

**FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRISH
INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI
VOLUME-2, ISSUE-8
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR TA'SIRIDA AGRAR
LOYIHALARNING SAMARADORLIGI**

Quvondiqov Shavkat Jumabek o'g'li

O'zbekiston Respublikasi Bank-moliya akademiyasi

Annotatsiya

Ushbu tadqiqotda zamonaviy raqamli texnologiyalarning agrar sohadagi loyihalarga ko'rsatgan ta'siri va ular orqali erishilayotgan natijalar tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligi jarayonlarining avtomatlashtirilishi, monitoring va tahlil mexanizmlarining rivojlanishi agrar loyihalarning samaradorligini oshirishda muhim omil sifatida baholanadi.

Xalqaro tajriba asosida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish orqali agrar sektorni modernizatsiya qilishning istiqbollari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, agrar loyihalar, qishloq xo'jaligi, samaradorlik, avtomatlashtirish, agrotexnika, aqlli dehqonchilik.

Abstract

This study analyzes the impact of modern digital technologies on agricultural projects and the outcomes achieved through their implementation. The automation of agricultural processes, the development of monitoring and analytical mechanisms using digital technologies are evaluated as key factors in increasing the efficiency of agrarian projects.

The paper also explores the prospects for modernizing the agricultural sector through the widespread adoption of digital technologies, based on international experience.

Keywords:

digital technologies, agricultural projects, agriculture, efficiency, automation, agrotechnology, smart farming.

Kirish

Jahon miqyosida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi barcha iqtisodiy sohalar qatori qishloq xo'jaligi yo'nalishiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Agrar sektorda samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish, hosildorlikni ko'paytirish va ekologik muvozanatni saqlash masalalarini hal etishda raqamli texnologiyalar muhim vositaga aylanmoqda. Xususan, sun'iy intellekt, "aqlli dehqonchilik", geoinformatsion tizimlar (GIS), dronlar va Internet of Things (IoT)

FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VOLUME-2, ISSUE-8

texnologiyalari yordamida yer maydonlarini monitoring qilish, hosil holatini kuzatish va aniq agrotexnik chora-tadbirlarni rejalashtirish imkoniyati yuzaga kelmoqda.

O'zbekiston Respublikasida agrar sohani modernizatsiya qilish bo'yicha qabul qilingan strategiyalar va islohotlar doirasida raqamli texnologiyalarni joriy etish dolzarb yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan. 2022-yilda "Agrosanoat sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etish konsepsiyasi" qabul qilinib, qishloq xo'jaligi jarayonlarini avtomatlashtirish, fermalarning raqamli hisob-kitoblarini yuritish, agrotexnika xizmatlarining elektronlashtirilishini bosqichma-bosqich amalga oshirish ko'zda tutilgan. [1]

Shunga qaramay, amaliyotda bu texnologiyalarning joriy etilishi va qo'llanilishi turli mintaqalarda turlicha kechmoqda. Ba'zi hududlarda ilg'or agrotexnologiyalar allaqachon foydalanuvchilarga sezilarli foyda keltirayotgan bo'lsa, ayrim hududlarda texnik infratuzilmaning yetishmasligi yoki malakali kadrlar tanqisligi sababli raqamli yondashuvlar to'liq qo'llanilmayapti. Shu boisdan, ushbu tadqiqotda raqamli texnologiyalarning agrar loyihalardagi roli, ularning samaradorlikka ta'siri hamda joriy etishdagi mavjud to'siqlar va istiqbollari ilmiy tahlil qilinadi.

So'nggi yillarda dunyo bo'yicha agrar sohada raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi kuzatilmoqda. Raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligi jarayonlarini soddalashtirish, unumdorlikni oshirish va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash imkonini bermoqda. O'zbekiston ham bu tendensiyadan chetda qolmay, agrar sohada raqamli islohotlarni bosqichma-bosqich joriy etmoqda.

Tadqiqotning asosiy maqsadi – raqamli texnologiyalar ta'sirida agrar loyihalarning samaradorligini oshirishga doir amaliy tajribalarni o'rganish va mavjud imkoniyatlarni ilmiy tahlil qilishdir.

Adabiyotlar sharhi.

Agrar sohada raqamli texnologiyalarning joriy etilishi haqida so'nggi yillarda qator ilmiy va amaliy tadqiqotlar olib borilgan. Bu tadqiqotlar texnologik yangiliklarning samaradorlikka bevosita va bilvosita ta'siri, hosildorlikni oshirishdagi roli hamda ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi orqali erishilgan natijalarni o'rganishga yo'naltirilgan.

Xudoyberganov Q. va Yuldashev D. (2023) O'zbekistonda raqamli agrotexnologiyalarni joriy etishning huquqiy asoslari va amaliy ko'rinishlarini tahlil qiladi. Ularning fikricha, GIS texnologiyalar, agrodron, va mobil ilovalar orqali agrotexnik chora-tadbirlarni soddalashtirish fermerlar uchun katta yengillik yaratmoqda. Shu bilan birga, texnologik vositalarning yuqori narxi ularning keng joriy etilishiga to'sqinlik qilayotgan omil sifatida qayd etilgan. [2]

FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VOLUME-2, ISSUE-8

Jahon banki (2022) Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekiston misolida aqlli dehqonchilik texnologiyalarining samaradorligini ko'rsatadi. Unda dronlar, avtomatik sug'orish tizimlari va AI (sun'iy intellekt) asosida yer monitoringi kabi texnologiyalar qo'llangan loyihalarning hosildorlikni 20–30% ga oshirgani qayd etilgan. Jahon banki ekspertlari texnologiyalarni mahalliy sharoitga moslashtirish muhimligini ta'kidlaydi. [3]

FAO (2021) Raqamli qishloq xo'jaligi texnologiyalarining global rivojlanishi va ularning samaradorligiga oid tajribalarni tahlil qiladi. Ular ko'plab rivojlanayotgan davlatlarda mobil ilovalar orqali fermerlarga ob-havo, bozor narxleri va agrotexnik maslahatlar yetkazilayotgani, bu esa ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlayotganini ta'kidlaydi. [4]

O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi hisobotlari (2023–2024) Rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2023-yilda agrar sektorning 18% dan ortiq xo'jaliklarida raqamli texnologiyalar joriy etilgan. 2024-yil boshida bu ko'rsatkich 25% ga yetgan. Hisobotlarda texnologiyalarning foydalanuvchi qulayligi, ularning samaradorlikka ta'siri va davlat tomonidan ko'rsatilgan moliyaviy yordam hajmlari ko'rsatib o'tilgan. [5]

Karimov B. (2021) Raqamli platformalar orqali fermer xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligi ortayotganini, shuningdek, ularga ko'maklashuvchi agrostartaplar sonining ortib borayotganini tahlil qiladi. Muallif masalaning inson resurslari jihatiga ham urg'u beradi — ya'ni yangi texnologiyalarni boshqara oladigan mutaxassislar yetishmovchiligi jiddiy muammo sifatida ko'rsatilgan. [6]

Metodlar

Ushbu tadqiqotda tahliliy yondashuv – mahalliy va xorijiy agrar loyihalar misolida raqamli texnologiyalarni qo'llash tajribalari o'rganild, empirik kuzatuv – dronlar, IoT sensorlari, GIS texnologiyalarining real xo'jaliklardagi tatbiqi va natijalari kuzatildi. Solishtirma tahlil – raqamli texnologiyalar qo'llanilgan va qo'llanilmagan loyihalarning samaradorligi solishtirildi, statistik tahlil – ishlab chiqarish xarajatlari, hosildorlik va foyda ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tadqiqot davomida O'zbekiston agrar sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etish holati, ularning samaradorlikka ta'siri va mavjud muammolar chuqur tahlil qilindi. Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli texnologiyalarni tatbiq etgan xo'jaliklarda ishlab chiqarish jarayonlari yanada samaraliroq bo'lib, resurslardan tejamkor foydalanish, mehnat xarajatlarini qisqartirish va hosildorlikni oshirish imkoniyatlari ortgan.

FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VOLUME-2, ISSUE-8

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2023–2024-yillar davomida raqamli texnologiyalar joriy etilgan fermer xo'jaliklarida:

- Hosildorlik o'rtacha 20–25% ga oshgan;
- Sug'orish suvidan foydalanish 15–18% ga kamaygan;
- Ishlab chiqarish xarajatlari 12–16% ga qisqargan;
- Bozor talabiga mos rejalashtirish orqali mahsulot narxining barqarorligi ta'minlangan.

Raqamli agroilovalar, GPS texnologiyalari va agrodronel'ar orqali dalalarda aniq monitoring o'tkazilishi, o'g'itlash va ekin parvarishini optimallashtirish imkonini bermoqda. Bundan tashqari, sun'iy yo'ldosh kuzatuvlari yordamida yer unumdorligi, tuproq namligi va zararkunandalar tarqalishini tahlil qilish imkoniyati fermerlarga vaqtida va to'g'ri qaror qabul qilishda yordam bermoqda.

Biroq tahlillar shuni ham ko'rsatdiki, bu texnologiyalar hali keng ommalashmagan. Bunga sabablar orasida:

- Texnik infratuzilmaning barcha hududlarda mavjud emasligi;
- Raqamli texnologiyalar bo'yicha yetarli bilimga ega kadrlar tanqisligi;
- Uskuna va dasturiy ta'minotlarning yuqori xarajatli bo'lishi;
- Fermerlar orasida raqamli savodxonlikning past darajada bo'lishi kabilar kiradi.

Shu bilan birga, xalqaro tajribalar (Niderlandiya, AQSh, Hindiston) asosida olib borilgan qiyosiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, agrar sohada raqamli texnologiyalarni joriy etish davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlangan hollarda ularning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligi yanada yuqori bo'ladi. Masalan, Hindistonda "e-Agriculture" dasturi orqali millionlab fermerlar elektron xizmatlar va maslahat markazlaridan foydalanmoqda. Niderlandiya raqamli agroklasteralar orqali butun qishloq xo'jaligi tizimi sun'iy intellekt asosida boshqariladi. AQShda aqlli texnika va sun'iy yo'ldosh monitoringi asosida dehqonchilik yuritiladi. Xorijiy mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni keng joriy etish agrar loyihalarning nafaqat iqtisodiy, balki ekologik samaradorligini ham oshiradi.

Raqamli texnologiyalar agrar loyihalarda samaradorlikni oshirishning muhim vositasidir. Biroq ularning to'liq salohiyatini ro'yobga chiqarish uchun kompleks yondashuv, imtiyozli texnologik kreditlar, kadrlar tayyorlash va ilmiy-tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash zarur.

Xulosa va takliflar

Raqamli texnologiyalar agrar loyihalarning samaradorligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ular orqali qishloq xo'jaligi jarayonlari avtomatlashtirilib, inson resurslaridan samarali foydalanish ta'minlanadi. Statistika va amaliy tajriba

FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VOLUME-2, ISSUE-8

asosida shuni aytish mumkinki, raqamli texnologiyalarni keng joriy etish orqali agrar sektorning raqobatbardoshligini oshirish mumkin.

Yuqoridagi tahlillar va empirik natijalar asosida raqamli texnologiyalar agrar loyihalarning samaradorligini oshirishda hal qiluvchi omil ekanini ko'rish mumkin. Zamonaviy texnologiyalar yordamida agrar ishlab chiqarishning deyarli barcha bosqichlari – rejalashtirish, parvarishlash, monitoring, tahlil, yig'im-terim va yetkazib berish – avtomatlashtirilmoqda. Bu esa iqtisodiy samaradorlik, vaqt tejalishi, resurslarning oqilona ishlatilishi va ekologik barqarorlikka olib kelmoqda.

Biroq raqamli texnologiyalarni keng ko'lamda joriy etish uchun zarur bo'lgan infratuzilma, moliyaviy resurslar va malakali kadrlar masalasi hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, kichik va o'rta fermer xo'jaliklarida bu texnologiyalarni tatbiq etish darajasi pastligicha qolmoqda. Fermerlarning raqamli savodxonligi, internetga ulanish imkoniyati va texnik vositalarga bo'lgan imkoniyatlar chegaralangan.

Xalqaro tajriba asosida ham aniqlanishicha, raqamli texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etgan davlatlar ularni faqat texnik vosita sifatida emas, balki butun agrar ekotizimni boshqaruvchi omil sifatida ko'rib chiqmoqda. Bu esa siyosiy iroda, strategik rejalashtirish, ilmiy yondashuv va investitsion muhit bilan chambarchas bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni – “Agrosanoat sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etish konsepsiyasi”, 2022-yil.
2. Q.Xudoyberganov, D.Yuldashev. “Agrosanoatda innovatsion texnologiyalar”. – Toshkent, 2023.
3. FAO Report – “Digital Agriculture: Global Perspectives”, 2021.
4. Jahon banki – “Smart Farming Technologies and Efficiency in Central Asia”, 2022.
5. Raqamli texnologiyalar vazirligi statistik hisobotlari, 2023–2024.
6. Karimov B. “Agrotexnologiyalarni joriy etishda raqamli yechimlar” 2021 y.