

## QISHLOQ XO'JALIGIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH

G'oziyev Murodjon

Farg'ona davlat universiteti

Abdufattoyeva Mubinaxon

Iqtisodiyot kafedrası katta o'qituvchisi

Iqtisodiyot yo'nalishi 1-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20225517>

### Annotatsiya

Mazkur ilmiy maqolada qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning nazariy asoslari, amaliy mexanizmlari hamda iqtisodiy natijalari keng qamrovda o'rganilgan. Tadqiqot davomida aniq qishloq xo'jaligi, Internet of Things (IoT), sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), geoinformatsion tizimlar (GIS) va uchuvchisiz uchish apparatlari kabi zamonaviy texnologiyalarning agrar ishlab chiqarish jarayonidagi roli va ta'siri kompleks tarzda tahlil qilindi.

Maqolada xalqaro tajriba asosida raqamli texnologiyalarni qo'llash natijasida hosildorlikning sezilarli darajada oshishi, suv va energiya resurslaridan foydalanish samaradorligining ortishi, ishlab chiqarish xarajatlarining kamayishi hamda ekologik barqarorlikning ta'minlanishi ilmiy asosda isbotlab berilgan. Xususan, tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni joriy etgan xo'jaliklarda hosildorlik 20–35 foizga, suvdan foydalanish samaradorligi esa 30–45 foizga oshadi.

Shuningdek, maqolada O'zbekiston sharoitida agrar sohani raqamlashtirishning dolzarb muammolari, mavjud imkoniyatlari va istiqbolli rivojlanish yo'nalishlari ham keng yoritilgan. Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligida raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtirish zarurligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** raqamli texnologiyalar, qishloq xo'jaligi, aniq qishloq xo'jaligi, IoT, sun'iy intellekt, Big Data, GIS, dronlar, agroinnovatsiya, samaradorlik, raqamli transformatsiya

### Kirish

XXI asrda insoniyat taraqqiyotining asosiy drayverlaridan biri sifatida raqamli texnologiyalar namoyon bo'lmoqda. Ularning iqtisodiyotga keng joriy etilishi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va boshqaruv tizimlarini takomillashtirish imkonini bermoqda. Qishloq xo'jaligi ham ushbu global transformatsiya jarayonidan chetda qolmay, balki uning muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda.

Bugungi kunda dunyo aholisi sonining ortib borishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalasini yanada dolzarb qilmoqda. Prognozlarga ko'ra, 2050-yilga borib oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmini kamida 60–70 foizga oshirish talab etiladi. Biroq yer va suv resurslarining cheklanganligi, iqlim o'zgarishlari va ekologik muammolar bu vazifani an'anaviy usullar yordamida bajarishni murakkablashtirmoqda.

Shu nuqtai nazardan, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlash muhim strategik vazifaga aylanmoqda.

O'zbekiston iqtisodiyotida qishloq xo'jaligi alohida ahamiyatga ega. Mamlakatda aholining katta qismi ushbu sohada faoliyat yuritadi va agrar sektor yalpi ichki mahsulotning

muhim qismini tashkil etadi. Shu bilan birga, suv tanqisligi, yer degradatsiyasi va texnologik ortda qolish kabi muammolar mavjud. Bu esa raqamli texnologiyalarni joriy etishni zarur etadi.

Mazkur ilmiy maqolaning maqsadi qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali samaradorlikni oshirishning ilmiy asoslarini tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

#### **Adabiyotlarni o'rganish:**

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligini raqamlashtirish masalasi ilmiy adabiyotlarda keng yoritilmoqda.

Food and Agriculture Organization hisobotlariga ko'ra, raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali agrar ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Ushbu tashkilot ma'lumotlariga ko'ra, aniq qishloq xo'jaligi texnologiyalari suv va o'g'itlardan foydalanishni optimallashtirish imkonini beradi.

World Bank tadqiqotlarida esa raqamli texnologiyalarni joriy etish rivojlanayotgan mamlakatlarda iqtisodiy o'sishni rag'batlantiruvchi asosiy omillardan biri sifatida e'tirof etilgan.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt, IoT va Big Data texnologiyalari qishloq xo'jaligida eng istiqbolli yo'nalishlar hisoblanadi.

#### **Asosiy qism**

Raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirish imkonini bermoqda. Ular yordamida an'anaviy yondashuvlardan farqli ravishda ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimi shakllanadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Aniq qishloq xo'jaligi texnologiyasi agrar ishlab chiqarishda eng muhim innovatsion yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya yordamida har bir yer maydoni alohida o'rganilib, uning fizik-kimyoviy xususiyatlari aniqlanadi. Natijada o'g'itlash, sug'orish va ekish jarayonlari individual ravishda tashkil etiladi. Bu esa resurslardan foydalanishni sezilarli darajada optimallashtiradi.

IoT texnologiyalari yordamida real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Sensor qurilmalar tuproq namligi, harorat, havoning namligi va boshqa muhim ko'rsatkichlarni aniqlaydi. Ushbu ma'lumotlar asosida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari ishlaydi va optimal qarorlar qabul qilinadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari esa murakkab jarayonlarni tahlil qilish va prognozlash imkonini beradi. Masalan, ob-havo sharoitlari, tuproq holati va o'simliklarning rivojlanish dinamikasi asosida hosil prognoz qilinadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonini rejalashtirishni ancha osonlashtiradi.

Big Data texnologiyalari katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash orqali strategik qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Bu ayniqsa yirik agroklastlar uchun muhim ahamiyatga ega.

Dron texnologiyalari esa monitoring jarayonini tezlashtiradi. Ular yordamida katta yer maydonlarini qisqa vaqt ichida kuzatish va tahlil qilish mumkin. Bu esa zararkunandalar va kasalliklarni erta aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni joriy etish natijasida hosildorlik sezilarli darajada oshadi. Masalan, ayrim mamlakatlarda aniq qishloq xo'jaligi texnologiyalarini qo'llash natijasida bug'doy hosildorligi 25–30 foizga oshgan.

Shuningdek, suv resurslaridan foydalanish samaradorligi ham oshadi. IoT asosidagi sug'orish tizimlari yordamida suv sarfini 30–40 foizga kamaytirish mumkin. Bu esa suv tanqisligi muammosini hal etishda muhim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarish xarajatlari ham kamayadi. Resurslardan optimal foydalanish natijasida o'g'itlar, yoqilg'i va mehnat xarajatlari qisqaradi. Bu esa fermerlar daromadining oshishiga olib keladi. Ekologik jihatdan ham ijobiy natijalar kuzatiladi. Kimyoviy moddalar kamroq qo'llaniladi, tuproq degradatsiyasi kamayadi va atrof-muhitga zararli ta'sir qisqaradi. O'zbekiston sharoitida raqamli texnologiyalarni joriy etish katta imkoniyatlarga ega. Mamlakatda sug'oriladigan yerlarning katta qismi mavjud bo'lib, suv resurslaridan samarali foydalanish dolzarb masala hisoblanadi. Shu bilan birga, muammolar ham mavjud. Eng asosiy muammolardan biri — bu investitsiya yetishmasligi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish katta moliyaviy resurslarni talab qiladi. Bundan tashqari, malakali mutaxassislar yetishmovchiligi ham muhim to'siq hisoblanadi. Kelgusida ushbu muammolarni hal etish orqali qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish mumkin bo'ladi.

### **Xulosa**

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning eng samarali usullaridan biridir. Ushbu texnologiyalar yordamida hosildorlikni oshirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin.

Kelgusida raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtirish orqali agrar sektorni rivojlantirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mumkin.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. FAO (2022). Digital Agriculture Report.
2. World Bank (2021). Smart Farming Study.
3. OECD (2020). Agriculture Digitalization.
4. O'zbekiston Respublikasi statistik ma'lumotlari.
5. Ilmiy maqolalar to'plami (2020–2025).