

**Дипломатическая академия Министерства иностранных дел
Кыргызской Республики им. Казы Дикамбаева**

На правах рукописи

УДК 33:330.322:338.43

Саккараева Джамиля Джаманкуловна

**Формирование инновационной стратегии модернизации аграрного
сектора в рамках развития цифровой экономики**

580700- Управление бизнесом

Автореферат

Диссертации на соискание ученой степени доктора философии PhD

Научный руководитель:

д.э.н., доцент Абдурашитов Акасбек Абдурашитович

Научный руководитель:

д.э.н., профессор Кантарбаева Шырын Мырзахановна

Бишкек-2025

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы. Развитие аграрного сектора экономики Кыргызстана играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, занятости населения и устойчивого экономического роста. Сельское хозяйство остается одной из ведущих отраслей страны, формируя значительную часть ВВП и являясь основой для экспорта продукции. Однако, отрасль сталкивается с рядом вызовов, включая климатические изменения, низкую производительность, недостаточную интеграцию с глобальными рынками и ограниченный доступ к инновационным технологиям.

В современных условиях традиционные подходы к развитию аграрного сектора требуют трансформации. Расширенная кластерная концепция, объединяющая производителей, перерабатывающие предприятия, логистические сети, научно-исследовательские институты и финансовые структуры, может способствовать повышению эффективности агробизнеса, стимулированию инноваций и обеспечению конкурентоспособности отрасли.

Кроме того, внедрение ESG-стратегии (экологических, социальных и управленческих принципов) в агропромышленный сектор Кыргызстана становится неотъемлемой частью устойчивого развития. Это позволит не только минимизировать негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду, но и улучшить условия труда, повысить социальную ответственность агропредприятий и создать прозрачные механизмы управления ресурсами.

Таким образом, исследование возможностей и перспектив развития аграрного сектора Кыргызстана в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии является актуальным, поскольку оно позволит определить наиболее эффективные пути трансформации отрасли, усиления интеграции в региональные и международные цепочки добавленной стоимости и обеспечения долгосрочной устойчивости сельского хозяйства.

Цель исследования заключается в разработке научно обоснованных подходов и практических рекомендаций по формированию инновационной стратегии развития аграрного сектора на основе расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Согласно цели работы поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать теоретические основы кластерного развития аграрного сектора и ESG-принципов.
2. Оценить текущие условия и тенденции цифровой трансформации агропромышленного комплекса Кыргызстана.
3. Исследовать влияние кластерных моделей и устойчивых бизнес-стратегий на повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий.
4. Разработать методические подходы к интеграции ESG-факторов в развитие аграрных кластеров.
5. Обосновать механизмы государственного и частного партнерства в цифровой трансформации аграрного сектора.

6. Оценить социально-экономический и экологический эффект применения ESG-стратегий в агропромышленных кластерах.
7. Разработать рекомендации по внедрению инновационных инструментов управления и устойчивого развития аграрного сектора Кыргызстана.

Объектом исследования является аграрный сектор экономики Кыргызстана, включая его основные элементы, такие как сельскохозяйственные предприятия, перерабатывающие компании, инфраструктурные объекты и рыночные механизмы, функционирующие в рамках цифровой трансформации и устойчивого развития.

Предметом исследования является процесс формирования и внедрения инновационной стратегии развития аграрного сектора в контексте расширенной кластерной концепции и ESG-стратегий. Исследуются механизмы интеграции кластерных моделей и принципов устойчивого развития, а также влияние цифровизации на конкурентоспособность агропромышленных предприятий и экологическую эффективность отрасли.

Методологическая база исследования. Методологическая база исследования основана на применении комплексного междисциплинарного подхода, объединяющего теоретические, аналитические и эмпирические методы. Основу исследования составляют системный анализ и структурно-функциональный подход, которые позволяют рассмотреть аграрный сектор как сложную социально-экономическую систему, функционирующую в условиях цифровой трансформации и устойчивого развития.

Для изучения влияния кластерной концепции и ESG-стратегий на развитие аграрного сектора применяются методы экономико-математического моделирования, статистического анализа и сравнительного исследования. Используется SWOT-анализ для выявления сильных и слабых сторон агропромышленных кластеров, а также перспектив и угроз их развития.

Важную роль в методологии играет контент-анализ нормативно-правовой базы, стратегических документов и международных практик в области устойчивого развития и цифровизации сельского хозяйства. Оценка ESG-факторов осуществляется с применением методов экспертного анализа и прогнозирования.

Эмпирическая база исследования включает данные Национального статистического комитета Кыргызской Республики, Министерства сельского хозяйства, международных организаций (ФАО, Всемирный банк) и научных публикаций по вопросам устойчивого развития, цифровой трансформации и кластерного управления в аграрном секторе.

Комплексное использование данных методов позволяет всесторонне изучить тему и предложить научно обоснованные рекомендации по развитию аграрного сектора Кыргызстана в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Информационную базу исследования составляют официальные статистические данные, включая материалы Национального статистического комитета Кыргызской Республики, Министерства водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики,

Всемирного банка, Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) и других международных институтов. Кроме того, в основу исследования ложатся нормативно-правовые акты и государственные программы, включая законодательные акты, стратегии и программы развития аграрного сектора Кыргызстана, а также документы по кластерному развитию, цифровой трансформации и ESG-инициативам. Важной частью информационной базы являются отчеты и аналитические материалы ведущих международных организаций, таких как Всемирный банк, FAO, OECD, UNDP и IFC, которые исследуют проблемы развития сельского хозяйства, инвестиционной привлекательности, ESG-инициатив и внедрения инноваций.

Научная новизна полученных результатов исследования заключается в комплексном подходе к цифровой трансформации аграрного сектора Кыргызской Республики, который учитывает уникальные условия и вызовы, с которыми сталкиваются сельские производители. В рамках исследования были выделены ключевые аспекты и механизмы, способствующие успешной интеграции цифровых технологий в агропродовольственный комплекс, а также предложены конкретные рекомендации для преодоления существующих барьеров.

Одним из значимых достижений является разработка концептуальной модели цифровой платформы, адаптированной под условия Кыргызстана. Эта модель включает интеграцию всех участников агропродовольственного комплекса, что способствует созданию единого информационного пространства, повышающего прозрачность и эффективность взаимодействия между фермерами, переработчиками, государственными органами и потребителями.

В ходе исследования была проведена идентификация барьеров, препятствующих цифровизации аграрного сектора, таких как недостаточная цифровая инфраструктура, низкий уровень цифровой грамотности и отсутствие государственной поддержки. Для преодоления этих барьеров были предложены механизмы, включающие активное государственное участие, развитие образовательных программ и создание специализированных цифровых решений.

Кроме того, исследование обосновало экономические преимущества применения инновационных стратегий в аграрном секторе, таких как повышение производительности, снижение затрат, улучшение управления рисками и увеличение конкурентоспособности. Эти преимущества подчеркивают важность внедрения современных технологий для достижения устойчивого развития и повышения финансовой устойчивости аграрных предприятий.

Самые существенные результаты исследования, содержащие научную новизну, заключаются в следующем:

усовершенствовано:

1. Методы оценки, включающие как количественные, так и качественные показатели, что позволяет более точно анализировать влияние

цифровизации на производительность, экологические показатели и социальные аспекты аграрного сектора.

2. Концептуальная модель цифровой платформы, которая учитывает горную местность и климатические условия Кыргызстана. Это позволяет интегрировать данные о состоянии почвы, климате и рыночных ценах, что способствует эффективному управлению ресурсами и повышению производительности.
3. Системы управления аграрным производством, которые используют аналитические инструменты для прогнозирования урожайности и оптимизации агрономических процессов, что позволяет фермерам принимать более обоснованные решения на основе данных.
4. Подходы, объединяющие фермеров, поставщиков, переработчиков и государственные органы, что улучшает координацию и обмен данными, что повышает эффективность агропродовольственного комплекса.

Получили дальнейшее развитие:

1. Механизмы преодоления барьеров цифровизации, таких как недостаточная цифровая инфраструктура и низкий уровень цифровой грамотности, включая создание государственных программ, развитие образовательных инициатив и типовые проекты для малых и средних фермерских хозяйств.
2. Аспекты повышения производительности, снижения затрат и улучшения управления рисками. Использование технологий точного земледелия может увеличить урожайность на 20-30%.
3. Платформы для микрофинансирования и агрокредитования, которые облегчают доступ фермеров к финансированию и способствуют внедрению инновационных технологий.
4. Подходы, касающиеся социальных и культурных факторов, влияющих на успешность цифровой трансформации. Подчеркнута важность формирования позитивного восприятия цифровых технологий среди аграриев и необходимость проведения информационных кампаний и обучающих программ.

Практическое значение полученных результатов исследования состоит в разработке комплексных решений для цифровой трансформации аграрного сектора. Созданная концептуальная модель цифровизации аграрных предприятий позволяет учитывать специфику сектора и разрабатывать стратегии внедрения цифровых технологий на уровне отдельных хозяйств и агрохолдингов. Эти модели становятся основой для эффективного планирования цифровых преобразований в агропроизводстве.

Кроме того, предложенные рекомендации по внедрению цифровых технологий, таких как системы точного земледелия, IoT-устройства и аналитические платформы, ориентированы на помощь аграриям в оптимизации производственных процессов. Это способствует повышению эффективности использования ресурсов и улучшению качества продукции.

Разработанная методология оценки эффективности цифровизации предоставляет аграрным предприятиям инструмент для анализа

экономической, экологической и социальной эффективности внедрения цифровых решений. Это помогает принять обоснованные решения о целесообразности инвестиций в цифровизацию, что особенно важно для долгосрочного планирования.

Предложенные механизмы государственной поддержки, включая субсидии, гранты и налоговые льготы, создают необходимые условия для преодоления финансовых барьеров и стимулируют малые и средние фермерские хозяйства к внедрению цифровых решений.

Разработанные концепции цифровых платформ для взаимодействия аграрных участников обеспечивают более эффективный обмен информацией и ресурсами, повышая прозрачность и улучшая взаимодействие между фермерами, переработчиками, поставщиками и потребителями.

Личный вклад соискателя. Личный вклад соискателя в исследование цифровизации аграрного сектора заключался в активном участии в разработке концептуальных моделей, методологий оценки эффективности и создании рекомендаций по внедрению цифровых технологий, а также образовательных программ для аграриев. Соискатель внес значительный вклад в создание моделей цифровой трансформации, которые учитывали специфику аграрного сектора и помогали предприятиям адаптироваться к новым технологиям.

Также соискатель принимал участие в разработке методологии, которая позволяла оценивать влияние цифровизации на экономические и экологические показатели, что помогало аграриям принимать обоснованные решения. В рамках исследования были разработаны практические рекомендации для фермеров по выбору и внедрению цифровых решений, таких как системы точного земледелия и IoT-устройства.

Взаимодействие с государственными структурами также стало важной частью работы соискателя, который предложил меры поддержки для аграриев, желающих внедрять цифровые технологии, включая субсидии и гранты. Также был разработан ряд концепций цифровых платформ, способствующих улучшению взаимодействия между участниками аграрного рынка, что повышало прозрачность и эффективность агропродовольственного комплекса.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования, выводы и предложения были доложены и обсуждены на круглых столах, а также национальных и международных научно-практических конференциях и семинарах, таких как:

Круглый стол на тему: «Региональная интеграция и экономическое развития» 25 января 2023 в Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики.

Международная научно-практическая конференция «Умные города и устойчивое развитие регионов» 29 апреля 2024 (онлайн).

Круглый стол на тему: «Поддержка отечественных производителей путем реализации тарифных и нетарифных мер в рамках ЕАЭС» 28 мая 2024 в Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики.

Структура и объем диссертации. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии PhD состоит из введения, трех глав, заключения,

изложена на 151 страницах компьютерного текста и содержит 23 таблицы, 13 рисунков и списка используемой литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во Введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цель, задачи, объект и предмет, методологическая и информационная база работы. Отмечено, что комплексная цифровизация с интеграцией ESG-факторов позволяет обеспечить устойчивость и эффективность развития агросектора.

В первой главе диссертации «Теоретические аспекты цифровизации аграрного сектора» рассматриваются ключевые понятия цифровой экономики, технологии цифровой трансформации (IoT, Big Data, AI, блокчейн), их влияние на производительность и устойчивость аграрного сектора. Раскрыты преимущества и риски цифровизации, определены условия и факторы ее успешности, включая инфраструктуру, кадры, законодательную поддержку и восприятие фермерами.

Цифровая экономика представляет собой совокупность экономических процессов, ориентированных на использование цифровых технологий и инноваций для создания, обмена и перераспределения стоимости. В отличие от традиционной экономики, где основными ресурсами были земля, труд и капитал, цифровая экономика основывается на информации, данных и знаниях, которые обрабатываются и используются с помощью цифровых технологий. Этот процесс значительно изменяет способы производства, распределения и потребления товаров и услуг, при этом существенно меняются и сами бизнес-модели, что требует интеграции новых методов и подходов в существующие экономические структуры [1,3].

Важнейшей особенностью цифровой экономики является внедрение новых технологий, таких как интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, облачные вычисления и блокчейн, которые становятся основой для создания инновационных продуктов и услуг. Эти технологии не только упрощают процессы управления и производственной деятельности, но и создают возможности для создания новых бизнес-моделей, которые могут значительно повысить эффективность работы предприятий в разных секторах экономики (Таблица 1).

Таблица 1. Основные технологии цифровой трансформации аграрного сектора

Технология	Описание	Примеры применения
Интернет вещей (IoT)	Сетевые устройства, которые собирают и обрабатывают данные в реальном времени.	Устройства для мониторинга состояния почвы, температуры, влажности и состояния сельскохозяйственных культур.
Большие данные (Big Data)	Обработка и анализ больших объемов данных для принятия обоснованных решений.	Сбор данных о погодных условиях, урожайности, мониторинг производственных процессов для оптимизации.
Искусственный интеллект (AI)	Использование машинного обучения и нейросетей для анализа данных и прогнозирования.	Прогнозирование урожайности, диагностика заболеваний растений, автоматическое управление техникой
Облачные вычисления	Использование удаленных серверов для хранения и обработки данных.	Хранение и обработка данных о фермерских хозяйствах в облачных платформах для дистанционного доступа и управления.
Блокчейн	Технология для обеспечения прозрачности и безопасности в цепочках поставок.	Отслеживание происхождения и качества продукции, управление контрактами и платежами между участниками агорынка.

Источник: разработано автором

Стоит отметить, что цифровая трансформация — это процесс внедрения цифровых технологий в организационные, производственные и управленческие процессы, направленный на улучшение операционной эффективности, повышение конкурентоспособности и создание новых экономических ценностей. Цифровая трансформация затрагивает все сферы деятельности, и аграрный сектор не является исключением. Аграрная цифровизация включает в себя использование цифровых решений для оптимизации сельскохозяйственного производства, улучшения качества продукции, повышения устойчивости и адаптации сельского хозяйства к изменениям внешней среды, а также для повышения прозрачности и эффективности аграрных рынков [5,9,12].

Во второй главе «Оценка условий цифровой трансформации аграрного сектора в Кыргызской Республике на современном этапе» анализируются институциональные, инфраструктурные и технологические условия цифровизации. Показаны достижения и проблемы — недостаточная инфраструктура, низкая цифровая грамотность, ограниченные ресурсы. Представлен зарубежный и региональный опыт (ЕС, США, Казахстан), выявлены барьеры и сформулированы направления совершенствования.

Цифровая трансформация аграрного сектора Кыргызской Республики становится ключевым элементом в достижении устойчивого развития сельского хозяйства. Этот процесс охватывает модернизацию производственных методов, улучшение управленческих подходов и повышение экологической эффективности аграрной деятельности. Центральным элементом успешной цифровизации выступают институциональные условия, которые формируют основу для внедрения инноваций и технологий.

Национальные приоритеты в области цифровизации различных отраслей экономики определяют спрос на цифровые навыки, которые должны стать важной частью Национальной стратегии развития цифровых компетенций. В рамках концепции «Санарип Кыргызстан» предполагается, что глубокая цифровизация затронет ключевые сектора экономики, включая промышленность, сельское хозяйство, туризм, легкую промышленность и строительство. Одним из наиболее быстро реализуемых направлений цифровой трансформации является развитие цифровой коммерции и улучшение доступа к цифровым финансовым услугам посредством усовершенствования регулирования и политических механизмов. В энергетическом секторе акцент будет сделан на внедрение «умной энергетики», которая направлена на повышение энергоэффективности, снижение потерь энергии и оптимальное распределение ресурсов [55,59,89].

Кыргызстан стремится стать цифровым центром на Великом Шелковом пути, уделяя особое внимание использованию блокчейн-технологий для обеспечения цифровой прослеживаемости грузопотоков, что должно снизить транзакционные издержки и повысить экспорт товаров в ключевых секторах экономики. В сельском хозяйстве внедрение Интернета вещей, автоматизированных машин для посева и уборки, а также использование дронов для сбора и анализа данных с сельскохозяйственных угодий может значительно повысить производительность отрасли.

Институциональная поддержка цифровой трансформации базируется на наличии эффективной нормативно-правовой базы. Принятые стратегические документы, такие как Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на 2040 год и Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан», определяют общие направления цифровизации экономики, включая аграрный сектор. Однако для реального внедрения цифровых технологий требуется адаптация законодательства к специфике сельского хозяйства. Это включает регулирование вопросов использования цифровых платформ для управления фермерскими хозяйствами, автоматизации процессов производства, а также сбора и анализа больших данных [80,84,92].

Значимым шагом в этом направлении может стать разработка специальных законов и подзаконных актов, регулирующих внедрение цифровых технологий в аграрный сектор. Например, необходимо создать нормативную основу для использования дронов в сельском хозяйстве,

автоматизированных систем управления водными ресурсами и технологий искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности.

Организационные аспекты институциональной поддержки включают создание специализированных структур, ответственных за развитие и координацию цифровизации. Важным элементом являются агроинновационные хабы, которые могут служить центрами внедрения передовых технологий и обучающими площадками для фермеров. Такие центры могли бы стать связующим звеном между научно-исследовательскими институтами, государственными органами и сельскохозяйственными предприятиями.

Одновременно требуется модернизация существующих государственных органов, таких как Министерство водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики, для внедрения в их деятельность цифровых инструментов. Создание отдельных подразделений, специализирующихся на цифровых технологиях, может ускорить разработку и реализацию цифровых решений.

Особую роль играет международное сотрудничество. Кыргызская Республика уже активно взаимодействует с такими организациями, как Всемирный банк, Европейский банк реконструкции и развития, а также Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Эти партнерства могут стать важным источником финансирования, передачи знаний и внедрения передового опыта. Международные проекты, направленные на развитие сельского хозяйства, часто включают компоненты цифровизации, что делает их важным инструментом для стимулирования инноваций [53,59].

Инфраструктурные условия представляют собой базис для внедрения цифровых технологий. На данный момент инфраструктурные ограничения в Кыргызской Республике, такие как недостаточный уровень проникновения интернета и ограниченный доступ к электроэнергии в сельских районах, препятствуют полноценной цифровизации. Для преодоления этих барьеров необходимо развивать телекоммуникационные сети, включая мобильный интернет и широкополосные соединения, особенно в удаленных районах.

Кроме того, улучшение энергетической инфраструктуры должно включать как расширение доступа к стабильному энергоснабжению, так и внедрение альтернативных источников энергии, таких как солнечные панели, которые могут быть эффективны для удаленных фермерских хозяйств.

Финансовая поддержка играет ключевую роль в стимулировании цифровой трансформации. Государство может использовать инструменты субсидирования, льготного кредитования и налоговых послаблений для поддержки фермеров, внедряющих цифровые технологии. Создание специализированных фондов для финансирования цифровых инициатив в сельском хозяйстве может стать важным элементом институциональной структуры.

Кадровый потенциал сельского хозяйства также требует особого внимания. Для успешного внедрения цифровых технологий необходимо

развивать навыки и компетенции работников аграрного сектора. Образовательные программы, ориентированные на подготовку специалистов в области агротехнологий, информационных систем и управления данными, являются неотъемлемой частью институциональной базы [59,60,85].

Таким образом, институциональные условия для цифровой трансформации сельского хозяйства Кыргызской Республики требуют комплексного подхода. Актуализация законодательства, развитие организационных структур, модернизация инфраструктуры, а также повышение уровня кадровой подготовки и международное сотрудничество формируют основу для успешного внедрения цифровых технологий.

Недостаточная оснащенность фермерских хозяйств современной техникой и оборудованием также остается одной из главных проблем на пути цифровизации. В условиях низкой доступности высокотехнологичных решений, таких как дроны, GPS-системы и автоматизированные метеостанции, фермеры лишены возможности внедрять инновационные технологии, которые способствуют улучшению урожайности, снижению затрат и повышению экологической устойчивости сельского хозяйства. Это создает препятствия для эффективного использования агротехнологий, которые могут существенно повысить конкурентоспособность сектора.

Кроме того, существенную роль в успешной цифровизации сельского хозяйства играет кадровая подготовка. Для того чтобы фермеры могли эффективно использовать новые цифровые технологии, необходимо развивать человеческий капитал. Образовательные программы, курсы, тренинги и онлайн-платформы могут помочь сельским жителям освоить принципы работы с новыми системами. Важно, чтобы обучение было доступным и ориентированным на реальную практику, что позволит повысить уровень цифровой грамотности среди сельских жителей и специалистов. Государственная поддержка образовательных инициатив и разработка специализированных образовательных программ для аграрного сектора станет необходимым условием успешной трансформации (Таблица 11).

Таблица 11. Институциональные условия цифровой трансформации и инновации для развития сельского хозяйства в Кыргызской Республике

Категория	Институциональные условия	Ключевые примеры или данные
Государственная политика	Программы и стратегии цифровой трансформации в аграрном секторе	Национальная стратегия развития на 2018-2040 годы; Программа цифровизации «Цифровая Кыргызстан»
Законодательная база	Наличие нормативно-правовых актов, регулирующих внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве	Закон о цифровизации экономики, подзаконные акты для аграрного сектора

Продолжение таблицы 11

Финансовая поддержка	Механизмы государственной и международной финансовой помощи для внедрения цифровых технологий	Гранты и кредиты от международных организаций, субсидии на технологии для фермеров
Инфраструктура	Уровень развития интернета, мобильной связи и других цифровых коммуникаций в сельских районах	70% покрытие 4G в сельской местности, инициативы по развитию цифровой инфраструктуры
Образование и подготовка кадров	Программы обучения и повышения квалификации фермеров и специалистов в области цифровых технологий	Курсы при университетах и НПО, проекты FAO и других организаций
Инновационная экосистема	Наличие центров инноваций, стартапов и технопарков, связанных с сельским хозяйством	Аграрные технопарки в Бишкеке, акселераторы для стартапов в аграрном секторе
Международное сотрудничество	Партнёрства с международными организациями и странами для обмена опытом и технологиями	Программы UNDP, USAID, сотрудничество с соседними странами (Казахстан, Узбекистан)
Социально-экономические условия	Уровень готовности фермеров к использованию цифровых технологий, доступность оборудования и финансовых ресурсов	60% фермеров используют смартфоны, высокий уровень зависимости от международной помощи

Источник: разработано автором

Только комплексный подход, включающий модернизацию инфраструктуры связи и энергоснабжения, создание эффективных финансовых инструментов и развитие человеческого капитала, может обеспечить устойчивое развитие аграрного сектора, повышение его конкурентоспособности и экологической устойчивости.

Государственные программы поддержки цифровизации играют ключевую роль в развитии сельского хозяйства. В Кыргызской Республике были созданы государственные фонды, которые направлены на поддержку цифровых технологий в агросекторе. Эти программы включают субсидии, налоговые льготы и другие механизмы для фермеров, что способствует внедрению новых технологий. Примером является выделение нескольких миллионов долларов на развитие аграрных цифровых технологий. Однако без государственной поддержки и существования специальных льготных программ, внедрение технологий сталкивается с существенными трудностями, поскольку фермеры не всегда могут позволить себе такие инвестиции [89-91].

Одной из основных задач сельского хозяйства является эффективное прогнозирование погодных условий и управление климатическими рисками. Применение технологий для мониторинга климата и предсказания погодных условий помогает фермерам оптимизировать свои работы, повысить урожайность и избежать потерь. В Кыргызстане около 25-30% фермеров используют метеорологические платформы для анализа данных о климате, что дает им возможность планировать сельскохозяйственные работы более точно. Эти технологии позволяют фермером быстрее реагировать на изменения в погодных условиях, что в свою очередь улучшает аграрное производство.

Финансовая поддержка для внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве является еще одним важным аспектом, влияющим на трансформацию. В 2022 году лишь 5-10% сельскохозяйственных предприятий получили субсидированные кредиты на внедрение цифровых технологий. Это указывает на ограниченную доступность финансовых ресурсов для фермеров, что затрудняет модернизацию их хозяйств и внедрение новых технологий. Недостаточное финансирование является основным препятствием для более широкого внедрения цифровизации, поскольку фермеры часто не могут позволить себе значительные инвестиции в новые технологии без помощи государства или кредитных учреждений.

Таким образом, цифровая трансформация сельского хозяйства в Кыргызской Республике сталкивается с рядом вызовов, включая ограниченный доступ к интернету, низкий уровень цифровой грамотности, нехватку финансовых ресурсов и недостаточную подготовленность кадров. Однако существуют значительные возможности для развития в этих областях, и при поддержке государства и международных партнеров можно создать более благоприятные условия для внедрения новых технологий.

В ходе анализа текущей ситуации с цифровизацией сельского хозяйства в Кыргызстане при помощи SWOT-анализа можно выделить несколько сильных и слабых сторон, а также возможности и угрозы для дальнейшего развития в этой области.

Одной из ключевых сильных сторон является приверженность правительством Кыргызстана цифровизации сельского хозяйства в рамках стратегии «Санарип Кыргызстан» и других долгосрочных инициатив. Эти усилия поддерживаются финансовыми проектами и программами, такими как поддержка Министерства образования и науки, а также участие международных банков развития, включая проекты Digital CASA. Развитие инфраструктуры для цифровизации, включая улучшение доступа к интернету в сельских районах, является важным шагом в поддержке цифровых инициатив. Кроме того, интеграция современных технологий, таких как дроновые технологии и системы управления сельским хозяйством, в агропроизводственные процессы значительно повышает эффективность работы отрасли [76,92,96].

Однако существуют и слабые стороны, которые ограничивают развитие цифровизации в сельском хозяйстве. Одной из таких слабых сторон является недостаточная интеграция цифровых навыков в образовательные программы

для сельских жителей. Это ограничивает развитие цифровых компетенций в сельском хозяйстве, а также мешает широкому внедрению современных технологий на местах. Отсутствие четкой отраслевой стратегии для цифровизации сельского хозяйства затрудняет эффективное планирование и реализацию проектов на всех уровнях. Кроме того, существует проблема слабой базы данных, что затрудняет оценку цифровых навыков и потребностей сельского населения в агротехнологиях. Также сохраняются проблемы с доступностью и качеством интернета в сельских районах, что тормозит внедрение цифровых решений.

Несмотря на существующие слабости, есть значительные возможности для развития цифровизации в сельском хозяйстве. Важным шагом является разработка и внедрение национальных стандартов цифровой грамотности, ориентированных на сельских жителей, с акцентом на сельское хозяйство. Включение цифровых навыков в стратегии развития аграрного сектора на 2021-2030 годы поможет повысить общий уровень цифровых компетенций среди работников отрасли. Также важно создание образовательных и тренинговых программ по цифровым навыкам для фермеров и работников сельского хозяйства. Развитие инфраструктуры для повышения доступности цифровых услуг в сельской местности, включая улучшение интернета и мобильных технологий, станет ключевым фактором для успешной цифровой трансформации. Внесение изменений в дорожную карту «Санарип Кыргызстан» с более глубоким вовлечением сельского хозяйства в цифровую трансформацию может ускорить процессы модернизации и повысить эффективность работы агропроизводителей [95].

Стоит отметить, что на пути цифровизации сельского хозяйства стоят и определенные угрозы. Одной из основных угроз является недостаточное финансирование проектов по цифровизации сельского хозяйства, особенно в условиях дефицита государственного бюджета. Ускоряющийся цифровой разрыв между развитыми и развивающимися странами также представляет угрозу для конкурентоспособности сельского хозяйства Кыргызстана на международной арене. Низкий уровень цифровой грамотности среди фермеров и работников сельского хозяйства затрудняет внедрение цифровых технологий, что замедляет процесс трансформации. Наконец, риски ухудшения экономической ситуации и сокращение инвестиций в цифровизацию сельского хозяйства на фоне экономических кризисов могут привести к снижению темпов развития в этом секторе (Рисунок 3).

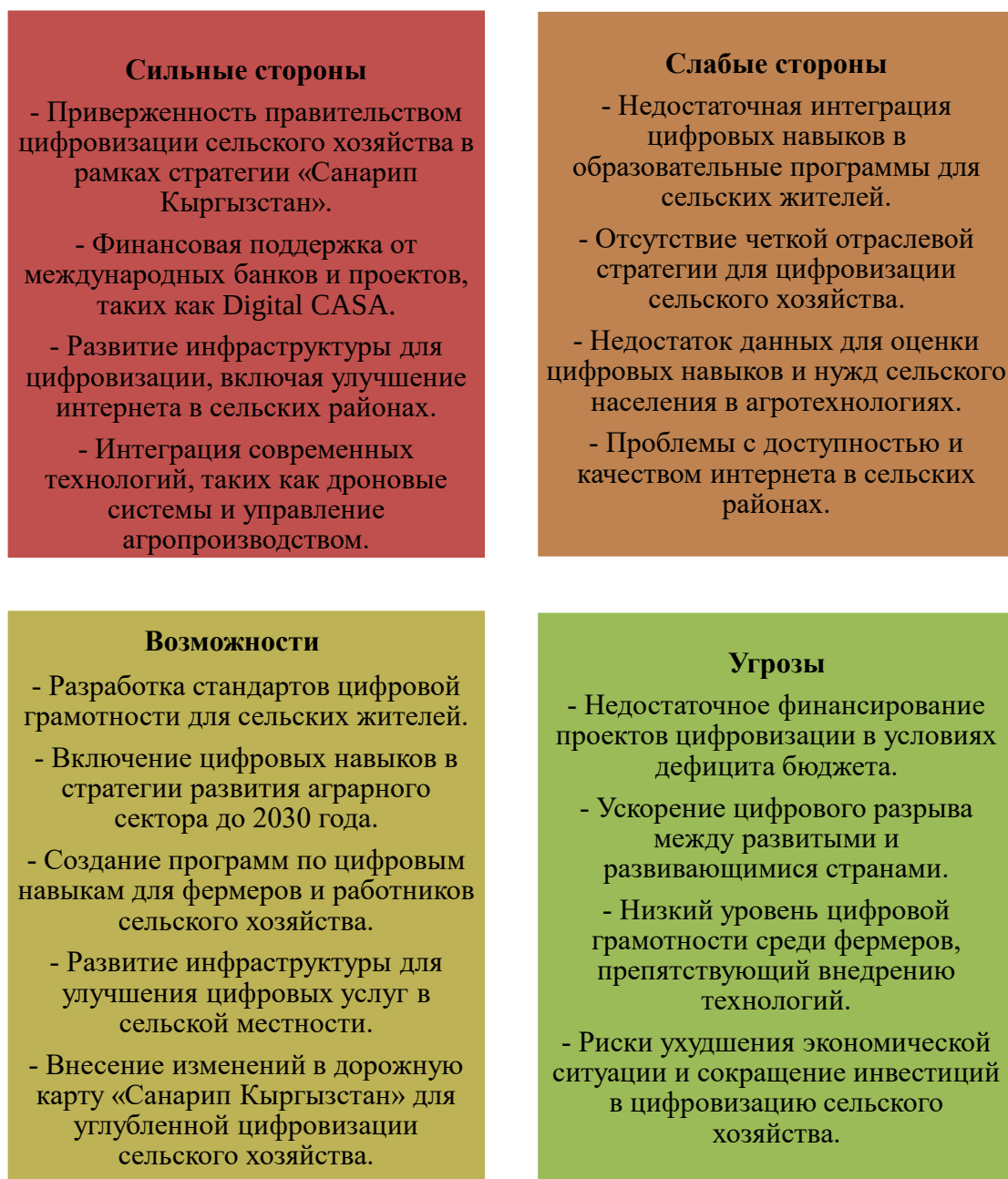


Рисунок 3. SWOT-анализ текущей политики в области цифровых навыков в сельском хозяйстве Кыргызской Республики [Источник: составлен автором]

Несмотря на наличие сильных сторон и значительных возможностей для цифровизации, важно учитывать и слабые стороны и угрозы, чтобы эффективно планировать и реализовывать стратегии, способствующие развитию цифровых технологий в сельском хозяйстве.

Важно отметить, что цифровизация сельского хозяйства Кыргызской Республики сталкивается с рядом серьезных препятствий и вызовов, которые замедляют внедрение современных технологий и ограничивают эффективность цифровых решений в аграрном секторе. Одной из ключевых проблем является недостаточная координация между различными институтами, которые вовлечены в процесс цифровизации. Это включает как

государственные структуры, так и частные компании, научные и образовательные учреждения. Отсутствие слаженной работы этих институтов часто приводит к фрагментарным и неэффективным действиям, что затрудняет комплексное развитие цифровых технологий и их внедрение на уровне отдельных хозяйств. Когда координация между государственными и частными секторами отсутствует, возникают дублирования усилий, несоответствие задач и методов работы, что замедляет общий прогресс в цифровизации [74,86].

В третьей главе «Стратегические перспективы цифровой трансформации аграрного сектора Кыргызской Республики» разработаны концептуальные подходы к построению цифровых платформ, адаптированных под условия Кыргызстана. Обоснованы преимущества внедрения ESG-стратегий, цифровых решений для повышения эффективности и снижения рисков. Предложены меры государственной поддержки, включая субсидии и образовательные программы.

Реализация инновационной стратегии в сельском хозяйстве Кыргызстана требует комплексного подхода и участия всех заинтересованных сторон. В первую очередь, важно создать инновационную экосистему, в которой будут взаимодействовать фермеры, научные учреждения, технологические компании и государственные органы. Одним из эффективных способов достижения этой цели является формирование региональных инновационных кластеров, где участники смогут обмениваться опытом, ресурсами и технологиями, а также поддержка стартапов через акселераторы и инкубаторы. Это обеспечит эффективное внедрение новых решений и даст возможность малым и средним предприятиям участвовать в инновационном процессе.

Для успешного внедрения инноваций необходимы значительные инвестиции в исследования и разработки. Это включает как финансирование научных проектов в области агротехнологий, так и создание пилотных проектов для тестирования новых технологий на небольших участках перед их масштабированием. Важно развивать сотрудничество с университетами и научными учреждениями для совместной работы над новыми решениями и адаптации их к специфике кыргызстанского сельского хозяйства.

Обучение и повышение квалификации фермеров также являются неотъемлемой частью успешной реализации инновационной стратегии. Сельские производители должны быть готовы к использованию цифровых технологий и новых методов работы. В этом контексте важно проводить обучающие программы по цифровой грамотности, создавать онлайн-курсы и вебинары, а также организовывать стажировки и визиты на передовые фермерские хозяйства для обмена опытом. Это поможет фермерам освоить современные технологии и повысить свою производительность.

Государственная поддержка является важным элементом в процессе внедрения инноваций в аграрный сектор. Субсидии и гранты для фермеров, а также налоговые льготы для компаний, работающих в области

агротехнологий, создадут стимулы для внедрения новых решений. Упрощение регуляторных процедур, таких как сертификация и лицензирование новых технологий, также будет способствовать ускоренному внедрению инноваций.

Развитие цифровой инфраструктуры в сельских районах — еще один важный аспект. Для эффективного применения инновационных технологий необходимо обеспечить доступ к высокоскоростному интернету, улучшить энергетическую инфраструктуру, а также создать эффективные логистические сети для транспортировки сельскохозяйственной продукции. Все это поможет создать условия для эффективного использования инноваций и повышения производительности.

Кроме того, создание и развитие цифровых платформ для управления фермами, обмена данными и торговли является важной частью инновационной стратегии. Эти платформы позволят фермерам легко получать доступ к информации о рынке, погодных условиях, состоянии почвы и других аспектах сельского хозяйства, что улучшит процесс принятия решений и повысит конкурентоспособность на рынке.

Международное сотрудничество также играет ключевую роль в внедрении инноваций. Участие в международных проектах и программах по цифровизации сельского хозяйства, обмен опытом с зарубежными экспертами, а также доступ к передовым технологиям поможет ускорить процесс внедрения инноваций и улучшить качество сельскохозяйственного производства в Кыргызстане.

Мониторинг и оценка результатов внедрения инноваций являются важными инструментами для корректировки стратегии и повышения ее эффективности. Регулярный сбор данных о результатах внедрения новых технологий, а также обратная связь от фермеров и других участников процесса, позволит оперативно вносить изменения и улучшать подходы к реализации инновационной стратегии.

Продвижение инноваций через агротех-хакатоны, создание кластеров, объединяющих фермеров, ученых, бизнес и государство, а также популяризация успешных кейсов и демонстрация преимуществ инноваций помогут привлечь внимание к новым решениям и повысить их распространение в аграрном секторе.

Важной составляющей инновационной стратегии является устойчивое развитие. Внедрение экологически чистых технологий и решений, направленных на ресурсосбережение, таких как оптимизация использования воды и энергии, позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду. Также важно поддерживать социальную ответственность, поддерживая малые фермерские хозяйства и улучшая качество жизни в сельских регионах (Таблица 23).

Таблица 23. Рекомендации по реализации инновационной стратегии в аграрном секторе

Ключевая область	Рекомендации	Цели и задачи
Создание инновационной экосистемы	Формирование партнерств между фермерами, научными учреждениями, технологическими компаниями и государством. Создание региональных инновационных кластеров.	Обеспечение взаимосвязи всех участников, развитие партнерств и обмена опытом и ресурсами для внедрения инноваций.
Инвестиции в исследования и разработки (R&D)	Финансирование научных проектов, создание пилотных проектов, сотрудничество с университетами.	Обеспечение научно-исследовательской базы для разработки новых технологий, тестирование и масштабирование инновационных решений.
Обучение и повышение квалификации	Обучение фермеров цифровой грамотности, создание образовательных платформ, обмен опытом через стажировки и визиты на передовые фермы.	Повышение уровня знаний и навыков сельских производителей для успешного внедрения новых технологий в производственные процессы.
Государственная поддержка	Предоставление субсидий и грантов, налоговые льготы для инновационных компаний, упрощение регуляторных процедур.	Стимулирование внедрения инноваций через финансовую поддержку и упрощение административных барьеров.
Развитие цифровой инфраструктуры	Обеспечение доступа к высокоскоростному интернету, развитие энергетической инфраструктуры, создание логистических сетей.	Создание условий для эффективного использования цифровых технологий, улучшение доступа к информации и связям для производителей.
Создание цифровых платформ	Разработка национальных платформ для управления фермами и обмена данными, интеграция различных систем в единую экосистему.	Обеспечение централизованного доступа к важной информации и улучшение управления сельским хозяйством через цифровизацию процессов.

Международное сотрудничество	Участие в международных проектах, привлечение зарубежных специалистов, использование международного опыта и технологий.	Усиление обмена знаниями и доступ к передовым мировым технологиям для ускоренного внедрения инноваций в аграрном секторе.
Мониторинг и оценка	Регулярный анализ результатов внедрения инноваций, сбор обратной связи от фермеров, корректировка стратегии на основе данных.	Обеспечение эффективности стратегии и оперативное внесение корректировок для улучшения результатов.
Продвижение инноваций	Проведение агротех-хакатонов, создание инновационных кластеров, популяризация успешных кейсов и технологий.	Привлечение внимания к новым технологиям и решениям, стимулирование интереса к инновациям среди фермеров и других участников.
Устойчивое развитие	Внедрение экологически чистых технологий, оптимизация использования природных ресурсов, поддержка социальной ответственности.	Минимизация воздействия на окружающую среду, улучшение социального положения сельских жителей и поддержка устойчивого сельского хозяйства.

Источник: разработано автором

Таким образом, реализация инновационной стратегии в сельском хозяйстве Кыргызстана требует комплексного подхода, который включает сотрудничество всех заинтересованных сторон — фермеров, бизнеса, научного сообщества и государства. Создание условий для внедрения новых технологий, улучшение инфраструктуры, повышение квалификации работников и поддержка инновационных проектов являются ключевыми факторами, способствующими повышению конкурентоспособности аграрного сектора. Внедрение современных технологий и методов управления не только улучшает производительность и снижает затраты, но и открывает новые возможности для развития. Формирование инновационной экосистемы, которая включает взаимодействие между фермерами, научными учреждениями и государственными органами, а также инвестиции в исследования и разработки, играет важную роль в успешной реализации

стратегии. Развитие цифровой инфраструктуры и создание платформ для управления фермами позволят эффективно использовать новые технологии и адаптировать лучшие практики. В результате, такой подход обеспечит устойчивое развитие сельских регионов и улучшит качество жизни их жителей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях глобальных вызовов, таких как изменения климата, рост населения и изменения потребительских предпочтений, цифровизация становится ключевым инструментом для адаптации аграрного сектора к новым реалиям. Цифровизация агропродовольственного комплекса открывает новые возможности для оптимизации производственных процессов, улучшения управления ресурсами и повышения конкурентоспособности на международных рынках. Внедрение современных технологий, таких как системы мониторинга, аналитические платформы и инструменты для прямой торговли, позволяет фермерам более эффективно управлять своими хозяйствами, минимизировать потери и повышать качество продукции. Это, в свою очередь, способствует улучшению продовольственной безопасности как внутри страны, так и за её пределами.

Ключевым аспектом успешной реализации цифровой трансформации является создание инновационной экосистемы, которая включает взаимодействие между фермерами, научными учреждениями, технологическими компаниями и государственными органами. Это сотрудничество позволяет обмениваться опытом, ресурсами и знаниями, что является необходимым для внедрения новых технологий и методов управления. Важно, чтобы все участники процесса были вовлечены в разработку и реализацию стратегий, направленных на цифровизацию аграрного сектора.

Развитие цифровой инфраструктуры также играет критическую роль в успешной трансформации. Обеспечение доступа к высокоскоростному интернету и современным логистическим системам в сельских районах создаёт условия для эффективного использования цифровых технологий. Это позволит фермерам получать актуальную информацию о рыночных ценах, погодных условиях и состоянии почвы, что улучшит процесс принятия решений и повысит их конкурентоспособность.

Образовательные программы и государственная поддержка являются важными факторами в подготовке специалистов, способных эффективно использовать цифровые инструменты. Обучение фермеров цифровой грамотности и предоставление доступа к образовательным ресурсам помогут повысить уровень знаний и навыков, необходимых для успешного внедрения инноваций. Государственная поддержка в виде субсидий и грантов также создаст стимулы для внедрения новых технологий и улучшения производственных процессов.

Внедрение новых технологий не только способствует повышению производительности и снижению затрат, но и улучшает качество продукции. Это важно для соответствия международным стандартам и увеличения

экспортного потенциала аграрного сектора Кыргызстана. Инновационные подходы, такие как точное земледелие и использование экологически чистых технологий, помогут фермерам адаптироваться к изменениям климата и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, цифровая трансформация аграрного сектора Кыргызстана представляет собой важный шаг к модернизации экономики, обеспечивая более рациональное использование ресурсов и создание новых возможностей для роста. Успешная реализация этих стратегий будет способствовать улучшению качества жизни в сельских районах, созданию новых рабочих мест и укреплению позиций страны на международной арене. В конечном итоге, интеграция цифровых технологий в аграрный сектор не только повысит его конкурентоспособность, но и обеспечит устойчивое развитие экономики в целом, что является ключевым фактором для будущего Кыргызстана.

РЕЗЮМЕ

Саккараева Джамили Джаманкуловнанын

«Санариптик экономиканы өнүктүрүүнүн алкагында айыл чарба секторун модернизациялоонун инновациялык стратегиясын түзүү» деген темадагы PhD философия доктору илимий даражасын алуу үчүн жазылган диссертациясынын кыскача мазмуну

Негизги сөздөр: агрардык сектор, санариптик трансформация, туруктуу өнүгүү, маалыматтык технологиялар, мамлекеттик-жеке өнөктөштүк.

Изилдөөнүн объектиси – Кыргызстандын агрардык экономикасы жана анын негизги элементтери: айыл чарба ишканалары, кайра иштетүүчү компаниялар, инфраструктуралык объекттер жана санариптик трансформация менен туруктуу өнүгүү алкагында иштеп жаткан базар механизмдери.

Изилдөөнүн предмети – агрардык секторду кластердик концепциянын кеңейтилген форматы жана ESG-стратегиялар (Экология, социалдык маселелерди эске алган корпоративдик башкаруу стратегиясы) контекстинде өнүктүрүүнүн инновациялык стратегиясын түзүү жана ишке ашыруу процесси. Изилдөөдө кластердик моделдерди жана туруктуу өнүгүүнүн принциптерин интеграциялоо механизмдери, ошондой эле санариптештирүүнүн айыл чарба ишканаларынын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүнө жана тармактын экологиялык натыйжалуулугуна тийгизген таасири каралган.

Изилдөөнүн максаты – кеңейтилген кластердик концепцияга жана ESG-стратегиясына негизделген агрардык секторду өнүктүрүүнүн инновациялык стратегиясын иштеп чыгуу боюнча илимий негизделген ыкмаларды жана практикалык сунуштарды иштеп чыгуу.

Изилдөө ыкмалары: илимий абстракция, монографиялык, эксперттик баалоо, логикалык, салыштырма, статистикалык-экономикалык, структуралык-функционалдык, экономикалык-математикалык, графикалык талдоолор.

Алынган жыйынтыктар жана алардын жаңылыгы: Изилдөөнүн жаңылыгы – Кыргыз Республикасындагы агрардык секторду

санариптик трансформациялоого комплекстүү мамиле жасалганында. Изилдөөдө санариптик технологияларды агроазык-түлүк комплекси менен натыйжалуу интеграциялоого өбөлгө түзгөн негизги аспекти жана механизмдер аныкталган. Ошондой эле учурдагы тоскоолдуктарды жоюу боюнча сунуштар берилген.

Маанилүү жетишкендиктердин бири – Кыргызстандын шарттарына ылайыкташтырылган санариптик платформанын концептуалдык моделин иштеп чыгуу болуп саналат. Бул модель агроазык-түлүк комплексинин бардык катышуучуларын интеграциялоону камтып, фермерлер, кайра иштетүүчүлөр, мамлекеттик органдар жана керектөөчүлөр ортосундагы өз ара аракеттенүүнүн ачыктыгын жана натыйжалуулугун жогорулатат.

Изилдөөнүн жүрүшүндө санариптештирүүгө тоскоолдук кылып жаткан факторлор аныкталды, мисалы: санариптик инфраструктуранын жетишсиздиги, калктын санариптик сабаттуулугунун төмөн деңгээли жана мамлекеттик колдоонун жоктугу. Бул тоскоолдуктарды жоюу үчүн мамлекеттик колдоону активдештирүү, билим берүү программаларын өнүктүрүү жана атайын санариптик чечимдерди иштеп чыгуу сунушталган.

Мындан тышкары, изилдөө агрардык сектордо инновациялык стратегияларды колдонуу өндүрүмдүүлүктү жогорулатууга, чыгымдарды кыскартууга, тобокелдиктерди башкарууну жакшыртууга жана атаандаштыкка жөндөмдүүлүктү арттырууга өбөлгө түзөөрүн негиздеген. Бул факторлор туруктуу өнүгүүгө жетүүдө жана айыл чарба ишканаларынын каржылык туруктуулугун камсыз кылууда заманбап технологияларды киргизүүнүн маанилүүлүгүн баса белгилейт.

Илимий жаңылыкка ээ болгон жыйынтыктар төмөнкүлөрдү камтыйт:

Төмөнкүлөр өркүндөтүлдү:

1. Санариптештирүүнүн өндүрүмдүүлүккө, экологиялык көрсөткүчтөргө жана социалдык аспектилерге тийгизген таасирин талдоого мүмкүнчүлүк берген сандык жана сапаттык көрсөткүчтөрдү камтыган баалоо ыкмалары.
2. Кыргызстандын тоолуу шарттары жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алган санариптик платформанын концептуалдык модели. Бул модель жер-топурактын абалы, аба ырайы жана базар баалары боюнча маалыматтарды интеграциялоого мүмкүндүк берет.
3. Өндүрүмдүүлүктү божомолдоп, агрономиялык процесстерди оптималдаштыруучу аналитикалык инструменттерге негизделген айыл чарба өндүрүшүн башкаруу системалары.
4. Фермерлерди, жеткирүүчүлөрдү, кайра иштетүүчүлөрдү жана мамлекеттик органдарды бириктирүүчү механизмдер, алардын ортосундагы координацияны жана маалымат алмашууну жакшырат.

Мындан ары төмөнкүлөрдү өнүктүрүүгө өбөлгө түзүлдү:

1. Санариптештирүүгө тоскоолдук кылган факторлорду (инфраструктуранын жетишсиздиги, санариптик сабаттуулуктун төмөн деңгээли ж.б.) жоюу механизмдери: мамлекеттик программаларды

түзүү, билим берүү демилгелерин өнүктүрүү жана чакан-орто чарбалар үчүн үлгүлүү долбоорлор.

2. Өндүрүмдүүлүктү жогорулатуу, чыгымдарды кыскартуу жана тобокелдиктерди башкарууну жакшыртуу аспектери. Так дыйканчылык технологиялары түшүмдүүлүктү 20–30%га чейин жогорулатат.

3. Микрофинансалык жана агрокредит платформалары – фермерлердин каржылык ресурстарга жеткиликтүүлүгүн камсыз кылат жана технологияны киргизүүгө өбөлгө түзөт.

4. Санариптештирүүнүн ийгилигин шарттаган социалдык жана маданий факторлор: фермерлер арасында технологияга болгон оң көз карашты калыптандыруу, маалыматтык кампанияларды жана окутуучу программаларды өткөрүүнүн маанилүүлүгү белгиленет.

Колдонуу даражасы: Методикалык сунуштар жана санариптик моделдер Ысык-Ата районунда жайгашкан «Томат КейДжи» ДФҮЧ (Дыйкан фермердик үрөнчүлүк чарбасы) ишмердүүлүгүндө эксперименталдык негизде колдонулуп, өндүрүш процессин оптималдаштырууга жана так дыйканчылыктын элементтерин киргизүүгө өбөлгө түздү. Изилдөөнүн жыйынтыктары 2024-жылы өткөн «Кыргызстан – Өзбекстан» бизнес-форумунда (темасы: «Регионалдык интеграция жана экономикалык өнүгүү») апробациядан өттү.

Колдонуу чөйрөсү:

1. **Мамлекеттик жана тармактык саясатта** – агрардык сектордо санариптештирүү, кластердик саясат жана ESG-демилгелер (Экология, социалдык маселелерди эске алган корпоративдик башкаруу стратегиясы) боюнча стратегияларды иштеп чыгууда.

2. **Региондук жана муниципалдык бийлик органдарында** – айыл чарба өндүрүүчүлөрүн колдоо программаларын түзүүдө, жергиликтүү кластерлерди санариптештирүүдө жана агроөндүрүштү башкаруу үчүн платформаларды киргизүүдө.

3. **Агрардык бизнесте** – санариптик чечимдерди иштеп чыгууда жана ишке ашырууда, айрыкча чакан жана орто чарбаларда, агрохолдингдерде жана кайра иштетүүчү ишканаларда.

4. **Билим берүү жана илимий чөйрөдө** – экономика, агрардык жана башкаруу дисциплиналары боюнча окутууда, окуу-методикалык материалдарды, илимий макалаларды жана айыл чарбасын санариптештирүү боюнча изилдөөлөрдү даярдоодо.

РЕЗЮМЕ

диссертации Саккараевой Джамили Джаманкуловны на тему:
Формирование инновационной стратегии модернизации аграрного сектора в рамках развития цифровой экономики» на соискание ученой степени доктора философии PhD

Ключевые слова: аграрный сектор, цифровая трансформация, устойчивое развитие, информационные технологии, государственно- частное партнёрство.

Объектом исследования является аграрный сектор экономики Кыргызстана, включая его основные элементы, т.к. сельскохозяйственные предприятия, перерабатывающие компании, инфраструктурные объекты и рыночные механизмы, функционирующие в рамках цифровой трансформации и устойчивого развития.

Предметом исследования является процесс формирования и внедрения инновационной стратегии развития аграрного сектора в контексте расширенной кластерной концепции и ESG-стратегий. Исследуются механизмы интеграции кластерных моделей и принципов устойчивого развития, а также влияние цифровизации на конкурентоспособность агропромышленных предприятий и экологическую эффективность отрасли.

Цель исследования заключается в разработке научно обоснованных подходов и практических рекомендаций по формированию инновационной стратегии развития аграрного сектора на основе расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Методы исследования: научной абстракции, монографический, экспертные оценки, логический, сравнительно-сопоставительный анализ, статистико-экономический, структурно-функциональный, экономико-математические, графический.

Полученные результаты и их новизна:

Заключается в комплексном подходе к цифровой трансформации аграрного сектора Кыргызской Республики, который учитывает уникальные условия и вызовы, с которыми сталкиваются сельские производители. В рамках исследования были выделены ключевые аспекты и механизмы, способствующие успешной интеграции цифровых технологий в агропродовольственный комплекс, а также предложены конкретные рекомендации для преодоления существующих барьеров.

Одним из значимых достижений является разработка концептуальной модели цифровой платформы, адаптированной под условия Кыргызстана. Эта модель включает интеграцию всех участников агропродовольственного комплекса, что способствует созданию единого информационного пространства, повышающего прозрачность и эффективность взаимодействия между фермерами, переработчиками, государственными органами и потребителями.

В ходе исследования была проведена идентификация барьеров, препятствующих цифровизации аграрного сектора, таких как недостаточная цифровая инфраструктура, низкий уровень цифровой грамотности и отсутствие государственной поддержки. Для преодоления этих барьеров были предложены механизмы, включающие активное государственное участие, развитие образовательных программ и создание специализированных цифровых решений.

Кроме того, исследование обосновало экономические преимущества применения инновационных стратегий в аграрном секторе, таких как повышение производительности, снижение затрат, улучшение управления рисками и увеличение конкурентоспособности. Эти преимущества подчеркивают важность внедрения современных технологий для достижения устойчивого развития и повышения финансовой устойчивости аграрных предприятий.

Самые существенные результаты исследования, содержащие научную новизну, заключаются в следующем:

усовершенствовано:

1. Методы оценки, включающие как количественные, так и качественные показатели, что позволяет более точно анализировать влияние цифровизации на производительность, экологические показатели и социальные аспекты аграрного сектора.
2. Концептуальная модель цифровой платформы, которая учитывает горную местность и климатические условия Кыргызстана. Это позволяет интегрировать данные о состоянии почвы, климате и рыночных ценах, что способствует эффективному управлению ресурсами и повышению производительности.
3. Системы управления аграрным производством, которые используют аналитические инструменты для прогнозирования урожайности и оптимизации агрономических процессов, что позволяет фермерам принимать более обоснованные решения на основе данных.
4. Подходы, объединяющие фермеров, поставщиков, переработчиков и государственные органы, что улучшает координацию и обмен данными, что повышает эффективность агропродовольственного комплекса.

Получили дальнейшее развитие:

5. Механизмы преодоления барьеров цифровизации, таких как недостаточная цифровая инфраструктура и низкий уровень цифровой грамотности, включая создание государственных программ, развитие образовательных инициатив и типовые проекты для малых и средних фермерских хозяйств.
6. Аспекты повышения производительности, снижения затрат и улучшения управления рисками. Использование технологий точного земледелия может увеличить урожайность на 20-30%.
7. Платформы для микрофинансирования и агрокредитования, которые облегчают доступ фермеров к финансированию и способствуют внедрению инновационных технологий.
8. Подходы, касающиеся социальных и культурных факторов, влияющих на успешность цифровой трансформации. Подчеркнута важность формирования позитивного восприятия цифровых технологий среди аграриев и необходимость проведения информационных кампаний и обучающих программ.

Степень использования: методические рекомендации и цифровые модели внедрены на экспериментальной основе в деятельности КСФХ "Томат

КейДжи" (Ысык-Атинский р-н), что способствовало оптимизации производственных процессов и внедрению элементов точного земледелия, также положения и предложения исследования были апробированы на международных мероприятиях, в том числе на бизнес-форуме «Кыргызстан – Узбекистан» в 2024 году (тема круглого стола: «Региональная интеграция и экономическое развитие»).

Область применения: Результаты исследования могут быть использованы.

1. **В государственной и отраслевой политике** — при разработке и реализации стратегий цифровой трансформации агропромышленного комплекса, формирования кластерной политики и ESG-инициатив в аграрном секторе Кыргызской Республики;
2. **На уровне региональных и муниципальных органов власти** — при формировании программ поддержки сельхозпроизводителей, цифровизации локальных кластеров и внедрения платформенных решений для управления агропроизводством;
3. **В аграрном бизнесе** — для разработки и внедрения цифровых решений в малых и средних фермерских хозяйствах, агрохолдингах и перерабатывающих предприятиях, в том числе в рамках моделей точного земледелия, цифрового мониторинга и автоматизации процессов;
4. **В образовательной и научной деятельности** — в процессе преподавания экономических, аграрных и управленческих дисциплин, а также при подготовке учебно-методических материалов, научных публикаций и дальнейших исследований в области цифровизации сельского хозяйства;

SUMMARY

**of the dissertation by Dzhamilia Dzhamankulovna Sakkarava on the topic:
"Formation of an innovative strategy for modernization of the agricultural
sector as part of the development of the digital economy"
submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD)**

Keywords: agrarian sector, digital transformation, sustainable development, information technology, public-private partnership.

The object of the research is the agrarian sector of the Kyrgyz economy, including its main components such as agricultural enterprises, processing companies, infrastructure facilities, and market mechanisms operating within the framework of digital transformation and sustainable development.

The subject of the research is the process of forming and implementing an innovative development strategy for the agrarian sector in the context of an expanded cluster concept and ESG strategies. The study explores mechanisms for integrating cluster models and sustainability principles, as well as the impact of digitalization on the competitiveness of agro-industrial enterprises and the environmental efficiency of the sector.

The purpose and objectives of the study is to develop scientifically based approaches and practical recommendations for the formation of an innovative development strategy for the agrarian sector based on the expanded cluster concept and ESG strategy.

Research methods: scientific abstraction, monographic, expert evaluation, logical, comparative analysis, statistical and economic analysis, structural-functional method, economic and mathematical methods, graphical method.

The result obtained and their novelty: The novelty lies in the comprehensive approach to digital transformation of the agrarian sector of the Kyrgyz Republic, taking into account the unique conditions and challenges faced by rural producers. The study identifies key aspects and mechanisms facilitating successful integration of digital technologies into the agri-food complex and proposes specific recommendations to overcome existing barriers.

One of the significant achievements is the development of a conceptual model of a digital platform adapted to the conditions of Kyrgyzstan. This model includes the integration of all participants in the agri-food chain, fostering the creation of a unified information space that enhances transparency and the efficiency of interactions between farmers, processors, government bodies, and consumers.

The research identified barriers hindering digitalization of the agrarian sector, such as insufficient digital infrastructure, low digital literacy, and lack of government support. To overcome these barriers, mechanisms involving active state participation, development of educational programs, and the creation of specialized digital solutions were proposed.

In addition, the study substantiates the economic advantages of applying innovative strategies in the agrarian sector, including increased productivity, cost reduction, improved risk management, and enhanced competitiveness. These benefits highlight the importance of implementing modern technologies to achieve sustainable development and improve the financial stability of agricultural enterprises.

The key scientific contributions of the research include:

Improved:

1. Assessment methods incorporating both quantitative and qualitative indicators, allowing for more accurate analysis of the effects of digitalization on productivity, environmental outcomes, and social aspects of the agrarian sector.
2. A conceptual model of a digital platform that takes into account mountainous terrain and climate conditions in Kyrgyzstan. It allows for the integration of data on soil conditions, climate, and market prices, promoting efficient resource management and productivity.
3. Agricultural production management systems that utilize analytical tools for yield forecasting and optimization of agronomic processes, enabling data-driven decision-making by farmers.
4. Approaches that unite farmers, suppliers, processors, and public authorities, improving coordination and data exchange, thus increasing the efficiency of the agri-food complex.

Further developed:

1. Mechanisms for overcoming digitalization barriers, such as inadequate digital infrastructure and low digital literacy, including the creation of government programs, development of educational initiatives, and model projects for small and medium-sized farms.
2. Aspects related to increasing productivity, reducing costs, and improving risk management. The use of precision agriculture technologies can increase crop yields by 20–30%.
3. Platforms for microfinance and agricultural lending that improve farmers' access to funding and promote the adoption of innovative technologies.
4. Approaches considering social and cultural factors influencing the success of digital transformation. The importance of fostering a positive perception of digital technologies among farmers and conducting information campaigns and training programs is emphasized.

Degree of use: Methodological recommendations and digital models were implemented experimentally in the activities of the peasant farm enterprise “Tomat KG” (Ysyk-Ata district), contributing to the optimization of production processes and the introduction of precision farming elements. The study's provisions and proposals were also tested at international events, including the 2024 business forum “Kyrgyzstan – Uzbekistan” (round table topic: “Regional Integration and Economic Development”).

Scope: The research results can be applied:

1. **In state and sectoral policy** – for the development and implementation of digital transformation strategies in the agro-industrial complex, cluster policy formation, and ESG initiatives in the agrarian sector of the Kyrgyz Republic;
2. **At the regional and municipal levels** – for the development of support programs for agricultural producers, digitalization of local clusters, and implementation of platform-based solutions for agricultural management;
3. **In agribusiness** – for the development and implementation of digital solutions in small and medium-sized farms, agro-holdings, and processing enterprises, including models of precision farming, digital monitoring, and process automation;
4. **In education and research** – in the teaching of economic, agrarian, and management disciplines, as well as in the development of educational materials, scientific publications, and further research in the field of agricultural digitalization.