

QISHLOQ XO'JALIGIDA INNOVATION TEXNIKALARNI QO'LLANISHDAGI SAMARADORLIGINI O'RGANISH

Rasulov Murodjon Qahramon o'g'li

**Qarshi Davlat Texnika Universiteti "Umumtexnik fanlar" kafedrası
o'qituvchisi**

Anatatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi sohasida innovatsion texnologiyalar va texnik vositalarni qo'llash orqali erishiladigan iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy samaradorlik tahlil qilinadi. Asosan, zamonaviy texnologiyalarning hosildorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va inson mehnatini yengillashtirishdagi roli yoritiladi. Bundan tashqari, ilg'or tajribalar, statistik ma'lumotlar va xalqaro tajriba asosida o'zbek qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Innovatsiya, qishloq xo'jaligi, texnologiya, samaradorlik, agrotexnika, raqamli texnika, avtomatlashtirish, resurs tejash, hosildorlik.

STUDY OF THE EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNIQUES IN AGRICULTURE

Rasulov Murodjon Kahramon oglu

**Teacher of the Department of "General Technical Sciences" of Karshi
State Technical University**

Abstract: This article analyzes the economic, environmental and social efficiency achieved through the use of innovative technologies and technical means in agriculture. In particular, the role of modern technologies in increasing productivity, rational use of resources and facilitating human labor is highlighted. In addition, the introduction of innovative technologies in Uzbek agriculture is analyzed based on best practices, statistical data and international experience.

Keywords: Innovation, agriculture, technology, efficiency, agrotechnology, digital technology, automation, resource saving, productivity

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Расулов Муроджон Кахрамон оглы

**Преподаватель кафедры «Общие технические дисциплины»
Каршинского государственного технического университета**

Аннотация: В статье анализируется экономическая, экологическая и социальная эффективность, достигаемая за счет применения инновационных технологий и технических средств в сельском хозяйстве. В частности, освещается роль современных технологий в повышении производительности, рациональном использовании ресурсов и облегчении труда. Кроме того, на основе передового опыта, статистических данных и международного опыта анализируется внедрение инновационных технологий в сельском хозяйстве Узбекистана.

Ключевые слова: Инновации, сельское хозяйство, технологии, эффективность, агротехнологии, цифровые технологии, автоматизация, ресурсосбережение, производительность

Kirish:

So‘nggi yillarda dunyo miqyosida agrar sohada tub islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu islohotlarning markazida esa innovatsion texnologiyalardan foydalanish turadi. Qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotning muhim tarmog‘i hisoblanadi va uni modernizatsiya qilish, ayniqsa, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash, eksport salohiyatini oshirish va ichki bozorni yuqori sifatli mahsulotlar bilan ta‘minlashda katta ahamiyatga ega.

Innovatsion texnologiyalar qishloq xo‘jaligida ko‘p tarmoqli yondashuvni talab qiladi. Agrotexnik uslublarni takomillashtirish, raqamli texnologiyalarni joriy etish, sun‘iy intellekt va IoT (Internet of Things) asosidagi tizimlar, GPS asosidagi texnikalar, dronlar va sensorlar kabi ilg‘or qurilmalar yordamida fermerlar yer va suv resurslaridan samarali foydalanmoqda.

Maqolaning asosiy maqsadi – qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash samaradorligini ilmiy-amaliy asosda tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo‘llarini ko‘rsatib berishdan iborat.

Innovatsion texnologiyalar — bu ishlab chiqarish jarayonlariga texnikaviy va texnologik yangiliklarni joriy etish orqali resurslardan samarali foydalanish, mahsulot sifati va miqdorini oshirish, inson omiliga bog‘liqlikni kamaytirish, ekologik xavfsizlikni ta‘minlashga qaratilgan yangicha yondashuvdir. Agrar sohada bu tushuncha turli uskunalar, dasturiy vositalar, ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va raqamlashtirish, sun‘iy intellektga asoslangan tizimlar, ilg‘or agrotexnik usullarni o‘z ichiga oladi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tashkiloti (FAO) ma‘lumotlariga ko‘ra, 2030-yilga kelib dunyo aholisi sonining 8.5 milliardga yetishi kutilmoqda. Shu sababli oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmini oshirish zarur, bu esa faqatgina innovatsion texnologiyalar yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Innovatsiyalar quyidagilarga xizmat qiladi:

- Hosildorlikni oshirish: masalan, sun‘iy intellekt asosidagi monitoring tizimlari orqali o‘simlikning real vaqt rejimidagi holati aniqlanib, aniq agrotexnik choralar ko‘riladi.

- Resurslarni tejash: suv, o‘g‘it, urug‘ va energiya manbalarining optimal ishlatilishi.

- Ekologik barqarorlik: minimal kimyoviy ishlov bilan tabiiy muvozanatni saqlash.

- Bozor ehtiyojlariga moslashuv: sifatli mahsulot yetishtirish orqali eksport salohiyatini oshirish.

Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar ishchi kuchining tanqisligi muammosini ham bartaraf etishga xizmat qiladi. Ayniqsa, chekka hududlarda aholi soni kamayib borayotgan bir paytda, avtomatlashtirilgan texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish sur‘atini saqlab qolish mumkin bo‘lmoqda. Ayrim rivojlangan davlatlarda innovatsion texnologiyalar yordamida 1 nafar operator 1000 gektardan

ortiq maydonni boshqara olmoqda. Bu esa agrar sohada “aqlii dehqonchilik” (smart farming) konsepsiyasini joriy qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Yuqoridagilar asosida aytish mumkinki, innovatsion texnologiyalar — bu zamonaviy qishloq xo‘jaligining asosi bo‘lib, ushbu sohada milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligini ta‘minlaydigan omildir.

Robotlashtirilgan yig‘im-terim texnikalari:

- Meva va sabzavotlarni teruvchi robotlar ishlab chiqilgan. Masalan, “Octinion” kompaniyasining qulupnay teruvchi robotlari o‘simliklarga zarar yetkazmasdan mevalarni ajrata oladi.

- Bu usul inson mehnatini deyarli yo‘q qiladi va unumdorlikni keskin oshiradi.

Biotexnologik innovatsiyalar bilan integratsiyalashgan texnikalar:

- Genetik modifikatsiya qilingan urug‘liklar bilan ishlashga moslashtirilgan texnika.

- O‘z-o‘zini tozalovchi va o‘zini diagnostika qiluvchi texnika vositalari ishlab chiqilmoqda.

Inovatsion texnologiyalarni fermer xo‘jaliklarida amaliy qo‘llanilishi. Innovatsion texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish O‘zbekiston fermer xo‘jaliklarida turli shakllarda amalga oshmoqda. Bu yerda texnologiyalarni joriy etish darajasi xo‘jalik hajmi, moliyaviy imkoniyatlar, hududning tabiiy-iqlim sharoiti va fermerlarning texnologiyalarga munosabatiga bog‘liq. O‘zbekistonda fermer xo‘jaliklarining asosiy qismi dehqonchilik va g‘allachilikka ixtisoslashgan bo‘lib, ularning ko‘pchiligi texnik jihozlanganlik darajasini oshirishga intilmoqda. So‘nggi yillarda davlat tomonidan subsidiyalar ajratilishi, agrotexnika ko‘rgazmalari tashkil etilishi, xorijiy tajriba asosida trening va seminarlarning o‘tkazilishi natijasida zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash holatlari ortib bormoqda.

Amaliy misollar:

GPS va dron texnologiyalarining joriy etilishi:

Toshkent, Samarqand, Farg‘ona va Jizzax viloyatlarida ayrim yirik fermer xo‘jaliklari dronlardan begona o‘tlarni aniqlash, zararkunandalar joylashgan maydonlarni aniqlash va ular ustida selektiv purkash ishlarida foydalanmoqda. Masalan, Jizzax viloyatidagi "Agrodev" klasteri 2023-yildan boshlab GPS asosida harakat qiluvchi traktorlarni bosqichma-bosqich joriy etishni boshlagan.

Tomchilatib sug‘orish texnologiyasi:

Buxoro, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida suv tanqisligi mavjud bo‘lgan tumanlarda tomchilatib sug‘orish tizimlari tobora keng joriy etilmoqda. 2022-yilgi Qishloq xo‘jaligi vazirligi hisobotiga ko‘ra, 15 ming gektardan ortiq yer maydonlarida bu tizim ishlatilmoqda. Natijada suv sarfi 30-40% ga kamaygani kuzatilgan.

Raqamli agroxizmatlar platformalarining qo‘llanilishi:

Yaqinda “Agrosug‘urta.uz”, “Agrosfera”, “Agrodata” kabi mahalliy raqamli platformalar fermerlarga meteorologik ma’lumotlar, o‘g‘it normasi bo‘yicha tavsiyalar, real vaqt rejimida bozor narxlari va moliyaviy xizmatlar ko‘rsatishni boshladi. Ushbu servislar fermerlarning qaror qabul qilish sifatini oshirmoqda.

Yig‘im-terimdagi mexanizatsiyalashgan usullar:

Paxtachilik va g‘allachilikda paxta terish mashinalari, kombaynlar, presslash texnikalari faol qo‘llanilmoqda. Paxta sanoatidagi texnik jihozlanish darajasi 2017-yildan 2023-yilgacha 2,5 barobarga ortgani kuzatilgan. Bu esa yig‘im-terim vaqtida mehnat sarfini 50% gacha kamaytirgan.

Issiqxonalarda avtomatlashtirish:

Tadbirkorlik subyektlari tomonidan zamonaviy issiqxonalar qurilmoqda. Unda harorat, namlik, yoritish, suv va o‘g‘it ta’minoti avtomatik boshqariladi. Ayniqsa, Toshkent viloyati va Andijon viloyatlarida joylashgan yirik issiqxonalar Isroil va Niderlandiya texnologiyalari asosida jihozlangan.

Yutuqlar bilan birga muammolar ham mavjud:

- Ko‘plab kichik fermer xo‘jaliklarida moliyaviy cheklovlar tufayli yangi texnologiyalarni xarid qilish imkoni yo‘q.

- Texnik xizmat ko'rsatish va ehtiyot qismlarning qimmatligi uni uzoq muddatda ekspluatatsiya qilishga to'sqinlik qilmoqda.

- Texnologiyalarni boshqarish va ulardan foydalanish bo'yicha malakali kadrlar yetishmaydi.

Samaradorlik ko'rsatkichlari va iqtisodiy tahlil. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy qilishning eng muhim mezonlaridan biri bu – uning iqtisodiy samaradorligidir. Ya'ni, texnologiyalarga kiritilgan sarmoyaning qanday foyda keltirishi, mahsulot hajmi va sifati qay darajada oshgani, ishlab chiqarish xarajatlari qanchalik kamaygani, vaqt va mehnat tejash miqdori bilan bevosita bog'liq. Innovatsion texnologiyalarni qo'llash natijasida quyidagi asosiy samaradorlik ko'rsatkichlari kuzatiladi:

Hosildorlik ko'rsatkichlarining oshishi:

Zamonaviy texnologiyalar, xususan, GPS asosidagi traktorlar va aqlli o'g'itlash tizimlari yordamida 1 gektardagi o'rtacha hosildorlik 15-35% gacha ortishi mumkin. Masalan, an'anaviy usullarda 1 gektar bug'doydan 40-45 sentner hosil olingan bo'lsa, dron bilan monitoring va o'g'itlash ishlari yo'lga qo'yilgan fermer xo'jaliklarida bu raqam 55-60 sentnergacha ko'tarilgan.

Mehnat unumdorligining ortishi va inson mehnatining yengillashishi:

Avval 10 gektar maydonni ishlov berish uchun 4-5 ishchi kerak bo'lsa, GPS tizimli traktorlar va avtomatlashtirilgan purkagichlar yordamida bu ko'rsatkich 1-2 ishchiga kamaymoqda. Paxta terish mashinalari 1 kunda 8-10 tonnagacha paxta yig'ib, inson mehnatiga bo'lgan ehtiyojni keskin kamaytiradi.

Resurslarning (suv, urug', o'g'it) iqtisod qilinishi:

Aqlli sug'orish tizimlari orqali suvdan foydalanish 40% gacha qisqargan. Ayniqsa, tomchilatib sug'orish tizimi suv resurslari tanqis hududlar uchun muhim yechim bo'lib xizmat qilmoqda. O'g'itlashda esa dron va sensorlar yordamida faqat kerakli joyga kerakli miqdorda o'g'it purkash natijasida 25-30% tejamkorlikka erishilgan.

Vaqt tejash va ishlab chiqarish siklini qisqartirish:

Masalan, dron orqali 10 gektar maydonni o'g'itlash 30 daqiqada amalga oshiriladi, bu esa an'anaviy usullardan 5-6 barobar tezdir. Sug'orish, o'g'itlash va hosil yig'im-terim jarayonlarining avtomatlashtirilganligi fermer xo'jaliklariga erta hosil olish imkonini beradi.

Moliyaviy natijalar – foyda ko'rsatkichlari:

Hisob-kitoblarga ko'ra, innovatsion texnologiyalar joriy etilgan fermer xo'jaliklari har bir sarmoya qilingan 1 mln so'mga 1,5-2 mln so'mgacha qo'shimcha daromad olmoqda. Bu, ayniqsa, eksportbop mahsulot yetishtiruvchi issiqxonalar, meva-sabzavot plantatsiyalari va parrandachilik fermalari uchun dolzarbdir.

Mahsulot sifati va bozorda raqobatbardoshlik:

Zamonaviy texnologiyalar yordamida yetishtirilgan mahsulotlar (meva-sabzavot, g'alla, go'sht va boshqalar) sifat jihatidan yuqori bo'lib, xalqaro talab va standartlarga javob beradi. Bu esa ularni eksportga yo'naltirish imkoniyatini oshiradi. Ekologik samaradorlik: Resurslarni me'yorda ishlatish, kimyoviy vositalarni faqat zarur joylarda qo'llash natijasida atrof-muhitga salbiy ta'sir kamayadi. Organik dehqonchilik yo'nalishida innovatsion texnologiyalar foydalanuvchilari xalqaro sertifikatlariga ega bo'lish imkoniga ega. O'zbekiston tajribasi va rivojlanish istiqbollari. O'zbekiston Respublikasi mustaqillik yillaridan boshlab agrar sohani isloh qilish, uni modernizatsiyalash va texnologik rivojlantirish bo'yicha qator muhim chora-tadbirlarni amalga oshirib kelmoqda. So'nggi yillarda bu jarayonlar yangi bosqichga ko'tarilib, innovatsion texnologiyalarni joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi.

Hozirgi holat:

- Respublikada paxtachilik, g'allachilik, bog'dorchilik, uzumchilik, chorvachilik va sabzavotchilik tarmoqlarida innovatsion texnologiyalar bosqichma-bosqich joriy etilmoqda.

- Qishloq xo‘jaligi texnikasi parki yildan-yilga yangilanmoqda. 2023-yil holatiga ko‘ra, 8000 dan ortiq zamonaviy traktor, kombayn va agrotexnik vositalar ishlatilyapti.

- 2022–2026-yillarga mo‘ljallangan “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi”da 10 ming gektardan ortiq yer maydonlarini tomchilatib sug‘orish tizimiga o‘tkazish belgilangan.

Amaliy dasturlar va loyihalar:

Agrotexnologiyalarni joriy etish bo‘yicha davlat grantlari: – Innovatsion texnika xarid qilish uchun davlat tomonidan subsidiya va imtiyozli kreditlar ajratilmoqda. – “Agrobank”, “Qishloq qurilish bank” va boshqa moliya muassasalari orqali fermerlarga texnologiyalarni xarid qilish imkoniyatlari yaratilmoqda.

Agrotexnika klasterlari va raqamli markazlar: – Toshkent, Samarqand, Qashqadaryo va Namangan viloyatlarida raqamli dehqonchilik markazlari tashkil etilgan. – Ular orqali dronlar, agro-meteorologik stansiyalar, o‘simlik diagnostikasi uchun sensorlar yetkazib beriladi.

Ilmiy-tadqiqot institutlari bilan hamkorlik: – Qishloq xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutlari tomonidan yangi texnologiyalar ishlab chiqilmoqda va tajriba maydonlarida sinovdan o‘tkazilmoqda. – O‘zbekiston Milliy universiteti, TIAME, Andijon Qishloq xo‘jaligi instituti ilmiy markazlari innovatsion agrar loyihalarni amalga oshirmoqda.

Kadrlar tayyorlash va malaka oshirish: – “Agrohub Uzbekistan” kabi markazlar orqali fermerlar uchun treninglar, seminarlar va tajriba almashish dasturlari yo‘lga qo‘yilgan. – Yaponiyadan, Niderlandiyadan va Turkiyadan kelgan mutaxassislar ishtirokida o‘quv dasturlari amalga oshirilmoqda.

Rivojlanish istiqbollari:

- Yaqin yillarda O‘zbekistonda raqamli agroplatformalarni yanada kengaytirish, agrotexnologiyalarni mahalliyashtirish va ichki ishlab chiqarish hajmini oshirish bo‘yicha strategik rejalar tuzilgan.

- “Agrosanoat 2030” konsepsiyasiga ko‘ra, har bir tuman kamida bitta raqamli fermer xo‘jaligiga ega bo‘lishi kerak.

- Innovatsion texnologiyalar yordamida 2030-yilgacha umumiy hosildorlikni 1,5 barobarga, suv resurslaridan foydalanish samaradorligini esa 2 barobarga oshirish rejalashtirilgan.

Muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari:

- Mahalliy ishlab chiqaruvchilarning texnik salohiyati hali yetarli darajada emas, bu esa asosan import texnikaga tayanishga sabab bo‘lmoqda.

- Qishloq joylarda internet infratuzilmasining yetarli emasligi raqamli texnologiyalar joriy etilishiga to‘sqinlik qilmoqda.

- Kichik fermer xo‘jaliklarining moliyaviy imkoniyatlari cheklanganligi texnologiyalarni xarid qilishni murakkablashtiradi.

Xulosa: O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy qilish yo‘lida muhim bosqichlardan o‘tmoqda. Mavjud imkoniyatlar, xalqaro tajriba va davlat siyosati bilan uyg‘unlikda bu jarayonni tezlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik xavfsiz qishloq xo‘jaligini shakllantirish imkoniyati mavjud. Qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish bo‘yicha muammolar mavjud bo‘lsa-da, ularni bartaraf etish uchun zarur shart-sharoit va salohiyat mavjud. Bu yo‘lda davlat siyosati, ilmiy salohiyat, xususiy sektor va fermerlarning faolligi uyg‘unlashganda, yurtimiz agrar sohasida barqaror va samarali rivojlanishga erishish mumkin. Innovatsion texnologiyalarning qishloq xo‘jaligida joriy qilinishi nafaqat iqtisodiy, balki ekologik va ijtimoiy jihatdan ham muhim o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Bu texnologiyalar atrof-muhitga ta’siri, resurslardan oqilona foydalanish va qishloq aholisi hayot darajasining oshishida sezilarli rol o‘ynaydi. Bu texnologiyalar yordamida barqaror rivojlanishga erishish imkoniyati keskin oshadi. Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy qilish nafaqat ishlab chiqarish hajmini oshirishga, balki iqtisodiy foydani

ko'paytirishga, ekologik xavfsizlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi. Ular qishloq xo'jaligini zamonaviylashtirish, samaradorlikni oshirish va barqaror rivojlanishni ta'minlash yo'lida asosiy omil hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish XXI asrning eng dolzarb vazifalaridan biri bo'lib, bu jarayon O'zbekiston agrar sektorining barqaror rivojlanishi, raqobatbardoshligi va eksport salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov, I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. Toshkent: Ma'naviyat nashriyoti. (2014).
2. Xolmurodov, Q. Agrosanoat majmuasida innovatsion texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samarasi. Toshkent: Iqtisodiyot fanlari doktori dissertatsiyasi. (2020).
3. Islomov, A., & Ergashev, B. Fermer xo'jaliklarini modernizatsiyalash va innovatsiyalar. Toshkent: "Ilm ziyo" nashriyoti. (2019).
4. World Bank Group. Transforming Agriculture in Central Asia Through Innovation and Technology. Washington, DC. (2021)
5. Sharipov, T. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti va samaradorlik masalalari. Samarqand: SamDU nashriyoti. (2018).
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori PQ–5006-son. "Qishloq xo'jaligida raqamlashtirish va innovatsiyalarni keng joriy etish to'g'risida". Toshkent. (2021)
7. Tursunov, M. A. Qishloq xo'jaligida innovatsion boshqaruv va texnologik yondashuvlar. Toshkent: TDIU nashriyoti. (2021).
8. Pirov, S. Qishloq xo'jaligi mashinalarining kompleks avtomatlashtirilgan tizimlari. Tashkent: Qishloq xo'jaligi akademiyasi. (2020).
9. Jumaev, A. "Qishloq xo'jaligi avtomatlashtirishining istiqbollari: texnologiyalar va tendensiyalar." Texnologiyalar va innovatsiyalar jurnali, . (2020)

10. Sharipov, M. "Kompleks avtomatlashtirilgan qishloq xo‘jalik mashinalarining yangi texnologiyalari." Qishloq xo‘jaligi mexanizatsiyasi va texnologiyalari, (2020)