

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/08.05.2025.I.06.05 ПРИ ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ФЕРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ИНОЯТОВ САРДОР БАХТИЁРОВИЧ

**МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

08.00.13 – «Менеджмент»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (PhD) по экономическим наукам

г. Фергана – 2025 год

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
экономическим наукам**

**Content of dissertation abstract of Doctor of Philosophy (PhD) on economical
sciences**

Иноятов Сардор Бахтиёрвич

Механизмы совершенствования управления сельскохозяйственным
производством в условиях цифровизации экономики..... 3

Inoyatov Sardor Baxtiyorovich

Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini
boshqarishni takomillashtirish mexanizmlari.....32

Inoyatov Sardor Baxtiyorovich

Mechanisms for improving agricultural production management in the context of
economic digitalization.....61

Список опубликованных работ

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

List of published works73

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/08.05.2025.I.06.05 ПРИ ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ФЕРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ИНОЯТОВ САРДОР БАХТИЁРОВИЧ

**МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

08.00.13 – «Менеджмент»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (PhD) по экономическим наукам

г. Фергана – 2025-год

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2023.4.PhD/Iqt3599.

Диссертация была выполнена в Ферганском государственном техническом университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.fstu.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNET» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Ашуров Махаммаджон Сотволдиевич
кандидат экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: Абдуллаев Абдужаббор
доктор экономических наук, профессор

Исаев Равшан Абдурахмонович
доктор экономических наук, профессор

Ведущая организация: Андижанский государственный университет

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025г. Заседание научного совета, присуждающего ученые степени DSc.03/08.05.2025.I.06.05 при Ферганском государственном техническом университете, состоится. (адрес: 150107, г. Фергана, ул. Ферганская, д. 86). Тел.: 8 (373) 241-12-06, факс: 8 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ферганском государственном техническом университете (зарегистрирована под номером___). Адрес: 150107, г. Фергана, ул. Ферганская, д. 86. Тел.: 8 (373) 241-12-06, факс: 8 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

Автореферат диссертации распространен «___» _____ 2025г.
(Протокол реестра рассылки «___» _____ 2025г.)

И.Ж.Жахонгиров

Председатель Научном совете по присуждению учёных степеней, д.э.н. (DSc), доцент

О.Т.Нурматов

Ученый секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней PhD, доцент

И.Н.Исманов

Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.э.н., профессор

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD)).

Актуальность и необходимость темы диссертации. Цифровизация мировой экономики требует внедрения новых механизмов управления во всех отраслях, в том числе в агропромышленном комплексе, особенно в системе хлопково-текстильных кластеров. В текстильной промышленности и цепочке производства хлопка стремительно развивается тенденция ведения деятельности на основе цифровых технологий — таких как IoT, Big Data, искусственный интеллект (AI), блокчейн, ERP и системы цифровых двойников (digital twin). В результате эффективность и устойчивость производственной цепочки всё в большей степени зависят от внедрения цифровых решений и инновационной инфраструктуры. Исследование UNIDO показывает, что предприятия агропромышленного комплекса, прошедшие цифровую трансформацию, в среднем повысили производительность труда на 28 %, сократили издержки производства на 22 %, а также повысили эффективность использования водных и земельных ресурсов.¹

В условиях глобальных климатических изменений, повышения температуры, усиления засушливости, деградации почв и нарастающего дефицита водных ресурсов всё более актуальными становятся научные исследования, направленные на обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства, а также на повышение эффективности управленческой деятельности путём внедрения цифровых технологий в цепочку производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Проводимые научные исследования ориентированы на внедрение эффективных моделей и механизмов управления в агропромышленных предприятиях в условиях цифровизации экономики, рациональное использование внутренних ресурсов и достижение экономической эффективности за счёт широкого применения цифровых технологий в системе корпоративного управления. Эти исследования имеют важное значение для определения перспектив развития отрасли.

В условиях формирования Нового Узбекистана особое внимание уделяется вопросам укрепления макроэкономической стабильности, сохранения и повышения высоких темпов экономического роста, а также превращения цифровой экономики в ключевую «движущую силу» развития. В этом контексте одной из приоритетных задач определено повышение уровня цифровизации производственных и операционных процессов в реальном секторе экономики, а также в финансово-банковской сфере — до 70% к концу 2026 года². Это, в свою очередь, требует ускорения темпов цифровой трансформации экономики. С данной точки зрения, актуальным и целесообразным представляется проведение широкомасштабных научных

¹<https://www.fao.org/publications/fao-flagship-publications/the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/ru>

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvarda “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF60 sonli Farmoni. / <https://lex.uz/>.

исследований, направленных на изучение влияния уровня цифровизации экономики на эффективное развитие сельскохозяйственного производства и повышение результативности управленческой деятельности, а также на совершенствование механизмов управления с использованием цифровых технологий.

Представленная диссертационное исследование в определённой мере направлена на решение задач, сформулированных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23 октября 2019 г. «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», № УП-6079 от 05 октября 2020 г. «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030», № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы, постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-4575 от 28 января 2020 г. «О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», № ПП-4699 от 28 апреля 2020 г. «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», № ПП-162 от 24 мая 2023 г. «О мерах по расширению охвата и повышению качества цифровых услуг, а также цифровой трансформации сфер, отраслей и регионов», данная диссертационная работа в определённой степени способствует выполнению задач, установленных постановлением № ПП-257 от 02 августа 2023 года, а также другими нормативными документами, касающимися цифровизации сельского хозяйства и развития цифровой экономики.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Вопросам исследования научных и прикладных задач по совершенствованию управления сельским хозяйством и цифровизацией уделялось большое внимание в научных трудах зарубежных ученых. В частности, Jules Pretty, Camilla Toulmin, John Stafford, V.S. Rao Veeramalla, C. Wayne Smith, J. Tom Cothren, Peter C., Hall, J., Pidgeon, F, Gao, L., Huang, Y, Feng Gao, Jyotsna, K, Vimal, K, Godin V, Belousova M., Wash Izu A, Özguven, M. M., Krishna, K. R, Nakano, McConnell Brendon, Leamer, E.E³.

³ Jules Pretty, Camilla Toulmin «Innovations in Sustainable Agriculture: Case Studies in Agronomy, Horticulture, and Forestry»; John Stafford «Precision Agriculture: A Worldwide Overview»; V.S. Rao Veeramalla «Big Data Analytics in Smart Farming»; Wayne Smith, J. Tom Cothren «Cotton: Technology for the 21st Century»; Franc Bavec and Shri Mohan «Digital Agriculture: Farming in the 21st Century» (2020). ; Hall, J., Pidgeon, F «Digital platforms for agricultural data management: A review» (2018). Computers and Electronics in Agriculture, 153, 66-72. ; Gao, L., & Huang, Y. «Digital agriculture platform: Concepts, development, and applications» (2019). Journal of Integrative Agriculture, 18(2), 291-305.; Feng Gao. Springer Remote Sensing/Photogrammetry, Agro-geoinformatics. Theory and practices// Chapter 2, 7-25

В данной области научные исследования проводились учеными из СНГ, такими как И.Б. Манжосова, М.А. Жукова, А.С. Жупарова, Г. Курчиева, А. Алетдинова, Г. Клочков, Н. Р. Амирова, Л. В. Саргина, Я. Э. Кондратьева, А. Ермаков, С. А. Титов, Н. В. Линдер работали в направлении в области цифровизации системы управления сельского хозяйства.

В Узбекистане отдельные теоретические и практические аспекты совершенствования механизмов управления сельскохозяйственным производством исследовались такими отечественными экономистами как, Абдуллаев, А., Рахматов, Ш., Каримов, Ж, Джураев, Х, Назаров, Ф, Ахмедов, И. Маннанова Ш., Шоахмедова Н, Б.С.Илашев⁴, Бэ Янг Сонг, И.Б. Рустамова, Д.М. Мирзахалилов, Г.Э. Зохидов, Ш.З.Мухиддинова, С.Х. Рустамова, Б.А.Давлятова, К.Р. Хонкелдиева, Ж.М.Розикова, И.Б. Рустамова, Ш.З. Мухиддинов, Б.Х.Давлатов, К.Р.Хонкелдиева, Ж.М. Рузиков, Ж.М.Рузиков, Г.Х.Райимжанов, Г.Х.Раимжоновой⁵.

pgs// SpringerLink.; Jyotsna, K. и Vimal, K. E. «The Internet of Things in Agriculture for Sustainable Rural Development», Agriculture and Agricultural Science Procedia., 263-271 pgs.; Godin V.V., Belousova M.N., Agriculture in a digital era: threats and solutions (2020) E-Management, 3 (1), pp. 4–15.; Washizu A., Nakano S. Exploring the characteristics of smart agricultural development in Japan: Analysis using a smart agricultural kaizen level technology map // Computers and electronics in agriculture. 2022. Vol. 198.; Özguven, M. M. Precision Agriculture // The Digital Age in Agriculture /, 2023. – С. 1–25.; Krishna, K. R. «Robotics in Agriculture:» Push Button Agriculture: Robotics, Drones, Satellite-Guided Soil and Crop Management, Apple Academic Press, 2016, pp. 19-130; McConnell Brendon. More powerful cluster randomized control trials. Published on 16 June 2022; Leamer, E.E. 1998. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review 76 (6): 77-90.

⁴ Абдуллаев, А., Рахматов, Ш., Каримов, Ж. Использование искусственного интеллекта и интернета вещей в сельском хозяйстве Узбекистана // Вестник аграрной науки Узбекистана. – 2021. – Т. 65, № 4 – С. 123–130.; Джураев, Х. Развитие умных фермерских кластеров как тренд цифровой трансформации сельского хозяйства в Узбекистане // Аграрная экономика и управление. – 2022. – № 3. – С. 78–85.; Назаров, Ф., Ахмедов, И. Проблемы и перспективы цифровизации сельского хозяйства в Узбекистане // Наука и инновации в аграрной сфере. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 98–104.; Маннанова Ш. Г., Шоахмедова Н. Цифровая Трансформация В Сельском Хозяйстве (Agtech) В Республике Узбекистан // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2.; Маннанова Ш. Г., Шоахмедова Н. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве (agtech) в Республике Узбекистан // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-selskom-hozyaystve-agtech-v-respublike-uzbekistan>; Pashov B.S., Qudratov V. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida raqamli texnologiyalardan foydalanishning hozirgi holati va kelajakdagi istiqbollari//Theoretical and practical foundations of introducing smart agriculture in Uzbekistan, 4(1), 189-196;

⁵ Рустамова И.Б. Аграр сохада инновацион жараёнлар самарадорлигини оширишнинг илмий-услубий асослари. Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси –Т.: 2020.; Бэ Янг Сон. Управление развитием текстильной промышленности на основе стратегов формирования кластеров. диссертация кандидат экономических наук - Т.: 2008.; Мирзахалилова Д.М. Повышение конкурентоспособности текстильной промышленности Узбекистана на основе кластеров. диссертация кандидат экономических наук - Т.: 2012.; Зохидов Г.Э. Ўзбекистон енгил саноатида ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этиш ва бошқариш самарадорлиги. иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси – Т.: 2017; Muxitdinov Sh.Z. Ko‘p

В указанных исследованиях рассмотрены вопросы организации процессов управления сельскохозяйственным производством, особенности функционирования управленческих механизмов, а также совершенствование механизмов повышения эффективности управления. Необходимо подчеркнуть, что в современных условиях цифровой трансформации экономики внедрение цифровых решений в организационно-экономических механизмах руководства сельскохозяйственной деятельностью и оптимизация процессов менеджмента изучены недостаточно глубоко. В контексте цифровой трансформации экономики Узбекистана отсутствуют специализированные диссертационные работы, посвященные усовершенствованию организационно-экономических механизмов управления аграрным производством. Все это свидетельствует об актуальности данной проблемы и необходимости разработки ее решения.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена во исполнение проекта ИТД-3 по теме «Исследование повышения конкурентоспособности предприятий, создание и совершенствование эффективных методов и технологий управления в условиях диверсификации и модернизации производства» в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ферганского политехнического института.

Цель исследования состоит в разработке научных предложений и практических рекомендаций по совершенствованию механизма управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации экономики.

Задачи исследования.

Изучены научно-теоретические основы изменения управленческой парадигмы в условиях цифровизации экономики и исследованы специфические особенности цифровизации сельскохозяйственного производства.

Оценена динамика развития и традиции хлопково-текстильных кластеров, а также потенциал и текущее состояние цифровизации сельскохозяйственного производства в Республике Узбекистан.

tarmoqli xo'jalik tuzilmalari faoliyatini boshqarish mexanizmlarini takomillashtirish (fermer xo'jaliklari misolida). Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi –T.: 2020.; Rustamova S. X. Qaror qabul qilishni optimallashtirish orqali ishlab chiqarish korxonalarida boshqaruv samaradorligini oshirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Andijon.2023.; Davlyatov B.A. Sanoatni rivojlantirishda paxta-to'qimachilik korxonalarini klasterlashning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – T.: 2022.; Xonkeldieva K.R. To'qimachilik sanoati klasterlari faoliyatida boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –T.: 2021; Roziqov J.M. Meva-sabzavotchilik klasterlarini boshqarishni takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –T.: 2023.; Rayimdjanova G.X. Farg'ona viloyatidagi agrosanoat klasterlari faoliyatining boshqaruv mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati-Andijon.2024.

Обоснованы перспективные направления применения цифровых технологий для принятия эффективных управленческих решений в сельском хозяйстве.

Разработаны направления совершенствования механизма управления сельскохозяйственным производством, основанные на принципах цифровизации.

Обоснована экономическая эффективность цифровизации управления сельскохозяйственным производством и выполнено прогнозирование финансово-экономических показателей на среднесрочную перспективу.

Объектом исследования является сельскохозяйственное производство, в частности — деятельность по управлению хлопково-текстильным кластером. Процесс управления сельскохозяйственным производством.

Предметом исследования механизмы совершенствования управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации.

Методы исследования. В диссертационной работе использовались такие методы, как научная абстракция, индукция и дедукция, системный анализ, синтез, статистический анализ, монографическое наблюдение и методы прогнозирования.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

разработана матрица оценки уровня применения цифровых технологий в системе управления хлопково-текстильными кластерами на основе пяти ключевых факторов: «инфраструктура цифровизации», «точное земледелие и системы мониторинга», «экономические показатели цифровизации», «цифровая интеграция с рынками» и «научно-исследовательская деятельность»;

разработан цифровой алгоритм управления, основанный на цифровых технологиях «IoT Sensor Layer», «Data Integration Hub», «Resource Optimization Unit», «Predictive Analytics», «Market Linkage Unit» и «Decision Support Dashboard», с учётом специфических особенностей сельскохозяйственного производства;

организационно-экономический механизм управления сельскохозяйственным производством с использованием цифровых технологий обоснован посредством организационного — создания Центра цифрового управления (DMC — Digital Management Center) и технологического — внедрения IoT-сенсоров, дронов, GPS и систем точного земледелия — совершенствования;

в результате цифровизации сельскохозяйственного производства, разработан прогноз экономического развития, повышения производственной и экономической эффективности хлопково-текстильных кластеров на 2025–2029 годы, основанный на сценариях «оптимистического», «реального» и «пессимистического» развития.

Практический результат исследования:

Использование усовершенствованной матричной системы оценки уровня интеграции хлопково-текстильных кластеров в цифровые технологии позволило получить точные показатели по каждому направлению, в

частности, обеспечить формирование управленческих решений в сфере цифровой интеграции на основе конкретных цифровых доказательств, выявить низкий уровень цифровизации по отдельным звеньям и определить стратегии по перераспределению ресурсов, а также создать возможность мониторинга индекса цифровой трансформации между хлопково-текстильными кластерами;

В результате внедрения алгоритма цифрового управления, основанного на современных цифровых технологиях, была сформирована прогрессивная система менеджмента, основанная на принятии управленческих решений на основе доказательных данных. Это позволило повысить точность информации о состоянии почвы, температуре воздуха, уровне влажности, расходе удобрений и воды, производственных процессах, рыночных ценах на продукцию и других показателях, что привело к экономии ресурсов, сокращению потерь, росту эффективности производства и повышению урожайности;

В результате организационного и технологического совершенствования организационно-экономического механизма управления сельскохозяйственным производством с применением цифровых технологий удалось сократить расход воды, удобрений и топлива на 10–15%, трудовые затраты — на 8–10%, потери урожая — на 5–7%, а также добиться увеличения урожайности на 10–12%, объёма продукции, ориентированной на экспорт, — на 15–17% и прибыли — на 10–12%. Кроме того, повысилась скорость принятия операционных управленческих решений и снизилось количество ошибок в операционных процессах;

В результате цифровизации сельскохозяйственного производства были разработаны прогнозные данные на 2025–2029 годы по экономическому развитию, производственной и экономической эффективности хлопково-текстильных кластеров. Эти данные позволили чётко определить пятилетние оптимистичный, реальный и пессимистичный сценарии развития кластеров, заблаговременно оценить стратегические риски, более точно планировать распределение финансовых, водных, трудовых и других ресурсов, прогнозировать уровень рентабельности, а также обеспечить гибкость системы управления в условиях социальных, технологических и рыночных изменений. В целом, использование достоверно оценённых данных существенно расширило возможности принятия высокоэффективных экономических управленческих решений.

Достоверность результатов исследования объясняется целесообразностью используемых подходов и методов, получением данных из официальных документов Министерства сельского хозяйства, Национального комитета РУз по статистике, ассоциации «O'zto'qimachilik sanoat» и ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlar» а также тем, что заключения, предложения и рекомендации нашли практическое применение в деятельности профильных организаций.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что они

могут быть использованы в последующих специализированных научных работах, посвящённых совершенствованию организационно-экономического механизма повышения эффективности внедрения цифровых технологий в процесс трансформации сельскохозяйственных производителей. Кроме того, разработанные в рамках данного исследования теоретические и методологические рекомендации могут быть применены сельскохозяйственными производителями Узбекистана, а также при совершенствовании учебных программ таких дисциплин, как «Организация управления в сельскохозяйственных предприятиях», «Менеджмент в сельскохозяйственном производстве» и «Управление изменениями».

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования его результатов в реальном секторе сельскохозяйственного производства. Внедрение предлагаемых цифровых решений способствует повышению прозрачности процессов, снижению потерь на всех этапах производства, а также улучшению мониторинга логистики и сельскохозяйственных работ. Использование цифровых платформ и автоматизированных систем управления позволяет повысить уровень оперативного контроля, улучшить взаимодействие между участниками цепочки поставок и обеспечить устойчивое развитие сельскохозяйственного производства.

Внедрение результатов исследования. На основе научных предложений и рекомендаций, полученных в результате проведённых исследований по механизмам совершенствования управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации экономики.

Уровень интеграции хлопково-текстильных кластеров в цифровые технологии был оценён по матричной системе на основе показателей «цифровая инфраструктура», «системы точного земледелия и мониторинга», «экономические показатели цифровизации», «цифровая интеграция с рынками» и «научно-исследовательская деятельность». Разработанные рекомендации были внедрены в деятельность предприятий, входящих в состав ассоциации «O'zto'qimachilik sanoat» (согласно справке Ассоциации «O'zto'qimachilik sanoat» №03/25-1645 от 03.07.2025 года). Внедрение данного научного новшества позволило получать конкретные показатели по каждому направлению деятельности хлопково-текстильных кластеров, в частности, формировать управленческие решения в области цифровой интеграции на основе точных цифровых данных, выявлять низкий уровень цифровизации на отдельных участках производственной цепи, разрабатывать стратегии по перераспределению ресурсов, а также осуществлять мониторинг индекса цифровой трансформации между кластерами;

С учётом специфики сельскохозяйственного производства были разработаны рекомендации по внедрению цифрового алгоритма управления на основе технологий «IoT Sensor Layer», «Data Integration Hub», «Resource Optimization Unit», «Predictive Analytics», «Market Linkage Unit» и «Decision Support Dashboard». Данные рекомендации были внедрены в деятельность предприятий, входящих в состав ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari»

(согласно справке ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari» №02/22-101 от 25.06.2025 года). В результате внедрения данного научного новшества была сформирована прогрессивная система управления, основанная на принятии решений на базе доказательных данных. Это позволило повысить точность информации о состоянии почв, температуре воздуха, уровне влажности, расходе удобрений и воды, производственных процессах, рыночной стоимости продукции и других параметрах. Кроме того, достигнута экономия ресурсов, сокращение потерь, а также рост производственной эффективности и урожайности;

Разработанные рекомендации по совершенствованию организационно-экономического механизма управления сельскохозяйственным производством с использованием цифровых технологий были реализованы в деятельности предприятий, входящих в состав ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari» (согласно справке ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari» №02/22-101 от 25.06.2025 года). Совершенствование осуществлено на организационном уровне — через создание Центра цифрового управления (Digital Management Center — DMC), и на технологическом уровне — посредством внедрения IoT-сенсоров, дронов, GPS и систем точного земледелия. Внедрение данного научного новшества позволило сократить расход воды, удобрений и топлива на 10–15 процентов, снизить трудовые затраты на 8–10 процентов, потери урожая на 5–7 процентов, а также повысить урожайность на 10–12 процентов, объём экспортно-ориентированной продукции на 15–17 процентов и прибыль на 10–12 процентов. Кроме того, достигнуто ускорение принятия операционных управленческих решений и снижение количества ошибок в производственных процессах;

В результате цифровизации сельскохозяйственного производства рекомендации по применению прогноза экономического развития, производственной и экономической эффективности хлопково-текстильных кластеров на 2025–2029 годы были внедрены в деятельность предприятий, входящих в состав ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari» (согласно справке ассоциации «Paxta-to'qimachilik klasterlari» №02/22-101 от 25.06.2025 года). Реализация данного научного новшества позволила точно определить оптимистичный, реальный и пессимистичный сценарии пятилетнего развития хлопково-текстильных кластеров, проводить предварительную оценку стратегических рисков, планировать распределение финансовых, водных, трудовых и иных ресурсов, прогнозировать уровень рентабельности, а также обеспечить адаптивность системы управления к социальным, технологическим и рыночным изменениям. В целом это значительно расширило возможности принятия высокоэффективных экономических решений на основе точно оценённых данных.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования прошли апробацию на 4 научных конференциях, включая 2 международных и 2 республиканские научно-практические конференции.

Публикация результатов исследования. По результатам темы диссертации опубликовано в общей сложности 14 научных работ, включая 4 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из которых 2 опубликованы в республиканских и 2 — в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, девяти параграфов, заключения, списка литературы. Общий объем диссертации составляет 154 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и востребованность темы диссертации, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указывается соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, излагаются научные новшества и практические результаты, освещается теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрении результатов исследований в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Теоретико-методологические основы управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации экономики»** рассматриваются теоретико-методические аспекты развития сельского хозяйства с особым акцентом на формирование систем управления, адаптированных к условиям цифровой трансформации экономики. Особое внимание уделяется сущности и специфике эволюции сельскохозяйственного производства в контексте цифровизации, а также разработке теоретико-методических основ создания цифровых моделей управления аграрным сектором. А также, изучены и раскрыты особенности цифровизации и изменение парадигмы системы управления сельскохозяйственным производством в условиях его цифровизации.

В последние годы наблюдается активное развитие сельскохозяйственных производственных кластеров, в рамках которых интегрируются сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность и другие смежные отрасли. Хлопково-текстильные кластеры Узбекистана являются примером такого эффективного взаимодействия, где особое внимание уделяется внедрению инновационных технологий, в том числе цифровых решений для улучшения и повышения эффективности управления в условиях цифровизации экономики.

Одним из ключевых элементов для улучшения и повышения эффективности управления является цифровизация сельскохозяйственного производства. Цифровизация системы управления сельскохозяйственным производством – это изменения с применением цифровых технологий и их интеграцией во все сферы сельскохозяйственного производства. Это переход от физических к цифровым процессам.

Для стран с развивающейся экономикой, включая Узбекистан, цифровизация системы управления сельскохозяйственным производством представляет собой не только вызов, но и уникальную возможность ускорить экономическое развитие и повысить конкурентоспособность на международных рынках.

Исходя из результатов проведённых исследований и практического опыта, по мнению исследователя, внедрение цифровых технологий в систему управления сельскохозяйственным производством значительно повышает эффективность принятия решений и прозрачность процессов. Использование цифровых инструментов позволяет сформировать более эффективную экономику организации (рисунок 1).

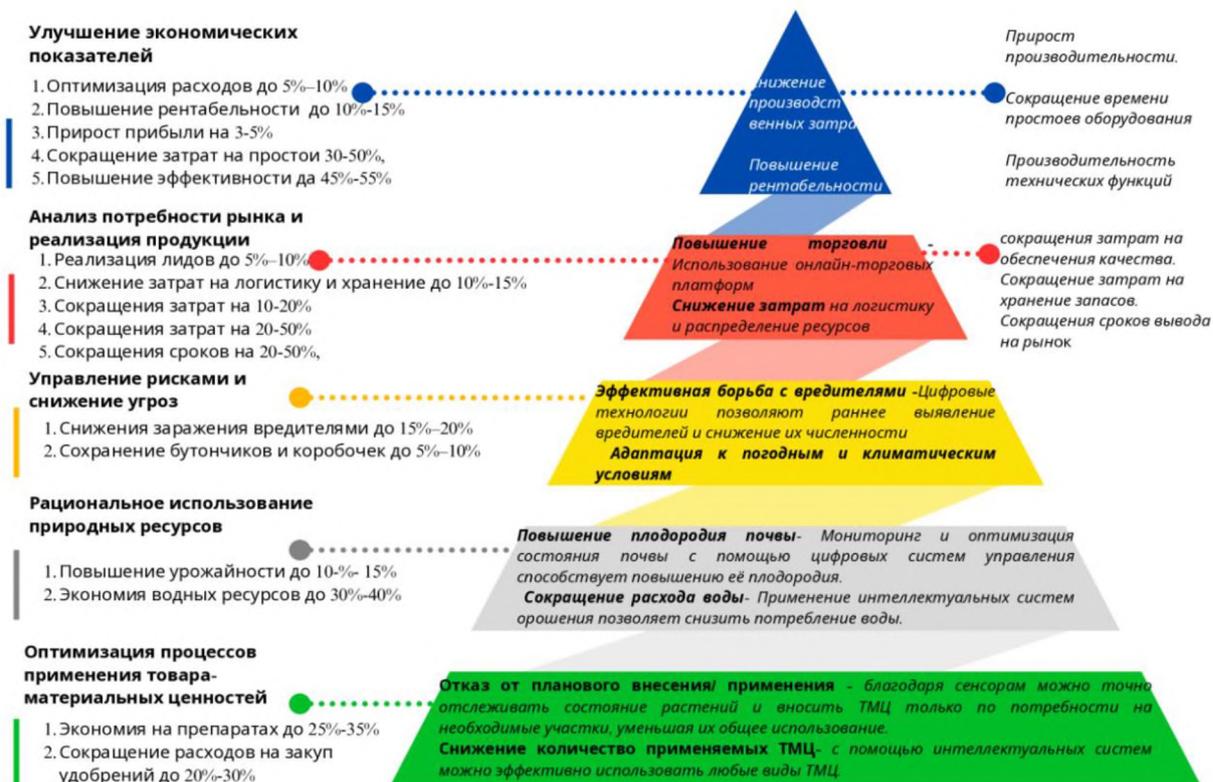


Рисунок 1. Влияние цифровых технологий на управления сельскохозяйственного производства: направления и преимущества⁶

В диссертационной работе обосновывается тезис о том, что при переходе от традиционной модели экономики к модели цифровой экономики, то есть в процессе реализации цифровизации, происходит фундаментальная трансформация парадигмы управления сельскохозяйственным производством. Данная эволюция основывается на принципе, согласно которому стратегические решения остаются прерогативой человека, тогда как тактические решения передаются в ведение автоматизированных систем и роботизированных комплексов, функционирующих на основе данных, заданных оператором.

Доказано, что под воздействием цифровизации управления сельскохозяйственным производством функции управления организацией претерпевают изменения. Значительная роль отводится прогнозированию, а точнее, разработке сценариев возможного развития производства, которое осуществляется искусственным интеллектом. К искусственному интеллекту переходит и функция контроля за производством. Также стоит отметить, что с цифровизацией сельскохозяйственного производства стиль управления также подвергается переосмыслению — он теряет своё прежнее значение, поскольку искусственный интеллект не распознаёт разницы, например, между демократическим и авторитарным стилем управления.

В результате цифровизации деятельности сельскохозяйственных производственных предприятий в их управлении, в отличие от традиционной экономики, формируются новые и модифицированные функции, такие как

⁶ Разработана исследователем на основе изученного материала

управление на основе данных (Data-Driven Management), основанное на технологиях искусственного интеллекта, дронов, искусственных спутников, роботов или автоматизированных машин, электронных торговых платформ, платформ IoT, AI и Big Data, цифровое прогнозирование и моделирование, автоматизированные операции, мониторинг и контроль в реальном времени, обеспечение экологической устойчивости, автоматизация принятия решений, сетевое взаимодействие и кооперация, обучение и инновации для фермеров, а также управление рисками (рисунок 2).

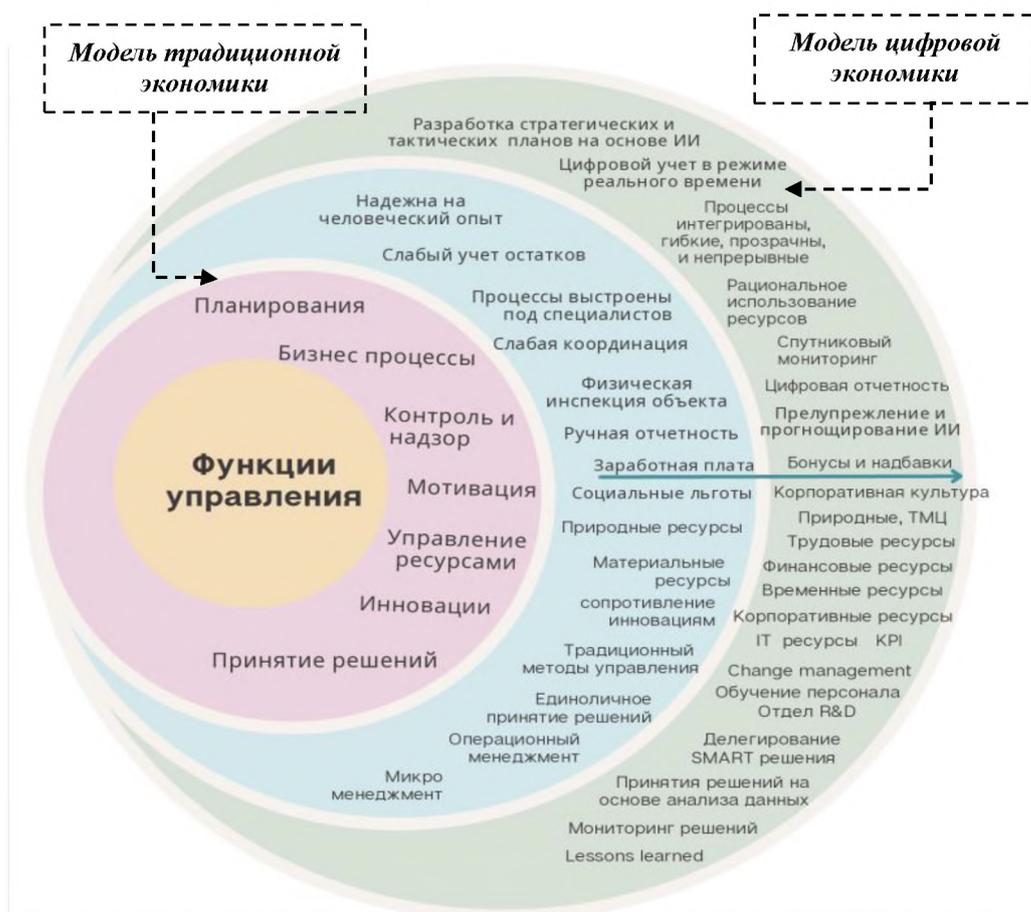


Рисунок 2. Трансформация функции управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации ⁷

Кроме того, исследования показывают, что в результате цифровизации традиционные методы управления теряют свою актуальность, поскольку искусственный интеллект функционирует автономно, не учитывая субъективные предпочтения руководителей и не делая различий между различными стилями управления, включая демократические и авторитарные подходы. В традиционной экономике система управления основана на линейной модели и, как правило, централизована; управление осуществляется на основе планирования.

Исследователь отмечает линейный характер организационной структуры кластера, которой свойственна строгая иерархия, где решения принимаются

⁷ Разработана исследователем на основе изученного материала

на верхнем уровне и последовательно передаются вниз. Контроль осуществляется преимущественно через традиционные отчёты и инспекции. Линейные организационные структуры в их классическом виде не способны эффективно справляться с вызовами цифровой трансформации сельскохозяйственных производственных комплексов (рисунок 3).

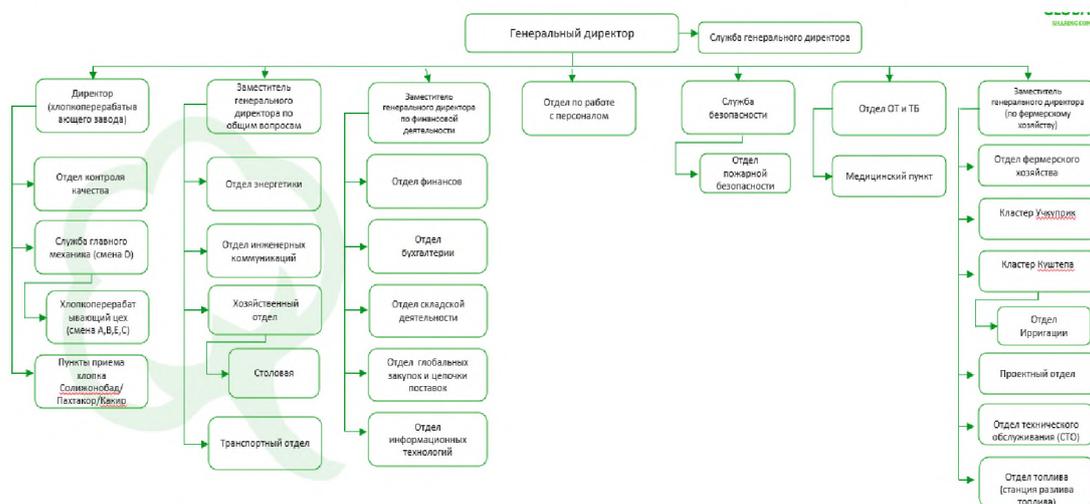


Рисунок 3. Организационная структура сельскохозяйственного производства хлопково-текстильного кластера ООО «Fergana Global Textile»⁸

По мнению исследователя, в условиях цифровизации экономики и управления сельскохозяйственными производствами, особенно в рамках построения эффективных цепочек глубокой переработки сельхозпродукции, традиционные иерархические модели управления утрачивают гибкость и способность к быстрой адаптации. Именно матричная система управления оказывается более целесообразной для совершенствования взаимодействия между производственными, технологическими и инновационными блоками. Исследователь представляет вариант матричной структуры сельскохозяйственного производства.

Примечательно, что решения о переходе на цифровые технологии оптимально принимать с использованием специализированных цифровых инструментов, обеспечивающих прозрачность и эффективность управления агротехническими мероприятиями. Ручное или локальное управление этими процессами снижает производственные показатели и затрудняет отслеживание выполнения задач. Ключевые принципы цифровизации управления сельскохозяйственным производством включают эффективность, достижение целей, оперативность, комплексность, компетентность и интеграцию.

Оптимизация системы управления и внедрение цифровых решений представляют собой процесс детального анализа текущих управленческих

⁸ Разработано на основе изученной организационной структуры хлопково-текстильного кластера ООО «Fergana Global Textile»

процессов с целью повышения их эффективности, производительности и качества.

Первоначально необходимо чётко определить управленческую проблему или задачу, требующую решения. На основе собранной информации выявляются потенциальные подходы к цифровизации управленческих процессов, включая использование цифровых платформ, искусственного интеллекта и анализа больших данных (рисунок 4).

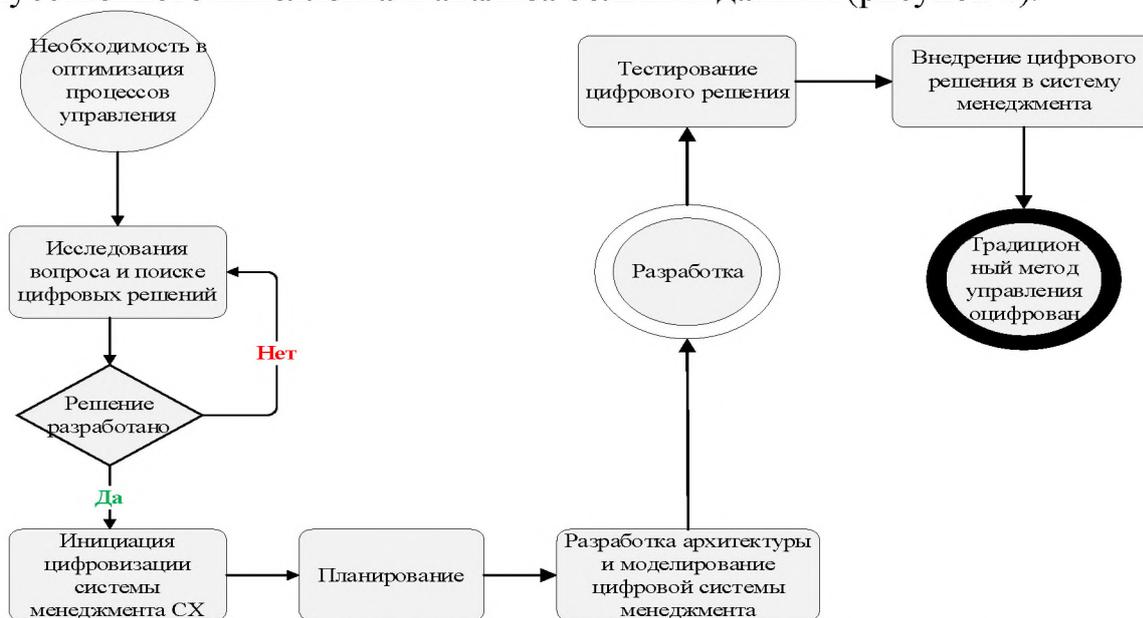


Рисунок 4. Процесс цифровизации системы управления сельскохозяйственным производством⁹

Исследователь пришёл к выводу, что внедрение цифровых технологий в процесс принятия управленческих решений способствует снижению трудозатрат и ускорению процессов, что особенно важно в условиях цифровой трансформации бизнеса. Предложенные решения представляются руководству для утверждения и дальнейшей реализации, обеспечивая адаптацию системы управления к современным требованиям цифровой экономики.

Во второй главе диссертации **«Оценка тенденции развития и состояния цифровизации сельскохозяйственного производства в Республике Узбекистан»** представлены разработанные исследователем инновационные алгоритмы и механизмы цифрового управления аграрным сектором. Особое внимание уделено созданию матрицы оценки уровня цифровизации системы управления сельскохозяйственными производствами хлопково-текстильных кластеров Узбекистана. С 2017 года правительство страны инициировало экономические реформы, направленные на трансформацию системы управления в хлопковой отрасли. Управление реформами осуществлялось с различной скоростью и глубиной, что позволило постепенно модернизировать взаимодействие между хлопково-текстильными кластерами и создать условия для развития свободных рыночных отношений в отрасли.

⁹ Разработано исследователем на основе изученных материалов.

Формирование кластеров направлено на создание эффективной системы управления, в которой предприятия отрасли взаимодействуют в едином технологическом процессе, обеспечивая интеграцию производственных, образовательных и научных ресурсов.

В результате кластерный подход способствует устойчивому развитию отрасли, эффективному использованию ресурсов и созданию рабочих мест.

Таблица 1

Динамика развития направления сельского хозяйства хлопково-текстильных кластеров Узбекистана с 2017 по 2024 годы¹⁰.

№	Показатели роста	ед.изм	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Общее количество кластеров в республике.	шт.	2	16	77	97	122	134	155	143
2	Урожайность	q/ha	23,3	25,9	26,9	28,99	32,4	33,8	37,5	38,3
3	Валовый урожай	тыс. тн.	2,854	2,293	2,692	3,064	3,729	3,501	3,510	3,613
4	Доля охвата хлопковых полей кластерами	%	0	15	65	95	100	100	100	100
5	Рост объёма производства продукции.	тыс. тн.	2,854	2,293	2,692	3,064	3,792	3,501	3,510	3,613
6	Динамика к предыдущими году	%	-	-20	17	13,8	10,1	3,8	0,3	2,3
7	Переработка хлопкового волокна	%	61	60	80	95	100	100	100	100
9	Стоимость 1 кг хлопкового волокна на внутреннем рынке	долл.	0,8	1,2	1,76	1,65	1.71	1.73	1.74	1.78

В Узбекистане внедрение кластерной системы в сельском хозяйстве, особенно в хлопково-текстильной отрасли, стало важным шагом в развитии отрасли. За последние пять лет создана цепочка добавленной стоимости, охватывающая весь процесс — от выращивания сырья до производства готовой продукции. В результате переработка хлопкового волокна увеличилась в 2,5 раза, производство пряжи — в 2 раза, выпуск готовой продукции — в 3 раза, а экспорт текстильной продукции достиг 3,5 миллиарда долларов США. Хлопково-текстильные кластеры в период с 2017 по 2024 годы полностью охватили посевные площади под хлопчатник. При этом прирост урожайности за 6 лет выросло более чем на 50 %, информация представлена в таблица 1.^{11 12}

Также важно подчеркнуть, что с внедрением кластерного подхода в сельское хозяйство Узбекистана средняя урожайность хлопка увеличилась с

¹⁰ Источник: Разработано исследователем на основе анализа отчета Международного консультативного комитета по хлопку за 2023 год (ICAC).

¹¹ Всемирный Банк. Диалог по модернизации сельского хозяйства Узбекистана. Рост сельского хозяйства в Узбекистане: анализ и прогноз. Отчет Всемирного банка от 18.03.2020. ст 5.

¹² <https://icac.org>

23,3 центнера с гектара в 2017 году до 38,3 центнера в 2024 году, что на 4,9 центнера больше, чем на землях, не задействованных в кластерной системе. В результате внедрения хлопково-текстильными кластерами передовых научных достижений, инновационных технологий, современных агротехнических мероприятий и международного опыта средняя урожайность в кластерах увеличилась с 26,2 центнера в 2016 году до 36,6 центнера в 2024 году (прирост эффективности — 38 %). Сельскохозяйственная промышленность Узбекистана впервые в своей новейшей истории достигла показателя урожайности 36,6 центнера.

Результаты исследования показывают, что основными показателями развития сельского хозяйства являются объём посевных площадей и стоимость произведённой продукции. Так, в 2023 году хлопок выращивался на площади 955 тыс. гектаров, что на 28 % меньше по сравнению с 2010 годом. При этом производство текстильных изделий с высокой добавленной стоимостью ежегодно увеличивалось: объём вырос с 48,46 трлн сумов в 2010 году до 628,51 трлн сумов в 2023 году, что свидетельствует о значительном росте данного показателя за анализируемый период.

В 2024 году 1,049 тыс. га (100%) земельных участков были закреплены примерно за 143 хлопково-текстильными кластерами по республике. 1,3 млн тонн (34%) волокна было переработано из 3 млн 800 тыс. тонн хлопка-сырца, выращенного кластерами страны в 2023 году. К 2024 году количество кластеров составило 153, при этом объём посевных площадей сократился, а урожайность повысилась на 11%.¹³ Исследователем установлено, что данные показатели были достигнуты благодаря внедрению кластерной системы в сельском хозяйстве, особенно в хлопково-текстильной отрасли.

Несмотря на успехи, достигнутые в результате проведённых реформ, анализ данных таблицы 1 показывает, что по состоянию на 2024 год на уровне республики около 15 кластеров оказались в состоянии банкротства.

Одна из причин банкротства хлопково-текстильных кластеров Узбекистана связана с целым рядом взаимосвязанных проблем, затрагивающих как производственные, так и управленческие процессы.

В диссертационной работе представлена модифицированная модель оценки проблем производства и управления в хлопково-текстильных кластерах с использованием концепции сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard, BSC). В рамках модели определены соответствующие индикаторы по четырём измерениям: «Финансы», «Клиенты», «Внутренние процессы» и «Обучение и рост», на основе которых сформирована стратегическая карта, отражающая системный анализ в практическом контексте.

В диссертационной работе, с использованием модели Balanced Scorecard (BSC), проведён анализ проблем производства и управления в хлопково-

¹³Информационной системы автоматизированной оценки рейтинга кластеров (<https://reagro.uz/>) <https://reagro.uz/main>

текстильных кластерах на основе модифицированной модели оценки по четырём измерениям (Финансы, Клиенты, Внутренние процессы, Обучение и рост) были отобраны соответствующие показатели, и на практике сформирована системная стратегическая карта. Построенная стратегическая карта BSC визуализирует институциональные и управленческие дисбалансы в деятельности хлопково-текстильных кластеров Узбекистана. Результаты проведённого анализа свидетельствуют о наличии устойчивой корреляции между низкой рентабельностью бизнеса и недостаточным уровнем цифровой зрелости. Ограниченные возможности аналитической поддержки, низкий уровень профессиональных компетенций сотрудников, а также фрагментарный подход к управлению производственными и логистическими процессами усугубляют системные проблемы и препятствуют устойчивому развитию кластерной модели.

Финансовые потери и нестабильность напрямую вытекают из неэффективного использования ресурсов и неспособности к прогнозированию. Потеря доверия со стороны иностранных партнёров обусловлена отсутствием прозрачности и слабым контролем качества, что снижает инвестиционную привлекательность. Управленческие механизмы внутри кластеров страдают от избыточной иерархии и медленной реакции на изменения, вызванной отсутствием интегрированных цифровых платформ и систем мониторинга. Отдельную тревогу вызывает кадровый блок, в котором проявляется нехватка квалифицированных специалистов, не способных работать с современными цифровыми системами. Это приводит к недостаточным инвестициям в трансформацию, снижает производительность и мешает адаптации к современным вызовам.

Исходя из результатов вышеизложенного анализа, диссертант в диссертационной работе предлагает стратегический пакет инициатив по развитию как производственных, так и управленческих процессов. В их числе — предоставление хлопковым кластерам права выкупать хлопок-сырец у фермеров по прямым договорам, допущение к выкупу хлопка всех юридических лиц с двумя циклами переработки и использованием коммерческого кредита, введение градационного налогообложения, предоставление фермерам возможности использовать землю как залог для получения кредитов, а также цифровизация управления.

Для дальнейшего устойчивого роста хлопково-текстильных кластеров критически важна эффективная система управления, основанная на цифровизации процессов и данных. Внедрение цифровых решений в управленческие процессы позволяет обеспечивать прозрачность, оперативность и обоснованность принимаемых решений, что способствует интеграции в глобальные цепочки поставок и укреплению позиций на международных рынках. Кроме того, цифровизация системы управления создаёт благоприятные условия для научно-исследовательской деятельности и подготовки квалифицированных кадров, обеспечивая компании необходимыми компетенциями для успешного внедрения инноваций.

Исследователем в диссертации определены ключевые, немаловажные факторы развития цифровизации системы управления сельскохозяйственным производством. Одним из них является возможность доступа населения страны к интернет-ресурсам. К таким показателям относятся доля населения, использующего интернет, состояние сетевой инфраструктуры, а важным компонентом последней является локальная сеть, а также использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и развитие инфраструктуры ИКТ. Все эти изменения способствуют не только значительному прогрессу в области цифровизации сельскохозяйственного производства, но и созданию устойчивой, продуктивной и конкурентоспособной аграрной экономики, способной удовлетворить растущие потребности внутреннего рынка и усилить экспортный потенциал страны. Развитие цифровых платформ и интеграция информационных потоков позволяют оптимизировать логистику, мониторинг и контроль производственных процессов.

В ходе исследования в диссертационной работе проведён анализ этих показателей. В рамках расчёта потенциала цифровизации диссертант приводит следующие данные: в Узбекистане 99,5% домохозяйств имеют доступ к интернету (для сравнения, в Республике Корея и Японии — 99%), доля населения, использующего интернет (Individuals using the Internet) в Узбекистане составляет 83,9%. Высокий процент использования интернета свидетельствует о доступности и распространённости интернет-услуг, что важно для экономического развития сельскохозяйственного производства и других сфер. По оценке диссертанта, использование информационно-коммуникационных технологий представителями бизнеса различных отраслей деятельности выглядит следующим образом: данные об использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферах экономики показывают, что применение ИКТ в различных отраслях экономики Республики Узбекистан остаётся на относительно низком уровне. 53,8% предприятий используют персональные компьютеры, и всего 28,8% предприятий и организаций имеют доступ к сети Интернет (для сравнения, в России — 93,5% и 63,5%). На территории Республики Узбекистан 8174 предприятия, или 1,7% от общего числа действующих предприятий, обладают собственными веб-сайтами. В то же время в сельском, лесном и рыбном хозяйстве лишь 100 предприятий имеют веб-сайт. К сожалению, только треть организаций, имеющих собственные сайты, ведут делопроизводство и переписку по электронной почте, а лишь 0,3% организаций делают это на должном уровне. Такая ситуация указывает на низкий уровень использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях, особенно среди производителей сельскохозяйственной продукции. В развитии процесса цифровизации ещё одним важным компонентом сетевой инфраструктуры является локальная сеть, которая отвечает за объединение и обеспечение отдельного пользовательского доступа к вычислительным ресурсам. 7,7% предприятий и организаций имеют локальную вычислительную сеть, что подчеркивает

важность этого компонента. Это свидетельствует о том, что для передачи информации локальная сеть практически не используется.

Снижение цифрового разрыва в регионах способствует равномерному распределению ресурсов и повышению прозрачности управления, создавая основу для устойчивого роста аграрного сектора. Пропускная способность магистральных сетей в районах (60 Гбит/с) в 10 раз ниже, чем в областях. Исследователь пришёл к выводу, что низкий уровень использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях — производителях сельскохозяйственной продукции и слабая телекоммуникационная инфраструктура в сельских и удалённых районах затрудняют сбор, обработку и передачу данных, что сдерживает цифровизацию сельскохозяйственного производства.

В результате научной работы исследователь разработал матричную систему оценки уровня интеграции хлопково-текстильных кластеров в цифровые технологии на основе следующих показателей: «цифровая инфраструктура», «точное земледелие и системы мониторинга», «экономические показатели цифровизации», «цифровая интеграция с рынками» и «научно-исследовательская деятельность». Использование усовершенствованной матричной системы оценки уровня интеграции хлопково-текстильных кластеров в цифровые технологии позволяет получать точные показатели по каждому направлению, в частности — формировать управленческие решения, связанные с цифровой интеграцией, на основе конкретных цифровых доказательств, выявлять низкий уровень цифровизации по отдельным звеньям и определять стратегии перераспределения ресурсов, а также отслеживать индекс цифровой трансформации между кластерами. Уровень цифровизации оценивался по четырём категориям: «полная цифровизация», «высокий», «средний» и «низкий».

Таблица 2

Результаты оценки уровня цифровизации системы управления сельскохозяйственных производств хлопково-текстильных кластеров РУз¹⁴.

№	Индикаторы оценки	Инфраструктура цифровизации	Точное земледелие и мониторинг	Экономические показатели цифровизации	Цифровая интеграция с рынками	Научно-исследовательская	Score (Итого)
1	Fergana Global Textile	32	24	20	3,5	7,5	87
2	Navbahor Textile	29	24	18	4	5	80
3	Art Soft	33	17	20	4	7	81
4	Zamin Angor	22,4	10	14	2	5	53,4
5	Termez Jayxun	28	19	12	3	4	66
6	Qumtex Invest	16	15	9	2	3	45
	Максимальная оценка	36	28	24	4	8	100

¹⁴ Разработано исследователем на основе изучения деятельности хлопково-текстильных кластеров

В качестве объектов исследования были выбраны хлопково-текстильные кластеры «Fergana Global Textile», «Navbahor Textile», «Art Soft», «Zamin Angor», «Termiz Jayxun» и «Qumtex Invest». Результаты проведённой оценки представлены в таблице 2.

В третьей главе диссертации **«Усовершенствование механизмов управления в сельском хозяйстве в условиях цифровизации и оценка экономической эффективности их внедрения»**, посвящённой совершенствованию инновационных механизмов управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации, было рассмотрено влияние цифровых технологий на управленческие процессы.

В качестве практического результата исследователь разработал цифровую платформу «SaIno», обеспечивающую комплексную поддержку управленческих процессов и позволяющую повысить экономическую эффективность хлопково-текстильных кластеров Узбекистана. В диссертационной работе обосновано совершенствование организационно-экономического механизма управления сельскохозяйственным производством с использованием цифровых технологий, включающее организационный компонент — создание DMC (Digital Management Center) — и технологический компонент, основанный на внедрении IoT-сенсоров, дронов, GPS и систем точного земледелия.

Особое внимание уделено деятельности DMC (Digital Management Center), который стал ключевым звеном в технологическом совершенствовании системы управления сельскохозяйственным производством. Посевные площади фермерского хозяйства «Fergana Global Textile» были полностью оцифрованы; с помощью IoT-сенсоров, дронов и GPS осуществляется непрерывный мониторинг состояния почвы, влажности, температуры и процесса вегетации растений. DMC (Digital Management Center) интегрирует все источники данных в единую цифровую платформу и обеспечивает своевременное информирование агрономов о приоритетных задачах на основе календаря агротехнических мероприятий.

В диссертации исследователь обосновал необходимость использования интегрированного программного обеспечения «SaIno» и «Crop Monitoring» в рамках данной системы. «Crop Monitoring» предоставляет стратегическую картину на основе анализа спутниковых данных, тогда как «SaIno» отвечает за координацию и динамическое управление работами в поле.

Реализованная цифровая система управления «SaIno», являющаяся адаптированной частью платформы Planado, служит интеллектуальным инструментом для координации работы полевых агрономов, техники и производственных процессов. Она создана на основе микросервисной архитектуры и API-интеграций, поддерживает принципы DevOps, обработку больших данных (Big Data), серверless-события и edge-сбор данных в полевых условиях. В перспективе DMC планирует интеграцию блокчейн-технологий для обеспечения полной прозрачности логистических и производственных цепочек (рисунок 5).

Результаты исследования подтверждают, что оптимизация планирования и контроля всех этапов процесса, более точное распределение ресурсов, минимизация влияния человеческого фактора при принятии решений, оперативное реагирование на изменение условий, своевременный контроль исполнения поставленных задач, повышение прозрачности деятельности сотрудников и усиленная координация между различными участниками процесса способствуют значительному повышению эффективности производства, ускорению управленческих решений и качественному совершенствованию системы управления.

Цифровая система управления деятельностью сельскохозяйственным производством, сформированная на основе интегрированной платформы систем «SaIno» и «Crop Monitoring», не только ускоряет процесс принятия управленческих решений, но и повышает их точность, согласованность и стратегическую обоснованность, что в свою очередь способствует росту производственной и экономической эффективности предприятия. (таблица 3)

Таблица 3

Экономический эффект рационализации производственных потерь после внедрения системы цифрового управления¹⁶

Список производственных потерь	Ед.изм	До внедрения	После внедрения	Разница	Уровень экономии	Экономия затрат на 1 га, сум
Объем посевных семян хлопчатника	kg/ha	40	26	14	33%	450 000,00
Защита растений	сум/га	3,000,000	1,750,000	1,250,000	41%	500 000,00
Потребление топлива	литр	135	114	21	15%	375 000,00
Лишние агротехнические операции, раз	раз	12	8	4	33%	1 190 000,00
Излишние запасы ТМЦ	литр	2000	1400	600	10%	450 000,00
Оплата ручного труда на возделывание хлопка	сум/га	1,500,000	1,000,000	500,000	20%	800 000,00
Объёма потребляемой воды для полива хлопчатника	m ³ /га	5,500	4,400	1,100	10%	30 000
Лишние движения выездных агрономов	литр	15	12	3	20%	150 000,00
Сроки сбора урожая хлопка,	день	45	35	10	22%	350 000,00
Итого						4 497 500,

Благодаря интегрированным платформам систем «SaIno» и «Crop Monitoring» цифровизация процессов управления в хлопково-текстильном кластере ООО «Fergana Global Textile» позволила системно проанализировать урожайность в сезоне 2024 года, составившую около 30 центнеров с гектара. Оптимизация управления агротехнологиями и мониторинг в реальном времени сократили финансовые затраты на возделывание одного гектара и снизили себестоимость 1 кг хлопка.

¹⁶ Рассчитано исследователем на основе изученных материалов.

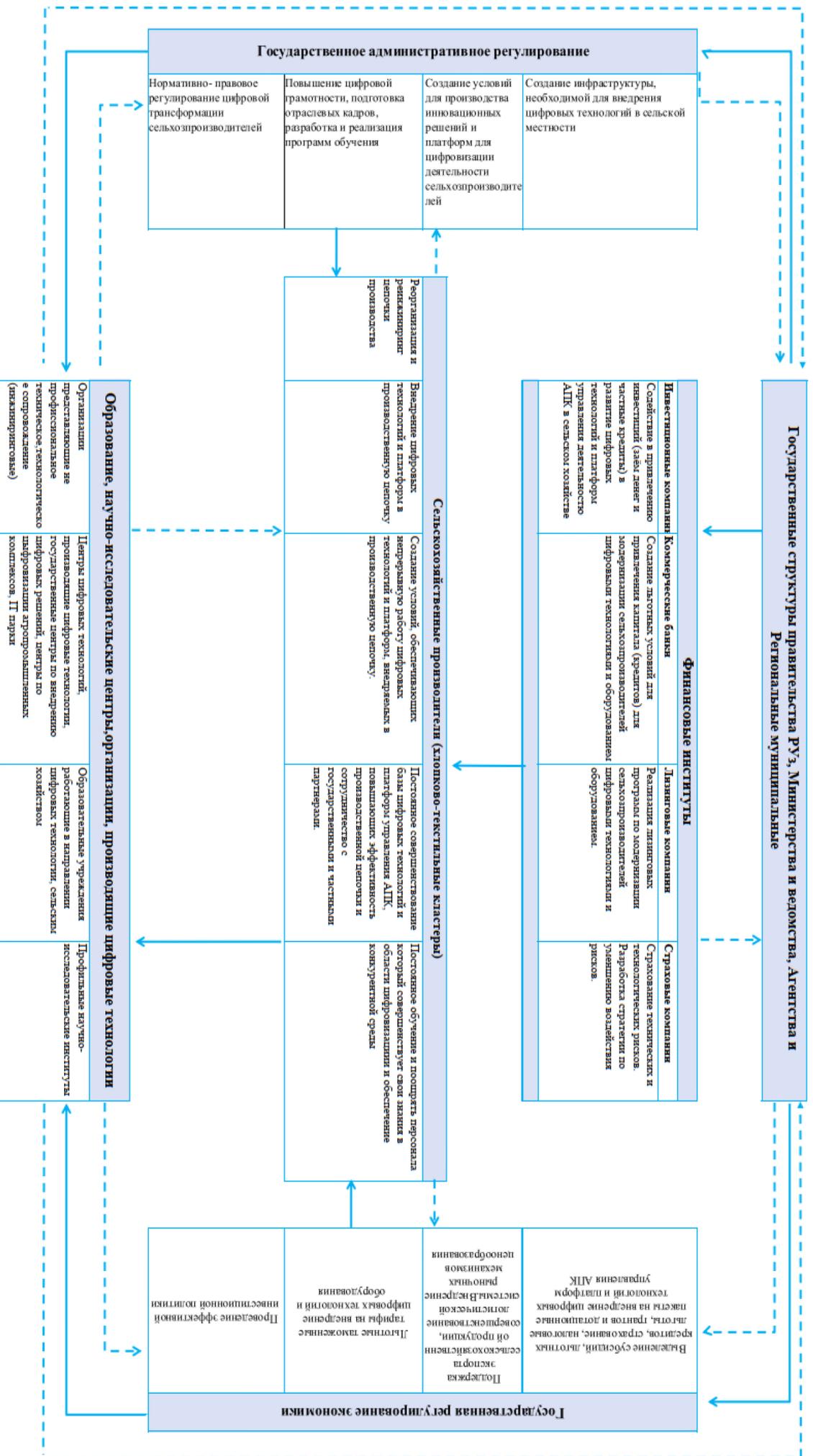


Рисунок 5. Организационно-экономический механизм совершенствования управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации экономики¹⁵

¹⁵ Разработано со стороны исследователя на основе изученного материала в рамках формирования Диссертационной работы

Благодаря цифровым инструментам анализа качества волокна, таким как HVI и Uster Tester, установлено, что из хлопкового волокна с экспериментальных участков можно произвести на 2,6% больше гребенной пряжи, что эквивалентно дополнительным 44 тоннам и увеличению дохода на 137 020 долларов США. Интеграция производства в единую цифровую экосистему позволяет управлять переработкой внутри кластера, что при выпуске готовых тканей и окрашенной продукции даёт дополнительный доход в 157 528 долларов США.

Предлагаемое программное обеспечение отличается простотой и удобством в использовании. Любой сотрудник сможет эффективно выполнять свои обязанности на его основе. По нашему мнению, данное программное решение способствует повышению эффективности деятельности в сфере сельскохозяйственного производства.

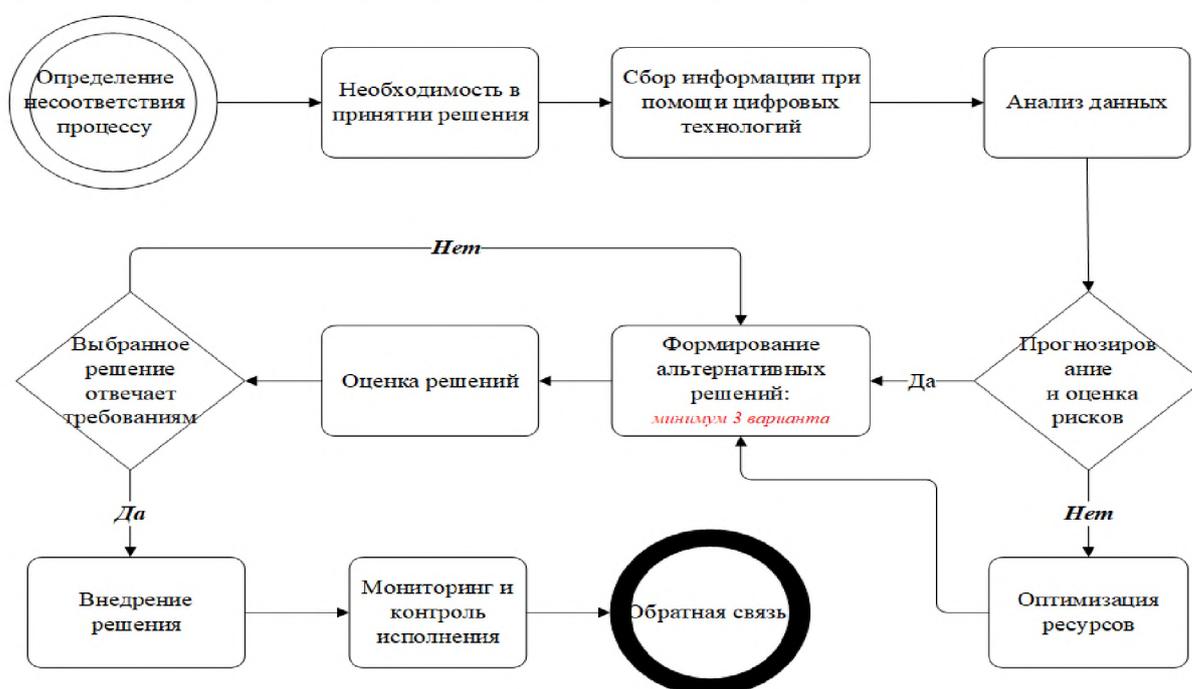


Рисунок 6. Алгоритм принятия управленческих решений в оцифрованных сельскохозяйственных производствах комплексах хлопково-текстильных кластеров¹⁷

Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве Узбекистана формирует прочную основу для модернизации системы менеджмента агропромышленных комплексов, особенно в таких стратегически важных секторах, как хлопково-текстильные кластеры. Однако использование самих технологий, таких как системы точного земледелия, IoT, искусственный интеллект, спутниковый мониторинг или прогнозная аналитика, остаётся лишь инструментом. Чтобы максимизировать их эффект, необходима интеграция этих решений в общие управленческие бизнес-процессы, что требует создания усовершенствованных алгоритмов принятия решений (рисунок 6).

¹⁷Источник: Алгоритм действий составлен исследователем

Усовершенствование алгоритмов принятия решений путем внедрения цифровых платформ, значительно упрощает процесс принятия решений. Прозрачность данных, автоматизация отчетов и аналитики позволяют сократить время, необходимое на обсуждение и анализ, и сконцентрироваться на реализации решений. Это также повышает вовлеченность всех участников процесса, мотивируя сотрудников на достижение лучших результатов.

В диссертационном работе исследователь разработал прогноз экономического развития, повышения производственной и экономической эффективности хлопково-текстильных кластеров «Fergana Global Textile» на 2025–2029 годы, основанный на сценариях «оптимистического», «реального» и «пессимистического» развития, а также с расчётом на умеренный рост производительности за счёт внедрения инноваций и оптимизации производственных процессов. В качестве исходных факторов использованы показатели урожайности хлопка (U_t), уровня производительности труда (P_t), затрат на производство (C_t) и валовой прибыли кластера (Y_t), рассчитанные по материалам кластера за прогнозный период указаны в таблице 4.

Для выявления степени взаимосвязи между исследуемыми переменными построена матрица коэффициентов корреляции Пирсона. Результаты показали наличие чрезвычайно тесной связи между валовой прибылью Y_t и факторами U_t , P_t , C_t ($\rho = 0,996-1,000$). Это отражает высокую чувствительность финансовых результатов к изменению урожайности и производительности труда.

Таблица-4

Прогноз по трем сценариям (урожайность и прибыль)¹⁸

Год	U_real (q/ha)	Y_real (млн сум)	U_opt (q/ha)	Y_opt (млн сум)	U_pess (q/ha)	Y_pess, (млн сум)
2025	31	2122.1	32.55	2147.675	29.45	2096.525
2026	33	2277.7	34.65	2304.925	31.35	2250.475
2027	35	2433.3	36.75	2462.175	33.25	2404.425
2028	37	2588.9	38.85	2619.425	35.15	2558.375
2029	40	2761	42	2794	38	2728

Такой вид модели позволяет одновременно учесть влияние технологического прогресса (T_t) и агротехнических улучшений (U_t).

Проведённое эконометрическое моделирование позволило всесторонне оценить влияние ключевых производственных факторов на динамику валовой прибыли хлопково-текстильного кластера в период 2025–2029 гг. На основе экспериментально-статистического подхода, включающего корреляционный и регрессионный анализ, выявлена высокая зависимость конечных финансовых результатов от урожайности хлопка и технологического прогресса, отражённого в трендовой переменной времени. Информация представлена в таблице 5.

Корреляционный анализ показал наличие чрезвычайно тесной линейной связи между урожайностью, производительностью труда, уровнем

¹⁸ Расчет проведен на основе анализа представленных отчетов ООО «Fergana Global Textile».

затрат и валовой прибылью, что свидетельствует о чётко выраженной структуре факторов роста. Построенная множественная регрессионная модель с коэффициентами $\beta_0 = 1488.0$, $\beta_1 = 122.6$ и $\beta_2 = 16.5$ продемонстрировала высокую объясняющую способность ($R^2 = 0,9999$), статистическую значимость параметров и отсутствие автокорреляции остатков ($DW = 2,27$). Это подтверждает корректность выбранного подхода и его применимость для прогнозирования экономической эффективности кластера.

Таблица-5

Итоговая таблица прогнозных сценариев хлопково-текстильного кластера (2025–2029 гг.)¹⁹

Показатели	Сценарий	2025	2026	2027	2028	2029
Валовая прибыль, млн сум	Пессимистический	2089.7	2241.8	2393.9	2546.0	2722.0
Валовая прибыль, млн сум	Реальный	2122.1	2277.7	2433.3	2588.9	2761.0
Валовая прибыль, млн сум	Оптимистический	2154.6	2313.6	2472.7	2631.7	2800.7
Урожайность, q/ha	Пессимистический	29.45	31.35	33.25	35.15	38.0
Урожайность, q/ha	Реальный	31	33	35	37	40
Урожайность, q/ha	Оптимистический	32.55	34.65	36.75	38.85	42.00
Производственная динамика, %	Пессимистический	98.0	98.3	98.5	98.7	98.9
Производственная динамика, %	Реальный	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Производственная динамика, %	Оптимистический	102.0	102.3	102.6	103.0	103.5
Рентабельность, %	Пессимистический	24.0	24.2	24.5	24.7	25.0
Рентабельность, %	Реальный	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0
Рентабельность, %	Оптимистический	26.0	26.7	27.5	28.2	29.0

Формирование трёх сценариев – оптимистического, реалистичного и пессимистического – позволило количественно оценить диапазон возможных траекторий развития производства. Оптимистический сценарий, предполагающий увеличение урожайности на 5%, обеспечивает устойчивый прирост валовой прибыли на 30–40 млрд сум ежегодно по сравнению с реалистичным сценарием. Пессимистический сценарий, напротив, снижает прогнозный уровень доходности на аналогичную величину. Таким образом, уровень агротехнической результативности является критически значимым фактором устойчивого роста.

В целом результаты анализа подтверждают, что для повышения эффективности хлопково-текстильных кластеров требуются системные меры по технологической модернизации, цифровизации производственных процессов, повышению продуктивности земельных ресурсов и оптимизации затрат. Прогнозные данные на 2025–2029 годы позволяют чётко определить

¹⁹ Расчет проведен на основе анализа представленных отчетов ООО «Fergana Global Textile».

оптимистичный, реальный и пессимистичный сценарии развития хлопково-текстильных кластеров на пятигодичный период, предварительно оценить стратегические риски, точно планировать распределение финансовых, водных, трудовых и других ресурсов, заранее прогнозировать уровень рентабельности, обеспечить адаптивность системы управления к социальным, технологическим и рыночным изменениям. В целом такие данные могут служить надёжным инструментом при формировании государственной политики в сфере хлопково-текстильной отрасли и повышают возможность принятия высокоэффективных экономических решений на основе объективно оценённой информации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведённых теоретико-методологических и практических анализов по теме диссертации, а также изучения вопросов совершенствования организационно-экономических механизмов внедрения цифровых технологий в процессы управления сельскохозяйственным производством, были получены следующие выводы:

1. Цифровизация процессов управления сельскохозяйственным производством Узбекистана является ключевым направлением повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий. Это позволяет оптимизировать производственные процессы, снизить затраты и повысить эффективность управления ресурсами.

2. Одним из наиболее важных аспектов трансформации сельскохозяйственного производства в условиях цифровизации экономики является интеграция цифровых технологий в систему управления хлопково-текстильными кластерами. Это обеспечивает формирование прозрачных и гибких механизмов взаимодействия между участниками производственно-сбытовой цепочки.

3. Внедрение цифровых решений требует совершенствования организационно-экономических механизмов. Этот процесс включает адаптацию нормативно-правовой базы, модернизацию инфраструктуры и развитие кадрового потенциала, способного эффективно работать с новыми технологиями. Практические анализы показывают, что использование элементов «умного сельского хозяйства» — систем точного земледелия, автоматизированного мониторинга и прогнозирования — способствует повышению урожайности и рациональному использованию водных и земельных ресурсов.

4. Развитие цифровых платформ для управления сельскохозяйственными предприятиями усиливает интеграцию между производителями, переработчиками и экспортёрами. Это способствует созданию единого информационного пространства и улучшает согласованность бизнес-процессов.

5. Дальнейшее совершенствование организационно-экономических механизмов цифровизации требует активного взаимодействия между государством, частным сектором и научным сообществом. Это, в свою

очередь, способствует разработке и внедрению инновационных решений, обеспечивающих устойчивое развитие сельскохозяйственного производства.

Выводы, полученные в ходе выполнения вышеуказанной диссертационной работы, а также разработанные практико-методические предложения и рекомендации расширяют возможности развития деятельности хлопково-текстильных кластеров в сельскохозяйственном производстве и повышения их эффективности.

**FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/08.05.2025.I.06.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

INOYATOV SARDOR BAXTIYOROVICH

**IQTISODIYOTNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA QISHLOQ
XO‘JALIGI ISHLAB CHIQRISHINI BOSHQARISHNI
TAKOMILLASHTIRISH MEXANIZMLARI**

08.00.13 - "Menejment"

Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi

AVTOREFERATI

Farg‘ona sh. - 2025 yil

**FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/08.05.2025.I.06.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

INOYATOV SARDOR BAXTIYO‘ROVICH

**IQTISODIYOTNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA QISHLOQ
XO‘JALIGI ISHLAB CHIQRISHINI BOSHQARISHNI
TAKOMILLASHTIRISH MEXANIZMLARI**

08.00.13 - "Menejment"

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Farg‘ona sh. - 2025 yil

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
экономическим наукам**

**Content of dissertation abstract of Doctor of Philosophy (PhD)
on economical sciences**

Иноятов Сардор Бахтиёрвич Механизмы совершенствования управления сельскохозяйственным производством в условиях цифровизации экономики.....	3
Inoyatov Sardor Baxtiyorovich Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishni takomillashtirish mexanizmlari.....	32
Inoyatov Sardor Baxtiyorovich Mechanisms for improving agricultural production management in the context of economic digitalization.....	61
Список опубликованных работ E'lon qilingan ishlar ro'yxati List of published works	73

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim,
fan va innovatsiya vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida
B2023.4.PhD/Iqt3599-raqami bilan ro‘yxatga olingan**

Dissertatsiya Farg‘ona davlat texnika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.fstu.uz) va “ZiyoNET” Axborot-ta’lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Ashurov Mahammadjon Sotvoldievich
iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Rasmiy opponentlar:

Abdullayev Abdujabbor
iqtisodiyot fanlar doktori, professor

Isayev Ravshan Abduraxmonovich
iqtisodiyot fanlar doktori, professor

Etakchi tashkilot:

Andijon davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi 2025 yil “_” _____ da Farg‘ona davlat texnika universiteti qoshidagi DSc.03/08.05.2025. I.06.05 ilmiy darajalar berish bo‘yicha Ilmiy kengash majlisida (manzil: 150107, Farg‘ona sh., Farg‘ona ko‘chasi, 86-uy) bo‘lib o‘tadi. Tel.: 8 (373) 241-12-06, faks: 8 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

Dissertatsiya bilan Farg‘ona davlat texnika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqam ostida ro‘yxatdan o‘tgan). Manzil: 150107, Farg‘ona sh., Farg‘ona ko‘chasi, 86-uy. Tel.: 8 (373) 241-12-06, faks: 8 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil “_” _____ da joylarga yuborilgan.
(2025 yil “_” _____ dagi jo‘natish reestri bayonnomasi)

I.J.Jaxongirov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy
kengash raisi, i.f.d. (DSc), dotsent

O.T.Nurmatov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy
kengash kotibi PhD, dotsent

I.N.Ismanov

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy
kengash qoshidagi Ilmiy
seminar raisi, i.f.d., professor

Kirish (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurligi. Jahonda iqtisodiyotning raqamlashuvi barcha sohalarda, xususan, agrosanoat kompleksi, jumladan paxta-to‘qimachilik klasterlarida yangi boshqaruv mexanizmlarini joriy etishni talab etmoqda. To‘qimachilik sanoati va paxta ishlab chiqarish zanjirida raqamli texnologiyalar (IoT, Big Data, AI, blockchain, ERP va digital twin tizimlari) asosida ish yuritish tendentsiyasi tez sur‘atlarda rivojlanmoqda ki, natijada ularning ishlab chiqarish zanjirining samaradorligi va barqarorligi raqamli texnologiyalar hamda innovatsion infratuzilmani joriy etishga bog‘liq bo‘lib qolmoqda. UNIDO tadqiqoti shuni ko‘rsatadiki, raqamli transformatsiyadan o‘tgan agrosanoat kompleksi korxonalarida mehnat unumdorligi o‘rtacha 28 foizga o‘sgani, mahsulot ishlab chiqarish xarajatlari 22 foizga kamaygani, suv va yer resurslaridan foydalanish samaradorligi oshganligini ko‘rsatadi²⁰.

Jahonda global iqlim o‘zgarishi, haroratning oshishi, qurg‘oqchilikning kuchayishi, tuproqning degradatsiyasi va suv tanqisligining kuchayishi sharoitida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirishni ta‘minlash, shuningdek, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash zanjiriga raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali boshqaruv samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar ayniqsa dolzarb bo‘lib bormoqda. Amalga oshirilayotgan ilmiy izlanishlar iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida agrosanoat kompleksi, jumladan paxta-to‘qimachilik klasterlarida boshqaruvning samarali model va mexanizmlarini joriy etish, ichki resurslardan oqilona foydalanish va korxonalar boshqaruv tizimiga raqamli texnologiyalarni keng joriy etish asosida iqtisodiy samaradorlikka erishish orqali boshqaruv samaradorligini oshirishga qaratilgan. Ushbu tadqiqotlar tarmoqning rivojlanish istiqbollarini belgilashda muhim ahamiyatga ega.

Yangi O‘zbekistonning shakllanishi sharoitida makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash, iqtisodiy o‘shishning yuqori sur‘atlarini saqlash va oshirish, shuningdek, raqamli iqtisodiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biriga aylantirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Shu nuqtai nazardan, 2026-yil oxirigacha iqtisodiyotning real sektorida raqamlashtirish darajasini 70 foizga qadar oshirish ustuvor vazifa hisoblanadi. Bu, o‘z navbatida, iqtisodiyotni raqamlashtirish darajasini oshirish va jadallashtirishni taqozo etmoqda. Iqtisodiyotni raqamlashtirishdan asosiy maqsad — qarorlar qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish, resurslardan samarali foydalanish, shuningdek, iqtisodiyotning real sektori, jumladan O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligi va jahon bozorida raqobatbardoshligini ta‘minlashdan iborat. Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini samarali rivojlantirish, boshqaruv faoliyati samaradorligini oshirish, boshqaruvning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish, shuningdek, tarmoqni samarali boshqarish jarayonlariga raqamli texnologiyalarni keng joriy

²⁰<https://www.fao.org/publications/fao-flagship-publications/the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/ru>

[nutrition-in-the-world/ru](https://www.fao.org/publications/fao-flagship-publications/the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/ru)

etishga qaratilgan keng ko'lamli ilmiy tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiqdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli, "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-sonli, "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2020-yilda amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2020-yil 28-yanvardagi PQ-4575-sonli, "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" 2020-yil 28-apreldagi PQ-4699-sonli, "Raqamli xizmatlar qamrovi va sifatini oshirish hamda soha, tarmoq va hududlarni raqamli transformatsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2023-yil 24-maydagi PQ-162-sonli, "Qishloq xo'jaligi sohasiga ilg'or raqamli texnologiyalarni joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2023-yil PQ-257-sonli qarorlari va qishloq xo'jaligini raqamlashtirish hamda raqamli iqtisodiyot sohasiga oid boshqa me'yoriy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya "Demokratik va huquqiy jamiyatni ma'naviy-axloqiy va madaniy-ma'rifiy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish" ustuvor yo'nalishlariga muvofiq respublika fan va texnologiyani rivojlantirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Qishloq xo'jaligini boshqarishni takomillashtirish va raqamlashtirishning ilmiy-amaliy muammolarini tadqiq etish masalalariga xorijiy olimlar, xususan, Jules Pretty, Camilla Toulmin, John Stafford, Franc Bavec, Shri Mohan V.S. Rao Veeramalla, C. Wayne Smith, J. Tom Cothren, Peter C. Stoner, H. Thomas Glick, V. K. Vijay, Ciro Gardi, Stefan Wirsenius, Franc Bavec, Shri Mohan, Hall, J., Pidgeon, F, Gao, L., Huang, Y, Feng Gao, Jyotsna, K, Vimal, K, Godin V, Belousova M., Wash Izu A, Özguven, M. M., Krishna, K. R., Nakano S. Jean-Francois Mercier, McConnell Brendon, E.E. Leamer²¹larning ilmiy ishlarida katta e'tibor berilgan.

²¹ Jules Pretty, Camilla Toulmin «Innovations in Sustainable Agriculture: Case Studies in Agronomy, Horticulture, and Forestry»; John Stafford «Precision Agriculture: A Worldwide Overview»; V.S. Rao Veeramalla «Big Data Analytics in Smart Farming»; Wayne Smith, J. Tom Cothren «Cotton: Technology for the 21st Century»; Franc Bavec and Shri Mohan «Digital Agriculture: Farming in the 21st Century» (2020). ; Hall, J., Pidgeon, F "Digital platforms for agricultural data management: A review" (2018). Computers and Electronics in Agriculture, 153, 66-72.; Gao, L., & Huang, Y. "Digital agriculture platform: Concepts, development, and applications"(2019). Journal of Integrative Agriculture, 18(2), 291-305.; Feng Gao. Springer Remote Sensing/Photogrammetry, Agrogeoinformatics. Theory and practices// Chapter 2, 7-25 pgs// SpringerLink.; Jyotsna, K. Vimal, K. E. "The Internet of Things in Agriculture for Sustainable Rural Development". Agriculture and Agricultural Science Procedia., 263-271 pgs.; Godin V.V., Belousova M.N., Agriculture in a digital era: threats and solutions (2020) E-Management, 3 (1), pp. 4–15.; Washizu A., Nakano S. Exploring the characteristics of smart agricultural development in Japan: Analysis using a smart agricultural kaizen level technology map // Computers and electronics in agriculture. 2022. Vol. 198.; Özguven, M. M. Precision Agriculture // The Digital Age in Agriculture /, 2023. – C. 1–25.; Krishna, K.

Bu sohada MDH olimlari I.B.Manjosova, M.A.Jukova, A.S.Juparova, G.Kurcheeva, A.Aletdinova, G.Klochkov, N.R.Amirova, L.V.Sargina, Ya.E.Kondrateva, A.Ermakov, S.A.Titov, N.V.Linder va boshqalar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligini boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishning alohida nazariy va amaliy jihatlari mamlakatimiz iqtisodchi olimlarining o'rganish predmeti bo'lib, A.Abdullaev, Sh.Rahmatov, J.Karimov, X.Jo'raev, F.Nazarov, I.Axmedov, Sh.Mannanova, H.Shoahmedova, B.S.Ilasheva²², Bae Yang Song, I.B.Rustamova, D.M.Mirzaxalilov, G.E.Zohidov, Sh.Z.Muxiddinova, S.X.Rustamova, B.A.Davlyatova, K.R.Xonkeldieva, J.M.Rozikova, G.X.Raimjonova²³ kabi olimlarning ilmiy-tadqiqot ishlarida o'z aksini topgan.

Ko'rsatilgan tadqiqotlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish jarayonlarini tashkil etish, boshqaruv mexanizmlarining ishlash xususiyatlari, shuningdek, boshqaruv samaradorligini oshirish mexanizmlarini takomillashtirish

R. "Robotics in Agriculture:" Push Button Agriculture: Robotics, Drones, Satellite-Guided Soil and Crop Management, Apple Academic Press, 2016, pp. 19-130; McConnell Brendon. More powerful cluster randomized control trials. Published on 16 June 2022; Leamer, E.E. 1998. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review 76 (6): 77-90.

²² Абдуллаев, А., Рахматов, Ш., Каримов, Ж. Использование искусственного интеллекта интернета вещей в сельском хозяйстве Узбекистана // Вестник аграрной науки Узбекистана. – 2021. – Т. 65, № 4 – С. 123–130.; Джураев, Х. Развитие умных фермерских кластеров как тренд цифровой трансформации сельского хозяйства в Узбекистане // Аграрная экономика и управление. – 2022. – № 3. – С. 78–85.; Назаров, Ф., Ахмедов, И. Проблемы и перспективы цифровизации сельского хозяйства в Узбекистане // Наука и инновации в аграрной сфере. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 98–104.; Маннанова Ш. Г., Шоахмедова Н. Цифровая Трансформация В Сельском Хозяйстве (Agtech) В Республике Узбекистан // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2.; Маннанова Ш.Г., Шоахмедова Н. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве (agtech) в Республике Узбекистан // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-selskom-hozyaystve-agtech-v-respublike-uzbekistan>; Ilashov B.S., Qudratov B. O'zbekiston qishloq xo'jaligi tarmog'ida raqamli texnologiyalardan foydalanishning hozirgi holati va kelajakdagi istiqbollari//Theoretical and practical foundations of introducing smart agriculture in Uzbekistan, 4(1), 189-196;

²³ Рустамова.И.Б. Аграр сохада инновацион жараёнлар самарадорлигини оширишнинг илмий-услубий асослари. Иктисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси –Т.: 2020.; Бэ Янг Сон. Управление развитием текстильной промышленности на основе стратегов формирования кластеров. Диссертация кандидат экономических наук - Т.: 2008.; Мирзахалилова Д.М. Повышение конкурентоспособности текстильной промышленности Узбекистана на основе кластеров. Диссертация кандидата экономических наук - Т.: 2012.; Зоҳидов Г.Э. Ўзбекистон энгил саноатида ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этиш ва бошқариш самарадорлиги. иктисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси – Т.: 2017; Muxitdinov Sh.Z. Ko'p tarmoqli xo'jalik tuzilmalari faoliyatini boshqarish mexanizmlarini takomillashtirish (fermer xo'jaliklari misolida). Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi –Т.: 2020.; Rustamova S. X. Qaror qabul qilishni optimallashtirish orqali ishlab chiqarish korxonalarida boshqaruv samaradorligini oshirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Andijon.2023.; Davlyatov B.A. Sanoatni rivojlantirishda paxta-to'qimachilik korxonalarini klasterlashning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Т.: 2022.; Xonkeldieva K.R. To'qimachilik sanoati klasterlari faoliyatida boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2021; Roziqov J.M. Meva-sabzavotchilik klasterlarini boshqarishni takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2023.; Rayimjanova G.X. Farg'ona viloyatidagi agrosanoat klasterlari faoliyatining boshqaruv mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati-Andijon.2024. K.R. To'qimachilik sanoati klasterlari faoliyatida boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2021; Roziqov J.M. Meva-sabzavotchilik klasterlarini boshqarishni takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2023.; Rayimjanova G.X. Farg'ona viloyatidagi agrosanoat klasterlari faoliyatining boshqaruv mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati-Andijon.2024.

masalalari ko'rib chiqilgan. Shuni ham ta'kidlash joizki, bugungi kunda iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmida raqamli texnologiyalardan foydalanish va ular asosida boshqaruv samaradorligini oshirish yetarli darajada o'rganilmagan. Shuningdek, O'zbekiston iqtisodiyotini raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish bo'yicha alohida dissertatsiya tadqiqoti o'tkazilmagan. Bularning barchasi ushbu muammoning dolzarbligini va yechimini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Farg'ona davlat texnika universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq "Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish va modernizatsiyalash sharoitida korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish, boshqaruvning samarali usullari va texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish" mavzusi bo'yicha ITD-3 amaliy loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish mexanizmini takomillashtirish bo'yicha ilmiy taklif va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitlarida boshqaruv paradigmasini o'zgartirishning ilmiy-nazariy asoslari va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirishning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish;

paxta-to'qimachilik klasterlarining taraqqiyot dinamikasi va an'alarini hamda O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish holati salohiyatini baholash; qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun raqamli texnologiyalarni qo'llashning istiqbolli yo'nalishlarini asoslantirish; qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish mexanizmini takomillashtirish va raqamlashtirishga asoslangan rivojlanish yo'nalishlarini ishlab chiqish; qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishni raqamlashtirishning iqtisodiy samaradorligini asoslantirish va o'rta muddatli istiqbolga mo'ljallangan moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini prognoz qilish.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, xususan, paxta – to'qimachilik klasteri boshqaruv faoliyati olingan.

Tadqiqotning predmeti qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi faoliyatini boshqarish bilan bog'liq bo'lgan tashkiliy - iqtisodiy munosabatlar majmui hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya ishida ilmiy abstraktsiya, induktsiya va deduktsiya, tizimli tahlil, sintez, statistik tahlil, monografik kuzatuv hamda prognozlash usullari kabi usullardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

paxta-to'qimachilik klasterlarini raqamli texnologiyalarga integratsiyalashuv darajasi "raqamlashtirish infratuzilmasi", "aniq dehqonchilik va monitoring tizimlari", "raqamlashtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlari", "bozorlar bilan raqamli

integratsiya” va “ilmiy-tadqiqot faoliyati” ko‘rsatkichlari asosida matritsali baholash tizimi ishlab chiqilgan; qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda “IoT Sensor Layer”, “Data Integration Hub”, “Resource Optimization Unit”, “Predictive Analytics”, “Market Linkage Unit” va “Decision Support Dashboard” raqamli texnologiyalari asosida raqamlashtirilgan boshqaruv algoritmi ishlab chiqilgan;

qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamli texnologiyalar yordamida boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi tashkiliy jihatdan — DMC (Digital Management Center)ni tashkil etish va texnologik jihatdan — IoT sensorlari, dronlar, GPS va aniq dehqonchilik tizimlarini ishga tushirish orqali takomillashtirish asoslangan;

qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish natijasida paxta-to‘qimachilik klasterlarini iqtisodiy rivojlantirish, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini oshirishning 2025–2029 yillarga mo‘ljallangan “optimistik”, “real” va “pessimistik rivojlanish” stsenariylariga asoslangan prognozi ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijasi:

paxta-to‘qimachilik klasterlarini raqamli texnologiyalarga integratsiyalashuv darajasini takomillashtirish matritsali baholash tizimidan foydalanish har bir yo‘nalish bo‘yicha aniq ko‘rsatkichlarni olishga, xususan, raqamli integratsiyalashuvga oid boshqaruv qarorlarining aniq raqamli dalillar asosida shakllanishiga, bo‘g‘inlar kesimida raqamlashtirish darajasining pastligini aniqlash va resurslarni qayta taqsimlash bo‘yicha strategiyalarni belgilab olishga, klasterlar o‘rtasida raqamli transformatsiya indeksini kuzatib borish imkonini yaratgan;

zamonaviy raqamli texnologiyalar asosidagi raqamli boshqaruv algoritmining joriy etilishi natijasida boshqaruvda qaror qabul qilishda dalillarga asoslangan progressiv menejment tizimi shakllangan, yer holati, havo harorati, namlik darajasi, o‘g‘it va suv sarfi, ishlab chiqarish jarayonlari, mahsulotning bozor narxi hamda boshqa jarayonlar to‘g‘risidagi ma’lumotlarning aniqligi ortishiga, resurslar tejamkorligiga va isrofgarchilikning kamayishiga, ishlab chiqarish samaradorligi hamda hosildorlik darajasining o‘shishiga erishilgan;

qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamli texnologiyalar yordamida boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini tashkiliy va texnologik jihatdan takomillashtirish natijasida suv, o‘g‘it va yoqilg‘i sarfini 10–15 foizga, mehnat xarajatlarini 8–10 foizga, hosil yo‘qotilishini 5–7 foizga qisqartirishga, hosildorlikni 10–12 foizga, eksportga yo‘naltirilgan mahsulot hajmini 15–17 foizga, foydani 10–12 foizga o‘shishiga, boshqaruvda operatsion qarorlar qabul qilishni tezlashishiga va operatsion jarayondagi xatolarning kamayishiga erishilgan;

qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish natijasida paxta-to‘qimachilik klasterlarini iqtisodiy rivojlantirish, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini oshirishning 2025–2029 yillarga mo‘ljallangan prognoz ma’lumotlari paxta-to‘qimachilik klasterlarining 5 yillik optimistik, real va pessimistik rivojlanish stsenariylarini aniq belgilashga, strategik risklarni oldindan baholashga, moliyaviy, suv, mehnat va boshqa resurslar taqsimotini aniq

rejalashtirishga, rentabellik darajasini oldindan ko'rishga, boshqaruv tizimining ijtimoiy, texnologik hamda bozor o'zgarishlariga moslashuvchan bo'lishini ta'minlashga, umuman olganda, aniq baholangan ma'lumotlar asosida boshqaruvda yuqori samarali iqtisodiy qarorlarni qabul qilish imkoniyatini kengaytirgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi qo'llanilgan yondashuvlar va usullarning maqsadga muvofiqligi, Qishloq xo'jaligi vazirligining rasmiy hujjatlaridan, O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi, "O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasi va "Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmalari ma'lumotlarning olinishi hamda bildirilgan xulosa, taklif va tavsiyalar vakolatli tashkilotlar tomonidan amaliyotga tatbiq etilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining Ilmiy ahamiyati shundan iboratki, ulardan qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini o'zgartirish jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish samaradorligini oshirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirishga bag'ishlangan keyingi ixtisoslashtirilgan ilmiy tadqiqotlarda foydalanish mumkin. Bundan tashqari, ushbu tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan nazariy va uslubiy tavsiyalar O'zbekiston qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari tomonidan, shuningdek, "Qishloq xo'jaligi korxonalarida boshqaruvni tashkil etish", "Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida menejment", "O'zgarishlarni boshqarish" kabi fanlarning o'quv dasturlarini takomillashtirishda qo'llanilishi mumkin.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati uning natijalaridan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining real sektorida foydalanish imkoniyatlari bilan belgilanadi. Taklif etilayotgan raqamli yechimlarni amalga oshirish jarayonlarning shaffofligini oshirish, ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida yo'qotishlarni kamaytirish, logistika va qishloq xo'jaligi ishlari monitoringini yaxshilashga yordam beradi. Raqamli platformalar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanish operativ nazorat darajasini oshirish, ta'minot zanjiri ishtirokchilari o'rtasidagi o'zaro aloqani yaxshilash va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishni takomillashtirish mexanizmlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar bo'yicha olingan ilmiy taklif va tavsiyalar asosida: paxta-to'qimachilik klasterlarini raqamli texnologiyalarga integratsiyalashuv darajasi "raqamlashtirish infratuzilmasi", "aniq dehqonchilik va monitoring tizimlari", "raqamlashtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlari", "bozorlar bilan raqamli integratsiya" va "ilmiy-tadqiqot faoliyati" ko'rsatkichlari asosida matritsali baholash tizimi bo'yicha bergan tavsiyalari "O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasi tarkibidagi korxonalar faoliyatiga joriy etilgan ("O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasining 03.07.2025 yildagi 03/25-1645-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikni joriy etilishi natijasida paxta-to'qimachilik klasterlarida har bir yo'nalish bo'yicha aniq ko'rsatkichlarni olishga, xususan, raqamli integratsiyalashuvga oid boshqaruv qarorlarining aniq raqamli faktlar asosida shakllanishiga, bo'g'inlar kesimida raqamlashtirish darajasining pastligini aniqlash va resurslarni qayta taqsimlash bo'yicha strategiyalarni belgilab

olishga, klasterlar o'rtasida raqamli transformatsiya indeksini kuzatib borish imkonini yaratgan;

qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda "IoT Sensor Layer", "Data Integration Hub", "Resource Optimization Unit", "Predictive Analytics", "Market Linkage Unit" va "Decision Support Dashboard" raqamli texnologiyalar asosida raqamlashtirilgan boshqaruv algoritmi bo'yicha bergan tavsiyalari "Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasi tarkibidagi klasterlar faoliyatiga joriy etilgan ("Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasining 25.06.2025 yildagi 02/22-101-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikni joriy etilishi natijasida boshqaruvda qaror qabul qilishda dalillarga asoslangan progressiv menejment tizimi shakllangan, shuningdek, yer holati, havo harorati, namlik darajasi, o'g'it va suv sarfi, ishlab chiqarish jarayonlari, mahsulotning bozor narxi hamda boshqa jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlarning aniqligi ortishiga, resurslar tejamkorligiga va isrofgarchiliklarning kamayishiga, ishlab chiqarish samaradorligi hamda hosildorlik darajasining o'sishiga erishilgan;

qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamli texnologiyalar yordamida boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini tashkiliy – DMC (Digital Management Center)ni tashkil etish va texnologik – IoT sensorlari, dronlar, GPS va aniq dehqonchilik tizimlarini ishga tushirish orqali takomillashtirish bo'yicha bergan tavsiyalari "Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasi tarkibidagi klasterlar faoliyatiga joriy etilgan ("Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasining 25.06.2025 yildagi 02/22-101-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikni joriy etilishi natijasida suv, o'g'it va yoqilg'i sarfini 10–15 foizga, mehnat xarajatlarini

8–10 foizga, hosil yo'qotilishini 5–7 foizga qisqartirishga, hosildorlikni 10–12 foizga, eksportga yo'naltirilgan mahsulot hajmini 15–17 foizga, foydani 10–12 foizga oshirishga, boshqaruvda operatsion qarorlar qabul qilishni tezlashtirishga va operatsion jarayondagi xatolarni kamayishiga erishilgan;

qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish natijasida paxta-to'qimachilik klasterlarini iqtisodiy rivojlantirish, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini oshirishni 2025–2029 yillarga mo'ljallangan prognozini qo'llash bo'yicha bergan tavsiyalari "Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasi tarkibidagi klasterlar faoliyatiga joriy etilgan ("Paxta-to'qimachilik klasterlari" uyushmasining 25.06.2025 yildagi 02/22-101-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikni joriy

etilishi natijasida paxta-to'qimachilik klasterlarini 5 yillik optimistik, real va pessimistik rivojlanish stsenariylarini aniq belgilashga, strategik risklarni oldindan baholashga, moliyaviy, suv, mehnat va boshqa resurslar taqsimotini aniq rejalashtirishga, rentabellik darajasini oldindan ko'rishga, boshqaruv tizimini ijtimoiy, texnologik hamda bozor o'zgarishlariga moslashuvchan bo'lishini ta'minlashga, umuman olganda, aniq baholangan ma'lumotlar asosida boshqaruvda yuqori samarali iqtisodiy qarorlarni qabul qilish imkoniyatini kengaytirgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot ishi natijalari 4 ta ilmiy anjumanlarda, shu jumladan, 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida aprobatsiyadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarini e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi natijalari bo'yicha jami 14 ta ilmiy ish, shu jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, shundan 2 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovadan iborat. Dissertatsiyaning umumiy hajmi 154 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurligi asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, mavzuning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yoʻnalishlariga mosligi koʻrsatilgan, tadqiqot ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon etilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati yoritib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilganligi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilmasi haqida maʼlumotlar keltirilgan.

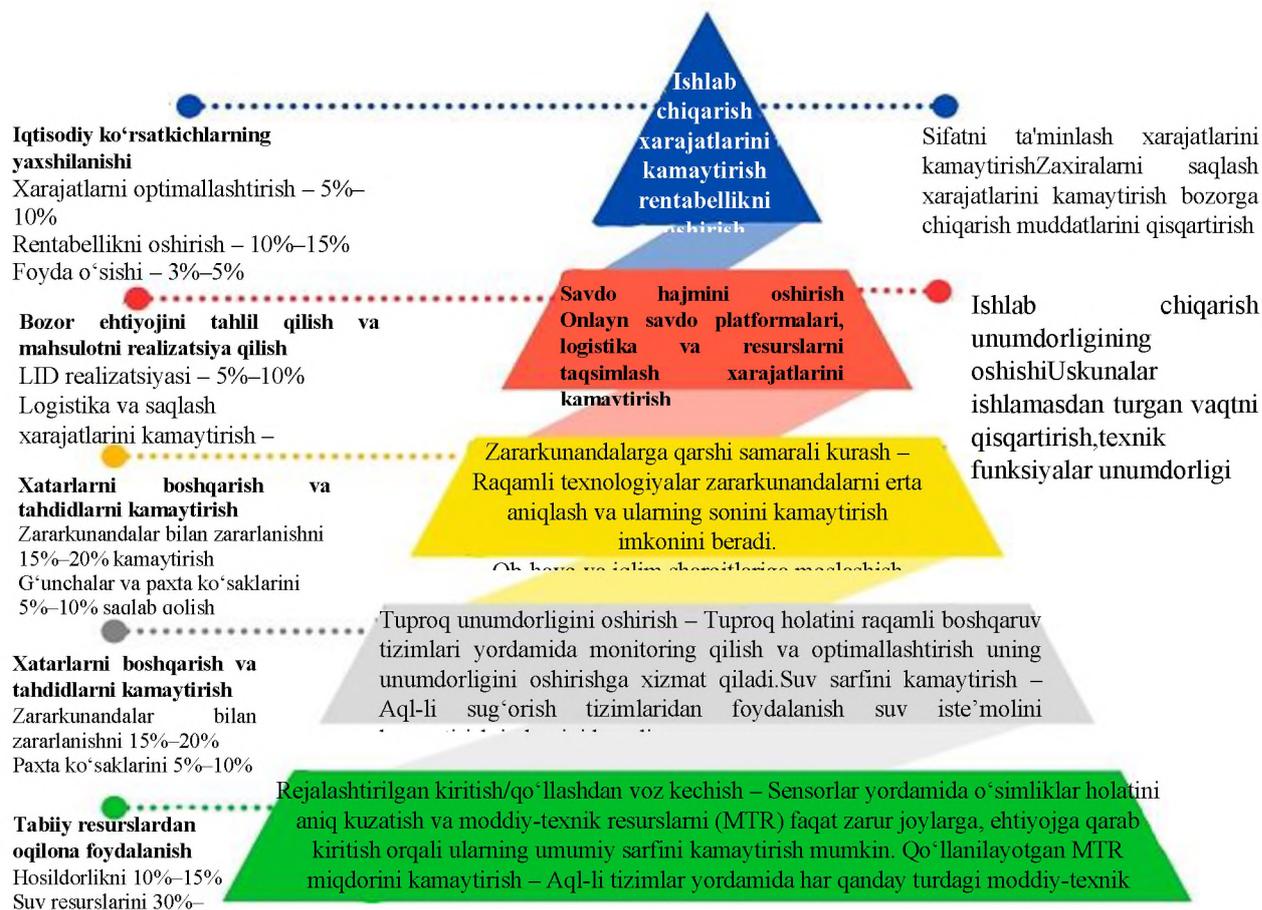
Dissertatsiyaning **“Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini boshqarishning nazariy-uslubiy asoslari”** nomli birinchi bobida qishloq xoʻjaligini rivojlantirishning nazariy-uslubiy jihatlari, ayniqsa raqamli transformatsiya sharoitlariga moslashtirilgan boshqaruv tizimlarini shakllantirish masalalari koʻrib chiqilgan. Raqamlashtirish kontekstida qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishining mohiyati va evolyutsiyasi, shuningdek raqamli boshqaruv modellarini yaratishning nazariy-uslubiy asoslarini ishlab chiqishga alohida eʼtibor qaratilgan. hamda qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish sharoitida boshqaruv paradigmasining oʻzgarish xususiyatlari oʻrganilgan va yoritilgan.

Soʻnggi yillarda qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishi klasterlarining faol rivojlanishi kuzatilmoqda. Bu klasterlar doirasida ishlab chiqarish, qishloq xoʻjaligi, qayta ishlash sanoati va boshqa yaqin tarmoqlar integratsiyalashmoqda. Oʻzbekistonning paxta-toʻqimachilik klasterlari bunday samarali oʻzaro hamkorlikning yaqqol namunasidir.

Bu yerda innovatsion texnologiyalar, shu jumladan boshqaruvni yaxshilash va samaradorligini oshirish uchun iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida raqamli yechimlarning joriy etilishiga alohida eʼtibor qaratilmoqda. Boshqaruv samaradorligini oshirish va yaxshilash boʻyicha asosiy omillardan biri bu – qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish hisoblanadi. Qishloq xoʻjaligini boshqarish tizimini raqamlashtirish – bu raqamli texnologiyalarni joriy etish va ularni qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarish sohasining barcha boʻgʻinlariga integratsiya qilish orqali tizimda tub oʻzgarishlar qilishdir. Bu esa fizik jarayondan raqamli jarayonga oʻtish demakdir.

Rivojlanayotgan iqtisodiyotga ega davlatlar, jumladan Oʻzbekiston uchun, qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini boshqarish tizimini raqamlashtirish nafaqat chaqiruv, balki iqtisodiy rivojlanishni tezlashtirish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirishning noyob imkoniyatidir.

Tadqiqot natijalari va amaliy tajribalar natijalaridan kelib chiqib tadqiqotchining fikricha raqamli texnologiyalarni qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini boshqarish tizimiga joriy etish qaror qabul qilishning samaradorligi va shaffofligini sezilarli darajada oshiradi. Raqamli vositalardan foydalanish korxonalarda yanada samarali iqtisodiy tizimni shakllantirish imkonini beradi. (1-rasm).

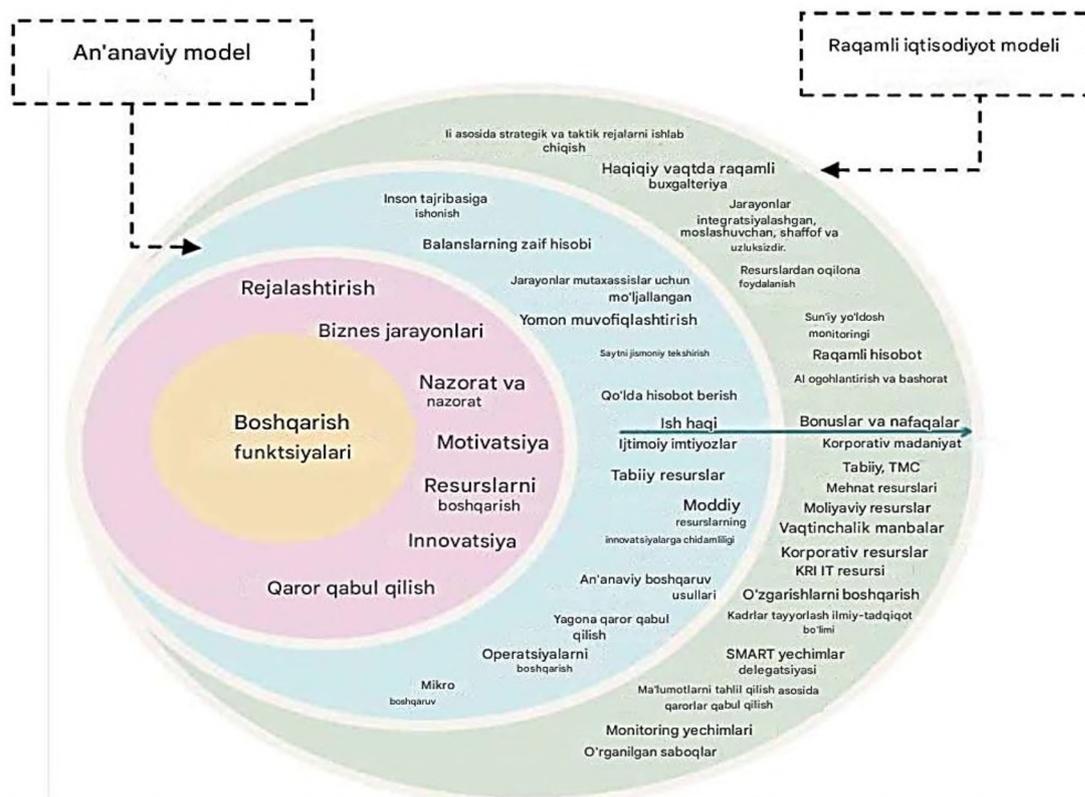


1-rasm. Raqamli texnologiyalarning qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishga ta'siri: yo'nalishlar va ustunliklar²⁴

Dissertatsiya ishida iqtisodiyotning an'anaviy modelidan raqamli iqtisodiyot modeliga o'tish — ya'ni raqamlashtirish jarayonlarini amalga oshirish — boshqaruv paradigmasining tubdan transformatsiyasiga olib kelish g'oyasi asoslab berildi. Bu o'zgarish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishdagi boshqaruv jarayonlari va funksiyalarining mohiyatini o'zgartiradi. Mazkur evolyutsiya shunday tamoyilga asoslanadiki, bunda strategik qarorlar qabul qilish huquqi insonda qoladi, biroq taktik qarorlar operator tomonidan kiritilgan ma'lumotlar asosida faoliyat yuritadigan avtomatlashtirilgan tizimlar va robotlashtirilgan komplekslarga o'tkaziladi. Isbotlanganidek, iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish funksiyalari sezilarli o'zgarishga uchraydi. Ayniqsa, prognozlashga — ya'ni ishlab chiqarishning mumkin bo'lgan rivojlanish stsenariylarini ishlab chiqishga katta e'tibor qaratiladi. Bu jarayonlar esa sun'iy intellekt tomonidan amalga oshiriladi. Shuningdek, ishlab chiqarish ustidan nazorat qilish funksiyasi ham sun'iy intellektga yuklatiladi.

Ta'kidlash joizki, raqamlashtirish sharoitida boshqaruv uslubi ham qayta ko'rib chiqiladi — boshqaruv uslubining o'zi o'z ahamiyatini yo'qota boshlaydi, chunki sun'iy intellekt uchun, masalan, demokratik va avtoritar boshqaruv uslubi o'rtasida hech qanday farq mavjud emas.

²⁴ Tadqiqotchi tomonidan o'rganilgan materiallar asosida ishlab chiqilgan

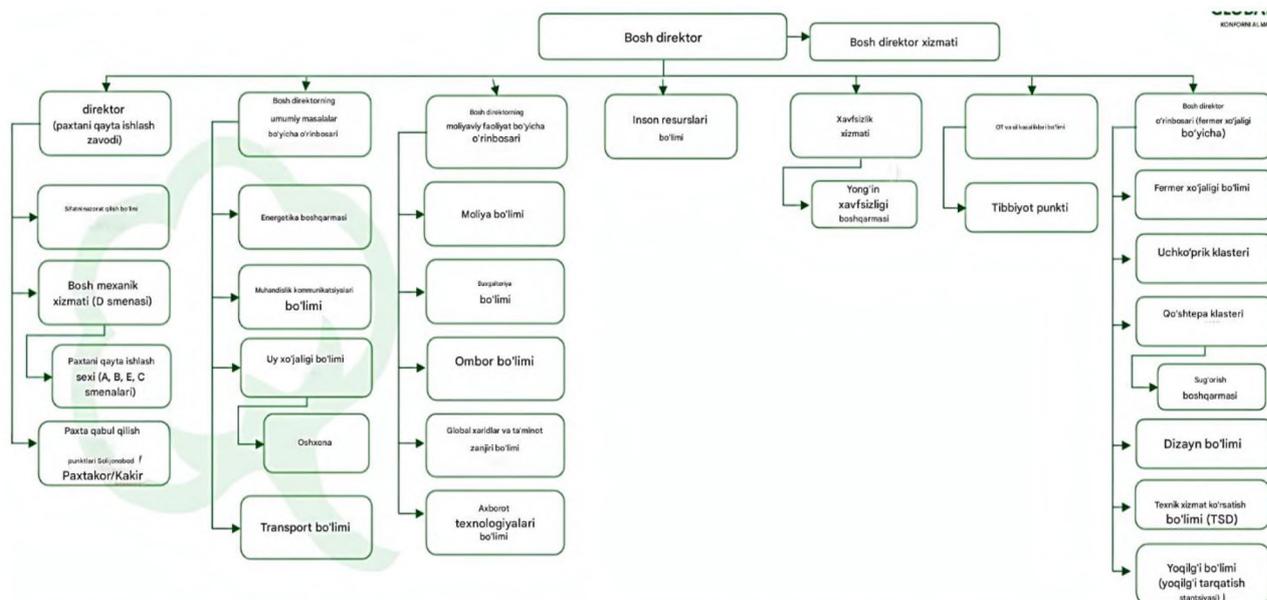


2-rasm. Raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish funksiyasining transformatsiyasi²⁵

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish korxonalarining faoliyati raqamlashtirilishi natijasida, fermerlar uchun ularning boshqaruvida an'anaviy iqtisodiyotdan farqli ravishda sun'iy intellekt texnologiyalari va dronlar, sun'iy yo'ldoshlar, robotlar yoki avtomatlashtirilgan mashinalar, elektron savdo platformalari, IoT, AI va Big Data, raqamli prognozlash va modellashtirish, avtomatlashtirilgan operatsiyalar, real vaqt rejimida monitoring va nazorat, ekologik barqarorlik, qarorlar qabul qilishning avtomatlashtirilishi, tarmoq o'zaro aloqalari va hamkorligi, risklarni boshqarish, o'qitish va innovatsiyalarga asoslangan ma'lumotlarga tayangan boshqaruv (Data-Driven Management) kabi yangi va modifikatsiyalangan funksiyalar shakllanmoqda (2-rasm).

Shuningdek, tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamlashtirish natijasida an'anaviy boshqaruv usullari dolzarbligini yo'qotmoqda, chunki sun'iy intellekt mustaqil faoliyat yuritadi, rahbarning subyektiv afzalliklarini hisobga olmaydi va boshqaruvning turli usublari orasida — shu jumladan, demokratik va avtoritar yondashuvlarni farqlamaydi. An'anaviy iqtisodiyotda boshqaruv tizimi chiziqli boshqaruv tizimiga asoslangan va odatda markazlashtirilgan bo'ladi, boshqaruv esa rejalashtirish asosida amalga oshiriladi (3-rasm).

²⁵O'rganilgan materiallar asosida tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.



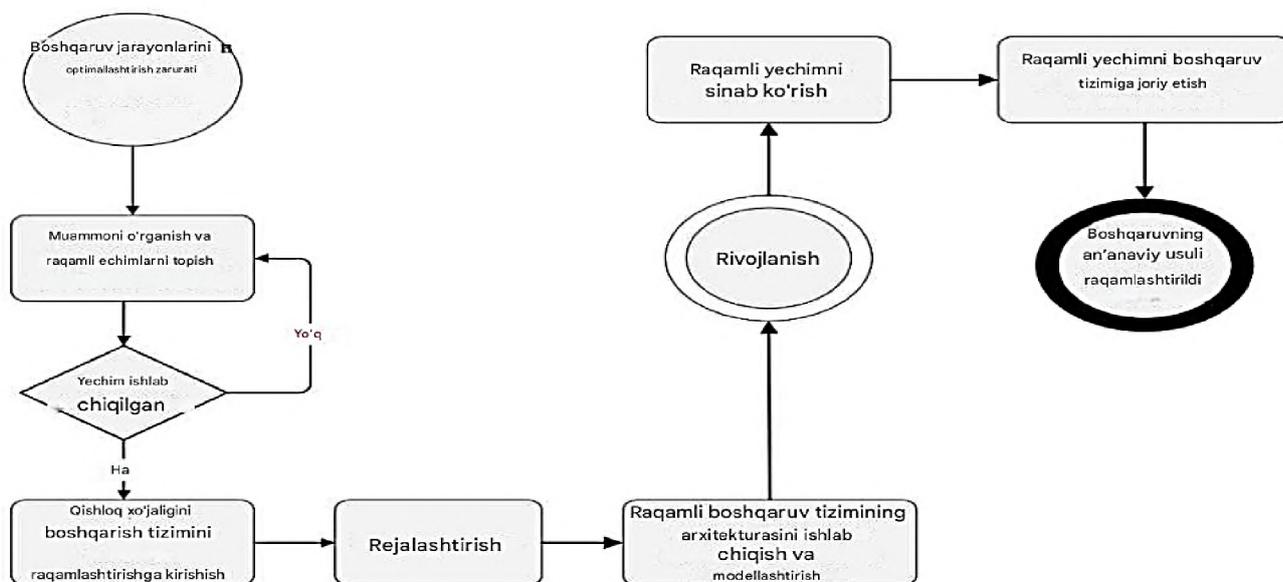
3-rasm. “Fergana Global Textile” MCHJ paxta-to’qimachilik klasteri qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishining tashkiliy tuzilmasi²⁶

Tadqiqotchi klasterning tashkiliy tuzilmasi chiziqli xarakterga ega ekanini ta’kidlaydi. Bunday tuzilma qat’iy ierarxiyaga asoslangan bo’lib, qarorlar yuqori boshqaruv pog’onasi darajasida qabul qilinadi va bosqichma-bosqich pastga uzatiladi. Nazorat asosan an’anaviy hisobotlar va nazorat orqali amalga oshiriladi.

An’anaviy klassik shakldagi chiziqli tashkiliy tuzilmalar qishloq xo’jaligi ishlab chiqarish majmualarining raqamli transformatsiya qilish chaqiruvlariga samarali javob bera olmaydi. Tadqiqotchining fikricha, iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasi sharoitida qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishini boshqarishda, ayniqsa qishloq xo’jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash bo’yicha samarali zanjirlar qurish doirasida, an’anaviy ierarxik boshqaruv modellari moslashuvchanlikni va tezkor moslashish qobiliyatini yo’qotmoqda. Aynan matritsali boshqaruv tizimi ishlab chiqarish, texnologik va innovatsion bloklar o’rtasidagi o’zaro aloqalarni takomillashtirishda maqsadga muvofiq deb topilmoqda. Tadqiqotchi qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning matritsali tuzilmasi variantini taklif etadi.

Qayd etish lozimki, raqamli texnologiyalarga o’tishga qaror qilish jarayonida agrotexnik tadbirlarning shaffofligi va samaradorligini ta’minlovchi maxsus raqamli vositalar yordamida amalga oshirish optimal hisoblanadi. Bu jarayonlarni qo’lda yoki lokal darajada boshqarish ishlab chiqarish ko’rsatkichlarini pasaytiradi va topshiriqlarning bajarilishini nazorat qilishda qiyinchilik tug’diradi. Qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishni boshqarish samaradorlik, maqsadlarga erishish, tezkorlik, kompleks yondashuv, kompetentlik va integratsiya kabi asosiy tamoyillarni o’z ichiga oladi (4-rasm).

²⁶ Paxta-to’qimachilik klasteri tashkiliy tuzilmasidan na’muna



4-rasm. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish tizimini raqamlashtirish jarayoni²⁷

Boshqaruv tizimini optimallashtirish va raqamli yechimlarni joriy etish — bu ularning samaradorligi, mahsuldorligi va sifatini oshirish maqsadida joriy boshqaruv jarayonlarini batafsil tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Dastlab, yechim talab qiluvchi boshqaruv muammosi yoki vazifasini aniq belgilab olish zarur. Yig'ilgan ma'lumotlar asosida boshqaruv jarayonlarini raqamlashtirish bo'yicha istiqbolli yondashuvlar, jumladan raqamli platformalar, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlilidan foydalanib aniqlanadi.

Tadqiqotchi boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish mehnat sarfini kamaytiradi va jarayonlarni tezlashtiradi, bu ayniqsa iqtisodiyotni raqamli transformatsiyalash sharoitida juda muhim, degan xulosaga kelgan. Taklif etilgan yechimlar rahbariyatga tasdiqlash va keyingi amalga oshirish uchun taqdim etiladi hamda boshqaruv tizimini zamonaviy raqamli iqtisodiyot talablariga moslashtirishni ta'minlaydi.

Dissertatsiyaning "**O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish holati va rivojlanish tendentsiyalarini baholash**" nomli ikkinchi bobida tadqiqotchining qishloq xo'jaligini boshqarish bo'yicha taklif etgan innovatsion algoritmlari va mexanizmlari yoritilgan. Xususan, O'zbekistonning paxta-to'qimachilik klasterlarida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish tizimini raqamlashtirish darajasini baholash uchun matritsali yondashuvga alohida e'tibor qaratilgan.

²⁷ O'rganilgan materiallar asosida tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.

2017-yildan buyon mamlakat hukumati paxtachilik sohasini transformatsiya qilishga qaratilgan iqtisodiy islohotlarni bosqichma-bosqich amalga oshirib kelmoqda. Islohotlar turli tezlikda olib borilgan bo'lsa-da, bu paxta-to'qimachilik klasterlari o'rtasida hamkorlikni mustahkamlash va sohada erkin bozor munosabatlarini rivojlantirish uchun sharoit yaratishga olib keldi.

Klasterlarni shakllantirish samarali boshqaruv tizimini shakllantirishga yordam beradi. Bunda korxonalar yagona texnologik jarayonda ishlab chiqarish, qayta ishlash va eksportni yagona tizimda muvofiqlashtirgan holda faoliyat yuritadi.

Natijada, klasterli yondashuv tarmoqning barqaror rivojlanishi, resurslardan samarali foydalanish va yangi ish o'rinlarini yaratishga xizmat qiladi..

1-jadval

O'zbekiston qishloq xo'jaligi paxta-to'qimachilik klasterlarining 2017–2024 yillar bo'yicha rivojlanish dinamikasi²⁸

№	O'sish ko'rsatkichlari	Birlik	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Klasterlarning umumiy soni	dona	2	16	77	97	122	134	155	143
2	Hosildorlik	q/ha	23,3	25,9	26,9	28,99	32,4	33,8	37,5	38,3
3	Umumiy hosil	ming tn.	2854	2293	2692	3064	3729	3501	3510	3613
4	Klasterlarning paxta maydonlari qamrovi	%	0	15	65	95	100	100	100	100
5	Ishlab chiqarish hajmi o'sishi	ming tn.	2854	2293	2692	3064	3792	3501	3510	3613
6	O'tgan yilga nisbatan o'sish sur'ati	%	–	-20	17	13,8	10,1	0,3	0,3	2,3
7	Paxta tolasining qayta ishlanishi	%	61	60	80	95	100	100	100	100
9	Ichki bozorda 1 kg paxta tolasi narxi	dollar	0,8	1,2	1,76	1,65	1,71	1,73	1,74	1,78

O'zbekistonda klaster tizimining joriy etilishi, ayniqsa paxta-to'qimachilik sohasida, tarmoq rivojida muhim qadam bo'ldi. So'nggi besh yil ichida xom ashyodan tayyor mahsulot ishlab chiqarishgacha bo'lgan butun jarayonni qamrab olgan qo'shilgan qiymat zanjiri yaratildi. Natijada, paxta tolasi qayta ishlanishi 2,5 baravarga, ip ishlab chiqarish 2 baravarga, tayyor mahsulot ishlab chiqarish esa 3 baravarga oshdi. To'qimachilik mahsulotlari eksporti esa 3,5 milliard AQSH dollarga yetdi. 2017 yildan 2024 yilgacha paxta-to'qimachilik klasterlari paxta ekin maydonlarining 100% qismini qamrab oldi. Shu davrda hosildorlik 6 yilda 50% dan ko'proqqa oshgan.

Shuningdek, qishloq xo'jaligiga klaster yondashuvining joriy etilishi bilan O'zbekistonda paxta hosildorligi 2017 yildagi gektaridan 23,3 sentnerdan 2024

²⁸ Xalqaro paxta maslahat qo'mitasi (ICAC) 2023 yilgi hisobotiga asoslangan tadqiqotchi tahlili.

yilda 38,3 sentnergacha oshdi, bu klaster tizimiga kirmagan yerlar bilan solishtirganda 4,9 sentnerga ko'pdir. Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatiga ilg'or ilmiy yutuqlar, innovatsion texnologiyalar, agrotexnik tadbirlar va xalqaro tajribalarning joriy etilganligi sababli, klasterdagi o'rtacha hosildorlik 2016 yildagi 26,2 sentnerdan 2024 yilda 36,6 sentnergacha o'sish qayd etildi (bu 38% o'sish demakdir). O'zbekistonning sanoatlashgan qishloq xo'jaligi o'zining yangi tarixida ilk bor 36,6 sentner hosildorlik darajasiga erishdi.

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, qishloq xo'jaligining asosiy rivojlanish ko'rsatkichlari ekin maydonlari va ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati hisoblanadi. Masalan, 2023 yilda paxta 955 ming gektar maydonda yetishtirilgan, bu 2010 yilga nisbatan 28% kamroqni tashkil etadi. Shunga qaramay, to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishdan olingan qo'shilgan qiymat 2018 yildagi 48,46 trln so'mdan 2023 yilda 628,51 trln so'mga oshgan, bu esa ko'rsatkichlarning sezilarli o'sishidan dalolat beradi.

2024 yilda 1,049 ming gektar (ya'ni 100%) yer maydonlari respublika bo'yicha 143 ta paxta-to'qimachilik klasterlariga birlashtirilgan. 2023 yilda mamlakat klasterlari tomonidan yetishtirilgan 3 mln 800 ming tonna paxta xomashyosining 1,3 mln tonnasi (34%) qayta ishlangan.

2024 yilga kelib klasterlar soni 143 taga yetgan, shu bilan birga, ekin maydonlari qisqargan va hosildorlik 11% ga oshgan. Tadqiqotchi tomonidan aniqlanishicha, bu ko'rsatkichlarga erishish qishloq xo'jaligi paxta-to'qimachilik tarmog'iga klaster tizimini joriy etilishi orqali erishilgan. Xususan, olib borilgan islohotlar natijasida erishilgan yutuqlarga qaramasdan, 1-jadvaldagi ma'lumotlarni tahlil qilish natijalari 2024 yil holatiga ko'ra respublika bo'yicha taxminan 12 ta klaster bankrotlik holatida ekanligini ko'rsatadi.

O'zbekiston paxta-to'qimachilik klasterlarining bankrot bo'lishining sabablaridan biri — bu ishlab chiqarish va boshqaruv jarayonlariga ta'sir ko'rsatadigan o'zaro bog'liq muammolar majmuasidir.

Dissertatsiya ishida Balanced Scorecard (BSC) modelidan foydalanilib, paxta-to'qimachilik klasterlarining ishlab chiqarish va boshqaruvidagi muammolarni baholashning modifikatsiya qilingan modeli asosida tahlil olib borildi, bunda 4 ta o'lcham (Moliya, Mijozlar, Ichki jarayonlar, O'qitish va o'sish) uchun mos ko'rsatkichlar tanlangan va amaliy holatda tizimli strategik xarita shakllantirilgan.

Muvozanatli ko'rsatkichlar tizimining (BSC) strategik xaritasi O'zbekiston paxta-to'qimachilik klasterlari boshqaruvidagi tizimli nomuvofiqlikni namoyon etadi. Olib borilgan tahlil natijalari biznesning past rentabelligi va raqamli yetuklikning yetishmasligi o'rtasida barqaror bog'liqlik mavjud ekanligini ko'rsatdi. Analitik qobiliyatlarning cheklangani, xodimlar malakasining pastligi hamda ishlab chiqarish va logistika jarayonlarining alohida va parchalangan tarzda boshqarilishi tizimli muammolarni chuqurlashtirmoqda va klaster modelining barqaror rivojlanishiga to'sqinlik qilmoqda.

Moliyaviy yo'qotishlar va beqarorlik asosan resurslardan samarasiz foydalanish va prognoz qila olmaslikdan kelib chiqmoqda. Xorijiy hamkorlar tomonidan ishonchning yo'qolishi shaffoflikning pastligi va sifat nazoratining zaifligi bilan bog'liq bo'lib, bu investitsion jozibadorlikni kamaytiradi. Klaster

ichidagi boshqaruv mexanizmlari ortiqcha ierarxiya va raqamli platformalar hamda monitoring tizimlarining integratsiyasi yoʻqligi sababli oʻzgarishlarga sust reaksiya berish bilan tavsiflanadi. Alohida xavotirli jihat — bu kadrlar boʻlimidir, unda malakali mutaxassislarning yetishmasligi va zamonaviy raqamli tizimlar bilan ishlashga qodir emasligi koʻzga tashlanadi. Bu transformatsiyaga investitsiyalar yetishmasligiga, ishlab chiqarish samaradorligining pasayishiga va zamonaviy muammolarga moslashishga toʻsqinlik qilmoqda.

Yakuniy tahlillar asosida, tadqiqotchi dissertatsiyada ishlab chiqarish va boshqaruv jarayonlarini rivojlantirish boʻyicha strategik tashabbuslar paketini taklif qiladi. Jumladan, paxta-toʻqimachilik klasterlariga fermerlardan toʻgʻridan-toʻgʻri shartnomalar asosida xom paxta sotib olish, barcha yuridik shaxslarning ikki tsikli qayta ishlash va tijorat kreditini qoʻllashga ruxsat berish, soliqqa tortishning bosqichli tizimini joriy etish, fermerlarga kredit olishda garov sifatida yer resurslaridan foydalanish imkonini berish va boshqaruvni raqamlashtirish taklif etiladi.

Paxta-toʻqimachilik klasterlarining barqaror oʻsishini taʼminlash uchun boshqaruv tizimining samaradorligi jarayonlar va maʼlumotlarni raqamlashtirishga asoslangan boʻlishi muhim ahamiyatga ega. Boshqaruv qarorlariga raqamli yechimlarning joriy qilinishi qarorlarning shaffofligi, tezkorligi va asoslanganligini taʼminlashga xizmat qiladi, bu esa global taʼminot zanjirlariga integratsiya qilish va xalqaro bozorlarda mavqeini mustahkamlashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, boshqaruv tizimini raqamlashtirish ilmiy-tadqiqot faoliyati va malakali kadrlar tayyorlash uchun qulay shart-sharoit yaratadi, kompaniyani innovatsiyalarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun zarur kompetensiyalar bilan taʼminlaydi.

Dissertatsiyada tadqiqotchi tomonidan qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishida boshqaruv tizimini raqamlashtirishni rivojlantirishning asosiy muhim omillari belgilab olingan. Bu omillar tarkibiga mamlakat aholisining internet resurslariga kirish imkoniyati, internetdan foydalanuvchi aholining ulushi, tarmoq infratuzilmasi koʻrsatkichi va tarmoq infratuzilmasining muhim tarkibiy qismlari — lokal tarmoqlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasidan foydalanish kiradi. Ushbu oʻzgarishlar nafaqat qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish sohasida sezilarli taraqqiyotga, balki barqaror, samarali va raqobatbardosh agrar iqtisodiyotni yaratishga xizmat qiladi. Bu esa mamlakatning ichki bozori ehtiyojlarini taʼminlovchi va eksport salohiyatini oshiruvchi iqtisodiyotni shakllantirishga olib keladi. Raqamli platformalar va axborot oqimlarining integratsiyasi logistika, monitoring va ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishni optimallashtirishga imkon beradi.

Tadqiqot davomida, dissertatsiya ishida ushbu koʻrsatkichlar tahlili oʻtkazilgan. Raqamlashtirish salohiyatini hisoblash doirasida tadqiqotchi quyidagi raqamlarni keltiradi: Oʻzbekistonda 99,5% xonadonlar internetga kirish imkoniyatiga ega (taqqoslash uchun, Janubiy Koreya va Yaponiyada ham — 99%), internetdan foydalanuvchi aholining ulushi (Individuals using the Internet) Oʻzbekistonda 83,9% ni tashkil qiladi. Internetdan foydalanishning yuqori darajasi internet xizmatlarining mavjudligi va tarqalganligini koʻrsatadi, bu esa qishloq

xo‘jaligi ishlab chiqarishi va boshqa sohalarining iqtisodiy rivojlanishi uchun muhimdir.

Tadqiqotchi bahosiga ko‘ra, turli iqtisodiyot sohalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish quyidagicha holatda: O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining turli sohalarida AKTdan foydalanish nisbatan past darajada qolmoqda. 53,8% korxonalar shaxsiy kompyuterlardan foydalanadi, faqat 28,8% korxonalar va tashkilotlar internet tarmog‘iga ega (taqqoslash uchun, Rossiyada bu ko‘rsatkich 93,5%, Yaponiyada esa 63,5%).

O‘zbekiston Respublikasi hududida jami 8 174 ta korxonalar o‘z veb-saytlariga ega, bu umumiy faoliyat yuritayotgan korxonalarning 1,7% ini tashkil etadi. Bu vaqtda qishloq, o‘rmon va baliqchilik sohalarida faoliyat yuritayotgan 100 ta korxonalar veb-saytga ega. Afsuski, o‘z veb-saytiga ega tashkilotlarning faqat uchdan bir qismi ish yuritishni va elektron pochta orqali yozishmalarni yuritadi, faqat 0,3% tashkilotlar esa buni yetarli darajada bajarmoqda. Bu holat axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasi korxonalarda, ayniqsa, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari orasida past darajada bo‘lib qolmoqda.

Raqamlashtirish jarayonini rivojlantirishda tarmoq infratuzilmasining yana bir muhim komponenti — lokal tarmoq bo‘lib, u hisoblash resurslariga alohida foydalanuvchi kirishini ta‘minlash va birlashtirish uchun javobgardir. Bu komponentning muhimligiga qaramasdan, atigi 7,7% korxonalar va tashkilotlarga lokal hisoblash tarmog‘iga ega bo‘lib, bu ma‘lumotlarni uzatish uchun lokal tarmoqdan yetarlicha foydalanilmayotganligini ko‘rsatadi.

Hududlarda raqamli tafovutni kamaytirish, resurslarni teng taqsimlash va boshqaruv shaffofligini oshirishga xizmat qilib, agrar sektorning barqaror o‘sishi uchun asos yaratadi. Tumanlardagi magistral tarmoqlarning o‘tkazuvchanlik quvvati (60 Gbit/s) viloyatlarnikiga nisbatan 10 baravar past.

Tadqiqotchi xulosasiga ko‘ra, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasining pastligi va qishloq hamda chekka hududlarda telekommunikatsiya infratuzilmasining zaifligi ma‘lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va uzatishni qiyinlashtiradi hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirishni sekinlashtiradi.

Tadqiqot natijasida tadqiqotchi paxta-to‘qimachilik klasterlarini raqamli texnologiyalarga integratsiyalashuv darajasi “raqamlashtirish infratuzilmasi”, “aniq dehqonchilik va monitoring tizimlari”, “raqamlashtirishning iqtisodiy ko‘rsatkichlari”, “bozorlar bilan raqamli integratsiya” va “ilmiy-tadqiqot faoliyati” ko‘rsatkichlari asosida matritsali baholash tizimini ishlab chiqdi. U paxta-to‘qimachilik klasterlarini raqamli texnologiyalarga integratsiyalashuv darajasini takomillashgan matritsali baholash tizimidan foydalanish har bir yo‘nalish bo‘yicha aniq ko‘rsatkichlarni olishga, xususan, raqamli integratsiyalashuvga oid boshqaruv qarorlarining aniq raqamli dalillar asosida shakllanishiga, bo‘g‘inlar kesimida raqamlashtirish darajasi pastligini aniqlash va resurslarni qayta taqsimlash bo‘yicha strategiyalarni belgilab olishga, klasterlar o‘rtasida raqamli transformatsiya indeksini kuzatib borish imkonini yaratadi. Raqamlashtirish darajasi to‘rt toifada baholandi: “to‘liq raqamlashtirish”, “yuqori”, “o‘rta” va “past”.

Tadqiqot obyekti sifatida “Fergana Global Textile”, “Navbahor Textile”, “Art Soft”, “Zamin Angor”, “Termiz Jayxun” va “Qumtex Invest” paxta-to‘qimachilik klasterlari tanlandi. Olib borilgan baholash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

O‘zbekiston paxta-to‘qimachilik klasterlarida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarish tizimini raqamlashtirish darajasini baholash

natijalari²⁹

№	Baholash ko‘rsatkichlari	Raqamlashtirish infratuzilmasi	Aniq dehqonchilik va monitoring	Iqtisodiy ko‘rsatkichlar	Raqamli bozor integratsiyasi	Ilmiy-tadqiqot faoliyati	Umumiy ball (Score)
1	Fergana Global Textile	32	24	20	3	7,5	87
2	Navbahor Textile	29	24	18	4	5	80
3	Art Soft	33	17	20	4	7	81
4	Zamin Angor	22,4	10	12	2	5	53,4
5	Termiz Jayxun	28	19	14	3	2	66
6	Qumtex Invest	16	15	9	2	3	45
	Eng yuqori ball	36	28	24	5	8	100

Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi paxta-to‘qimachilik klasterlari boshqarish tizimini raqamlashtirish darajasini baholash natijalari shuni ko‘rsatdiki, ushbu paxta-to‘qimachilik klasterlardagi boshqaruv jarayonlari yetarlicha avtomatlashtirilmagan, bu esa tezkor va asosli qarorlar qabul qilishni qiyinlashtiradi.

Dissertatsiyaning **“Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarish mexanizmlarini raqamlashtirish sharoitida takomillashtirish va ularning iqtisodiy samaradorligini ta‘minlash”ga** bag‘ishlangan uchinchi bobida, iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning innovatsiyaviy mexanizmlarni takomillashtirish hamda raqamli texnologiyalarning boshqaruv jarayonlariga ta‘siri ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotchi tadqiqotning amaliy natijasi sifatida “SaIno” raqamli platformasini ishlab chiqdi, u boshqaruv jarayonlarini kompleks qo‘llab-quvvatlashni ta‘minlab, O‘zbekistonning paxta-to‘qimachilik klasterlarida iqtisodiy samaradorlikni oshirishga imkon beradi. Dissertatsiya ishida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini raqamli texnologiyalar yordamida boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini tashkiliy – DMC (Digital Management Center)ni tashkil etish va texnologik – IoT sensorlari, dronlar, GPS va aniq dehqonchilik tizimlarini ishga tushirish orqali takomillashtirish asoslangan bo‘lib, unga ko‘ra alohida e‘tibor DMC (Digital Management Center) faoliyatiga qaratildi. Ushbu markaz qishloq xo‘jaligi ishlab

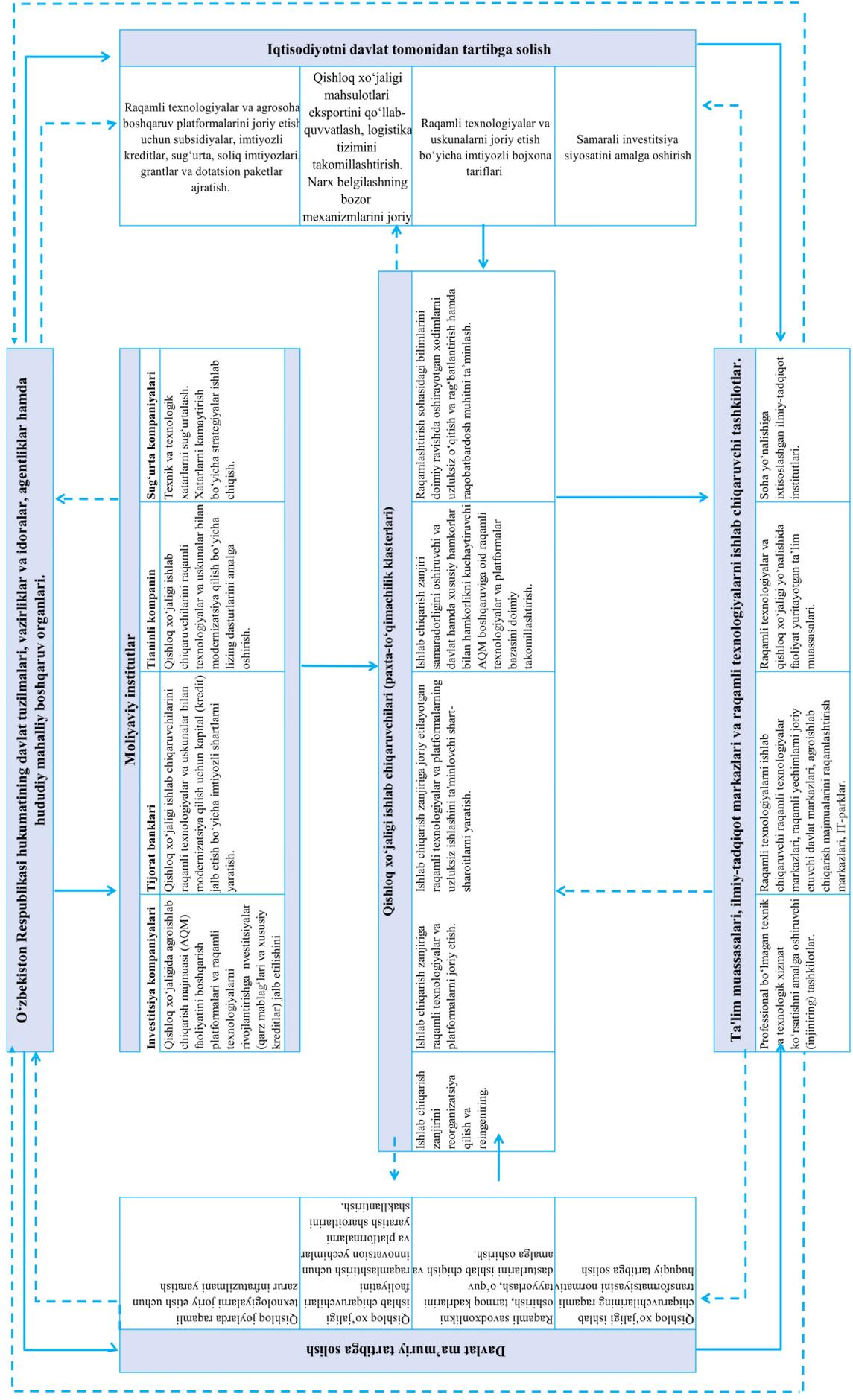
²⁹ Klasterlar faoliyatini o‘rganish asosida tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan

chiqaruvini boshqarish tizimini texnologik jihatdan takomillashtirishda muhim bo'g'inga aylandi. "Fergana Global Textile" MCHJ fermer xo'jaligining ekin maydonlari to'liq raqamlashtirildi; IoT sensorlar, dronlar va GPS tizimlari yordamida tuproq holati, namlik, harorat va o'simliklarning vegetatsiya jarayoni uzluksiz monitoring qilinmoqda. DMC (Digital Management Center) barcha ma'lumot manbalarini yagona raqamli platformaga integratsiya qiladi hamda agrotexnik tadbirlar taqvimini asosida agronomlarni ustuvor vazifalar haqida o'z vaqtida xabardor etishni ta'minlaydi.

Dissertatsiya ishida tadqiqotchi ushbu tizim asosida "SaIno" va "Crop Monitoring" integratsiyalashgan dasturiy ta'minotidan foydalanish zarurligini asoslab bergan. "Crop Monitoring" sun'iy yo'ldosh tahlilidan foydalangan holda strategik ko'rinishni taqdim etadi, "SaIno" esa muvofiqlashtirish va daladagi ishlarni dinamik boshqarish uchun javob beradi.

"SaIno" raqamli boshqaruv tizimi, Planado platformasining moslashtirilgan qismi sifatida, dala agronomlari, texnika va ishlab chiqarish jarayonlarini muvofiqlashtirish uchun intellektual vosita bo'lib xizmat qiladi. U mikroxizmat arxitekturasi va API-integratsiyalar asosida yaratilgan, DevOps tamoyillarini, Big Data ishlov berishni, serverless-hodisalarni hamda dala sharoitida edge-ma'lumot yig'ishni qo'llab-quvvatlaydi. Kelgusida DMC logistik va ishlab chiqarish zanjirlarining to'liq shaffofligini ta'minlash maqsadida blokcheyn texnologiyalarini integratsiya qilishni amalga oshiradi (5-rasm).

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, jarayonning barcha bosqichlarini rejalashtirish va nazorat qilishni optimallashtirish, resurslarni aniqroq taqsimlash, qaror qabul qilishda inson omilining ta'sirini kamaytirish, o'zgarishlarga tezkor javob berish, belgilangan vazifalarning bajarilishini nazorat qilish, xodimlar faoliyatining shaffofligini oshirish va ishtirokchilar o'rtasidagi muvofiqlashtirishni kuchaytirish ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu boshqaruv qarorlarini tezlashtirishga, ularning sifati va puxtaligini yaxshilashga yordam beradi. Ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasi mavjud axborot tizimlariga qo'yiladigan barcha talablarga to'liq mos keladi va tadqiqot davomida muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazildi.



5-rasm. Raqamli iqtisodiyot sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarishni takomillashtirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi³⁰

³⁰ Dissertatsiya ishini shakllantirish doirasida o'rganilgan materiallar asosida tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.

Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning raqamli tizimi, “SaIno” va “Crop Monitoring” integratsiyalashgan platformasi asosida shakllantirilgan bo‘lib, u nafaqat boshqaruv qarorlarini tezlashtiradi, balki ularning aniqligi, uyg‘unligi va strategik asoslanganligini ham oshiradi. Bu esa, o‘z navbatida, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorlikning oshishiga xizmat qiladi (3-jadval).

3-jadval.

Raqamli boshqaruv tizimi joriy etilgandan so‘ng ishlab chiqarishdagi yo‘qotishlarni optimallashtirish bo‘yicha iqtisodiy samaradorlik³¹

Ishlab chiqarish yo‘qotishlari qisqartirilgan yo‘nalishlar	birlik	Joriy qilishdan avval	Joriy qilishdan so‘ng	Farq	Iqtisod darajasi	1 gektarga xarajatlar iqtisodiyoti, so‘m
Ururg‘lik chiqit xajmi	kg/ha	40	26	14	33%	450 000,00
O‘simliklar ximoyasi	so‘m/ha	3,000,000	1,750,000	1,250,000	41%	500 000,00
Yonilg‘i sarfi	litr	135	114	21	15%	375 000,00
Ortiqcha agrotexnik tadbirlar	dona	12	8	4	33%	1 190 000,00
Ortiqcha moddiy boylik zaxirasi	litr	2000	1400	600	10%	450 000,00
Paxta yetishtirish bo‘yicha qo‘lda bajariladigan mehnat haqqi	so‘m/ha	1,500,000	1,000,000	500,000	20%	800 000,00
Paxta sug‘orish uchun iste‘mol qilinadigan suv miqdori	m ³ /ha	5,500	4,400	1,100	10%	30 000
Agronomlarni ortiqcha harakatlari	litr	15	12	3	20%	150 000,00
Paxta terim davri	kun	45	35	10	22%	350 000,00
Jami						4 497 500,

“SaIno” va “Crop Monitoring” tizimlari asosidagi integratsiyalashgan platforma orqali “Fergana Global Textile” paxta-to‘qimachilik klasterida boshqaruv jarayonlarini raqamlashtirish 2024-yilgi mavsumda hosildorlikni tizimli ravishda tahlil qilish imkonini berdi. Buning natijasida **hosildorlik** ko‘rsatkichi gektariga o‘rtacha 30 tsentnerni tashkil etdi. Agrotexnologiyalar va monitoringni real vaqt rejimida optimallashtirish natijasida 1 gektarga ishlov berish xarajatlari kamaydi va 1 kg paxtaning tannarxi pasaydi.

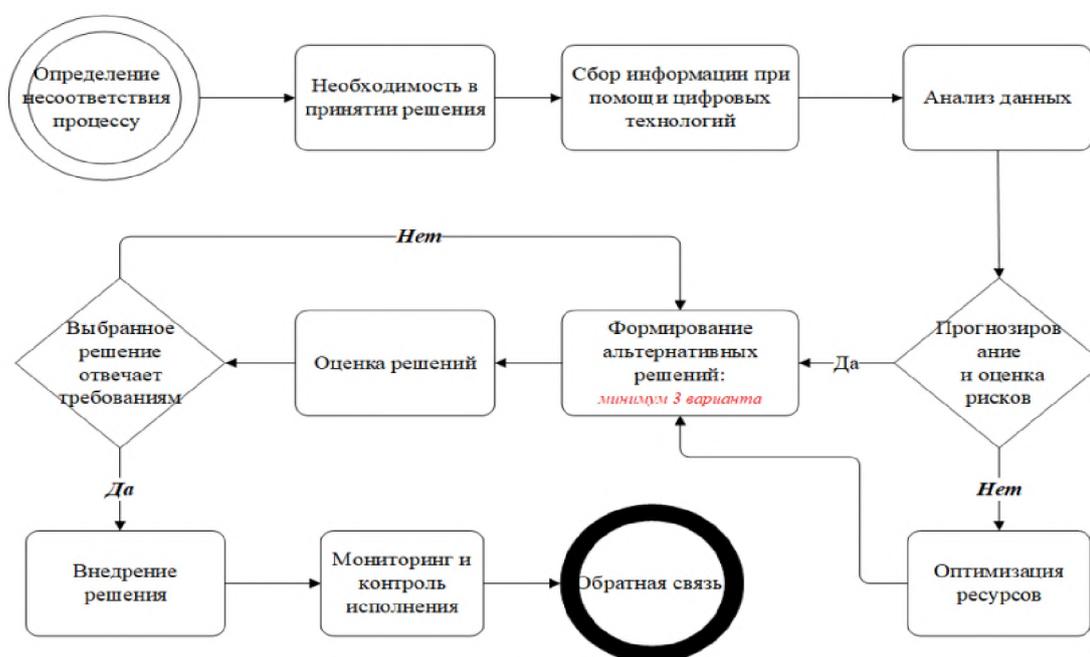
Raqamli vositalar orqali paxta tolasi sifatini (HVI va Uster Tester) tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, tajriba maydonlaridan olingan paxta tolasi asosida **2,6%** ga ko‘proq halqali ip ishlab chiqarish mumkin bo‘lib, bu 44 tonna mahsulot va 137 020 AQSH dollari qo‘shimcha daromadga teng. Ishlab chiqarishni yagona raqamli ekotizimga integratsiya qilish klaster ichidagi qayta ishlash jarayonlarini boshqarish imkonini beradi. Bu tayyor matolar va bo‘yalgan mahsulotlar ishlab chiqarishda **157 528 AQSH dollari** miqdorida qo‘shimcha daromad keltiradi.

Taklif etilayotgan dasturiy ta‘minot soddaligi va foydalanishdagi qulayligi bilan ajralib turadi. Har qanday xodim mazkur platforma asosida o‘z vazifasini

³¹ Tadqiqotchi tomonidan o‘rganilgan materiallar asosida ishlab chiqilgan

samarali bajara oladi. Bizningcha, bu yechim qishloq xo'jaligida faoliyat samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligidagi raqamli texnologiyalarni rivojlantirish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish majmualari, ayniqsa paxta-to'qimachilik klasterlari kabi muhim sohalarda boshqaruv tizimini modernizatsiya qilish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Dissertasiya ishida aniq dehqonchilik, "IoT Sensor Layer", "Data Integration Hub", "Resource Optimization Unit", "Predictive Analytics", "Market Linkage Unit" va "Decision Support Dashboard" asosida yaratilgan raqamli boshqaruv algoritmi ishlab chiqildi. Ushbu algoritm kutilayotgan sharoitlarga optimal moslashtirilgan paxta navlarini tanlash yoki ekish hamda yig'im-terim muddatlarini to'g'rilash bo'yicha tavsiyalar shakllantirish imkonini beradi, bu esa xatarlarni kamaytirish va ishlab chiqarish barqarorligini oshirishni ta'minlaydi (6-rasm).



6-рasm. Paxta-to'qimachilik klasterlarining raqamlashtirilgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish majmualarida boshqaruv qarorlarini qabul qilish algoritmi³²

Raqamli texnologiyalarning O'zbekiston qishloq xo'jaligida rivojlanishi agrosanoat majmualari, ayniqsa strategik ahamiyatga ega bo'lgan paxta-to'qimachilik klasterlarida boshqaruv tizimini modernizatsiya qilish uchun mustahkam asos yaratmoqda. Biroq aniq dehqonchilik tizimlari, IoT, sun'iy intellekt, yo'ldosh monitoringi yoki bashoratli tahlil kabi texnologiyalarning o'zi faqat vosita hisoblanadi. Ularning samaradorligini maksimal darajada oshirish uchun ushbu yechimlarni umumiy boshqaruv biznes jarayonlariga integratsiya qilish zarur, bu esa takomillashtirilgan qaror qabul qilish algoritmlarini yaratishni talab etadi.

Qaror qabul qilish algoritmlarini raqamli platformalarni joriy etish orqali takomillashtirish qaror qabul qilish jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi.

³² Harakat algoritmi tadqiqotchi tomonidan tuzilgan

Ma'lumotlarning shaffofligi, hisobot va analitik jarayonlarning avtomatlashtirilishi muhokama va tahlil uchun zarur bo'lgan vaqtni qisqartiradi hamda e'tiborni qarorlarni amalga oshirishga qaratishga imkon beradi. Bu, shuningdek, jarayonning barcha ishtirokchilari faol ishtirokini oshiradi, xodimlarni eng yaxshi natijalarga erishishga undaydi.

Dissertatsiya ishida tadqiqotchi "Fergana Global Textile" paxta-to'qimachilik klasterining 2025–2029 yillarga mo'ljallangan iqtisodiy rivojlanishi, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini oshirish bo'yicha "optimistic", "real" va "pessimist" rivojlanish senariylari asosida prognoz ishlab chiqqan, shuningdek innovatsiyalar joriy etilishi va ishlab chiqarish jarayonlarining optimallashtirilishi hisobiga mehnat unumdorligining mo'tadil oshishini inobatga olgan. Boshlang'ich omillar sifatida paxta hosildorligi (U_t), mehnat unumdorligi (P_t), ishlab chiqarish xarajatlari (C_t) va klasterning yalpi foydasi (Y_t) kabi ko'rsatkichlar qo'llanilgan. Natijalar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Uchta senariy bo'yicha prognoz (hosildorlik va foyda)³³

Yil	U_real (q/ha)	Y_real (mln so'm)	U_opt (q/ha)	Y_opt (mln so'm)	U_pess (q/ha)	Y_pess, (mln so'm)
2025	31	2122.1	32.55	2147.675	29.45	2096.525
2026	33	2277.7	34.65	2304.925	31.35	2250.475
2027	35	2433.3	36.75	2462.175	33.25	2404.425
2028	37	2588.9	38.85	2619.425	35.15	2558.375
2029	40	2761	42	2794	38	2728

O'rganilayotgan o'zgaruvchilar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik darajasini aniqlash maqsadida Pirson korrelyatsiya koeffitsientlari matritsasi tuzildi. Natijalar Y_t yalpi foyda ko'rsatkichi bilan U_t , P_t va C_t omillari o'rtasida nihoyatda yuqori bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi ($\rho = 0,996-1,000$). Bu moliyaviy natijalarning hosildorlik va mehnat unumdorligi o'zgarishlariga juda sezgir ekanligini tasdiqlaydi. Bunday turdagi model texnologik taraqqiyot (T_t) va agrotexnik yaxshilanishlar (U_t) ta'sirini bir vaqtning o'zida hisobga olish imkonini beradi.

O'tkazilgan ekonometrik modellashtirish 2025–2029 yillar davomida paxta-to'qimachilik klasterining yalpi foyda dinamikasiga asosiy ishlab chiqarish omillarining ta'sirini har tomonlama baholash imkonini berdi. Korrelyatsiya va regressiya tahlillarini o'z ichiga olgan eksperimental-statistik yondashuv asosida paxta hosildorligi hamda vaqt trendi orqali ifodalangan texnologik taraqqiyotning yakuniy moliyaviy natijalarga yuqori darajada bog'liqligi aniqlangan (5-jadval).

Korrelyatsion tahlil hosildorlik, mehnat unumdorligi, xarajatlar darajasi va yalpi foyda o'rtasida nihoyatda kuchli chiziqli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. $\beta_0 = 1488.0$, $\beta_1 = 122.6$ va $\beta_2 = 16.5$ koeffitsientlarga ega bo'lgan tuzilgan ko'p omilli regressiya modeli yuqori darajadagi izohlash qobiliyatini ($R^2 = 0,9999$), parametrlarning statistik ahamiyatligini hamda qoldiqlar avtoregressiyasining yo'qligini ($DW = 2,27$) namoyon etdi. Bu tanlangan yondashuvning to'g'riligini va

³³ Tahlil "Fergana Global Textile" MChJ tomonidan taqdim etilgan hisobotlar asosida tadqiqotchi tomonidan amalga oshirildi.

klasterning iqtisodiy samaradorligini bashorat qilishda uning qo‘llanishi mumkinligini tasdiqlaydi.

5-jadval

Paxta-to‘qimachilik klasterining 2025–2029 yillar bo‘yicha prognoz senariylarining yakuniy jadvali³⁴

Ko‘rsatkich	senariy	2025	2026	2027	2028	2029
Yalpi foyda, mln so‘m	Pessimistik	2089.7	2241.8	2393.9	2546.0	2722.0
Yalpi foyda, mln so‘m	Real	2122.1	2277.7	2433.3	2588.9	2761.0
Yalpi foyda, mln so‘m	Optimistik	2154.6	2313.6	2472.7	2631.7	2800.7
Hosildorlik, q/ha	Pessimistik	29.45	31.35	33.25	35.15	38.00
Hosildorlik, q/ha	Real	31	33	35	37	40
Hosildorlik, q/ha	Optimistik	32.55	34.65	36.75	38.85	42.00
Ishlab chiqarish dinamikasi, %	Pessimistik	98.0	98.3	98.5	98.7	98.9
Ishlab chiqarish dinamikasi, %	Real	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Ishlab chiqarish dinamikasi, %	Optimistik	102.0	102.3	102.6	103.0	103.5
Rentabellik, %	Pessimistik	24.0	24.2	24.5	24.7	25.0
Rentabellik, %	Real	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0
Rentabellik, %	Optimistik	26.0	26.7	27.5	28.2	29.0

Uchta senariy – optimistik, real va pessimistik ssenariylarning shakllantirilishi ishlab chiqarish rivojlanishining mumkin bo‘lgan trayektoriyalarini miqdoriy baholash imkonini berdi. Hosildorlikning 5% ga oshishini nazarda tutuvchi optimistik ssenariy real ssenariyga nisbatan har yili yalpi foydaning 30–40 mlrd so‘m miqdorida barqaror o‘shishini ta‘minlaydi. Pessimist ssenariy esa, aksincha, prognoz qilingan rentabellik darajasining xuddi shuncha pasayishiga olib keladi. Demak, agrotexnik samaradorlik darajasi barqaror o‘shishning hal qiluvchi omili hisoblanadi.

Umuman olganda, tahlil natijalari paxta-to‘qimachilik klasterlarining samaradorligini oshirish uchun texnologik modernizatsiya, ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirish, yer resurslari unumdorligini ko‘tarish va xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha tizimli choralarni talab etishini tasdiqlaydi. 2025–2029 yillarga mo‘ljallangan prognoz ma‘lumotlari paxta-to‘qimachilik klasterlarining 5 yillik optimistik, real va pessimistik rivojlanish ssenariylarini aniq belgilashga, strategik risklarni oldindan baholashga, moliyaviy, suv, mehnat va boshqa resurslar taqsimotini aniq rejalashtirishga, rentabellik darajasini oldindan ko‘rishga, boshqaruv tizimining ijtimoiy, texnologik hamda bozor o‘zgarishlariga moslashuvchan bo‘lishini ta‘minlashga, umuman olganda, aniq baholangan ma‘lumotlar asosida boshqaruvda yuqori samarali iqtisodiy qarorlarni qabul qilish imkoniyatini oshirishga va paxta-to‘qimachilik sohasida davlat siyosatini shakllantirishda ishonchli vosita bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

³⁴ Tahlil “Fergana Global Textile” MChJ tomonidan taqdim etilgan hisobotlar asosida tadqiqotchi tomonidan amalga oshirildi.

XULOSA

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha olib borilgan nazariy-uslubiy va amaliy tahlillar asosida, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish jarayonlariga raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarni takomillashtirish masalalarini o'rganish natijasida quyidagi xulosalar olindi:

1. O'zbekistonning qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini boshqarish jarayonlarini raqamlashtirish – bu qishloq xo'jaligi korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishning asosiy yo'nalishidir. Bu ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va resurslar boshqaruvi samaradorligini oshirish imkonini beradi.

2. Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini transformatsiya qilishda eng muhim jihatlardan biri – raqamli texnologiyalarni paxta-to'qimachilik klasterlarini boshqarish tizimiga integratsiya qilishdir. Bu ishlab chiqarish va sotish zanjiridagi ishtirokchilar o'rtasida shaffof va moslashuvchan hamkorlik mexanizmlarini yaratadi.

3. Raqamli yechimlarni joriy etish tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarni takomillashtirishni talab etadi. Bu jarayonga normativ-huquqiy bazani moslashtirish, infratuzilmani modernizatsiya qilish va yangi texnologiyalar bilan samarali ishlay oladigan kadrlar salohiyatini rivojlantirish kiradi. Amaliy tahlillar shuni ko'rsatadiki, aqlli qishloq xo'jaligi elementlaridan – aniq dehqonchilik tizimlari, avtomatlashtirilgan monitoring va prognozlashdan foydalanish hosildorlikni oshirishga, suv va yer resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.

4. Qishloq xo'jaligi korxonalarini boshqarish uchun raqamli platformalarning rivojlanishi ishlab chiqaruvchilar, qayta ishlovchilar va eksportyorlar o'rtasidagi integratsiyani kuchaytiradi. Bu yagona axborot makonini yaratadi va biznes jarayonlar muvofiqligini yaxshilaydi.

5. Raqamlashtirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini yanada takomillashtirish davlat, xususiy sektor va ilmiy hamjamiyat o'rtasidagi faol hamkorlikni talab etadi. Bu esa qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqaror rivojlanishini ta'minlaydigan innovatsion yechimlarni ishlab chiqish va joriy etishga xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan dissertatsiya ishi davomida olingan xulosalar, shuningdek ishlab chiqilgan amaliy-uslubiy takliflar va tavsiyalar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini rivojlantirish va samaradorligini oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.03/08.05.2025.I.06.05 AT THE FERGANA STATE TECHNICAL
UNIVERSITY**

FERGANA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

INOYATOV SARDOR BAXTIYOROVICH

**MECHANISMS FOR IMPROVING THE MANAGEMENT OF
AGRICULTURAL PRODUCTION UNDER THE CONDITIONS OF
ECONOMIC DIGITALIZATION**

08.00.13 – “Management”

**ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON ECONOMICS SCIENCES**

Fergana 2025

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
экономическим наукам**

**Content of dissertation abstract of Doctor of Philosophy (PhD) on economical
sciences**

Иноятлов Сардор Бахтиёрлович

Механизмы совершенствования управления сельскохозяйственным
производством в условиях цифровизации экономики.....3

Inoyatov Sardor Baxtiyorovich

Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini
boshqarishni takomillashtirish mexanizmlari.....32

Inoyatov Sardor Baxtiyorovich

Mechanisms for improving agricultural production management in the context of
economic digitalization.....61

Список опубликованных работ

E'lon qilingan ishlar ro'uxati
List of published works73

**THE SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/08.05.2025.I.06.05
AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT THE FERGANA STATE
TECHNICAL UNIVERSITY**

FERGANA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

INOYATOV SARDOR BAXTIYOROVICH

**MECHANISMS FOR IMPROVING THE MANAGEMENT OF
AGRICULTURAL PRODUCTION UNDER THE CONDITIONS OF
ECONOMIC DIGITALIZATION**

08.00.13 – “Management”

**ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON ECONOMICS SCIENCES**

Fergana – 2025

The theme of the doctor of philosophy (PhD) on economic sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2023.4.PhD/Iqt3599.

The dissertation has been prepared at the Fergana State Technical University

The abstract of the dissertation is posted in two languages (Uzbek, Russian) on the website www.fstu.uz and on the website of "Ziyonet" Information and educational portal. (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant: **Ashurov Maxamadjon Sotvoldievich,**
Candidate of Economics science, professor

Official opponents: **Abdullayev Abdujabbor**
Doctor of Economic science, Professor

Isayev Ravshan Abdurakhmonovich
Doctor of Economic science, Professor

Leading organization: **Andijan State University**

The dissertation defense will take place on " ____ " _____ 2025. The meeting of the Scientific Council awarding doctoral degrees DSc.03/08.05.2025.I.06.05 at Fergana State Technical University will be held (address: 86 Ferganskaya Street, Fergana 150107). Tel.: +998 (373) 241-12-06, fax: +998 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

The dissertation may be reviewed at the Information Resource Center of Fergana State Technical University (registered under number ____). Address: 86 Ferganskaya Street, Fergana 150107. Tel.: +998 (373) 241-12-06, fax: +998 (373) 241-12-06, e-mail: info@fstu.uz

I.J.Jaxongirov

Chairman of the Scientific Council for awarding of science degrees, Doctor of economic science (DSc), docent

O.T.Nurmatov

Science Secretary of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Candidate of economics science PhD, docent

I.N.Ismanov

Chairman of the Scientific seminar under the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of economics, Professor

Introduction (abstract of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation).

The Importance and Necessity of the Dissertation Topic. The digitalization of the global economy requires the implementation of new management mechanisms across all sectors, including the agro-industrial complex, particularly within the cotton-textile cluster system. In the textile industry and cotton production chain, there is a rapidly growing trend toward operating on the basis of digital technologies such as IoT, Big Data, Artificial Intelligence (AI), blockchain, ERP, and digital twin systems. As a result, the efficiency and sustainability of the production chain increasingly depend on the implementation of digital solutions and innovative infrastructure. According to UNIDO research, agro-industrial enterprises that have undergone digital transformation have, on average, increased labor productivity by 28%, reduced production costs by 22%, and improved the efficiency of water and land resource use³⁵.

In the context of global climate change, rising temperatures, increased aridity, soil degradation, and growing water scarcity, scientific research aimed at ensuring sustainable agricultural development and improving management efficiency through the integration of digital technologies into the production and processing chain of agricultural products is becoming increasingly relevant. Ongoing scientific studies focus on introducing effective models and management mechanisms for agro-industrial enterprises under the conditions of economic digitalization, ensuring the rational use of internal resources, and achieving economic efficiency through the broad application of digital technologies within corporate management systems. These studies play a vital role in defining the future prospects for industry development.

Within the framework of building a New Uzbekistan, particular emphasis is placed on strengthening macroeconomic stability, maintaining and accelerating high economic growth, and transforming the digital economy into a key “driving force” of development. In this context, one of the priority objectives is to increase the level of digitalization of production and operational processes in the real economy and the financial-banking sector to 70% by the end of 2026³⁶. This, in turn, requires accelerating the pace of digital transformation. From this point of view, it is relevant and expedient to conduct extensive scientific research aimed at studying the impact of economic digitalization on the effective development of agricultural production and the enhancement of management efficiency, as well as improving management mechanisms through the use of digital technologies.

The presented dissertation research is, to a certain extent, aimed at addressing the tasks formulated in the Presidential Decrees of the Republic of Uzbekistan No. UP-5853 dated October 23, 2019, “On the Approval of the

³⁵<https://www.fao.org/publications/fao-flagship-publications/the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/ru>

³⁶ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvarda “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF60 sonli Farmoni. / <https://lex.uz/>.

Strategy for the Development of Agriculture of the Republic of Uzbekistan for 2020–2030,” No. UP-6079 dated October 5, 2020, “On the Approval of the Strategy ‘Digital Uzbekistan–2030,’” No. UP-60 dated January 28, 2022, “On the Strategy for the Development of New Uzbekistan for 2022–2026,” as well as the Presidential Resolutions No. PP-4575 dated January 28, 2020, “On Measures to Implement in 2020 the Tasks Defined in the Strategy for the Development of Agriculture of the Republic of Uzbekistan for 2020–2030,” No. PP-4699 dated April 28, 2020, “On Measures for the Wide Implementation of the Digital Economy and E-Government,” No. PP-162 dated May 24, 2023, “On Measures to Expand the Coverage and Improve the Quality of Digital Services, as well as the Digital Transformation of Sectors, Industries, and Regions,” No. PP-257 dated August 2, 2023, “On Measures to Introduce Advanced Digital Technologies in the Field of Agriculture,” and other legislative acts regulating this area of activity.

Compliance of the research with the priority areas of science and technology development of the Republic. The dissertation has been carried out in line with the priority area “Spiritual, ethical, and cultural-educational development of a democratic and legal society, and the formation of an innovative economy” within the framework of the Republic’s science and technology development agenda.

The degree of research on the problem. Considerable attention has been devoted to the study of scientific and applied issues related to improving agricultural management and digitalization in the works of foreign scholars. In particular, these include Jules Pretty, Camilla Toulmin, John Stafford, Franc Bavec, Shri Mohan V.S. Rao Veeramalla, C. Wayne Smith, J. Tom Cothren, Peter C. Stoner, H. Thomas Glick, V. K. Vijay, Ciro Gardi, Stefan Wirsenius, Franc Bavec, Shri Mohan, Hall J., Pidgeon F., Gao L., Huang Y., Feng Gao, Jyotsna K., Vimal K., Godin V., Belousova M., Wash Izu A., Özguven M. M., Krishna K. R., Nakano S., Jean-Francois Mercier, McConnell Brendon, and Leamer E.E.³⁷.

³⁷ Jules Pretty, Camilla Toulmin «Innovations in Sustainable Agriculture: Case Studies in Agronomy, Horticulture, and Forestry».; John Stafford «Precision Agriculture: A Worldwide Overview».; V.S. Rao Veeramalla «Big Data Analytics in Smart Farming»; Wayne Smith, J. Tom Cothren « Cotton: Technology for the 21st Century»; Franc Bavec and Shri Mohan «Digital Agriculture: Farming in the 21st Century» (2020). ; Hall, J., Pidgeon, F "Digital platforms for agricultural data management: A review" (2018). *Computers and Electronics in Agriculture*, 153, 66-72. ; Gao, L., & Huang, Y. "Digital agriculture platform: Concepts, development, and applications"(2019). *Journal of Integrative Agriculture*, 18(2), 291-305.; Feng Gao. *Springer Remote Sensing/Photogrammetry, Agro-geoinformatics. Theory and practices// Chapter 2, 7-25 pgs// SpringerLink.*; Jyotsna, K. и Vimal, K. E. "The Internet of Things in Agriculture for Sustainable Rural Development"., *Agriculture and Agricultural Science Procedia.*, 263-271 pgs.; Godin V.V., Belousova M.N., *Agriculture in a digital era: threats and solutions* (2020) *E-Management*, 3 (1), pp. 4–15.; Washizu A., Nakano S. Exploring the characteristics of smart agricultural development in Japan: Analysis using a smart agricultural kaizen level technology map // *Computers and electronics in agriculture*. 2022. Vol. 198.; Özguven, M. M. *Precision Agriculture // The Digital Age in Agriculture /*, 2023. – C. 1–25.; Krishna, K. R. "Robotics in Agriculture." *Push Button Agriculture: Robotics, Drones, Satellite-Guided Soil and Crop*

In this field, scientific research has been carried out by scholars from the CIS, such as I.B. Manzhosova, M.A. Zhukova, A.S. Zhuparova, G. Kurcheeva, A. Aletdinova, G. Klochkova, N.R. Amirova, L.V. Sargina, Ya.E. Kondratyeva, A. Ermakov, S.A. Titov, N.V. Linder, and others.

In Uzbekistan, certain theoretical and practical aspects of improving agricultural management mechanisms have been the subject of study by domestic economists and are reflected in the research works of such scholars as A. Abdullaev, Sh. Rakhmatov, Zh. Karimov, Kh. Juraev, F. Nazarov, I. Akhmedov, Sh. Mannanova, N. Shoakhmedova, B.S. Ilasheva, Bae Yang Song, I.B. Rustamova, D.M. Mirzakhilov, G.E. Zokhidov, Sh.Z. Mukhiddinova, S.Kh. Rustamova, B.A. Davlyatova, K.R. Khonkeldieva, Zh.M. Rozikova, and G.Kh. Raimjonova.³⁸

The cited studies examine the issues of organizing agricultural production management processes, the specific features of the functioning of management mechanisms, as well as the improvement of mechanisms aimed at enhancing management efficiency. It should also be noted that, at present, under the conditions of economic digitalization, the use of digital technologies in the organizational and economic mechanism of agricultural production management and the improvement of efficiency on their basis remain insufficiently studied. Furthermore, in the context of Uzbekistan's economic digitalization, no separate dissertation research has been conducted on the improvement of the organizational

Management, Apple Academic Press, 2016, pp. 19-130; McConnell Brendon. More powerful cluster randomized control trials. Published on 16 June 2022; Leamer, E.E. 1998. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review 76 (6): 77-90.

³⁸ Рустамова И.Б. Аграр соҳада инновацион жараёнлар самарадорлигини оширишнинг илмий-услубий асослари. Иқтисодийёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси –Т.: 2020.; Бэ Янг Сон. Управление развитием текстильной промышленности на основе стратегов формирования кластеров. диссертация кандидат экономических наук - Т.: 2008.; Мирзахалилова Д.М. Повышение конкурентоспособности текстильной промышленности Узбекистана на основе кластеров. диссертация кандидат экономических наук - Т.: 2012.; Зоҳидов Г.Э. Ўзбекистон енгил саноатида ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этиш ва бошқариш самарадорлиги. иқтисодийёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси – Т.: 2017; Muxitdinov Sh.Z. Ko'p tarmoqli xo'jalik tuzilmalari faoliyatini boshqarish mexanizmlarini takomillashtirish (fermer xo'jaliklari misolida). Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi –Т.: 2020.; Rustamova S. X. Qaror qabul qilishni optimallashtirish orqali ishlab chiqarish korxonalarida boshqaruv samaradorligini oshirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Andijon.2023.; Davlyatov B.A. Sanoatni rivojlantirishda paxta-to'qimachilik korxonalarini klasterlashning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Т.: 2022.; Xonkeldieva K.R. To'qimachilik sanoati klasterlari faoliyatida boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2021; Roziqov J.M. Meva-sabzavotchilik klasterlarini boshqarishni takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati –Т.: 2023.; Rayimdjanova G.X. Farg'ona viloyatidagi agrosanoat klasterlari faoliyatining boshqaruv mexanizmini takomillashtirish. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati-Andijon.2024.

and economic mechanism for managing agricultural production. All this highlights the relevance of the problem and the necessity of developing an effective solution.

Connection of the dissertation research with the research plans of the higher educational institution where the dissertation was carried out. The dissertation research was conducted within the framework of the practical project ITD-3 on the topic “Research on improving the competitiveness of enterprises, creating and enhancing effective methods and management technologies under the conditions of diversification and modernization of production”, in accordance with the research plan of the Fergana State Technical University.

Purpose of the research. In the context of economic digitalization, the aim of the study is to develop proposals and practical recommendations for improving the mechanism of agricultural production management.

Research Objectives

To study the scientific and theoretical foundations of the paradigm shift in management and the specific features of digitalization in agricultural production under the conditions of economic digitalization.

To assess the dynamics and development trends of cotton-textile clusters and the potential of digitalization in agricultural production in the Republic of Uzbekistan.

To substantiate promising directions for the application of digital technologies in agricultural production for effective managerial decision-making.

To improve the mechanism of managing agricultural production and to develop directions for its advancement based on digitalization.

To justify the economic efficiency of digitalizing the management of agricultural production and to forecast financial and economic indicators in the medium term.

Object of the research. The quality of agricultural production, particularly the management of the activities of cotton-textile clusters.

Subject of the research. The set of organizational and economic relations related to the management of agricultural production activities.

Research methods. The dissertation employs methods of scientific abstraction, induction and deduction, system analysis, synthesis, statistical analysis, monographic observation, and forecasting.

The scientific novelty of the research is as follows:

a matrix for assessing the level of digitalization of the management system of cotton-textile clusters has been developed, based on five key factors: “digitalization infrastructure,” “precision farming and monitoring systems,” “economic indicators of digitalization,” “digital integration with markets,” and “research and development activities”;

a digital management algorithm was developed based on the digital technologies "IoT Sensor Layer," "Data Integration Hub," "Resource Optimization Unit," "Predictive Analytics," "Market Linkage Unit," and "Decision Support Dashboard," taking into account the specific characteristics of agricultural production;

the organizational and economic mechanism for managing agricultural production using digital technologies was substantiated through organizational improvements—the creation of a Digital Management Center (DMC)—and technological improvements—the implementation of IoT sensors, drones, GPS, and precision farming systems;

As a result of the digitalization of agricultural production, a forecast for economic development, increased production and economic efficiency of cotton-textile clusters for 2025–2029 has been developed, based on scenarios of “optimistic,” “realistic,” and “pessimistic” development.

The practical results of the research are as follows:

The use of an improved matrix-based system for assessing the level of integration of cotton-textile clusters into digital technologies made it possible to obtain accurate indicators for each dimension. In particular, it ensured the formulation of managerial decisions in the field of digital integration based on concrete digital evidence, enabled the identification of low levels of digitalization in individual segments of the production chain, supported the development of strategies for resource reallocation, and created opportunities for monitoring the digital transformation index across cotton-textile clusters.

As a result of implementing the digital management algorithm based on modern digital technologies, a progressive management system grounded in evidence-based decision-making was formed. This contributed to improving the accuracy of information on soil conditions, air temperature, humidity levels, fertilizer and water consumption, production processes, market prices, and other indicators, which, in turn, led to resource savings, loss reduction, increased production efficiency, and higher crop yields.

As a result of organizational and technological improvements to the organizational-economic mechanism for managing agricultural production through the use of digital technologies, it became possible to reduce water, fertilizer, and fuel consumption by 10–15%, labor costs by 8–10%, crop losses by 5–7%, while achieving an increase in crop yields by 10–12%, export-oriented production volumes by 15–17%, and profits by 10–12%. Moreover, the speed of operational decision-making improved, and the number of errors in operational processes decreased.

As a result of the digitalization of agricultural production, forecast data for 2025–2029 were developed concerning the economic development, production, and economic efficiency of cotton-textile clusters. These data made it possible to clearly determine the optimistic, baseline, and pessimistic five-year development scenarios for the clusters, to assess strategic risks in advance, to plan the allocation of financial, water, labor, and other resources more accurately, to forecast profitability levels, and to ensure the adaptability of the management system in the context of social, technological, and market changes. Overall, the use of reliably

assessed data has significantly enhanced the potential for making highly effective economic and managerial decisions.

The reliability of the research results is ensured by the relevance of the chosen approach to the topic, the credibility of official reference and statistical data sources, as well as the implementation of the developed proposals and recommendations by relevant organizations in practical activities. The implementation of the proposed digital solutions contributes to increasing process transparency, reducing losses at all stages of production, and improving logistics and monitoring of agricultural operations. The use of digital platforms and automated management systems enhances the level of operational control, improves interaction among participants in the supply chain, and ensures the sustainable development of agricultural production.

The scientific significance of the research results lies in their potential application in further specialized studies dedicated to improving the organizational and economic mechanisms for enhancing the efficiency of digital technology implementation in the transformation processes of agricultural producers. In addition, the theoretical and methodological recommendations developed within the framework of this study can be applied by agricultural producers in Uzbekistan.

Implementation of the research results

The research findings were introduced into management practices and production processes of agricultural producers and can also be adapted for cotton-textile clusters. The implementation was carried out in the following directions:

The level of integration of cotton-textile clusters into digital technologies was assessed using a matrix-based system built on the indicators of “digital infrastructure,” “precision agriculture and monitoring systems,” “economic indicators of digitalization,” “digital integration with markets,” and “research and development activities.” The developed recommendations were implemented in the activities of enterprises belonging to the “O’zto‘qimachilik sanoat” Association (according to the certificate of the “O’zto‘qimachilik sanoat” Association No. 03/25-1645 dated 03.07.2025). The introduction of this scientific innovation made it possible to obtain specific indicators for each operational area of cotton-textile clusters, in particular: to formulate managerial decisions regarding digital integration based on accurate digital data; to identify low levels of digitalization in individual segments of the production chain; to develop strategies for resource reallocation; and to monitor the digital transformation index across clusters.

Considering the specifics of agricultural production, recommendations were developed for the implementation of a digital management algorithm based on technologies such as “IoT Sensor Layer,” “Data Integration Hub,” “Resource Optimization Unit,” “Predictive Analytics,” “Market Linkage Unit,” and “Decision Support Dashboard.” These recommendations were implemented in the activities of enterprises within the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association (according to the certificate of the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association No. 02/22-101 dated 25.06.2025). As a result of introducing this scientific innovation, an advanced management system based on evidence-driven decision-making was

formed. This enabled significant improvements in the accuracy of information on soil conditions, air temperature, humidity levels, fertilizer and water consumption, production processes, market prices, and other parameters. Furthermore, resource savings were achieved, losses were reduced, and production efficiency and crop yields increased.

The developed recommendations for improving the organizational and economic mechanism of agricultural production management through the use of digital technologies were implemented in the activities of enterprises of the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association (according to the certificate of the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association No. 02/22-101 dated 25.06.2025). Improvements were carried out at the organizational level — through the establishment of the Digital Management Center (DMC), and at the technological level — through the introduction of IoT sensors, drones, GPS, and precision agriculture systems. The implementation of this scientific innovation resulted in a 10–15 percent reduction in water, fertilizer, and fuel consumption; an 8–10 percent reduction in labor costs; a 5–7 percent reduction in crop losses; as well as a 10–12 percent increase in crop yields, a 15–17 percent increase in the volume of export-oriented products, and a 10–12 percent increase in profit. Additionally, the speed of operational decision-making improved, and the number of production-related errors decreased.

As a result of the digitalization of agricultural production, the recommendations for applying economic development forecasts and assessing the production and economic efficiency of cotton-textile clusters for the period 2025–2029 were implemented in the activities of enterprises belonging to the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association (according to the certificate of the “Paxta-to‘qimachilik klasterlari” Association No. 02/22-101 dated 25.06.2025). The implementation of this scientific novelty made it possible to accurately determine the optimistic, baseline, and pessimistic five-year development scenarios of cotton-textile clusters; to conduct preliminary assessments of strategic risks; to plan the allocation of financial, water, labor, and other resources; to forecast profitability levels; and to ensure that the management system is adaptive to social, technological, and market changes. Overall, this significantly enhanced the potential for making highly effective economic decisions based on precisely evaluated data.

Approval of scientific results. The research results were tested at 4 scientific conferences, including 2 international and 2 national scientific and practical conferences.

Publication of the research results. A total of 14 scientific papers on the dissertation topic were published, including 4 articles in journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for the publication of the main scientific results of doctoral dissertations, 4 of which were published in national journals and 4 in international journals.

Scope and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, nine paragraphs, a conclusion, and a list of references. The total length of the dissertation is 154 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATION
I bo'lim (часть I; part I)

1. Inoyatov S.B. Paxtachilik sohasida ishlab chiqish jarayonlarini samaradorligini oshirishning innovatsion yechimlari va uning foydaga ta'sirini baholash // “Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot” 2024-yil 2-son ISSN 2992-8982, 448-452-b. (OAK Rayosatining 2023 yil 31 yanvardagi 332/5-son qarori)

2. Иноятлов С.Б. Перспективы внедрения технологических инноваций в цифровизации управления сельским хозяйством // “Экономика и предпринимательство” Россия, 2024 г., №12. ISSN 1999–2300, 120-124 ст. (08.00.13). (OAK Rayosatining 2019 yil 30 yanvardagi 219/5-son qarori)

3. Иноятлов С. Б. Перспективы и тренды цифровой трансформации сельского хозяйства Узбекистана// Цифровой трансформация и искусственный интеллект, 2024 г., №12. 258-261 ст (08.00.13) (OAK Rayosatining 2023-yil 4-iyuldagi 340/5-son qarori)

4. Inoyatov.S.B. Mechanisms For Improving Agricultural Production Management in The Context of The Digitalization of The Economy. Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance 2025, 6(3), 1097-1104 (OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360-son qarori)

Иноятлов С. Б. Модели цифровой трансформации и внедрение ключевых показателей эффективности в агропромышленных комплексах хлопково-текстильных кластерах Узбекистана // «Agro Ilm-O'zbekiston Qishloq va Suv Ho'jaligi» 2025-yil, №1. ISSN 2091-5616, 143-147 ст.(08.00.13). (OAK Rayosatining 2013 yil 30 dekabrda 201/3-son qarori).

5. Иноятлов С.Б. Особенности цифровизации процессов управления сельскохозяйственными производствами. // “Fundamental va amaliy tadqiqotlarning dolzarb muammolari: Yutuqlar va innovatsion yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjuman to'plami, 2024 y., 95-98 b.

6. Иноятлов С. Б. Существующие барьеры на пути к цифровизации сельского хозяйства Узбекистана.// “Inson kapitali va texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish, iqlim muammolari yechimi hamda resurslar samaradorligi orqali uzoq muddatli barqaror iqtisodiy o'sishga erishish” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman, 2024 y., 58- 62 b.

7. Иноятлов С.Б. Пути повышения эффективности агропромышленного комплекса в процессе цифровой трансформации. // “O'zbekistonda yer resurslarini boshqarish va ulardan samarali foydalanish tamoyillari: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy – amaliy anjuman to'plami, 2022 y., 460-464 b.

8. Иноятлов С.Б. Перспективы внедрения современных технологий и цифровизации управления агропромышленным комплексом. // “Milliy iqtisodiyotning yuqori o'sish sur'atlarini ta'minlashda buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va auditning nazariy va amaliy masalalari” mavzusidagi Respublika ilmiy – amaliy anjuman to'plami, 2024 y., 318- 320 b.

II bo'lim (часть II; part II)

1. Иноятлов С. Б., Ашуров М. С. Совершенствование алгоритмов принятия управленческих решений в сельскохозяйственном производстве хлопково-текстильных кластеров Узбекистана // Экономика Центральной Азии, 2024. – Т. 8, № 4. (ОАК Rayosatining 2021 yil 31 iyuldagi 303/7-son qarori)

2. Иноятлов С. Б., Ашуров М. С. Роль и значение цифровых технологий в процессе управления крупными фермерскими хозяйствами по возделыванию хлопчатника // “Оценка бизнеса: современные подходы” материалы международной научно-практической конференции, 2022 г., 512-517 ст.

3. Inoyatov S.B. Innovation methods of irrigation on growing agriculture products. // “Kimyo texnologiya, kimyo va oziq-ovqat sanoatidagi muammolar hamda ularni bartaraf etish yo'llari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to'plami, 2022 y., 314-315 b.

4. Иноятлов С. Б. Перспективы внедрения технологических инноваций в цифровизации управления сельским хозяйством. // “Inson kapitali va texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish, iqlim muammolari yechimi hamda resurslar samaradorligi orqali uzoq muddatli barqaror iqtisodiy o'sishga erishish” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman., 2024 y., 194- 199 bet

5. Иноятлов С. Б., Ашуров М. С. Существующие барьеры на пути к оптимизации системы управления сельскохозяйственного производства в условиях цифровой экономика. // “Global iqlim o'zgarishi sharoitida agrar sohani rivojlantirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash: muammo va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman, 2025 y., 513-516 b.

6. Иноятлов С. Б., Ашуров М. С. Digitalization of irrigation management in agriculture. // 1st International Conference on Innovations in Civil and Mechanical Engineering, Water Resources, Ecology, and Climate Change (ICMEWREC 2025 scopus), 2025.

Bosishga ruxsat etildi: _____
Bichimi 60x84^{1/16} “Time New Roman”
garniturada raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog’i 5,25. Adadi _____ nusxa.