajatlarining kamayishi. Avtomatlashtirilgan sug'orish, dronlar orqali monitoring va robotlashtirilgan jarayonlar inson mehnatiga bog'liqlikni kamaytiradi - bu ishchi kuchi taqchilligi sharoitida muhim.

6. Klaster subyektlari o'rtasida integratsiya. Yagona ma'lumotlar platformasi fermer, qayta ishlovchi korxona va eksportyorni bir tizimga birlashtirib, rejalashtirish va logistikani yaxshilaydi.

7. Eksport salohiyatining oshishi. Mahsulotning izlanuvchanligi (traceability) va sifat sertifikatlanishi ta'minlanadi, bu xalqaro bozor talablariga moslashishni osonlashtiradi.

Kamchiliklari:

1. Yuqori boshlang'ich sarmoya talabi. Sensorlar, dronlar, IoT infratuzilmasi, dasturiy ta'minot - bularning barchasi katta mablag' talab qiladi. Kichik va o'rta fermer xo'jaliklari uchun bu to'siq bo'lishi mumkin.

2. Raqamli savod va malaka muammosi. Texnologiyani o'rnatish kifoya qilmaydi - uni to'g'ri ishlatish va natijalarni to'g'ri talqin qilish uchun fermerlar va mutaxassislar qayta tayyorgarlikdan o'tishi kerak. Kadrlar tayyorligidagi uzilish texnologiyaning samarasiz qolishiga olib kelishi mumkin.

3. Infratuzilmaga bog'liqlik. Barqaror internet aloqasi, elektr ta'minoti va texnik xizmat ko'rsatish tizimi bo'lmasa, «aqlli» qurilmalar ishlamay qolishi yoki noto'g'ri ma'lumot berishi mumkin - bu ayniqsa chekka qishloq hududlarida muammoli.

4. Texnologik bog'liqlik (vendor lock-in). Ko'pchilik tizimlar xorijiy yetkazib beruvchilarga bog'liq bo'lib, ehtiyot qismlar, dasturiy yangilanishlar va texnik qo'llab-quvvatlash uchun tashqi bozorga qaramlik yuzaga keladi.

5. Ma'lumotlar xavfsizligi va mulkchilik masalasi. Fermer xo'jaligining ishlab chiqarish ma'lumotlari (hosildorlik, maydon, xarajatlar) kimga tegishli ekanligi, u qanday saqlanishi va kimlar bilan bo'lishilishi - hali ko'p mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda ham, aniq huquqiy tartibga solinmagan soha.

6. Tengsizlik xavfi. Yirik agroklastar subyektlari texnologiyani tezroq joriy etib, kichik fermerlardan raqobatda ustunlik olishi mumkin - bu ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlikni kuchaytirishi ehtimoli bor.

7. Investitsiyaning qoplash muddati noaniqligi. Ayrim hududlarda (masalan, kichik maydonli yoki past daromadli xo'jaliklarda) texnologiya xarajatlarining hosildorlik oshishi hisobiga qoplanishi uzoq muddat talab qilishi yoki iqtisodiy jihatdan uncha oqlanmasligi mumkin.

Olingan natijalar nazariy va amaliy jihatdan bir nechta muhim xulosalarni asoslashga imkon beradi.

Birinchidan, kirish qismida keltirilgan statistik ma'lumotlar (global «aqlli» qishloq xo'jaligi bozorining 2030-yillar o'rtasiga borib 3 barobarga o'sishi, IoT texnologiyalarining yillik 4-11 trln. dollar qiymat yaratish salohiyati) shuni tasdiqlaydiki, tadqiqot mavzusi nafaqat mahalliy, balki global iqtisodiy ahamiyatga ega. Bu - mavzuning dolzarbligini raqamli jihatdan mustahkamlovchi obyektiv dalil bo'lib xizmat qiladi va nazariy tahlilni shunchaki abstrakt mulohaza emas, balki amalda tasdiqlangan iqtisodiy tendensiyaga asoslangan tadqiqot sifatida ko'rsatadi.

Ikkinchidan, nazariy tahlil shuni ko'rsatdiki, «aqlli» qishloq xo'jaligi va agroklaster - ikki mustaqil, ammo sinergetik bog'liq kategoriya hisoblanadi: birinchisi texnologik-boshqaruv innovatsiyasi sifatida, ikkinchisi esa tashkiliy-iqtisodiy integratsiya shakli sifatida namoyon bo'ladi. Ularning o'zaro uyg'unlashuvi klaster subyektlari o'rtasidagi hududiy yaqinlikni raqamli aloqa vositalari orqali yanada samarali boshqaruv mexanizmiga aylantirish imkonini beradi.

Uchinchidan, adabiyotlar sharhini olti guruhga ajratib tizimli tahlil qilish metodologik jihatdan muhim natija berdi: har bir guruh (xorijiy nazariy asos, texnik yo'nalish, raqamli iqtisodiyot, jamoaviy tadqiqotlar, agrar/klaster amaliyoti, obyekt-hujjatlar) faqat bittadan o'zgaruvchini - yo texnologiyani, yo klasterni, yo hududni - qamrab olgan, lekin hech biri uchallasini birga birlashtirmagan. Aynan shu kesishma bo'shlig'i mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligini asoslaydi va uni mavjud adabiyotlar majmuasidan aniq farqlab turuvchi omil hisoblanadi.

To'rtinchidan, zaruriyat omillarining global (oziq-ovqat xavfsizligi, resurslar cheklanganligi, iqlim o'zgarishi, ishchi kuchi taqchilligi) va mahalliy (suv taqchilligi, shaffoflik, axborot asimmetriyasi, eksport raqobatbardoshligi) darajalarda tahlil qilinishi shuni ko'rsatadiki, Buxoro agroklasteri uchun «aqlli» texnologiyalarni joriy etish nafaqat istiqbolli, balki obyektiv zarur chora hisoblanadi - bu ikkala darajadagi omillarning bir-birini kuchaytiruvchi (kumulyativ) ta'siri orqali tasdiqlanadi.

Beshinchidan, «aqlli» texnologiyalarni afzalliklari va kamchiliklarning qiyosiy tahlili (3.2-band) shuni ko'rsatadiki, «aqlli» texnologiyalarni joriy etish avtomatik ravishda ijobiy natija bermaydi - uning samaradorligi moliyaviy imkoniyat, kadrlar tayyorgarligi, infratuzilma va huquqiy asoslarning mutanosib rivojlanishiga bog'liq. Xususan, yuqori boshlang'ich sarmoya talabi va raqamli savod muammosi (kamchiliklar №1-2) kichik fermer xo'jaliklari uchun real to'siq bo'lishi mumkin, bu esa kelgusida davlat subsidiyalari va o'quv dasturlari orqali yumshatilishi lozim bo'lgan jihatdir.

Oltinchidan, normativ-huquqiy tahlil (3.3-band) ko'rsatadiki, O'zbekistonda "aqlli qishloq xo'jaligi" tushunchasi 2019 yildan boshlab (PF-5708-son) izchil ravishda strategik hujjatlarga kiritib borilmoqda va 2026 yilga kelib alohida ilmiy-tadqiqot institutsional tizimi orqali mustahkamlanmoqda. Biroq bu hujjatlarning aksariyati umumiy, deklarativ tavsifga ega bo'lib, aniq agroklaster darajasidagi amaliy mexanizmlarni (moliyalashtirish tartibi, subyektlar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi standartlari, mas'uliyat taqsimoti) batafsil belgilamaydi - bu ham ushbu tadqiqotning amaliy ahamiyatini kuchaytiruvchi jihatdir.

Shunday qilib, kirish qismidagi statistik asos, nazariy (1-bo'lim), metodologik (2-bo'lim) va empirik-tahliliy (3-bo'lim) natijalarning o'zaro uyg'unligi mazkur tadqiqotning asosiy ilmiy muammosini – «agroklaster sharoitida «aqlli» texnologiyalarni joriy etish va boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish zarurati»ni to'liq asoslab beradi. Shunday qilib, nazariy (1-bo'lim), metodologik (2-bo'lim) va empirik-tahliliy (3-bo'lim) natijalarning o'zaro uyg'unligi mazkur tadqiqotning asosiy ilmiy muammosini – «agroklaster sharoitida «aqlli»

texnologiyalarni joriy etish va boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish zarurati”ni to‘liq asoslab beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O‘tkazilgan tadqiqot asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

Jahon miqyosidagi statistik ko‘rsatkichlar (bozorning 2030-yillar o‘rtasiga borib uch barobar o‘sishi, IoT texnologiyalarining trillion dollarlik iqtisodiy salohiyati) “aqlli” texnologiyalarning strategik ahamiyatini tasdiqlaydi va mavzuning nafaqat tarmoq, balki umumjahon iqtisodiyoti darajasidagi dolzarbligini ko‘rsatadi;

“aqlli” qishloq xo‘jaligi aniqlik dehqonchiligining evolyutsion davomi bo‘lib, u IoT, Big Data, geoaxborot tizimlari va sun‘iy intellekt kabi texnologiyalarni kiberfizik tizim sifatida integratsiyalashga asoslanadi;

Mavjud ilmiy adabiyotlarni olti guruhga tizimli ajratib tahlil qilish agroklastlar sharoitida “aqlli” texnologiyalarni boshqarish mexanizmining alohida, chuqur tadqiq qilinmagan ilmiy bo‘shliq ekanligini aniq ko‘rsatdi;

“aqlli” texnologiyalarni joriy etishning zarurati global (oziq-ovqat xavfsizligi, resurslar cheklanganligi, iqlim o‘zgarishi, ishchi kuchi taqchilligi) va mahalliy (suv taqchilligi, shaffoflik, axborot asimmetriyasi, eksport raqobatbardoshligi) omillarning o‘zaro kuchaytiruvchi ta’siri bilan belgilanadi;

Texnologiyalarning afzalliklari (resurs tejash, hosildorlik oshishi, shaffoflik, eksport salohiyati) bilan bir qatorda, ularning joriy etilishida moliyaviy, kadrlar, infratuzilma va huquqiy xatarlar ham mavjud bo‘lib, ularni inobatga olmasdan turib samarali natijaga erishib bo‘lmaydi;

Yuqoridagi xulosalar mazkur maqolani kelgusi tadqiqotlar - xususan, Buxoro agroklasteri misolida “aqlli” texnologiyalarni boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini amaliy ishlab chiqishga qaratilgan dissertatsiya tadqiqotining nazariy-metodologik poydevori sifatida xizmat qilishini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/smart-agriculture-farming-market>
2. The Internet Of Things: Mapping The Value Beyond The Hype// <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/The%20Internet%20of%20Things%20The%20value%20of%20digitizing%20the%20physical%20world/The-Internet-of-things-Mapping-the-value-beyond-the-hype.pdf>
3. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming - A Review // Agricultural Systems, Vol. 153, 2017. - P. 69-80.
4. Vermeulen S.J., Campbell B.M., Ingram J.S.I. Climate Change and Food Systems // Annual Review of Environment and Resources, Vol. 37, 2012.
5. Sundmaeker H., Verdouw C., Wolfert S., Perez Freire L. Internet of Food and Farm 2020 // Vermesan O., Friess P. (eds.) Digitising the Industry, 2016.

6. Alexandratos N., Bruinsma J. World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision. - FAO, Rome, 2012
7. Marshall A. Principles of Economics. - London: Macmillan, 1890.
8. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. - New York: Free Press, 1990.
9. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review, 1998.
10. Delgado M., Porter M.E., Stern S. Clusters, Convergence, and Economic Performance // Research Policy, 2014.
11. Muzafarov F., Eshmuradov A. Wireless sensor network based monitoring system for precision agriculture in Uzbekistan // TELKOMNIKA Telecommunication, Computation, Electronics and Control, 2019.
12. Ashurov Z., Khakmirzaev N. Digital transformation of agricultural sector in Uzbekistan: Current state, advantages and strategies // E3S Web of Conferences, Vol. 460, 02003, 2023.
13. O'zbekistonda "Aqlli qishloq xo'jaligi" va "Qishloq xo'jaligi-4.0" konsepsiyalarini amalga oshirish: muammo va yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. - T.: TDIU, 2021. - 576 b.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 16-noyabr PF-14-son "Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalarining huquqlarini himoya qilish, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat bozorlarini yanada erkinlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni <https://lex.uz/docs/-5731033>
15. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi rasmiy sayti ma'lumotlari: Klasterlar va kooperatsiyalar. - agro.uz.
16. "Raqqamli qishloq xo'jaligi" yagona integratsion platformasi to'g'risida: Daryo Yangiliklari, 31.07.2025 y.
17. Iqtisodiyotning rivojlanishida klaster tizimining o'rni (maqola). - UzbekScholar ilmiy jurnali.
18. Qishloq xo'jaligida innovatsion xizmatlar infratuzilmasini rivojlantirishning nazariy asoslari (maqola). – "Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali, 2023, №10-son.
19. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 14-iyul 500-son "Buxoro viloyatida zamonaviy agroklastar tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori <https://lex.uz/uz/docs/-4379401#-4380913>
20. FAO (2023). The Impact of Disasters on Agriculture and Food Security 2023.
21. World Meteorological Organization (WMO). (2025). State of the Global Climate 2024.
22. IPCC. (2023). Sixth Assessment Report (AR6), Working Group II - Impacts, Adaptation and Vulnerability.
23. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). (2022). Global Land Outlook 2.
24. United Nations (UN DESA). World Urbanization Prospects 2024.
25. International Labour Organization (ILO). ILOSTAT Database, Employment by Economic Activity, 2024.

25. FAO. The State of Food and Agriculture (SOFA): Digital Technologies in Agriculture.

26. World Bank. Employment in Agriculture (% of Total Employment), World Development Indicators.

27. OECD & FAO. Digital Opportunities for Better Agricultural Productivity and Sustainability.



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, iyul, 7-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

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

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi** rayosatining **2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**