

Науменко А. магистрант 1 курса
Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова
филиал Российской таможенной академии,
Санкт-Петербург, Россия
Научный руководитель: к.э.н.,
Бельченко М.
Заведующий кафедрой
экономики таможенного дела.
к.э.н., доцент

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: статья посвящена исследованию направлений развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на основе внедрения цифровых и инновационных технологий. Рассматриваются современные подходы к цифровизации сельского хозяйства, включая технологии точного земледелия, искусственного интеллекта, интернета вещей, роботизации и автоматизации производственных процессов. Особое внимание уделяется вопросам повышения эффективности отраслей агропромышленного комплекса, обеспечения продовольственной безопасности страны и усиления экспортного потенциала отечественной сельскохозяйственной продукции. Анализируются меры государственной поддержки инновационного развития агропромышленного комплекса и перспективы дальнейшей технологической модернизации отрасли.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, цифровизация, инновационные технологии, искусственный интеллект, интернет вещей, роботизация, государственная поддержка, продовольственная безопасность, эффективность.

PROSPECTS FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract: The article is devoted to the study of the development of the agro-industrial complex of the Russian Federation through the implementation of digital and innovative technologies. The paper examines modern approaches to agricultural digitalization, including precision farming, artificial intelligence, the Internet of Things, robotics, and automation of production processes. Special attention is paid to improving the efficiency of agro-industrial sectors, ensuring national food security, and strengthening the export potential of domestic agricultural products. The article also analyzes government support measures for innovative development of the agro-industrial complex and the prospects for further technological modernization of the industry.

Keywords: agro-industrial complex, digitalization, innovative technologies, artificial intelligence, Internet of Things, robotics, government support, food security, efficiency.

В условиях усиления глобальной конкуренции, роста требований к обеспечению продовольственной безопасности и необходимости повышения эффективности использования природных, трудовых и финансовых ресурсов особое значение приобретает инновационное развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации. АПК является одной из ключевых отраслей национальной экономики, обеспечивающей население продовольствием, перерабатывающую промышленность сырьём, а также формирующей значительный экспортный потенциал страны.

В современных экономических условиях устойчивое развитие агропромышленного комплекса невозможно без внедрения цифровых и инновационных технологий, позволяющих повысить производительность труда, снизить издержки, улучшить качество продукции и обеспечить рациональное использование земельных и материально-технических ресурсов. Внедрение технологий точного земледелия, систем искусственного интеллекта, интернета вещей, роботизированных комплексов и

автоматизированных систем управления способствует переходу сельского хозяйства на качественно новый технологический уровень.

Особую актуальность инновационное развитие АПК приобретает в связи с реализацией государственной политики, направленной на достижение технологического суверенитета, импортонезависимости и устойчивого роста сельскохозяйственного производства. Государственные программы поддержки аграрного сектора предусматривают финансирование проектов по цифровизации, модернизации производственной инфраструктуры, развитию отечественного программного обеспечения и внедрению современных биотехнологий. Это создает условия для повышения конкурентоспособности российских сельскохозяйственных производителей как на внутреннем, так и на внешних рынках.

Эффективность функционирования АПК определяется уровнем технологической оснащенности, организацией производственных процессов, состоянием инфраструктуры и степенью интеграции участников рынка.

Инновационные технологии в АПК представляют собой совокупность новых технических, организационных и цифровых решений, обеспечивающих повышение экономической эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства. Их применение позволяет оперативно анализировать большие массивы данных, прогнозировать урожайность, контролировать состояние почвы и животных, оптимизировать использование техники, топлива, удобрений и кормов.

Земледелие является одним из наиболее востребованных направлений цифровой трансформации АПК, представляющее собой систему управления сельскохозяйственным производством, основанную на использовании спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС, геоинформационных систем, датчиков мониторинга, беспилотных летательных аппаратов и технологий анализа больших данных. Применение данных инструментов позволяет дифференцированно использовать семенной материал, удобрения и средства защиты растений в зависимости от характеристик конкретных участков поля,

что способствует повышению урожайности и снижению производственных затрат. Данная технология основывается на использовании глобальных навигационных систем, геоинформационных технологий, датчиков контроля состояния почвы, беспилотных летательных аппаратов и программных комплексов для анализа данных. Применение точного земледелия позволяет дифференцированно вносить удобрения и средства защиты растений, оптимизировать нормы полива и более эффективно использовать сельскохозяйственную технику. В результате снижаются затраты на производство и повышается урожайность сельскохозяйственных культур.

Широкое распространение получают технологии искусственного интеллекта и анализа больших данных. Системы на основе искусственного интеллекта используются для прогнозирования урожайности, оценки рисков возникновения заболеваний растений, анализа погодных условий и планирования производственных процессов. Использование алгоритмов машинного обучения способствует повышению точности управленческих решений и снижению вероятности возникновения производственных потерь [1].

Значительное развитие наблюдается в сфере применения интернета вещей. Установка датчиков на сельскохозяйственной технике, в тепличных комплексах и на животноводческих фермах позволяет в режиме реального времени контролировать температуру, влажность, уровень питательных веществ, состояние животных и работу оборудования. Собираемые данные автоматически передаются в цифровые платформы управления, что обеспечивает оперативное реагирование на изменения производственной среды.

В животноводстве активно внедряются роботизированные системы кормления, доения и мониторинга здоровья животных. Использование автоматических доильных установок, электронных идентификационных меток и интеллектуальных систем анализа поведения животных позволяет

повысить продуктивность, улучшить качество продукции и сократить затраты на обслуживание поголовья.

Важным элементом цифровизации агропромышленного комплекса являются беспилотные летательные аппараты. Дроны применяются для аэрофотосъемки полей, выявления зон недостаточного увлажнения, диагностики заболеваний растений и точечного внесения средств защиты. Это способствует повышению точности агротехнологических мероприятий и сокращению расхода материальных ресурсов.

Развитию инноваций в АПК способствует государственная поддержка. В Российской Федерации реализуются программы субсидирования приобретения высокотехнологичного оборудования, льготного кредитования, грантовой поддержки агротехнологических стартапов и финансирования научно-исследовательских разработок.[2] Существенное значение имеет деятельность Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, которое координирует реализацию государственной политики в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства.

Одним из наиболее известных примеров цифровизации АПК в России является деятельность группы компаний «ЭкоНива», которая внедрила роботизированные доильные установки и системы цифрового мониторинга состояния животных на ряде молочных комплексов в Воронежской, Калужской и Новосибирской областях. По данным компании к 2024 году поголовье крупного рогатого скота на предприятиях холдинга превышало 240 тыс. голов. Другим примером выступает ГК «Русагро», использующая системы спутникового мониторинга техники, электронные карты полей и цифровые платформы управления земельным банком. В Белгородской области и Краснодарском крае активно применяются технологии точного земледелия, позволяющие контролировать состояние посевов с использованием спутниковых данных и беспилотных летательных аппаратов. Кроме того, в 2024 году в рамках национального проекта «Беспилотные авиационные системы» было предусмотрено финансирование мероприятий

по развитию отечественных беспилотных технологий и подготовке операторов БПЛА для различных отраслей экономики, включая сельское хозяйство.[3]

Несмотря на активное развитие цифровизации сельского хозяйства, процесс внедрения инновационных технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации сопровождается рядом системных ограничений экономического, организационного и технологического характера. Указанные проблемы оказывают непосредственное влияние на темпы модернизации отрасли и препятствуют широкому распространению передовых решений, особенно среди малых и средних сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Одним из ключевых барьеров является высокая стоимость внедрения цифровых технологий. Использование систем точного земледелия, включающих навигационное оборудование, датчики, беспилотные летательные аппараты и специализированное программное обеспечение, требует значительных первоначальных инвестиций. По данным аналитического центра Россельхозбанка, внедрение технологий точного земледелия и цифровых систем мониторинга требует значительных финансовых вложений, объем которых зависит от масштабов хозяйства и уровня технологического оснащения предприятия. Наиболее активно подобные технологии начали внедряться в России в середине 2010-х годов. Так, агрохолдинги «Русагро», «Мираторг» и «ЭкоНива» приступили к реализации проектов цифровой модернизации производственных процессов, предусматривающих использование систем точного земледелия, автоматизированного управления техникой и цифрового мониторинга сельскохозяйственного производства [6].

Таблица 1 – Примеры внедрения цифровых технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации

Организация	Регион	Используемые технологии
ГК «Русагро»	Белгородская область	Системы точного земледелия, спутниковый мониторинг техники, цифровое управление земельным банком
АПХ «Мираторг»	Брянская область и другие регионы	Автоматизация производственных процессов, цифровой контроль логистики
ГК «ЭкоНива»	Воронежская область	Роботизированные доильные системы, цифровой мониторинг состояния животных
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	Краснодарский край	Системы точного земледелия, автоматизация управления агропредприятиями

Существенной проблемой остается дефицит квалифицированных кадров. Для эффективной эксплуатации интеллектуальных систем необходимы специалисты, обладающие знаниями одновременно в области агрономии, инженерии, анализа данных и информационных технологий. В ответ на данный вызов в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7, а также федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», реализуются мероприятия по подготовке специалистов, обладающих цифровыми компетенциями для различных отраслей экономики, включая агропромышленный комплекс.

Серьезным ограничением выступает недостаточный уровень цифровой инфраструктуры на сельских территориях. Во многих регионах сохраняются проблемы с устойчивым доступом к высокоскоростному интернету и мобильной связи, что затрудняет использование облачных платформ, систем дистанционного мониторинга и технологий интернета вещей. Для решения данной проблемы в России реализуется проект устранения цифрового неравенства, а также мероприятия национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», направленные на расширение

телекоммуникационной инфраструктуры и обеспечение сельских территорий устойчивым доступом к сети Интернет.

Дополнительным фактором является зависимость от импортного программного обеспечения и электронных компонентов. После 2022 года вопросы технологического суверенитета приобрели особое значение. Государственная политика была ориентирована на ускоренное развитие отечественных решений в сфере беспилотных систем, аграрного программного обеспечения, навигационного оборудования и роботизированной техники. В 2023–2025 годах получили развитие меры государственной поддержки отечественных разработчиков цифровых решений в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Поддержка была направлена на создание отечественного программного обеспечения, систем управления сельскохозяйственным производством, беспилотных комплексов и технологий искусственного интеллекта для агропромышленного комплекса.[5]

Существенным фактором, сдерживающим цифровую трансформацию агропромышленного комплекса в целом, является значительная дифференциация субъектов Российской Федерации по уровню внедрения цифровых технологий.

Наиболее высокие показатели внедрения инноваций демонстрируют регионы с развитым агробизнесом, включая Белгородскую область, Курскую область, Краснодарский край и Воронежскую область. Именно в этих субъектах одними из первых были реализованы комплексные проекты по автоматизации растениеводства и животноводства, а также внедрены цифровые платформы управления агропредприятиями. Определенное значение имеет проблема экономической оценки эффективности инноваций. Не все сельскохозяйственные организации обладают достаточными методиками расчета окупаемости цифровых целей, что затрудняет принятие инвестиционных решений. В этой связи возрастает роль научных

учреждений, аграрных университетов и консультационных центров, разрабатывающих рекомендации по обоснованию эффективности технологической модернизации.[3]

Таким образом, основными ограничениями инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации являются высокая капиталоемкость цифровых проектов, нехватка квалифицированных кадров, недостаточный уровень телекоммуникационной инфраструктуры, зависимость от технологического импорта и региональная дифференциация уровня цифровизации.

Преодоление выявленных проблем невозможно без масштабных инвестиций в цифровую модернизацию агропромышленного комплекса, включая развитие телекоммуникационной инфраструктуры, внедрение отечественных цифровых решений и подготовку специалистов нового поколения. В этих условиях особое значение приобретает согласованное взаимодействие государства, бизнеса, научного сообщества и образовательных организаций, направленное на формирование конкурентоспособного и технологически независимого аграрного сектора экономики.

В долгосрочной перспективе устойчивое развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации будет определяться не только объемами государственной поддержки, но и скоростью внедрения отечественных цифровых решений, уровнем технологической независимости и способностью сельскохозяйственных организаций адаптироваться к новым условиям ведения бизнеса. В соответствии со Стратегией развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2022 г. № 2567-р, - особое внимание уделяется обеспечению технологического суверенитета отрасли, повышению производительности труда, развитию отечественной

селекции и семеноводства, а также увеличению экспортного потенциала агропромышленного комплекса.[4]

Одним из наиболее перспективных направлений является интеграция интеллектуальных платформ управления хозяйством, объединяющих данные со спутниковых систем наблюдения, метеорологических сервисов, датчиков интернета вещей и производственных учётных систем. Подобные решения позволяют формировать цифровые модели полей и ферм, автоматически рассчитывать нормы внесения удобрений, прогнозировать урожайность и оперативно корректировать технологические операции. Первыми российскими компаниями, внедрившими технологии цифрового мониторинга сельскохозяйственного производства, стали агрохолдинги «Русагро», «Мираторг» и «ЭкоНива». В частности, ГК «Русагро» использует системы спутникового мониторинга техники и цифрового управления земельным банком, а компания «ЭкоНива» внедряет автоматизированные системы контроля состояния животных и роботизированные технологии на молочных комплексах [10]. По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, использование цифровых платформ и элементов точного земледелия получает все более широкое распространение как среди крупных агрохолдингов, так и среди средних сельскохозяйственных предприятий.[4]

Существенный потенциал имеет развитие беспилотных авиационных систем. В растениеводстве дроны используются для аэрофотосъемки, построения карт вегетации, выявления очагов болезней и точечного внесения средств защиты растений. В 2024–2025 годах меры государственной поддержки использования беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве получили развитие в рамках национального проекта «Беспилотные авиационные системы», утвержденного Правительством Российской Федерации. В частности, в Республике Татарстан, Белгородской области и Краснодарском крае реализуются проекты по использованию отечественных беспилотных комплексов для мониторинга посевов и контроля состояния сельскохозяйственных угодий [7].

Перспективным направлением является роботизация животноводства. Автоматические доильные системы, роботизированные кормораздатчики и технологии компьютерного зрения позволяют в круглосуточном режиме контролировать состояние животных и параметры производственного процесса. Опыт крупных российских агропредприятий, в том числе группы компаний «ЭкоНива» и агрохолдинга «Молвест», свидетельствует о том, что внедрение роботизированных доильных установок и автоматизированных систем контроля состояния животных способствует повышению продуктивности стада, сокращению затрат на обслуживание и улучшению качества молочной продукции.[9]

Для ускорения инновационного развития целесообразно совершенствовать механизмы государственной поддержки. В частности, представляется обоснованным расширение программ льготного кредитования цифровых проектов, увеличение грантов для агротехнологических стартапов, а также создание специализированных региональных центров компетенций, обеспечивающих консультационное сопровождение сельскохозяйственных организаций.

На основании проведенного анализа можно предложить следующие рекомендации: расширить финансирование цифровой трансформации сельского хозяйства; стимулировать внедрение отечественных программно-технических решений; развивать телекоммуникационную инфраструктуру сельских территорий; совершенствовать систему подготовки кадров; внедрять единые методики оценки экономической эффективности инновационных проектов. Реализация указанных мер позволит ускорить модернизацию агропромышленного комплекса и повысить его устойчивость в условиях технологических и экономических изменений.

Таким образом, дальнейшее развитие АПК Российской Федерации напрямую связано с комплексным внедрением цифровых и инновационных технологий. Их эффективное использование создает условия для роста производительности труда, повышения качества продукции, укрепления

продовольственной безопасности и формирования конкурентоспособного аграрного сектора, способного обеспечить долгосрочное социально-экономическое развитие страны.

Список использованных источников:

1. Алтухов А.И. Развитие агропромышленного комплекса России в условиях цифровой трансформации экономики. Учебное пособие. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 312 с.
2. Глазкова И.В., Кузнецов А.А. Цифровизация агропромышленного комплекса: опыт и перспективы развития ПАО «Группа Компаний «Русагро» // Экономика и предпринимательство. – 2024.
3. Ушачёв И.Г. Инновационное развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации. – М.: Экономика и информатика, 2023. – 284 с.
4. Национальный доклад о ходе и результатах реализации Государственной программы развития сельского хозяйства за 2024 год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации – М., 2025. – 428 с.
5. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Официальный сайт Национальный доклад о ходе и результатах реализации Государственной программы развития сельского хозяйства за 2024 год (дата обращения: 13.05.2026).
6. Государственная программа развития сельского хозяйства. Правительство Российской Федерации. (дата обращения: 13.05.2026).
7. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Официальный сайт. Сельское хозяйство в России. Статистический сборник (дата обращения: 13.05.2026).
8. Агроэкспорт. Экспорт продукции АПК России: итоги 2024 года и перспективы развития(дата обращения: 13.05.2026).

9. ГК «Русагро». Годовой отчет и материалы по цифровой трансформации (2025 г.) (дата обращения: 13.05.2026).

10. «Русагро» оцифрует урожай // Директор информационной службы. – 2019. – URL по журналу «Открытые системы». В статье рассматривается внедрение цифровой системы контроля движения урожая в ГК «Русагро».