

АГРАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ БОШҚАРИШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ  
РИВОЖИ СТРАТЕГИЯСИ

*Ражамурадов Хабибулло Зайниддинович –  
Тошкент давлат аграр университети  
илмий изланувчи*

**Аннотация.** Мақолада ҳозирги барқарор бўлмаган муҳитда дунё ва мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида кечаётган жараёнлар, ўзгарувчан шароитларга мослашиб ахборот технологиялари ва буюмлар интернетиде ишлаб чиқариш хажмлари ва қўвватларини ошириш таклифлари ўрганган.

**Асосий тушунчалар:** инновацион ривожланиш, пандемия, иқтисодий ислохотлар, аграр соҳада АКТ, буюмлар интернетиде, унумдорлик.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ  
АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

*Ражамурадов Хабибулло Зайниддинович -  
Ташкентский государственный аграрный  
университет научный соискатель*

**Аннотация.** В статье рассматриваются процессы протекающие в мировой и местной сельскохозяйственной отрасли в сегодняшний нестабильный период, адаптация к изменчивым условиям и предложения по увеличению производственных мощностей и объемов с помощью информационных технологий и интернета вещей.

**Основные понятия:** инновационное развитие, пандемия, экономические реформы, ИКТ в аграрной сфере, интернет вещей, производительность.

STRATEGY OF DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN AGROPRODUCTION MANAGEMENT

*Rajamuradov Khabibullo Zayniddinovich -  
Tashkent state agrarian university*

**Abstract.** The article consider the processes taking place in the global and local agricultural industry in today's unstable period, adaptation to changing conditions and offers for increasing production capacities and volumes using information technologies and the Internet of things.

**Basic concepts:** innovative development, pandemic, economic reforms, ICT in the agricultural sector, internet of things, productivity.

**Кириш.** 2020 йил бошидан бошланган коронавирус пандемияси келтириб чиқарган карантин шароити бутун дунёни шу жумладан мамлакатимизни ҳам четлаб ўтмади. Ҳар бир мамлакат ўзининг ижтимоий-иқтисодий дастурларини қайта кўриб чиқишга, вужудга келган шароит талабларига мослаштиришга, қўшимча чора-тадбирлар ишлаб чиқишга ҳаракат қила бошлади. Кун тартибига иқтисодиётни ҳаракатда ушлаб қолиш, соғлиқни сақлаш соҳасини қўллаб-қувватлаш, аҳоли турмуш тарзи тушиб кетишини олдини олиш, аҳолини заиф қатламларига ижтимоий кўмакни кучайтириш, озиқ-овқат танқислиги муаммоларини ҳал этиш каби энг долзарб масалалар чиқди [1][5].

Озиқ-овқат танқислиги муаммосини ҳал этиш учун соҳа ишлаб чиқарувчиси, қишлоқ хўжалиги соҳасини ва унга кўмакчи соҳаларни инновацион ривожланиш босқичига олиб чиқиш зарур. Пандемия шароитида тотал карантин ва изоляция ҳолатлари мамлакатларга авваламбор ўз шароити ва имкониятларидан келиб чиқишга ўргатиши керак.

**Илмий адабиётлар таҳлили.** Тадқиқот борасида олиб борилган изланишлар, чоп этил-

ган илмий ишлар таҳлили ҳозирги кунда мавзу ўта долзарблигини кўрсатмоқда, олинган билим ва тажрибалар натижаларини амалиётга қўллаш агросаноат ишлаб чиқариши ва бутун иқтисодиётни ривожлантириш масаласини кўндаланг кўймоқда. Қонунчилик борасидаги ислохотлар[1], инфратузилма, билимлар, молиявий ва технологик ресурсларни тўғри ташкил этиш ва йўналтириш асосий вазифалардан бўлиб қолмоқда.

**Асосий қисм.** Ахборот асри даврида ахборот технологиялари барча соҳаларни қамраб олгани сингари қишлоқ хўжалиги ривожига ҳам ўзининг ўлкан таъсирини кўрсата бошлади. Дунёда кечаётган глобаллашув жараёнлари ягона умумжаҳон ахборот маконини юзага келтирмоқда[2]. Ҳозирги кунда ривожланган қишлоқ хўжалигини ахборот-коммуникация технологиялари ишланмаларисиз тасаввур қилиб бўлмай қолди. Ахборот оқимларининг катта ҳажмлари тез-тез янгилашиб, дастурлар ёрдамида тезкор ва аниқ қайта ишланиб истеъмолчиларни энг долзарб ва қимматли маълумотлар билан таъминлаб, ҳал қилувчи қарор қабул қилишда ёрдам бермоқда. Қишлоқ хўжалиги ривожлан-

ган мамлакатларда инсон омилини қисқартириш, ишлаб чиқаришни роботлаштириш, ахборот узатиш ва қайта ишлаш вазифларини янада мукаммаллаштириш жараёнлари кечмоқда[3]. Мамлакатимиз аграр соҳасида ҳам бу жараёнларга босқичма-босқич қўшилиш амалга ошиши керак. Бу босқичлар қуйидагилардир:

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларнинг ахборот технологиялари соҳасида саводхонлигини ошириш;

- барча ҳудудларда ахборот-коммуникация технологияларининг зарурий инфратузилмасини ташкил этиш(симли интернет билан қамраб олиш – 0,9%, мобил интернет – 84% ни ташкил этмоқда (2019й ҳолатига) [4]);

- жаҳон илғор тажрибаси ва технологик янгиликларни тадбиқ этиш;

- дастлаб давлат раҳнамолигида юқоридаги босқичларни бирлаштириб амалга ошириш ва кейинчалик бу жараёнларга хусусий компанияларни ҳам жалб қилиб соҳага соғлом рақобат ва ривож муҳитини олиб кириш.

Аграр соҳага ахборот технологиялари кириб келиши билан маълумотлар оқиб кела бошлайди. Уларни таҳлил қилиб, қайта ишлаш учун маълумотлар базаси, математика, аналитика, робототехника соҳаларидаги мутахассисларга талаб орта бошлайди. Давр инновацияларга сармоя киритилишини талаб этмоқда. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини таннархи шаклланишининг узун занжири ва ахборот технологиялари билан автоматизация ёрдамида ҳал қилиниши мумкин бўлган ҳал этилмаган муаммолар соҳанинг инвестицион жозибadorлигини оширмоқда. Соҳани модернизация қилиш имкониятлари жуда кенг, ишлаб чиқариши самарадорлигини ошириш зарурияти ортидан қишлоқ хўжалиги анъанавийдан юқори технологик тармоқга айланиб, мавжуд бир талай муаммоларни ечиш учун инновацион ишланмалар янги бозорига замин яратади.

«Қишлоқ хўжалигида аналог даври тугади, тармоқ рақамли даврга қадам қўйди» - дейди Goldman Sachs, илғор технологияларни қўллаш жаҳон қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини 2050 йилга келиб 70 %[6]га ошишини башорат қилган холда. Экспертларнинг фикрича буюмлар интернет (IoT)га асосланган аниқ деҳқончилик технологиялари оқибатида хаттоки шу давргача бўлган техника ва генетика ютуқлари қўлланган, инсоният тасаввур қилмаган даражада ҳосилдорлик ортиши мумкин. Технологиялар эволюцияси, арзонлашиши уларни шундай босқичга олиб чиқдики ҳозир ҳар бир қишлоқ хўжалиги объекти ва унинг атроф муҳити тўғрисида маълумот олиш, кейинги қадамларни математик аниқ ҳисоблаб натижани башорат қилиш имкони пайдо бўлди.

Буюмлар интернет шундай технологик инновацион ишланмалар жумласидан. Уларнинг жорий этилиши меҳнат унумдорлигини ошишига олиб келади. Меҳнат унумдорлигини ошиши қўл меҳнати харажатларини камайишига, меҳнати автоматлаштирилган тизимлар билан алмаштириладиган ишлаб чиқариш жараёнларидан қўл меҳнатини бўшашига олиб келади. Қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлиги даражасини қуйидагилар аниқлайди: қишлоқ хўжалик илм-фани, тадқиқотларнинг ҳолати, илмий ишланмалар, инновациялар жорий қилиниши, ўсимликларни етиштириш, парваришлаш ва ҳимоясида илғор тажриба билан алмашиш, мелиорация ютуқлари, ўзаро боғлиқ тармоқлар ҳолати – саноат, биокимё (янги материаллар, ўғитлар, қўшимчалар, ҳимоя қимёвий воситалари), биотехнология (турли стресс ҳолатларига чидамли янги юқори ҳосилдор навлар), ижтимоий-иқтисодий омиллар (таълим даражаси, техник малака, иштиёқ, интизом, ҳаёт ва меҳнат фаолиятининг маиший шароитлари ва ҳ.к.). Меҳнат унумдорлиги – ҳар бир хўжалик рақобатбардошлигининг асосий омилларидан бири. Тармоқда меҳнат унумдорлигининг ошиши маҳсулот ҳажмларининг ошишига олиб келади. Меҳнат унумдорлиги даражаси бўйича бошқа давлатларга солиштирганда соҳадаги бир ишчига ишлаб чиқарилган қишлоқ хўжалик маҳсулотининг ялпи баҳоси: АҚШда – 195 минг долл, Германияда – 40 минг долл, Россияда – 12 минг долл, мамлакатимизда – 4 минг долларни ташкил этмоқда[6]. Бу қолоқликнинг сабаби механизация ва ўғитларни қўллашнинг паст даражаси, инновацияларнинг соҳага секин жорий қилиниши ва буларни қўллаш учун молиявий имкониятларнинг пастлиги билан боғлиқ.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши жуда нозик соҳа бўлиб об-ҳаво ва табиат инжиқликларига бевосита боғлиқ. Ишлаб чиқариш стандарт усули (ёппа суғориш, ўғитлаш, қимёлаш) табиат беқарорликлари ва муайян хусусиятларини ҳисобга олмаслик бесамар натижага – ортиқча сарфга ва қутилмаган муаммоларга олиб келади. Қўрғоқчилик ёки намгарчилик, ўғитлар нормасининг етишмаслиги ёки ошиб кетиши, ўт ва хашарот зараркунандалар зудлик билан аралашини талаб этади. Қутилмаганда пайдо бўлган касалликни сабабини вақтида аниқлай олмаслик, кечикиш, нотўғри даволаш ҳосилни каттагина қисмига зарар етказиши мумкин.

Мутахассислар фикрига кўра бир мавсум давомида фермерга 40 дан ошқур турли хил қарорлар қабул қилишга тўғри келади: уруғ танлаш, қачон экиш, ишлов бериш, касалликни даволаш ва экин майдони ривожига ҳавф солувчи бошқа турли хил ҳолатларни хал этиш билан боғлиқ. Қишлоқ хўжалигини бошқаришнинг

автоматлаштирилган тизими бугунги кунда ҳосил нобуд бўлишини келтириб чиқарувчи омилларнинг (об-ҳаводан ташқари) 2/3 қисмини назорат қилиш имконини беради[8].

Ҳосилдорликни бошқаришда фермер бажариши зарур бўладиган кўникмалар:

1. Аввалги йиллардаги ҳосил, об-ҳаво, ҳар бир ишлатилган кимёвий модда ёки ўғитдан олинган самара бўйича маълумотларни йиғиш.

2. Экин майдонлари ва қишлоқ хўжалик техникасига ўрнатилган қўрилмалар ва телекоммуникация тармоқлари орқали об-ҳаво, ҳарорат, намлик ва тупроқдаги моддалар таркиби тўғрисида узлуксиз равишда маълумотга эга бўлиш.

3. Жами ахборотларни маълумотларни бошқариш тизимига бирлаштириш.

4. Шу маълумотларни қайта ишлаш ва йўриқнома тайёрлаш алгоритминини ишлаб чиқиш учун бизнес-таҳлил тизимини жорий этиш.

5. Ишлаб чиқариш майдонларида ўрнатилган масофадан туриб бошқариладиган қурилмалардан (суғориш қурилмалари, радиобошқарувчи тракторлар, иссиқхоналардаги ҳарорат ва намликни тартибга солувчи қўрилмалар, кузатувчи дронлар) келадиган буйруқларга жавоб берадиган автоматик бошқарув тизимини жорий қилиш.

Мана шундай қадамлар мажмуи автоматлаштирилган буюмлар интернетини АБИ-лойиҳадан иборат. Бундай лойиҳа чорвачилик ва деҳқончиликда бутун ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш имконини беради. Ахборот технологияларининг вазифаси ишлаб чиқариш жараёнида йўқотишларини олдини олиш, ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, имкониятлардан унумли фойдаланиш каби босқичларни максимал автоматлаштиришдан иборат. Бундай тизимнинг жорий этилиши хўжалик-

нинг даромади ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг рақобатбардошлигини ошишига сезиларли даражада таъсир қилади. Қишлоқ хўжалиги тарихида илк бор фермер табиий омилларни назорат қилиш, аниқ бизнес-жараёнларни лойиҳалаштириш ва натижани математик аниқлик билан башорат қилиш имкони пайдо бўлмоқда[9].

J'son & Partners Consulting мутахассисларининг фикрича нафақат аграр ишлаб чиқариш жараёнларини балки маҳсулот таннархини шакллантирадиган занжирнинг ҳар бир бўғини қамраб олинганда қишлоқ хўжалигида буюмлар интернетини (IoTAg) жорий этиш энг катта самара беради, бутун занжирни автоматлаштириб қишлоқ хўжалигини рақамли тармоққа айлантиради. Буюмлар интернетини қўллашдаги ва катта маълумотларни йиғиш жараёнларида маълумотларни қайта ишлаш илғор усулларини қўллаб маълумотларнинг бир жойда йиғилиши, таҳлили, синтези ва қайта ишланиши тизимни янада ақлли ва истеъмолчиларга ахборотни янада қимматли қилади.

Мамлакатимизнинг каттагина қисми бўлган дашт ва чўл зоналарида сув ресурслари чегараланган ҳудудларда сувдан оқилона фойдаланиш кўникмаларини ҳосил қилишда ҳам замонавий ахборот технологияларининг ўрни беқиёс, чунки чегараланган сув захираларидан фойдаланишни ақл билан бошқариш имкониятини беради. Суғоришнинг оптимал тизимини ташкил этиб, ҳар бир экинни суғориш вақтини ҳисоблаб ўз вақтида ва етарлича миқдорда сув билан таъминлай олади, бу ўз вақтида чегараланган сув захираларини катта миқдорда тежашга олиб келади. Энди ҳозирги кунда жаҳон бозорида таклиф қилинаётган буюмлар интернетини IoTAg асосий воситалари ўртача нархлари билан танишсак:

**1-жадвал**

**Аграр буюмлар интернетининг айрим воситалари таснифи [10]**

№	Восита номи	Нархи	Кафолатли ишлаш муддати
1	Тензиометр	50-15.000 \$	~ 8 йил
2	Суғориш программатори	120-5.000 \$	~ 5 йил
3	Автоматик суғориш тизимлари	0.5 \$ дан /м <sup>2</sup>	~ 5 йил
4	Масофавий зондлаш дронлари	3.000-20.000 \$	~ 4 йил

Жадвалдан кўриниб турганидек нархлар ҳозирча жуда ҳаманбоп эмас. Дастлаб ҳамма хўжаликларда бу янгиликларни жорий қилиниши анча мушкул масала, чунки асосий омил молиявий бўлиб қолади. Юқорида ҳаводан қатта майдонларни зондлаш дронлари камида минг гектар майдонда ишлагандагина ўзини оқлаши мумкин. Ҳар қандай хўжаликни ҳам шароити тўғри келмайди, шунинг учун аввало йирик, бой, илғор хўжаликлар, агрокластер корхоналари ишларини бошқаришда автоматлаштирил-

ган тизимни, автоном ботларни жорий этиши, катта ҳажмдаги қишлоқ хўжалик маълумотларини қайта ишлаш учун инновацион математика усулларини ўзлаштириши керак бўлади. Молиявий кучли хўжалик ўзига у ёки бу ускуналарни синовдан ўтказиб ишлаб чиқаришга жорий этиш имкониятини бера олади. Ундан кейин бошқа ўрта ва кичик шароитли хўжаликлар йирик хўжаликлар тажрибасидан фойдаланган холда, келишиб сотиб олиш ёки ижарага олиш, бир неча хўжалик биргаликда харид қилишлари

мумкин бўлади, ёки шу хизматларни таклиф этувчи аутсорсинг компанияларига мурожаат этади. Бу ўша даромадлари ўрта ёки ундан паст хўжаликларга инновацияларни жорий қилишда яхшигина ёрдам бўлиши мумкин.

Давлат тўғри, аниқ ва тезкор ахборотни истеъмолчиларга етказишда манфаатдор ва албатта бунда яна ҳам жонбозлик кўрсатиши мумкин. Бу йўлда у йирик агрокорхона, кластер ва холдингларни шу мақсад сари бирлаштириб ва бу ҳаракат қишлоқ хўжалиги ривожини учун зарур бўлган юқори технологик тежамкор иш-

ланмаларни тадбиқ этишда, ахборот технологиялари ривожини учун катта ёрдам бериши мумкин.

**Хулоса.** Иқтисодиёт тармоқларида бошқариш соҳасида кечаётган рақамлаштириш жараёнларини қишлоқ хўжалигида ҳам жадаллаштириш чораларини амалга ошириш, хусусан буюмлар интернетини ёрдамида агросаноат мажмуаси иштирокчилари меҳнатини осонлаштириш ва тезлаштириш, ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш кузда тутилган.

### **Манба ва фойдаланилган адабиётлар:**

1. С.С. Гулямов, Ш.Я. Максудов. Стратегия цифровой Узбекистан-2030 и Концепция «Цифровизация агропромышленности и развитие экологично умного сельского хозяйства»- «Саноат иқтисодиёти ва менежменти: муаммо ва ечимлар» мавзусидаги он-лайн халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Т.: 2021. - 760 б.
2. И.И. Исқандаров. Жаҳон глобаллашуви жараёнида саноат корхоналарида инновацияларни самарали бошқариш масалалари - «Замонавий корпоратив бошқарув: муаммо ва ечимлар» мавзусида республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Т.: 2020. - 340 б.
3. С.С. Гулямов. Новые цифровые технологии в управлении производством - «Саноат иқтисодиёти ва менежменти: муаммо ва ечимлар» мавзусидаги он-лайн халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Т.: 2021. - 760 б.
4. Ўзбекистонда ахборотлашган жамият ривожланишининг асосий кўрсаткичлари 2015-2019 / Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси – Тошкент, 2020
5. А.А. Ахлестова. Организация деятельности предприятий агропромышленного комплекса в условиях пандемии и ее последствий - <https://www.researchgate.net>
6. Р.К. Қурбанов, Г.И. Личман. Интернет вещей в сельском хозяйстве - Информационное агентство «Светич» Журнал «Нивы России» №5 (171), июнь 2019.
7. М. Митин. Комплекс SkyWatch для автоматического мониторинга территорий — Control Engineering, июнь 2018.
8. Ю. Кутбидинов. «Умные» инструменты сельского хозяйства / Ю.Кутбидинов - Текст: электронный // Журнал экономическое обозрение №3 (231) 2019 — review.uz: - <https://review.uz/post/umnye-instrumentiy-selskogo-hozyaystva>
9. Л. Ли, А.А. Ким. Применение в сельском хозяйстве Китая – Вестник владивостокского государственного университета экономики и сервиса (4), декабрь 2019.
10. [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)
11. [www.agro.uz](http://www.agro.uz)

## ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛДАГИ МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ

**Жўраев Фаррух Дўстмирзаевич -**

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти тадқиқотчиси

**Аннотация.** Мақолада қишлоқ хўжалигини ривожлантириш учун рақамли трансформация қилиш заруриятидан келиб чиқадиган масалалар таҳлил қилинган ва эконометрик моделлаштирилган. Рақамли технологияларнинг қўлланилиши асосида истиқболдаги муаммоларни ечиш долзарблиги тушунтирилган. Рақамлаштирилган "Агрохизматлар марказлари"ни ташкил этиш бўйича намуналар тавсия этилган.

**Асосий тушунчалар:** рақамли трансформация; рақамли технология; рақамли иқтисодиёт; қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари; "Рақамли Ўзбекистон-2030" стратегияси; рақамли инфратузилма; қишлоқ хўжалигини ривожлантириш; ерни тежаш-технологик усули; меҳнатни тежаш-технологик усули; "Ақилли" қишлоқ хўжалиги технологиялари; эконометрик модел; моделлаштириш; "Агрохизматлар марказлари"ни ташкил этиш схемаси; дастурий таъминот бўйича талаб ва таклифлар асосида оптималлаш масаласи.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ИХ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Жураева Фарруха Дустмирзаевича -**

Научный сотрудник Каршинского инженерно-экономического института

**Аннотация.** В статье анализируются и эконометрически моделируются проблемы, возникающие в связи с необходимостью цифровой трансформации для развития сельского хозяйства. Объяснил актуальность решения проблем будущего на основе использования цифровых технологий. Рекомендуемые образцы по организации оцифрованных «Центров сельскохозяйственных услуг».

**Основные понятия:** цифровая трансформация; цифровая технология; цифровая экономика; сельскохозяйственные продукты; Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030»; цифровая инфраструктура; развитие сельского хозяйства; земледельческий технологический прием; трудосберегающий технологический прием; «Умные» агротехнологии; эконометрическая модель; моделирование; Схема «Центры сельскохозяйственных услуг»; задачи оптимизации исходя из требований и предложений ПО.