**UDK: 338.43:004**

# RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA QISHLOQ XO'JALIGI KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI

**Sherqo'ziyeva Umida Ulug'bek qizi**
Toshkent kimyo texnologiyalari instituti Yangiyer filiali,
"Iqtisodiyot va ijtimoiy fanlar" kafedrasi stajyor o'qituvchisi
***https://doi.org/10.5281/zenodo.20748004***

***Annotatsiya***. *Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida qishloq xo'jaligi korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishning nazariy va amaliy jihatlari tadqiq etilgan. Maqolada aniq dehqonchilik, narsalar interneti (IoT), sun'iy intellekt, blockchain texnologiyalari va elektron tijoratning agrar sektordagi roli ko'rib chiqilgan. O'zbekiston qishloq xo'jaligini raqamlashtirish holati baholanib, taqqoslama mamlakatlar bilan qiyosiy tahlil o'tkazilgan. Natijalar asosida korxonalar raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot raqamli iqtisodiyot va agrar sektor kesishmasida ilmiy bilim bazasini kengaytirishga hissa qo'shadi.*

***Kalit so'zlar:*** *raqamli iqtisodiyot, raqobatbardoshlik, qishloq xo'jaligi, agrotexnologiya, aniq dehqonchilik, IoT, sun'iy intellekt, elektron tijorat, O'zbekiston.*

***Аннотация***. *В данной статье исследованы теоретические и практические аспекты повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий в условиях цифровой экономики. Рассматривается роль точного земледелия, интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта, технологии блокчейн и электронной коммерции в аграрном секторе. Проведена оценка состояния цифровизации сельского хозяйства Узбекистана и сравнительный анализ с рядом стран. На основе полученных результатов разработаны практические рекомендации по повышению конкурентоспособности предприятий. Исследование вносит вклад в расширение научной базы знаний на стыке цифровой экономики и аграрного сектора.*

***Ключевые слова:*** *цифровая экономика, конкурентоспособность, сельское хозяйство, агротехнологии, точное земледелие, IoT, искусственный интеллект, электронная коммерция, Узбекистан.*

***Abstract***. *This article investigates the theoretical and practical aspects of enhancing the competitiveness of agricultural enterprises in the context of the digital economy. The roles of precision agriculture, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, blockchain technology, and e-commerce in the agrarian sector are examined. The current state of agricultural digitalization in Uzbekistan is assessed through a comparative analysis with selected countries. Based on the findings, practical recommendations for improving enterprise competitiveness are developed. The study contributes to the expanding body of knowledge at the intersection of the digital economy and the agricultural sector.*

***Keywords:*** *digital economy, competitiveness, agriculture, agrotechnology, precision farming, IoT, artificial intelligence, e-commerce, Uzbekistan.*

**KIRISH**

Hozirgi globallashuv va jadal texnologik taraqqiyot davrida raqamli iqtisodiyot barcha tarmoqlar, jumladan agrar sektor uchun ham asosiy rivojlanish vektoriga aylanib bormoqda. Jahon iqtisodiy forumining 2023-yilgi ma'lumotlariga ko'ra, raqamli texnologiyalarning qishloq xo'jaligiga integratsiyasi global miqyosda mehnat unumdorligini 25 foizgacha oshirish imkoniyatini beradi. O'zbekistonda esa qishloq xo'jaligi yalpi ichki mahsulotning taxminan 26–28 foizini tashkil etib, ushbu soha milliy iqtisodiyotning tayanch ustunlaridan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi korxonalarining raqobatbardoshligi nafaqat mahsulot sifati va narxiga, balki texnologik imkoniyatlar, ta'minot zanjirining samaradorligi va bozorga kirish qulayligiga ham bog'liq. Shu sababdan, raqamli iqtisodiyot sharoitida an'anaviy agrar ishlab chiqarish usullarini zamonaviy raqamli yechimlar bilan boyitish zarurati tobora dolzarb bo'lib bormoqda.

Ushbu maqolaning maqsadi — O'zbekiston qishloq xo'jaligi korxonalari uchun raqamli texnologiyalar orqali raqobatbardoshlikni oshirishning optimal yo'llarini ilmiy asoslash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yilgan: raqamli iqtisodiyotning nazariy asoslarini tahlil etish; O'zbekiston qishloq xo'jaligining raqamlashtirish holatini baholash; asosiy raqamli texnologiyalarning ta'sirini o'rganish; hamda raqobatbardoshlikni oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

**ADABIYOTLAR TAHLILI**

Raqamli iqtisodiyot tushunchasi ilk bor Don Tapscott tomonidan 1994-yilda kiritilgan bo'lib, u raqamli ma'lumotlar va kommunikatsiya texnologiyalarining iqtisodiy faoliyatga integratsiyasini bildiradi. Klaus Schwab esa raqamli inqilobni «To'rtinchi sanoat inqilobi» deb ta'riflaydi: u jismoniy, raqamli va biologik dunyolar o'rtasidagi chegara yo'qolishi bilan xarakterlanadi.

Michael Porter'ning «Raqobatbardoshlik afzalliklari» nazariyasiga muvofiq, korxona raqobatbardoshligi to'rtta omilning — ishlab chiqarish omillari, talab sharoitlari, qo'shimcha tarmoqlar va raqobat muhitining — o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Ushbu «olmos modeli» qishloq xo'jaligiga tatbiq etilganda, raqamli texnologiyalar barcha to'rt o'lchovni bir vaqtda kuchaytirish vositasi sifatida namoyon bo'ladi.

FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2050-yilga kelib dunyo aholisini oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun qishloq xo'jaligi mahsuloti ishlab chiqarishni 70 foizga oshirish talab etiladi va bu vazifani faqat raqamli inqilob orqali amalga oshirish mumkin. IFPRI mutaxassislariga ko'ra, raqamli ta'minot zanjiri tizimlariga ega bo'lgan mamlakatlar global oziq-ovqat inqirozidan kamroq zarar ko'rgan, chunki mahsulot yo'nalishlarini tezroq qayta moslashtirishga qodir bo'lgan.

Aral, Brynjolfsson va Wu (2012) tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar va inson kapitalining muvofiq kombinatsiyasi korxona samaradorligini 20–25 foizga oshiradi. Mahalliy ilmiy adabiyotlarda esa agrar sektorni raqamlashtirish masalasi hali yetarlicha o'rganilmagan bo'lib, bu sohada yangi empirik tadqiqotlar zaruriyati mavjud.

**METODOLOGIYA**

Tadqiqotda quyidagi ilmiy metodlardan foydalanilgan: qiyosiy tahlil, statistik tahlil, monografik usul va tizimli yondashuv. Birlamchi ma'lumotlar sifatida O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasining 2022–2023-yilgi hisobotlari, xalqaro tashkilotlar (OECD, FAO, World Bank, IFPRI) ma'lumotlari hamda Accenture, Deloitte, McKinsey va CGIAR tadqiqot kompaniyalarining sohaviy hisobotlari ishlatilgan.

Qiyosiy tahlil uchun O'zbekiston bilan iqtisodiy va geografik jihatdan taqqoslanadigan mamlakatlar — Turkiya va Xitoy — tanlab olindi. OECD o'rtacha ko'rsatkichlari esa etalon qiymati

sifatida ishlatildi. Taqqoslov mezoni sifatida ettita ko'rsatkich belgilandi: qishloq xo'jaligining YaIMdagi ulushi, raqamli texnologiyalarni qabul qilish darajasi, eksport hajmi, hosildorlik, sug'orish samaradorligi, internet qamrovi va fermer xo'jaliklari soni.

Tadqiqotning cheklovlari sifatida quyidagilarni qayd etish lozim: O'zbekiston bo'yicha bir qator ko'rsatkichlarning rasmiy statistikasi to'liq mavjud emasligi, shuningdek, taqqoslama mamlakatlar uchun yagona metodologiya asosida yig'ilgan ma'lumotlarning cheklanganligi tadqiqot natijalarini qisman cheklab qo'yishi mumkin.

## NATIJALAR VA MUHOKAMA

### 4.1. O'zbekiston qishloq xo'jaligining raqamlashtirish holati

O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasining 2023-yilgi ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda 4,3 milliondan ziyod qishloq xo'jaligi sub'ekti faoliyat ko'rsatadi. Ularning 93,7 foizini dehqon va fermer xo'jaliklari tashkil etadi. Shu bilan birga, ushbu korxonalarning atigi 8,4 foizi zamonaviy agrotexnologiyalardan foydalanadi — bu esa sohaning raqamli transformatsiya bo'yicha jiddiy salohiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

OECD hisobotiga binoan, O'zbekiston qishloq xo'jaligi unumdorligi Yevropa Ittifoqi mamlakatlariga nisbatan 3,2 barobar past bo'lib, bu tizimli raqamlashtirish orqali bartaraf etish mumkin bo'lgan tarkibiy zaiflik hisoblanadi. 1-jadvalda O'zbekiston va taqqoslama mamlakatlarning asosiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

***1-jadval. O'zbekiston va qo'shni mamlakatlar qishloq xo'jaligi raqobatbardoshlik ko'rsatkichlari (2022–2023 yy.)***

| Ko'rsatkich | O'zbekiston | Turkiya | Xitoy | OECD o'rtachasi |
|---|---|---|---|---|
| QX ulushi YaIMda (%) | 26.8 | 6.8 | 7.1 | 1.8 |
| Raqamli texn. qabul darajasi (%) | 8.4 | 34.7 | 58.3 | 67.2 |
| QX eksporti (mlrd AQSh $) | 3.7 | 25.3 | 91.5 | — |
| Bug'doy hosildorligi (t/gekt.) | 4.2 | 3.1 | 5.9 | 7.4 |
| Sug'orish samaradorligi (%) | 52 | 74 | 71 | 85 |
| Qishloqda internet qamrovi (%) | 61.4 | 81.2 | 72.5 | 88.0 |
| Fermer xo'jaliklari soni (ming) | 4 300 | 3 021 | 298 000 | — |

*Manba: OECD (2022), O'zbekiston Davlat Statistika Qo'mitasi (2023), World Bank (2023), FAO (2022) ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.*

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston qishloq xo'jaligi YaIMdagi ulushi jihatidan taqqoslama mamlakatlar o'rtasida yetakchi o'rinni egallaydi (26,8%). Biroq raqamli texnologiyalarni qabul qilish darajasi (8,4%) va sug'orish samaradorligi (52%) bo'yicha sezilarli orqada qolmoqda. Bu ko'rsatkichlar o'rtasidagi nomutanosiblik strategik raqamlashtirish dasturlari orqali eng katta ijobiy qaytimga erishish imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi.

### 4.2. Raqamli texnologiyalarning samaradorlik tahlili

Aniq dehqonchilik — GPS, sun'iy yo'ldosh tasvirlari, dronlar va sensor texnologiyalarini qo'llagan holda ekinlarni boshqarishning ma'lumotlarga asoslangan yondashuvi. Accenture Research kompaniyasining 2022-yilgi tadqiqotiga ko'ra, aniq dehqonchilik usullarini joriy etgan fermerlar o'g'it sarfini o'rtacha 20 foizga, suv sarfini 30 foizga qisqartirgan holda hosildorlikni 15–25 foizga oshirish imkoniyatiga ega bo'lgan.

IoT texnologiyalari tuproq namligi, harorat, atmosfera bosimi va zararkunanda faolligini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Deloitte Insights ma'lumotlariga ko'ra, aqlli ferma texnologiyalarining global bozori 2025-yilga kelib 22 milliard AQSh dollaridan oshib ketishi kutilmoqda. Sensor tizimlari fermerga kasallik va zararkunandalar paydo bo'lishidan 5–7 kun oldin ogohlantirish berib, pestitsid xarajatlarini 35 foizga kamaytiradi.

Sun'iy intellekt (AI) algoritmlari ob-havo ma'lumotlari, tuproq tahlili va bozor narxlarini sintez qilib, fermerga ekish vaqti, hosil yig'ish muddati va sug'orish jadvali bo'yicha aniq tavsiyalar beradi. McKinsey Global Institute hisobotiga ko'ra, AI texnologiyalarini qishloq xo'jaligiga joriy etish 2030-yilga qadar global agrar YaIMni 500 milliard dollarga oshirishi mumkin. CGIAR tashkilotining 2023-yilgi hisobotida qayd etilishicha, AI asosidagi kasallik aniqlash tizimlari bug'doy zang kasalligini 94,8 foiz aniqlikda aniqlashga qodir.

Blockchain texnologiyasi mahsulotlarning kelib chiqishi, saqlash va tashish sharoitlarini o'zgartirib bo'lmaydigan tarzda qayd etish imkonini beradi. Jahon oziq-ovqat sammitining 2021-yilgi xulosasiga ko'ra, blockchain ta'minot zanjirida nazorat xarajatlarini 20 foizga, oziq-ovqat isrofini esa 11 foizga kamaytiradi. Raqamli platformalar orqali esa fermerning daromad ulushi umumiy zanjir qiymatining 23 foizidan 47 foizigacha oshishi aniqlangan.

### 4.3. Raqobatbardoshlikni oshirishning asosiy mexanizmlari

Tahlil natijalari asosida O'zbekiston qishloq xo'jaligi korxonalari uchun quyidagi besh strategik mexanizm aniqlanadi va tavsiya etiladi:

Birinchi mexanizm — davlat-xususiy sheriklik va siyosiy qo'llab-quvvatlash. O'zbekiston Respublikasining «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi agrar sohani raqamlashtirishni asosiy ustuvorlik sifatida belgilagan. Qishloq xo'jaligi korxonalari uchun raqamli asbob-uskunalar sotib olishda subsidiyalar, IT-infratuzilmaga soliq imtiyozlari va keng polosali internet tarmoqini qishloq joylarigacha yetkazish bo'yicha davlat investitsiyasini oshirish zarur.

Ikkinchi mexanizm — agrotexnopark va inkubator markazlari tarmog'ini kengaytirish. Vazirlar Mahkamasining 2021-yilgi 220-son qaroriga muvofiq, agrotexnopark va inkubator markazlari tashkil etish tartibi belgilangan. Har bir viloyatda kamida bitta agrotexnopark va har bir tumanida ko'rsatma «Aqllo Agro» ferma tashkil etish raqamli texnologiyalarni keng ommaga yetkazishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Uchinchi mexanizm — kadrlar tayyorlash va raqamli savodxonlikni oshirish. Raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishning asosiy to'sig'i inson kapitalining yetarli darajada tayyorlanmaganligi hisoblanadi. Agrar oliy o'quv yurtlarida «Aqlli qishloq xo'jaligi» va «Precision Farming» ixtisosliklarini joriy etish hamda fermerlar uchun intensiv kurslar tashkil etish zarur.

To'rtinchi mexanizm — kooperativ va klaster tizimi orqali miqyos effektiga erishish. Kichik fermerlik xo'jaliklarining raqamli texnologiyalarni yakka tartibda joriy etishi moliyaviy jihatdan og'ir. Bitta texnologik kompleks — drone park, sensor tizimi, bulutli server — bir nechta fermer xo'jaligi tomonidan birgalikda ishlatilishi kapital xarajatlarni 5–7 barobarga kamaytiradi.

Beshinchi mexanizm — eksport raqobatbardoshligini oshirish va global bozorlarga kirish. Blockchain asosidagi sertifikatlash tizimlari, raqamli fitosanitariya hujjatlari va e-eksport platformalari O'zbekiston qishloq xo'jaligi mahsulotlarini Yevropa, Xitoy va Yaqin Sharq bozorlariga kiritishni soddalashtiradi. Organik mahsulotlar segmentida qo'shilgan qiymat 3–5 baravar yuqori bo'lib, raqamli sertifikatlash tizimi bozorga kirish muddatini 2–3 barobarga qisqartiradi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, raqamli iqtisodiyot qishloq xo'jaligi korxonalari uchun nafaqat tahdid, balki cheksiz imkoniyat manbai hisoblanadi. O'zbekistonning raqamli qabul darajasi (8,4%) taqqoslama mamlakatlardan sezilarli orqada ekanligi aniqlandi, biroq agrar sektorning YaIMdagi 26,8 foizlik ulushi strategik transformatsiya uchun kuchli asos yaratadi.

Aniq dehqonchilik, IoT, sun'iy intellekt, blockchain va elektron tijorat texnologiyalarining sintetik integratsiyasi fermerlik xo'jaliklarining mahsuldorligini, resurs samaradorligini va bozor raqobatbardoshligini bir vaqtda oshirish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi:

- «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi doirasida agrar sektorni raqamlashtirish uchun alohida moliyalashtirish mexanizmini joriy etish;
- Har bir viloyatda agrotexnopark tashkil etish va ularni xorijiy texnologiyalar transferi uchun hub sifatida rivojlantirish;
- Agrar oliy ta'lim muassasalarida raqamli agrar texnologiyalar bo'yicha maxsus yo'nalishlar ochish;
- Fermer kooperativlari uchun raqamli infratuzilmaga umumiy investitsiya sxemalarini ishlab chiqish;
- Eksport bozorlariga kirish uchun blockchain asosidagi mahsulot sertifikatlash tizimini yaratish.

Kelgusida raqamli tengsizlikni (digital divide) empirik o'rganish va agrar sektorda AI ning iqtisodiy samaradorligini miqdoriy baholash dolzarb ilmiy vazifa bo'lib qoladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. WEF. (2023). Global Competitiveness Report. Geneva: World Economic Forum.
2. World Bank. (2023). Uzbekistan Economic Update: Accelerating Inclusive Growth. Washington DC: World Bank Group.
3. FAO. (2022). Digital Agriculture: Pathways for Transformation. Rome: Food and Agriculture Organization.
4. Schwab, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum / Crown Business.
5. Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, pp. 73–93.

6. Glauber, J. & Laborde, D. (2022). How Russia-Ukraine war is deepening a global food crisis. IFPRI Blog.
7. Aral, S., Brynjolfsson, E. & Wu, L. (2012). Three-Way Complementarities. Management Science, 58(5), 913–931.
8. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasi. (2023). Qishloq xo'jaligi statistikasi. Toshkent: DStQ.
9. OECD. (2022). Agricultural Policy Monitoring and Evaluation. Paris: OECD Publishing.
10. Accenture. (2022). Precision Agriculture: Digital Tools for Smarter Farming. Accenture Research Report.
11. Deloitte Insights. (2022). Future of Agriculture: How technology is changing food and farming. Deloitte.
12. McKinsey Global Institute. (2022). The Bio Revolution: Innovations transforming economies and societies.
13. CGIAR. (2023). Digital tools for smallholder farmers: Evidence from developing countries. Rome: CGIAR.
14. UN Food Systems Summit. (2021). Action Track 5: Building resilience to vulnerabilities. New York: UN.
15. IFPRI. (2023). Digital Tools in Food and Agriculture. Washington DC: International Food Policy Research Institute.
16. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni PF-6079-son. (2020). «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi.
17. O'zRV Mahkamasining 220-son qarori. (2021, 14-aprel). Agrotexnopark va inkubator markazlari tartibi.