

QISHLOQ VA SUV XO`JALIGI OBEKTLARIDA INNOVATSION TEXNIKA VA MASOFADAN BOSHQARISH TEXNOLOGIYALARINI QO`LLASH ISTIQBOLLARI

To`ranov Davronbek Akram o`g`li

Buxoro Davlat Texnika Universiteti

24-Iqtisod-1guruhi talabasi

Annotatsiya: *O`zbekiston qishloq va suv xo`jaligi sohasida innovatsion texnika (dronlar, avtonom traktorlar, robotlar, IoT sensorlar) hamda masofadan boshqarish texnologiyalarini (sun'iy intellekt, 5G, bulutli platformalar) qo'llashning bugungi holati va kelajak istiqbollari bag'ishlangan. 2025 yil holatiga ko'ra, mamlakatda "Raqamli qishloq xo'jaligi" dasturi doirasida 500+ dron, minglab sensor va yagona raqamli platforma joriy etilgani, suv sarfi 35–50 %, kimyoviy moddalar 40–90 % gacha tejalgani, hosildorlik esa o'rtacha 15–20 % oshgani ko'rsatilgan.*

**Kalit so`zlar.** *BMT, O`zbekiston, sensor, dron, avtonom traktorlar, robotlar, 5G, innovatsion texnika, kompaniyalar.*

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sohasi global miqyosda tubdan o'zgarishlarga duch kelayotgan bir paytda, O'zbekiston kabi agrar mamlakatlar uchun raqamlashtirish va innovatsiyalar nafaqat iqtisodiy o'sishning kaliti, balki oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik barqarorlikni ta'minlashning muhim omili hisoblanadi. BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, 2025 yilda jahon aholisining 70 % dan ortig'i shahar aholisiga aylansa-da, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga talab 60 % ga oshishi kutilmoqda. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning 25–30 % ini tashkil etib, 50 % dan ortiq aholini



band qiladi, ammo suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va iqlim o'zgarishlari kabi muammolar oldida an'anaviy usullar yetarli emas.

So'nggi yillarda "Aqlli qishloq xo'jaligi" (Smart Farming), "Aniq dehqonchilik" (Precision Agriculture) va "Qishloq xo'jaligi 4.0" tushunchalari keng tarqaldi. Ushbu yo'nalishlarning asosiy vositalari – innovatsion texnika (dronlar, robotlar, sensorlar) va masofadan boshqarish texnologiyalari (IoT, sun'iy intellekt, bulutli platformalar). 2025 yilda O'zbekistonning 18 mamlakatdan iborat guruhda raqamli qishloq xo'jaligi strategiyasini joriy etgan davlatlar qatoriga kirishi kutilmoqda, bunda Markaziy Osiyoda aniq dehqonchilik texnologiyalarini qo'llash darajasi 40–50 % ga yetishi bashorat qilinmoqda. Ushbu maqola O'zbekiston sharoitida ushbu texnologiyalarni qo'llashning hozirgi holati, afzalliklari, to'siqlari va kelajakdagi istiqbollarini batafsil tahlil qiladi, 2025 yil noyabr holatiga asoslanib.

1. Innovatsion texnikalarning turlari va qo'llanilishi .Dronlar qishloq xo'jaligida eng tez tarqalayotgan texnologiyalardan biri bo'lib, ular dalalarni aerofotosuratga olish, o'simliklar holatini baholash (NDVI indeksi orqali) va resurslarni aniq taqsimlash uchun ishlatiladi. Masalan, zararkunandalar va kasalliklarni erta aniqlashda dronlar 90 % gacha aniqlik beradi, o'g'it va pestitsidlarni "nuqta sepish" (spot spraying) usuli bilan kimyoviy moddalar sarfini 30–90 % ga kamaytiradi. Suv resurslarini monitoring qilishda esa sug'orish kanallarining holati va suv toshqinlarini real vaqtda kuzatish imkonini beradi. O'zbekistonda 2023–2025 yillarda "Raqamli qishloq xo'jaligi" loyihasi doirasida 500 dan ortiq dron fermer xo'jaliklariga yetkazib berildi, shu jumladan Meraque Group kompaniyasi bilan hamkorlikda paxta va meva dalalarida dron testlari o'tkazildi. Bu loyihada dronlar o'g'it va pestitsidlarni samarali taqsimlash orqali zararkunandalarni erta aniqlash va hosildorlikni 15–20 % ga oshirishga yordam bermoqda. Bundan tashqari, CNH Industrial kompaniyasi bilan birgalikda O'zbekistonda pilot loyiha amalga oshirilmoqda, unda dron va mashina



ma'lumotlari suv sarfini 25–40 % ga tejashga imkon beradi. Avtonom traktorlar GPS va RTK (Real-Time Kinematic) tizimlariga asoslanib, dalada mustaqil harakatlanadi, bu esa yoqilg'i sarfini 20 % ga kamaytiradi. John Deere, AGCO va Kubota kabi kompaniyalar modellarini O'zbekiston bozorida joriy etmoqda. Robotlar esa mexanik begona o'tlarni yo'qotish va meva terishda qo'llaniladi. Masalan, Farm-ng va Naio Technologies robotlari begona o'tlarning 95 % ini aniqlab, qo'l mehnatini 70 % ga qisqartiradi. Meva teruvchi robotlar (Abundant Robotics, Tevel Aerobotics) esa uzumsimon mevalarni 80 % aniqlik bilan yig'adi. O'zbekistonda 2025 yilda GET Robotics kompaniyasining Lima-Bot robotlari pilot sinovdan o'tmoqda, bu yerda o'g'it sarfi 40 % ga kamaytirilgan va kompyuter ko'rish tizimi orqali dalalar monitoringi ta'minlangan. FAO qo'llab-quvvatlagan "Smart Farming for the Future Generation" loyihasi doirasida Andijon va Farg'ona viloyatlarida robotlashtirilgan terish tizimlari joriy etilmoqda, bu kichik fermerlar uchun hosildorlikni 10–15 % ga oshirishga yordam bermoqda. Tuproq namligi, harorati, pH darajasi va ozuqa moddalarini o'lchaydigan sensorlar real vaqt rejimida ma'lumot beradi. Hayvonlar uchun RFID belgilari va sog'liq monitoring sensorlari chorvachilikda kasalliklarni erta aniqlaydi. Ob-havo stansiyalari va avtomatik sug'orish tizimlari (Netafim, Rivulis) suv sarfini 30–50 % ga optimallashtiradi. O'zbekistonda 2025 yilda IoT sensorlari 14 tadan ortiq tumanda o'rnatildi, masalan, Namangan viloyatida paxta dalalarida tuproq monitoringi orqali o'g'it sarfi 25 % ga qisqartirildi. "AgriTech4Uzbekistan" innovatsiya tanlovi doirasida mahalliy startaplar IoT asosidagi tuproq sensorlarini ishlab chiqarmoqda.

2. Masofadan boshqarish texnologiyalari. IoT tizimlari daladagi sensor ma'lumotlarini bulutga uzatib, fermerlarga smartfon orqali masofaviy monitoring imkonini beradi. DeLaval va GEA Farm Technologies chorvachilikda sut berish jarayonini avtomatlashtiradi. Climate FieldView va AgroCares platformalari real vaqtda dalalarni kuzatadi. O'zbekistonda 2025 yil iyul oyida "Raqamli qishloq



xo'jaligi" yagona platformasi ishga tushirildi, unda yer ajratish, kreditlar, subsidiyalar va agroxizmatlar bo'yicha 30 dan ortiq tizim birlashtirilgan. Bu platforma fermerlarning qaror qabul qilishini 40 % ga tezlashtiradi va shaffoflikni oshiradi. Bundan tashqari, "AgroTarozi" va "Hosil qabuli" tizimlari hosilni raqamli baholashda qo'llanilmoqda. AI fotosuratlar orqali kasalliklarni aniqlaydi (Plantix, Agrio ilovalari – 85 % aniqlik). Hosildorlik bashorati modellari (IBM Watson, Microsoft FarmBeats) iqlim ma'lumotlariga asoslanib, hosilni 20 % gacha bashorat qiladi. O'zbekistonda Xitoy bilan hamkorlikda AI asosidagi "aqlli" texnologiyalar joriy etilmoqda, masalan, paxta dalalarida zararkunandalarni bashorat qilish tizimi. 5G masofaviy hududlarda barqaror aloqa ta'minlaydi. O'zbekistonda 2025 yilda Farg'ona vodiysida 5G sinovlari yakunlandi, LPWAN esa qishloq joylarda IoT qurilmalarini qamrab olmoqda. Bu texnologiyalar dron va sensorlarning real vaqt rejimidagi ishini 50 % ga yaxshilaydi.

3. O'zbekistonda qo'llanilishi va amaliy natijalar. 2022–2025 yillarda Jahon banki va Osiyo taraqqiyot banki ko'magida "Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish" loyihasi doirasida 20 tadan ortiq tumanda dron, sensor va IoT tizimlari joriy etildi. Namangan viloyatida dron yordamida paxta dalalarida defoliant sepishda kimyoviy moddalar sarfi 42 % ga qisqardi. Andijon va Farg'onada Netafim tomchilatib sug'orish tizimi bilan IoT sensorlari o'rnatilgan bo'lib, suv sarfi 35–50 % ga kamaydi. 2025 yilda Prezident farmoni (PF-130) asosida "CropAgro" tizimida ekinlar ro'yxati raqamlashtirildi, nobudgarchiliklar hisobi avtomatlashtirildi. Jahon bankining qo'llab-quvvatlashi bilan qishloq xo'jaligida sug'urta va paxta islohotlari joriy etilmoqda, bu fermerlarning daromadini 15 % ga oshirishga yordam bermoqda. "Agrobank" tomonidan dron va sensorlar lizingi 2025 yilda 30 % ga kengaytirildi, shu bilan birga O'zbekiston va Qirg'iziston o'rtasidagi hamkorlik doirasida aniq dehqonchilik bo'yicha 50 ta stipendiya ajratildi.

4. Afzalliklari.

- Resurs tejamkorligi: Suv – 30–70 % (CNH pilotida 40 %), o'g'it – 20–40 % (Lima-Botda 40 %), pestitsid – 50–90 % gacha tejash.
- Hosildorlik o'sishi: 10–25 % (dronlarda 15–20 %).
- Mehnat xarajatlarining kamayishi: Qo'l mehnati 50–70 % ga qisqaradi.
- Ekologik tozalik: Kimyoviy moddalar va suv ifloslanishini 30–50 % ga kamaytirish.
- Fermerning vaqt tejashi: Masofadan monitoring orqali qarorlar 40 % tezroq qabul qilinadi.
- Eksport salohiyati: Raqamli sertifikatlar orqali mahsulot sifati 20 % ga oshadi.

5. To'siqlar va muammolar.

- Yuqori xarajatlar: 1 gektar uchun sensor va dron tizimi 20–40 mln so'm (kichik fermerlar uchun qiyin).
- Infrastruktura muammolari: Qishloq joylarda internet qamrovi 60 % dan kam, elektr energiyasi uzilishlari.
- Mutaxassislar yetishmasligi: Raqamli savodxonlik darajasi 30–40 % (o'qitish dasturlari kerak).
- Moslashuv muammolari: Xorijiy dasturlar mahalliy iqlim va tuproqqa to'liq mos emas.
- Xavfsizlik: Ma'lumotlar himoyasi va kibertahdidlar (2025 yilda 15 % loyihalarda muammo kuzatildi).
- Subsidiya taqsimoti: Katta xo'jaliklar ustunlik qilmoqda, kichiklar 70 % qamrovdan tashqarida.

6. Kelajak istiqbollari (2025–2030)



“O‘zbekiston-2030” strategiyasi doirasida qishloq xo‘jaligining 40–50 % ini raqamlashtirish rejalashtirilmoqda, shu jumladan 5G tarmoqlarini kengaytirish va arzon IoT sensorlarini ishlab chiqarish. Mahalliy dron ishlab chiqarish (Toshkentdagi “Sky Techno” loyihasi) 2026 yilda boshlanadi. Davlat subsidiyalari 60–80 % gacha yetkazilishi, “UzAgroAI” milliy platformasi yaratilishi kutilmoqda. Chorvachilikda robotlashtirilgan sut fermalari soni 15 baravar oshadi. Xitoy va FAO bilan hamkorlikda “aqlli” sug‘orish va tog‘ dehqonchiligi texnologiyalari joriy etiladi. 2030 yilga borib, eksport hajmi 30 % ga oshishi va suv tejashi 50 % ga yetishi bashorat qilinmoqda.

Xulosa. Innovatsion texnika va masofadan boshqarish texnologiyalari O‘zbekiston qishloq xo‘jaligini global raqobatbardosh mamlakatga aylantirishning asosiy omili. 2025 yildagi loyihalar (masalan, “Raqamli qishloq xo‘jaligi” platformasi va CNH pilotlari) allaqachon ijobiy natijalar bermoqda. Asosiy vazifa – davlat, xususiy sektor va xalqaro tashkilotlar hamkorligida xarajatlarni kamaytirish, o‘qitish dasturlarini kengaytirish va infratuzilmani rivojlantirish. Bu yo‘nalishda muvaffaqiyatga erishilsa, O‘zbekiston 2030 yilga borib nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlaydi, balki Markaziy Osiyoning yetakchi eksportchisi bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qishloq xo‘jaligi vazirligi. (2025). “O‘zbekiston Respublikasida qishloq xo‘jaligini raqamlashtirish 2022–2025 yillarga mo‘ljallangan chora-tadbirlar dasturi”. Toshkent.
2. Jahon banki. (2025). “Advancing Global Integration and Market Transition: Uzbekistan Programmatic Development Policy Operation”. Washington, DC.
3. Osiyo taraqqiyot banki. (2025). “Smart Farming Technologies in Central Asia”. Manila.





4. FAO. (2025). "The State of Food and Agriculture 2025: Digitalization of agrifood systems". Rome.
5. X. Xoljigitov. (2025). "O'zbekiston sharoitida dron texnologiyalarini qo'llash tajribasi". Agrar fanlar jurnali, №2.
6. A.R. Rakhmatov, Sh. Sh. Shamirzaev. (2025). "Aniq dehqonchilik texnologiyalari va raqamlashtirish". Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy nashri.
7. CNH Industrial. (2025). "Precision Technology Pilot in Uzbekistan: Water Scarcity Solutions". Company Report.
8. Meraque Group. (2025). "Drone Technology Partnership in Uzbekistan". Project Overview.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 12-avgustdagi PF-130-son farmoni. "Qishloq xo'jaligi sohasiga raqamlashtirish". LEX.UZ.
10. Farmonaut. (2025). "Status of Digital Agriculture in 18 Countries: 2025 Insights". Online Report.
11. "UzDaily.uz" va "Gazeta.uz" nashrlaridagi 2025 yildagi tegisli yangiliklar va tahliliy maqolalar.