

На правах рукописи



Самыкин Иван Витальевич

Аграрная политика в условиях цифровизации сельского хозяйства

5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата
экономических наук

Московская область, Мытищи– 2026

Работа выполнена в Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации»

Научный руководитель:	доктор экономических наук, профессор Малолетко Александр Николаевич
Официальные оппоненты:	Санду Иван Степанович доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства» (ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ), отдел экономических проблем научно-технического развития АПК, заведующий
	Гнездова Юлия Владимировна доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет», факультет экономики и управления, кафедра экономики, профессор
Ведущая организация	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет»

Защита состоится «14» сентября 2026 г в 13.00 часов на заседании диссертационного совета 75.2.046.01, созданного на базе Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», по адресу: 141014, Московская область, г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, 12/30, корпус 4, аудитория 326.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации» (<https://www.ruc.su/>).

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
75.2.046.01

Ольга Сергеевна Глинская

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Цифровизация сельского хозяйства в последние годы становится одним из ключевых направлений социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации, что обусловлено масштабами и значимостью отрасли в экономике страны. В 2024 г. объем произведенной сельскохозяйственной продукции составил 9,36 трлн руб., инвестиции в основной капитал превысили 1 трлн руб., а уровень экспорта продукции сельского хозяйства достиг 39,1 млрд руб. Занятость в отрасли составляет более 4 млн человек. Это определяет высокую значимость повышения эффективности и устойчивости отрасли, в том числе за счет цифровых технологий. В 2024 г. затраты организаций на внедрение и использование цифровых технологий достигли 12,9 млрд руб. В условиях структурных изменений экономики, усиления требований к продовольственной безопасности, повышения конкуренции на сельскохозяйственных рынках и роста неопределенности внешней среды цифровые технологии рассматриваются как важнейший фактор повышения эффективности производства, устойчивости сельского хозяйства и качества государственного управления отраслью.

В рамках государственной аграрной политики цифровизация сельского хозяйства закреплена в качестве приоритетного направления стратегического развития, что отражено в документах стратегического планирования Российской Федерации. Вместе с тем практика реализации цифровых инициатив в сельском хозяйстве показывает, что наращивание цифровой инфраструктуры и внедрение отдельных цифровых решений не всегда сопровождаются сопоставимым ростом экономической результативности и управляемости отрасли. Это указывает на наличие разрыва между масштабами цифровых вложений и фактическими эффектами цифровизации, а также на необходимость формирования инструментов объективной оценки и мониторинга цифровизации.

В этих условиях особую актуальность приобретает разработка интегральных аналитических инструментов, позволяющих комплексно оценивать уровень цифровизации сельского хозяйства, выявлять структурные ограничения цифрового развития и использовать результаты оценки в целях корректировки аграрной политики. Отсутствие унифицированных, методологически обоснованных индексов цифровизации, адаптированных к специфике сельского хозяйства и задачам государственного управления, существенно ограничивает возможности обоснованного принятия управленческих решений и долгосрочного прогнозирования.

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется необходимостью научного обоснования и разработки методики оценки

уровня цифровизации сельского хозяйства как инструмента мониторинга, прогнозирования и корректировки реализации аграрной политики Российской Федерации.

Степень научной разработанности темы. Проблема цифровизации экономики и отдельных отраслей достаточно широко представлена в трудах российских и зарубежных исследователей. Существенный вклад в развитие теоретических подходов к цифровой экономике, цифровой трансформации и роли информационных технологий в социально-экономическом развитии внесли работы, посвященные цифровым платформам, инновационной активности, институциональным изменениям и управлению цифровыми процессами.

Теоретические и методологические основы цифровизации экономики как системного социально-экономического процесса получили развитие в трудах зарубежных и отечественных исследователей, рассматривающих цифровизацию как этап эволюции экономических систем, связанный с трансформацией производственных, управленческих и институциональных механизмов. К числу таких исследований относятся работы Г.И. Абдрахмановой, А.Н. Брынцева, С.А. Васильковского, В.Г. Варнавского, К.О. Вишневого, М.А. Гершмана, Ю.В. Гнездовой, Л.М. Гохберга, Т.Ю. Кудрявцевой, К.С. Кожинной, Е.В. Катрин, М.В. Кивариной, В.Д. Миловидова, А.К. Субаевой, К.В. Фролова, Л.В. Шкуриной и др., а также аналитические материалы консалтинговых компаний и крупных международных организаций. В данных исследованиях цифровизация интерпретируется как многоаспектный процесс, выходящий за рамки внедрения информационных технологий и охватывающий изменения в организационной структуре, управлении, модели создания стоимости и взаимодействии экономических субъектов.

Важное направление исследований, формирующее теоретическую основу рассмотрения цифровизации сельского хозяйства, связано с анализом сущности и классификации информационных технологий. Вопросы развития, структурирования и классификации информационных технологий подробно рассмотрены в работах А.Н. Авдулова, В.А. Емелина, А.М. Кулькина, Н.В. Сюйвы, О.Г. Федорова и др., где предложены различные подходы к типологизации информационных технологий. М.С. Оборин изучал теоретические положения об информационных технологиях в сельском хозяйстве. Вопросы цифровизации сельского хозяйства изучали А.Б. Мельников, Н.И. Морозова, О.А. Незамова, И.С. Санду, И.Ф. Суханова, Р.Р. Тимиргалеева, А.В. Ткач, А.С. Труба, Л.Н. Усенко, Ю.В. Чутчева и др. Аграрная политика является предметом исследования в трудах О.Ю. Анциферовой, Е.В. Ивановой, А.Р. Набиевой, В.С. Осипова, И.Ю. Склорова и др.

Обобщение результатов представленных работ позволило сформировать авторскую классификацию информационных технологий в сельском хозяйстве.

Наряду с научными публикациями использованы нормативные, аналитические и обзорные материалы международных организаций, российских органов власти, отражающие различные аспекты цифровизации, в том числе в сельском хозяйстве (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций (ФАО), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральная служба государственной статистики др.). Так, теоретические подходы дополнены эмпирическими и прикладными оценками для более обоснованных выводов.

Анализ существующих исследований показывает, что они носят преимущественно фрагментарный характер и сосредоточены либо на отдельных технологических аспектах цифровизации, либо на оценке отдельных эффектов внедрения цифровых решений. Системные подходы к комплексной оценке цифровизации сельского хозяйства с использованием интегральных показателей, ориентированных на задачи аграрной политики и государственного управления, остаются недостаточно разработанными. В научных работах ограниченно представлены методики применения показателей цифровизации для корректировки аграрной политики и формирования долгосрочных прогнозов. Это определило научную значимость и актуальность исследования.

Объектом исследования является аграрная политика федерального уровня, рассматриваемая в совокупности теоретических, методологических и практических аспектов.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе цифровизации сельского хозяйства и использования цифровых инструментов в реализации аграрной политики.

Цель исследования заключается в научном обосновании механизмов повышения эффективности аграрной политики на основе оценки и прогнозирования цифровизации сельского хозяйства.

Для достижения этой цели автором поставлены и решены следующие **научно-практические задачи**:

- раскрыть понятие, содержание и экономическую сущность цифровизации сельского хозяйства;
- выявить взаимосвязь аграрной политики и процессов цифровизации сельского хозяйства, а также особенности ее реализации в условиях цифровых изменений отрасли;
- проанализировать роль информационных технологий в развитии сельского хозяйства и на этой основе выявить специфику его развития в условиях применения государственных информационных систем;

- провести анализ текущего состояния цифровизации сельского хозяйства в Российской Федерации и существующих систем ее оценки, а также выявить их преимущества и ограничения;
- разработать методику оценки уровня цифровизации сельского хозяйства;
- обосновать направления корректировки аграрной политики на основе использования разработанного инструмента оценки уровня и сформировать долгосрочные прогнозы реализации аграрной политики с учетом сценариев цифровизации сельского хозяйства.

Научная новизна исследования заключается в разработке и обосновании методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства, ориентированной на мониторинг, прогнозирование и корректировку реализации аграрной политики Российской Федерации.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии научных представлений о цифровизации сельского хозяйства как экономическом и управленческом процессе, встроенном в систему аграрной политики и государственного регулирования, а также в формировании методического подхода к комплексной оценке цифровизации сельского хозяйства.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения разработанного инструмента оценки уровня цифровизации сельского хозяйства органами государственной власти при анализе и корректировке аграрной политики, а также при формировании программ цифровизации и долгосрочных прогнозов развития сельского хозяйства.

Результаты диссертации внедрены в практическую деятельность следующих организаций: Министерство цифрового развития связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России); Федеральное государственное автономное учреждение Научно-исследовательский институт «Восход», а также в учебный процесс Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт профессиональных инноваций в сфере услуг».

Теоретико-методологическую базу исследования составляют: труды российских и зарубежных ученых в области цифровой экономики, теории государственного регулирования, экономики сельского хозяйства, институциональной экономики, теории инноваций и стратегического управления. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, системный и структурно-функциональный подходы, методы статистического анализа, индексного и сравнительного анализа, сценарного прогнозирования, а также методы экономико-математического моделирования.

Информационно-статистическая база исследования составляют: нормативно-правовые акты Российской Федерации, документы стратегического планирования, официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, а также аналитические и справочные материалы российских и международных организаций, научные публикации и материалы научных конференций.

Наиболее значимые научные результаты, полученные автором и определившие научную новизну и значимость выполненного исследования, заключаются в следующем:

1. Сформулирована авторская трактовка понятия цифровизации сельского хозяйства, под которой предлагается понимать комплексный и многоуровневый процесс формирования цифровой экосистемы, основанный на интеграции информационных технологий в производственные, управленческие и рыночные процессы сельского хозяйства, осуществляемый с учетом природно-климатической, инфраструктурной и социальной специфик сельского хозяйства и направленный на повышение эффективности, устойчивости и конкурентоспособности отрасли при институциональной поддержке государства (п. 3.1).

2. Обоснован структурный подход к цифровизации сельского хозяйства, учитывающий инфраструктурную, ресурсно-результативную, управленческую и институциональную составляющие цифровизации, отличающийся от технологически ориентированных подходов, и позволяющий учитывать особенности сельского хозяйства, взаимосвязь управленческих, производственных и институциональных процессов внедрения цифровых технологий (п. 3.1).

3. Выявлены проблемы цифровизации сельского хозяйства, включающие неравномерность и фрагментарность внедрения цифровых решений, дифференциацию уровня зрелости между различными типами сельхозтоваропроизводителей и разобщенность применяемых показателей, что обуславливает необходимость разработки интегрального показателя, позволяющего получить сопоставимую количественную оценку уровня цифровизации (п. 3.10).

4. Разработана методика оценки уровня цифровизации сельского хозяйства на основе интегрального индекса, предназначенная для диагностики и мониторинга структурных дисбалансов, выражающихся в преобладании одних составляющих цифровизации над другими, в целях повышения эффективности аграрной политики (п. 3.10).

5. Предложен алгоритм применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства для корректировки аграрной политики Российской Федерации, позволяющий перейти от формального учета цифровых ресурсов к оценке эффективности их использования и сформировать долгосрочные прогнозные сценарии цифровизации с учетом

эффективности использования цифровых ресурсов и институциональных условий функционирования сельского хозяйства (п. 3.10; п. 3.15).

Степень достоверности и апробации результатов исследования определяются наличием в работе теоретико-методического обоснования и применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства, корректностью используемого аппарата, применением воспроизводимых методов статистического анализа, нормирования показателей, прогнозирования. Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Обоснованность сформулированных научных положений и выводов подтверждается использованием сопоставимых статистических рядов за период 2019–2023 гг. Выбор временного горизонта 2019–2023 гг. обусловлен особенностями формирования и доступности статистической базы цифровизации сельского хозяйства. Показатели, отражающие инфраструктурную, управленческую, ресурсно-результативную и институциональную составляющие цифровизации отрасли, публикуются начиная с данного периода. В более ранние периоды отдельные показатели отсутствуют либо представлены разрозненно, что не позволяет проводить корректную оценку уровня цифровизации сельского хозяйства.

Научные результаты представлены и обсуждены на Международном студенческом кооперативном научном форуме, г. Москва, 6 июля 2024 г.; V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Устойчивое развитие и кооперация: содействие внедрению инноваций», г. Мытищи, 14–15 апреля 2025 г.; Международной научно-практической конференции, г. Краснодар, 21–24 октября 2025 г.; XII Международной научно-практической конференции, г. Петрозаводск, 5 февраля 2026 г.; XXI Международной научно-практической конференции, г. Пенза, 15 апреля 2026 г.; XI Международной научно-практической конференции, г. Анапа, 20 апреля 2026 г.; II Всероссийской научно-практической конференции, г. Петрозаводск, 27 апреля 2026 г.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 работ общим объемом 10,78 п. л. (личный вклад автора составляет 9,44 п. л.), из них 8 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, общим объемом 6,71 п. л. (личный вклад автора составляет 5,72 п. л.).

Область исследования. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)),

в т.ч. пунктам: п. 3.1 – Теоретико-методологические основы анализа проблем развития сельского хозяйства и иных отраслей АПК; п. 3.10 – Аграрная политика и государственная поддержка отраслей АПК; п. 3.15 – Прогнозирование развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства.

Структура и содержание диссертации. Структура диссертации включает в себя введение, основную часть, состоящую из трех глав, заключение, где изложены полученные выводы и рекомендации, список литературы, состоящий из 192 источников и 3 приложений. Итоговый объем диссертации – 253 страницы, содержит 44 таблицы, 22 рисунка и 22 формулы.

II ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Сформулирована авторская трактовка понятия «цифровизация сельского хозяйства».

В существующих подходах цифровизация сельского хозяйства рассматривается исключительно как внедрение отдельных информационно-технологических решений в отрасли, что является методологически ограниченным подходом для задач государственного управления: фиксируется наличие технологий, но не объясняется неоднородность экономических и управленческих эффектов при росте цифровой инфраструктуры.

Сформулированная автором трактовка позволяет рассматривать цифровизацию как компонент воспроизводственного контура отрасли и одновременно как объект мониторинга и результата аграрной политики.

Так, под цифровизацией сельского хозяйства следует понимать комплексный и многоуровневый процесс формирования цифровой экосистемы, основанный на интеграции информационных технологий в производственные, управленческие и рыночные процессы сельского хозяйства, осуществляемый с учетом природно-климатической, инфраструктурной и социальной специфик сельского хозяйства и направленный на повышение эффективности, устойчивости и конкурентоспособности отрасли при институциональной поддержке государства.

Графически предложенное авторское определение понятия «цифровизация сельского хозяйства» представлено на Рисунке 1.

Связь содержательных элементов определения цифровизации сельского хозяйства с аграрной политикой проявляется на уровне ее функционирования – параметры политики задают условия реализации цифровизации, а получаемые результаты трансформируют механизм и оценку отраслевых мер. Специфика сельскохозяйственного производства –

природно-климатическая вариабельность, сезонность и цикличность, многоуровневая структура и наличие нескольких групп участников, территориальная рассредоточенность и зависимость от инфраструктурных и институциональных механизмов – требует адаптации универсальных определений цифровизации к особенностям сельского хозяйства.



Рисунок 1 – Определение понятия цифровизации сельского хозяйства и его связь с аграрной политикой

Выделение ключевых направлений сельского хозяйства (Рисунок 2) показывает, что внедрение цифровых решений охватывает различные области функционирования отрасли, и каждое направление связано с изменением конкретных объектов сельского хозяйства и формирует отличающиеся функциональные эффекты. Поскольку использование единичных показателей фиксирует отдельные направления и не отражает общий характер цифровизации, необходимо проведение структурного анализа цифровизации и ее многокомпонентной оценки. Так, цифровизация сельского хозяйства рассматривается как значимый фактор реализации аграрной политики, а не отдельный объект регулирования отрасли.



Рисунок 2 – Обобщенная схема содержания ключевых направлений цифровизации сельского хозяйства

2. Обоснован структурный подход к цифровизации сельского хозяйства, учитывающий инфраструктурную, ресурсно-результативную, управленческую и институциональную составляющие цифровизации.

Цифровизация сельского хозяйства рассматривается через разграничение ее содержания и структуры. Содержание охватывает технологические, организационные, управленческие и институциональные преобразования на основе информационных технологий; структура задает объектные и функциональные уровни, на которых эти преобразования реализуются и обеспечивается целостность цифровых изменений отрасли. Предложенный подход позволяет перейти от фрагментарного анализа отдельных цифровых решений к системному рассмотрению цифровизации как экономического и управленческого явления и выделить четыре ключевые составляющие ее структуры (Таблица 1).

Заданная структура служит основой для количественной оценки уровня цифровизации, а выделенные составляющие рассматриваются как потенциальные направления корректировки аграрной политики в условиях цифровизации отрасли.

Таблица 1 – Структура цифровизации сельского хозяйства

Составляющая	Содержание	Основные направления реализации	Целевой эффект
Инфраструктурная (I_{TEC})	Формирование цифрового пространства сельского хозяйства и доступность ИКТ для субъектов отрасли	Прикладные цифровые технологии	Формирование цифрового пространства отрасли, доступность цифровых сервисов для сельхозпроизводителей, ускорение обмена данными
Ресурсно-результативная (I_{RES})	Трансформация цифровых ресурсов в экономический результат в сельскохозяйственном производстве	Управление издержками	Рост объема произведенной сельскохозяйственной продукции, снижение издержек
Управленческая (I_{MGM})	Цифровизация процессов планирования и принятия решений в отрасли	Мониторинг природно-ресурсного потенциала	Повышение обоснованности и прозрачности управления отраслью, адресность и своевременность мер аграрной политики
Институциональная (I_{REG})	Роль государства в обеспечении условий цифровизации сельского хозяйства	ГИС и цифровые сервисы, платформенное взаимодействие участников	Согласованность и устойчивость аграрной политики

3. Выявлены проблемы цифровизации сельского хозяйства и обоснована необходимость разработки интегрального показателя, позволяющего получить сопоставимую количественную оценку уровня цифровизации.

Анализ цифровизации сельского хозяйства проводился за последний пятилетний период, характеризующийся сопоставимостью статистических данных и становлением системы показателей, отражающих различные аспекты внедрения и использования технологий в отрасли. Выявлено, что цифровизация сельского хозяйства развивается неравномерно – цифровые решения внедряются фрагментарно с преобладанием учетно-контрольных

технологий при ограниченном распространении управленческих и производственных решений, уровень цифровой зрелости различается между крупными агрохолдингами и малым/средним агробизнесом, используются разнородные практики и инструменты, которые не образуют целостной цифровой среды отрасли. Выделенные диспропорции и фрагментарность цифровой трансформации приводят к тому, что оценка цифровизации осложняется разрозненностью и несопоставимостью используемых показателей, не отражающих совокупный уровень цифровой зрелости и результативность внедрения технологий.

Анализ ресурсно-результативной составляющей цифровизации подтверждает ограниченность использования отдельных индикаторов. Например, в 2019–2024 гг. финансирование цифровой экономики выросло с 73,89 до 146,67 млрд руб., а финансирование ведомственного проекта по цифровизации сельского хозяйства в тот же период – с 21,45 до 80,90 млрд руб. Динамика затрат сельскохозяйственных организаций на внедрение и использование информационных технологий (Таблица 2) характеризуется выраженной волатильностью.

Таблица 2 – Структура затрат организаций сельского хозяйства на внедрение и использование информационных технологий в 2019–2024 гг., млрд руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Внутренние затраты организаций сельского хозяйства на внедрение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг	14,0	6,3	8,4	7,9	7,3	9,7
Внешние затраты (затраты на оплату услуг сторонних организаций)	1,4	1,4	1,6	1,9	2,7	3,2
Итого	15,4	7,7	10,0	9,8	10,1	12,9

Источник: составлено автором на основе: Индикаторы цифровой экономики: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ. (2021–2026 гг.)

Рисунок 3 подтверждает, что внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве носит неоднородный характер.

Наибольшее развитие получили инструменты хранения и обработки данных (облачные сервисы, технологии сбора и анализа), тогда как решения, формирующие управленческий и результативный эффект – IoT, RFID, искусственный интеллект – остаются существенно менее распространенными.

Общие макроэкономические индикаторы демонстрируют структурную модернизацию сельского хозяйства, но не позволяют установить, в какой мере наблюдаемая динамика обусловлена именно цифровизацией, а в какой внешнеэкономическими условиями, мерами государственной поддержки или ценовой конъюнктурой.

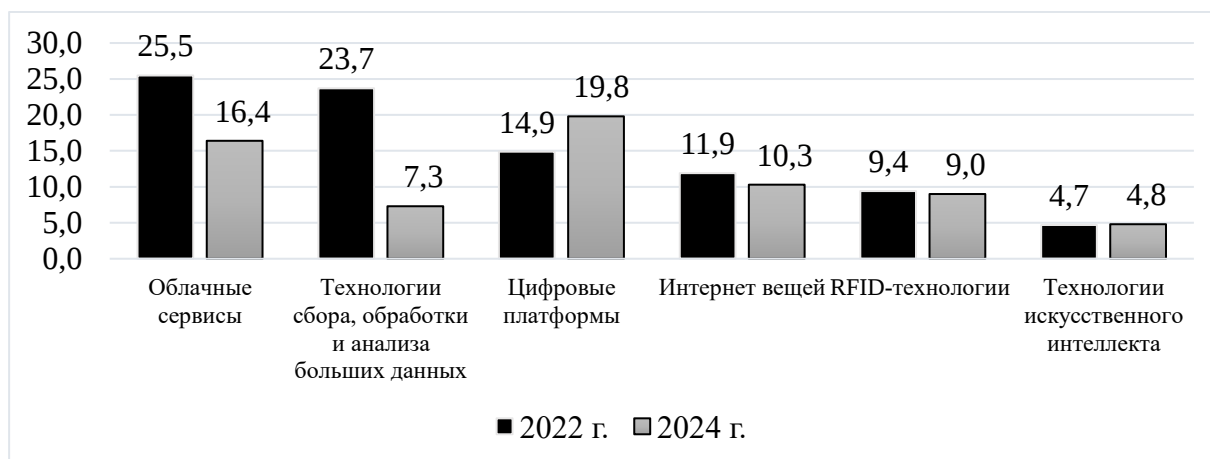


Рисунок 3 – Уровень использования новых технологий в организациях сельского хозяйства в 2022–2024 гг.

Источник: составлено автором на основе Индикаторы цифровой экономики: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ. (2024–2026 гг.)

Следовательно, измерение цифровизации через отдельные показатели внедрения фиксирует лишь фрагменты процесса и не выявляет структурные ограничения между базовой оснащенностью и использованием технологий, влияющих на эффективность управления. Для аграрной политики это означает, что государственная поддержка цифровизации отрасли фактически распределяется в условиях неполной информации о реальном уровне и структуре цифровых изменений, что снижает обоснованность их настройки и корректировки. Затрудняется сопоставление динамики цифровизации во времени, не выявляются дисбалансы между инфраструктурной, ресурсно-результативной, управленческой и институциональными составляющими цифровизации.

Возникает методическое ограничение – без специального инструмента невозможно отделить вклад цифровизации от иных факторов отраслевой динамики. Так, обоснована необходимость разработки инструмента, объединяющего разнородные показатели в единую конструкцию для оценки уровня цифровизации.

4. Разработана методика оценки уровня цифровизации на основе интегрального индекса, предназначенная для диагностики и мониторинга структурных дисбалансов, в целях повышения эффективности аграрной политики.

Для оценки уровня цифровизации сельского хозяйства предлагается использовать индекс, рассчитываемый как средневзвешенная сумма значений четырех составляющих цифровизации. При расчете интегрального индекса применялись min–max нормирование исходных показателей

и агрегирование значений составляющих цифровизации с использованием равных весов по Формуле 1:

$$I_{AG,t} = w_1 I_{TEC,t} + w_2 I_{RES,t} + w_3 I_{MGM,t} + w_4 I_{REG,t}, \quad (1)$$

где I_{TEC} – инфраструктурная составляющая (технологические и инфраструктурные факторы);

I_{RES} – ресурсно-результативная составляющая (ресурсно-результативные факторы – инвестиции в ИТ, инновационная активность, отдача цифровых ресурсов и т.д.);

I_{MGM} – управленческая составляющая (влияние организационно-управленческих факторов);

I_{REG} – институциональная составляющая (институциональные факторы – государственная поддержка, подготовка кадров и др.).

На первом этапе агрегирования принято равенство весов, то есть

$$w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0,25,$$

что обеспечивает воспроизводимость расчетов, сопоставимость динамики во времени и исключает субъективное задание приоритетов.

Уровень цифровизации сельского хозяйства количественно выражается значением интегрального индекса и представляется в процентах по Формуле 2, что позволяет наглядно оценивать степень достижения целевого состояния цифровой зрелости отрасли:

$$L_{AG,t} = I_{AG,t} \times 100\% \quad (2)$$

Верификация методики выполнена на данных Российской Федерации за 2019–2023 гг., что обусловлено сопоставимостью статистической базы и началом системной реализации государственных инициатив в области цифровизации сельского хозяйства. Полные результаты оценки уровня цифровизации сельского хозяйства представлены на Рисунке 4.

Динамика уровня цифровизации сельского хозяйства характеризуется выраженной нелинейностью и высокой чувствительностью к внешним и внутренним шокам. Полученные результаты подтверждают, что разработанная методика позволяет выявлять не только общий уровень цифровизации, но и структурные дисбалансы между ее отдельными составляющими.

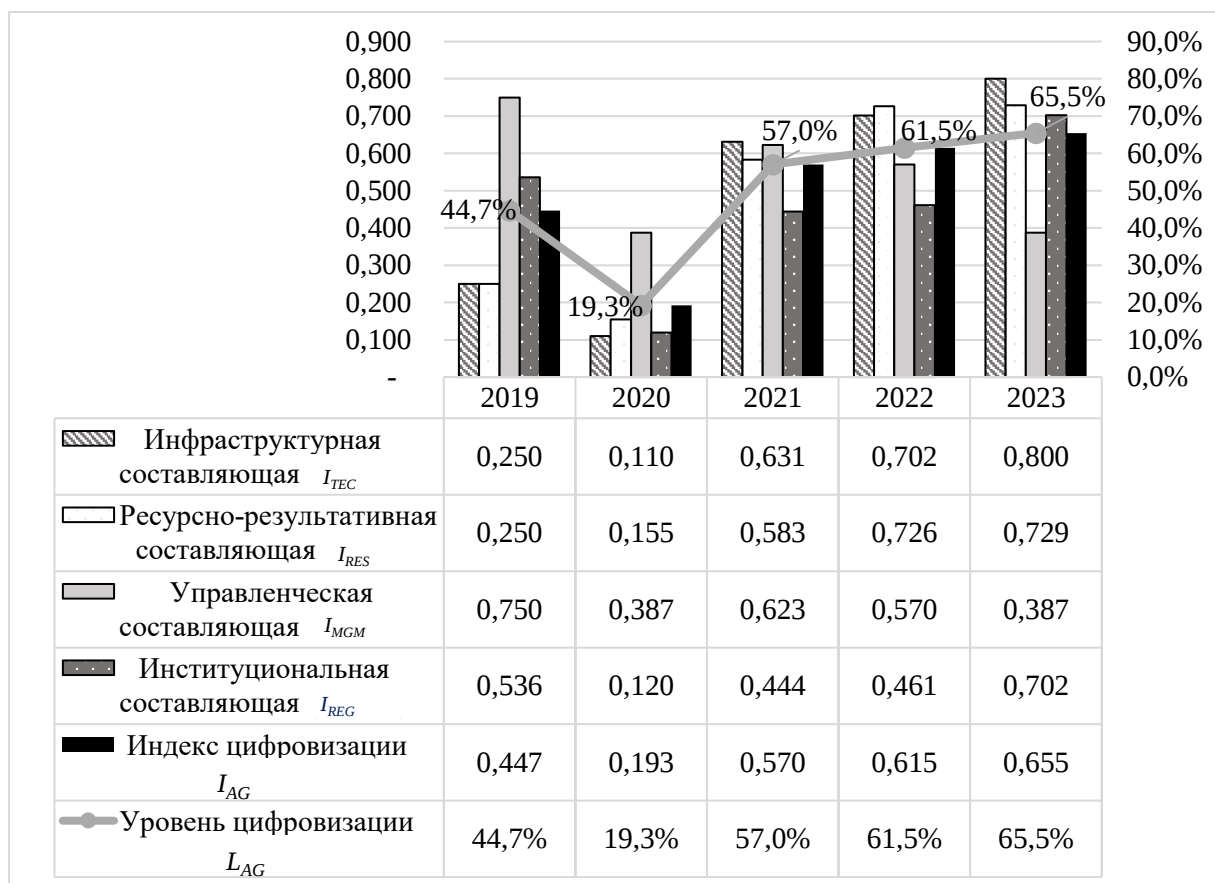


Рисунок 4 – Динамика уровня цифровизации сельского хозяйства России (2019–2023 гг.)

Факторы цифровизации сельского хозяйства рассматриваются как входные условия цифровизации, показатели для расчета уровня цифровизации на основе интегрального индекса – как измеримые характеристики. При разработке методики оценки уровня цифровизации каждый фактор получил отражение в наборе статистических показателей, которые затем были сведены в составляющие цифровизации: факторы цифровизации → показатели → составляющие цифровизации → интегральный индекс → уровень цифровизации → корректировка аграрной политики. Такое сопоставление обеспечило содержательную связь теоретического анализа факторов с количественной моделью оценки уровня цифровизации сельского хозяйства и переход от описания условий цифровизации к их измеряемым параметрам.

Разработанная схема на Рисунке 5 расширяет указанную логику и увязывает оценку уровня цифровизации с целями аграрной политики, закрепленными в статье 5 Федерального закона от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» – цели соотносятся с направлениями цифровизации, для оценки уровня которых используются составляющие, а их значения формируются через систему показателей и факторов.



Рисунок 5 – Связь целей и мер аграрной политики и оценки уровня цифровизации сельского хозяйства

Это обосновывает целесообразность применения разработанной методики в качестве инструмента мониторинга, аналитической поддержки, оперативного принятия решений и управления аграрной политикой, ориентированной не только на наращивание инфраструктуры и инвестиций, но и на повышение устойчивости и управляемости цифрового развития отрасли, а также обеспечивает двустороннюю логику применения методики:

«сверху вниз» – от целей аграрной политики к выбору приоритетных факторов и показателей цифровизации;

«снизу вверх» – от изменения факторов к оценке вклада цифровизации в достижение целей аграрной политики.

5. Предложен алгоритм применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства для корректировки аграрной политики Российской Федерации и сформированы долгосрочные прогнозные сценарии цифровизации сельского хозяйства.

На основе связи уровня цифровизации с целями и мерами государственной аграрной политики, закрепленными в Федеральном законе от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» и стратегических документах по цифровизации сельского хозяйства, обоснована возможность применения оценки уровня цифровизации для

диагностики структурных ограничений цифровизации и обоснования направлений управленческого воздействия.

Предложен алгоритм применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства для корректировки аграрной политики Российской Федерации, основанный на регулярном расчете интегрального индекса и его составляющих, проверке наличия структурного дисбаланса, выборе приоритетного направления корректировки, оценке изменения уровня цифровизации и последующем мониторинге влияния принятых решений на достижение целевых ориентиров цифровизации отрасли (Рисунок 6).

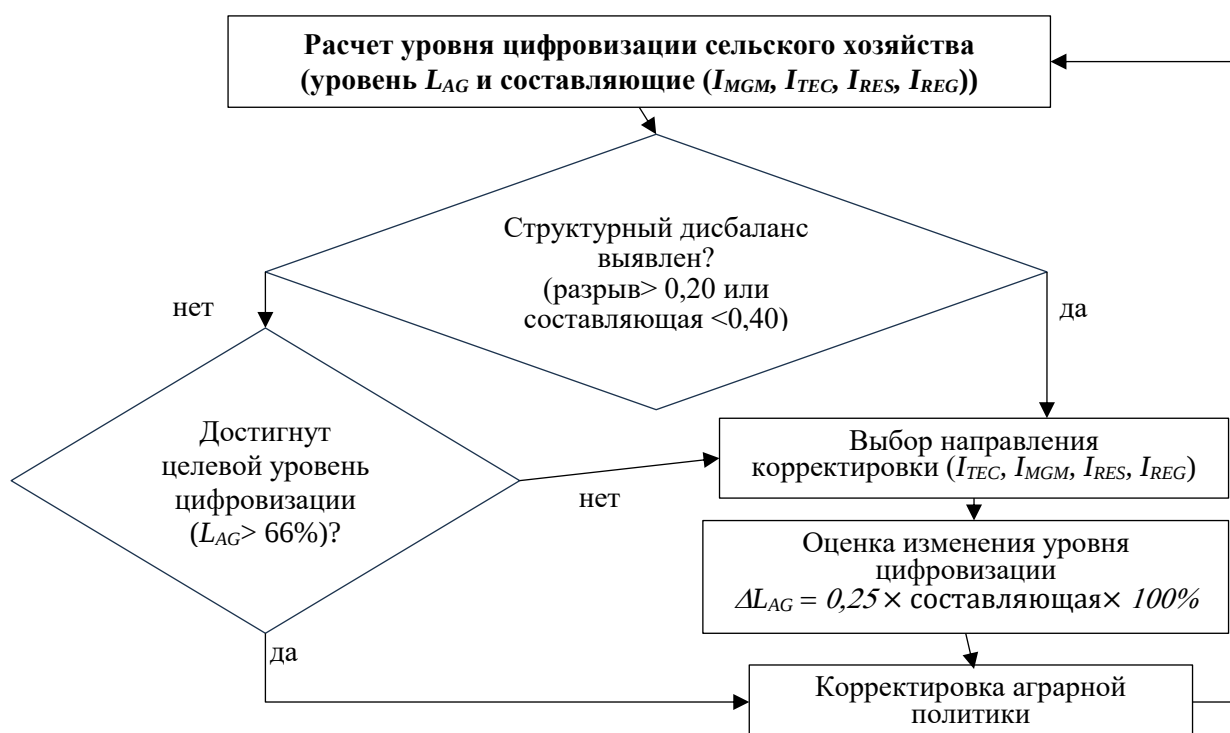


Рисунок 6 – Алгоритм применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства для корректировки аграрной политики Российской Федерации

Алгоритм построен по принципу управленческих развилок: после расчета уровня цифровизации проверяется наличие структурного дисбаланса (разрыв значений составляющих цифровизации $>0,20$ или значение составляющей $<0,40$). При его отсутствии оценивается достижение порога уровня цифровизации L_{AG} , а при наличии выбирается приоритетная мера (инфраструктурная, управленческая, ресурсно-результативная или институциональная), эффект корректировки определяется через $\Delta L_{AG} = 0,25 \times \text{составляющая} \times 100\%$ с последующим циклом мониторинга.

Использование механизма на данных за период 2019–2023 гг. показало, что при достижении в 2023 г. уровня 65,45 % сельское хозяйство

характеризуется выраженным отставанием значений управленческой составляющей при сравнительно высоких значениях инфраструктурной и ресурсно-результативной. Обоснована корректировка политики по трем направлениям:

1. управленческое – включение значений управленческой составляющей в критерии предоставления господдержки (связка «доступ/условия финансирования → цифровая зрелость управления»), что обеспечивает рост значений управленческой составляющей;
2. ресурсно-результативное – смещение акцента с экстенсивного наращивания цифровых ресурсов к поддержке проектов, обеспечивающих измеримую отдачу (рост I_{RES}) при уже достигнутом уровне инфраструктурного насыщения;
3. институциональное – закрепление показателя уровня цифровизации как инструмента мониторинга реализации аграрной политики для снижения институциональной волатильности и повышения воспроизводимости управленческих решений.

Установлена связь между выявленными проблемами, целями и мерами аграрной политики, составляющими цифровизации и предложенными направлениями корректировки аграрной политики (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Корректировка аграрной политики на основании расчета уровня цифровизации сельского хозяйства

Разработаны инерционный, целевой и трансформационный сценарии цифровизации сельского хозяйства, основанные на сценарно-траекторном подходе и моделировании чувствительности уровня цифровизации к изменениям значений управленческой и ресурсно-результативной составляющих.

При формировании сценариев использована логика сценарного прогнозирования, применяемая в документах стратегического планирования Российской Федерации, где выделяются консервативный (базовый), целевой и форсированный варианты развития. В исследовании данные подходы адаптированы к задаче оценки цифровизации сельского хозяйства и реализации аграрной политики: инерционный сценарий соответствует сохранению сложившихся тенденций, целевой – достижению параметров управляемого цифрового развития отрасли, трансформационный – реализации структурных изменений, которые приводят к качественному изменению механизмов функционирования. Различие терминологии обусловлено акцентом не на макроэкономическое прогнозирование, а на оценку динамики цифровизации сельского хозяйства.

При прогнозировании использован дискретный шаг изменения показателей, позволяющий формировать интервальные оценки и корректную интерпретацию долгосрочных оценок и учитывающий фактор неопределенности долгосрочного развития отрасли. Поскольку значение составляющих цифровизации сельского хозяйства в рамках настоящего исследования рассчитывается как среднее арифметическое нормированных показателей при равных весах, изменение значения составляющих определяется агрегированием изменений ее показателей. Формально это может быть представлено Формулами 3-4:

$$I_{sub} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m x_j^*, \quad (3)$$

$$\Delta I_{sub} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \Delta x_j^*, \quad (4)$$

где I_{sub} – значение соответствующей составляющей;

x_j^* – нормированное значение j -го показателя;

m – число показателей, входящих в составляющую.

В условиях долгосрочного прогнозирования принципиально важным является отказ от интерпретации незначительных колебаний итоговых значений уровня цифровизации как содержательно осмысленных

изменений. В этой связи минимально значимый шаг изменения значений составляющей цифровизации сельского хозяйства задается не в абсолютных единицах исходных статистических рядов, а в нормированной шкале $x^* \in [0; 1]$, которая определяет «разрешающую способность» индекса и обеспечивает сопоставимость показателей различной природы. Минимально значимый шаг значений составляющей цифровизации определяется выражением по Формуле 5:

$$\Delta I_{sub}^{min} = \frac{1}{m} \cdot \Delta x_{min}^*, \quad (5)$$

где Δx_{min}^* – минимальное содержательно значимое (управленчески интерпретируемое) изменение одного нормированного показателя.

Значения Δx_{min} задавались не произвольно, а как минимальные управленчески значимые изменения первичных показателей, приведенные к нормированной шкале min–max (2019–2023 гг.).

Для управленческой составляющей $\Delta x_{min} = 0,20$ обосновано тем, что типовые изменения, моделируемые в параграфе 3.2, дают нормированные приращения порядка 0,23–0,24, что округляется до 0,20 как минимальный качественный шаг; следовательно, в рамках четырех показателей $\Delta I_{MGM}^{min} = 0,05$.

Для инфраструктурной составляющей, находящейся в фазе насыщения, принят более тонкий шаг $\Delta x_{min} = 0,08$, отражающий минимальные различимые изменения проникновения инфраструктуры, что дает в рамках четырех показателей $\Delta I_{TEC}^{min} = 0,02$.

Для ресурсно-результативной и институциональной составляющих принят промежуточный шаг $\Delta x_{min} = 0,12$, соответствующий изменениям, которые в рамках базовой шкалы 2019–2023 гг. отделяют управленчески значимую динамику от статистических колебаний и дискретных бюджетно-нормативных эффектов, что дает $\Delta I_{RES}^{min} = \Delta I_{REG}^{min} = 0,03$. Шаг ΔI используется для дискретизации траектории (округления центральных значений), а ширина интервала задается отдельно и может составлять ± 1 – 2 шага в зависимости от сценария/горизонта. Результаты представлены в Таблице 3.

Прогнозные интервалы значений составляющих цифровизации, интегрального индекса и уровня цифровизации сельского хозяйства свидетельствуют о наличии принципиально различных траекторий цифровизации сельского хозяйства в долгосрочной перспективе – инерционной, управляемой и трансформационной. На Рисунке 8 представлена динамика уровня цифровизации в 2035 и 2050 гг.

Таблица 3 – Прогнозные интервалы значений составляющих и уровня цифровизации сельского хозяйства по сценариям (2035–2050 гг.)

Сценарий	Период	I_{TEC}	I_{RES}	I_{MGM}	I_{REG}	I_{AG}	$L_{AG}, \%$
Инерционный	2035	0,82–0,84	0,75–0,78	0,45–0,50	0,69–0,72	0,68–0,71	68–71
	2050	0,84–0,86	0,78–0,81	0,50–0,55	0,72–0,75	0,71–0,74	71–74
Целевой (управляемый)	2035	0,84–0,86	0,81–0,84	0,60–0,70	0,75–0,78	0,75–0,80	75–80
	2050	0,86–0,88	0,84–0,87	0,70–0,80	0,80–0,86	0,80–0,85	80–85
Трансформационный	2035	0,86–0,88	0,84–0,87	0,75–0,85	0,82–0,88	0,82–0,87	82–87
	2050	0,88–0,92	0,88–0,91	0,85–0,95	0,88–0,94	0,88–0,93	88–93

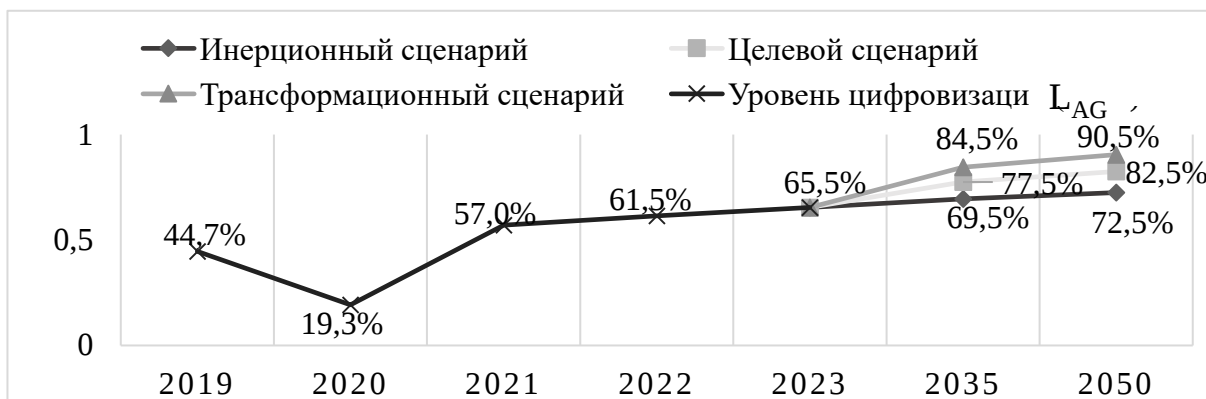


Рисунок 8 – Прогноз уровня цифровизации сельского хозяйства на 2035 и 2050 гг.

В целевом сценарии на 2035 г. сокращение управленческого разрыва обеспечивает рост уровня цифровизации в диапазоне 75–80 %. Трансформационный сценарий демонстрирует сбалансированное развитие и достижение уровня цифровизации около 85 % к 2035 г. В 2050 г. инерционный сценарий сохраняет разрыв по I_{MGM} , что ограничивает L_{AG} уровнем 72,5 %. Целевой сценарий на 2050 г. обеспечивает сближение значений составляющих и рост L_{AG} до 80–85 %, а трансформационный сценарий демонстрирует симметричное развитие и достижение цифровой зрелости 90 % к 2050 г.

На Рисунке 9 представлены прогнозы по сценариям на 2035 г.

Значения на графиках получены на основе прогнозных интервалов составляющих цифровизации сельского хозяйства, сформированных в сценарной модели. Для визуализации использовалось представление интервала в виде центрального значения и полуширины диапазона – высота столбца определялась как среднее значение интервала $\frac{min+max}{2}$. График показывает, что в 2035 г. наибольший разрыв между значениями

составляющих сохраняется в инерционном сценарии за счет низкого значения I_{MGM} , при высоких I_{TEC} и I_{RES} . В целевом сценарии формируется сбалансированное развитие за счет роста значений управленческой и ресурсно-результативной составляющих. Трансформационный сценарий характеризуется сближением значений составляющих, что свидетельствует о переходе к системной цифровизации отрасли.

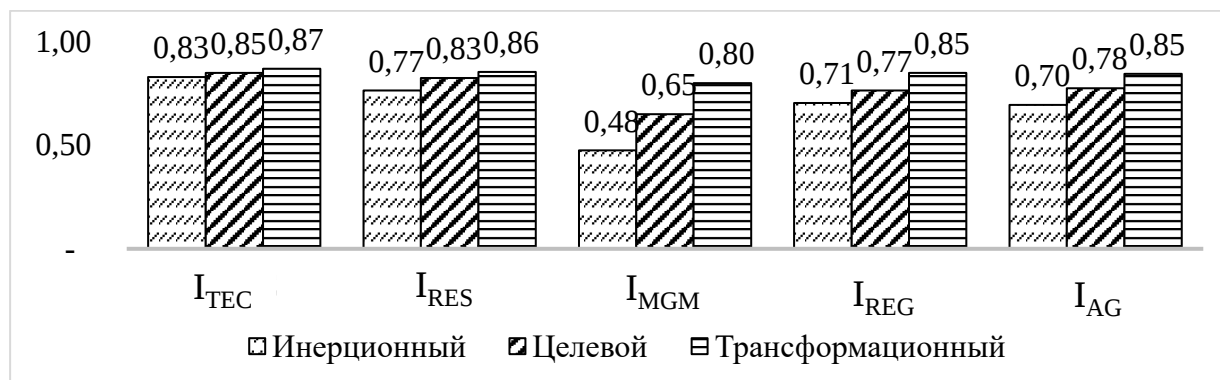


Рисунок 9 – Прогнозные значения составляющих цифровизации сельского хозяйства и интегрального индекса на 2035 г.

На Рисунке 10 представлен прогноз по сценариям на 2050 г.

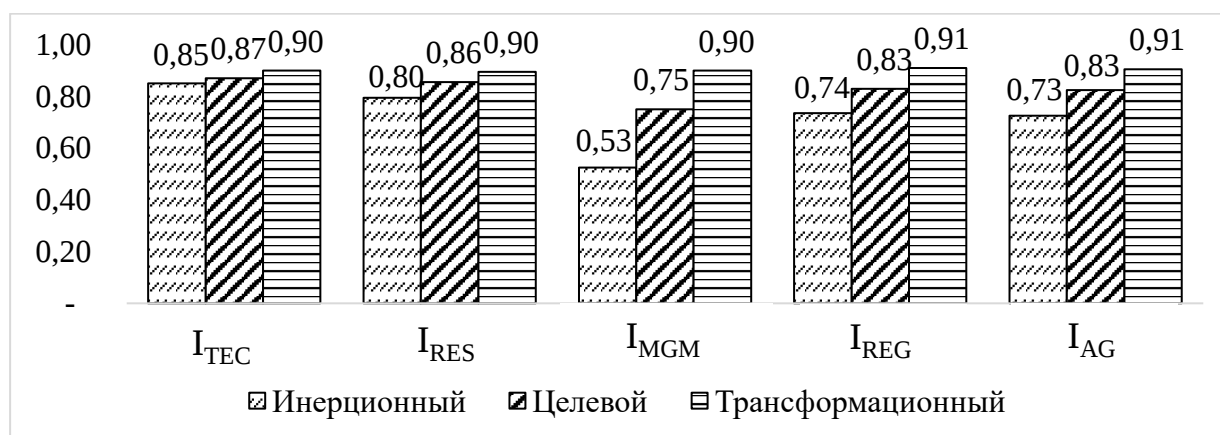


Рисунок 10 – Прогнозные значения составляющих цифровизации сельского хозяйства и интегрального индекса на 2050 г.

В более долгосрочной перспективе инерционный сценарий продолжает закреплять технологическую асимметрию развития и ограничивает интеграционный эффект цифровизации. Целевой сценарий обеспечивает функциональный баланс технологических и институциональных факторов, а трансформационный отражает переход к управленческо-институциональной модели, при которой ключевым фактором эффективности цифровых изменений является организационная интеграция цифровых технологий.

Показано, что в долгосрочной перспективе устойчивый рост уровня цифровизации сельского хозяйства и повышение результативности аграрной политики в наибольшей степени зависят от развития управленческой и институциональной составляющих цифровизации, что позволяет использовать оценку уровня цифровизации сельского хозяйства как инструмент обоснования приоритетов государственной аграрной политики и оценки эффективности предлагаемых мер в условиях цифровизации.

Доказано, что цифровизация сельского хозяйства имеет экономический смысл не просто как технологическая модернизация отрасли, но и как механизм информационного обеспечения и повышения эффективности государственного регулирования сельского хозяйства. Ее эффект проявляется в снижении неопределенности принятия решений, согласовании действий государства и хозяйствующих субъектов, а также повышении устойчивости воспроизводственных процессов. Установлено, что наращивание цифровой инфраструктуры само по себе не обеспечивает роста результативности отрасли – ключевым фактором выступает интеграция цифровых технологий и данных в процессы управления. Следовательно, цифровизация необходима прежде всего для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и проведения более эффективной аграрной политики, а не только для увеличения отдельных производственных показателей.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Решена научная задача разработки и применения методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства, ориентированной на повышение обоснованности управленческих решений в системе государственной аграрной политики.

На основе комплексного анализа теоретических подходов, статистических данных и результатов авторских расчетов получены выводы, позволяющие выявить структурные ограничения цифровизации сельского хозяйства и определить приоритетные направления ее регулирования. Основные результаты исследования и выводы могут быть сформулированы следующим образом.

1. Сформулированное понятие цифровизации сельского хозяйства позволяет структурировать цифровизацию по четырем составляющим (инфраструктурной, управленческой, ресурсно-результативной и институциональной) и увязать их с целями и мерами реализации аграрной политики, что формирует теоретическую основу для последующего анализа и мониторинга цифровых преобразований отрасли.

2. Предложенный структурный подход к цифровизации сельского хозяйства как система взаимосвязанных составляющих позволяет определять

направления управленческого воздействия и может использоваться как основа для диагностики ограничений цифровизации отрасли.

3. Применение разработанной методики оценки уровня цифровизации сельского хозяйства, основанной на индексной основе с min–max нормированием показателей и агрегированием с равными весами позволяет обеспечить сопоставимую оценку уровня цифрового развития отрасли во времени и между объектами управления, выявлять вклад отдельных составляющих цифровизации в общий результат.

4. Алгоритм применения методики оценки уровня цифровизации для корректировки аграрной политики на основе уровня цифровизации, включающий в том числе соотнесение результатов с целями политики, выбор приоритетных мер и мониторинг эффектов, позволяет перейти от реактивного управления к проактивному и обеспечивает возможность оперативной оценки эффектов принимаемых решений в режиме обратной связи.

5. Предложенная корректировка аграрной политики по трем направлениям: управленческому – через включение значений управленческой составляющей цифровизации сельского хозяйства в критерии господдержки; ресурсно-результативному – через ориентацию поддержки на измеримую отдачу при достигнутом инфраструктурном насыщении; институциональному – через закрепление методики оценки уровня цифровизации как регулярного инструмента мониторинга, снижающего волатильность и повышающего воспроизводимость управленческих решений, может быть использована при формировании и адаптации мер поддержки, ориентированных на повышение эффективности цифровизации сельского хозяйства.

6. Сформированные долгосрочные сценарии цифровизации (2035–2050 гг.) – инерционный, целевой и трансформационный – могут использоваться в качестве инструмента стратегического планирования и прогнозирования, позволяя учитывать фактор неопределенности и обосновывать приоритеты государственной аграрной политики в долгосрочной перспективе. Сценарный подход обеспечивает возможность сопоставления альтернативных вариантов развития и выбора управленческих решений.

IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных
журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной
комиссией Российской Федерации для опубликования основных
научных результатов диссертации на соискание ученой степени
доктора и кандидата наук:**

1. Самыкин, И.В. Классификация и систематизация информационных технологий, используемых в государственном секторе сферы услуг / И.В. Самыкин, А.Н. Малолетко. – Текст: непосредственный // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2024. – № 3. – С. 111–120 (0,63 п. л./0,31 п. л.).

2. Самыкин, И.В. Анализ показателей государственного сектора сферы услуг / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // OpenScience. – 2025. – Т. 7. – № 1. – С. 69–84 (1 п. л.)

3. Самыкин, И.В. Разработка интегрального индекса цифровизации отрасли сельского хозяйства Российской Федерации / И.В. Самыкин. – Текст: электронный // Russian Journal of Management. – 2026. – Т. 14. – № 1. – С. 254–270. – URL: <https://rusjm.ru/ru/nauka/article/114479/view> (1,06 п. л.).

4. Самыкин, И.В. Понятие цифровизации сельского хозяйства в контексте экономики и аграрной политики / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 4. – № 3. – С. 215–224 (0,63 п. л.).

5. Самыкин, И.В. Цифровизация сельского хозяйства Российской Федерации: институционально-управленческие условия и результативность внедрения цифровых решений / И.В. Самыкин, А.Н. Малолетко, А.С. Бойцов. – Текст: непосредственный // OpenScience. – 2026. – Т. 8. – № 1. – С. 69–84 (1 п. л./0,33 п. л.).

6. Самыкин, И.В. Структура и содержание цифровизации сельского хозяйства / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Учет и контроль. – 2026. – Т. 1. – № 4. – С. 201–214 (0,88 п. л.).

7. Самыкин, И.В. Факторы и показатели цифровизации сельского хозяйства: обоснование интегрального индекса / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 5. – № 4. – С. 217–226 (0,63 п. л.).

8. Самыкин, И.В. Аграрная политика в условиях цифровизации: индексный и сценарный подход / И.В. Самыкин. – Текст: электронный // Russian Journal of Management. – 2026. – Т. 14. – № 3. – С. 258–271. – URL: <https://rusjm.ru/ru/nauka/article/119324/view> (0,88 п. л.).

Статьи в других изданиях:

9. Самыкин, И.В. Роль государственного сектора сферы услуг в области обеспечения продовольственной безопасности / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Сборник трудов Международного студенческого кооперативного научного форума «Будущее науки и кооперации», Москва, 6 июля 2024 г. – Москва: Российский университет кооперации: Исследовательская группа «Омнибус», 2024. – С. 160–168 (235 с.) (0,56 п. л.).

10. Самыкин, И.В. Информационные технологии в государственном секторе сферы услуг: пользовательская и экономическая составляющая / И.В. Самыкин, А.Н. Малолетко. – Текст: непосредственный // Сборник трудов V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Устойчивое развитие и кооперация: содействие внедрению инноваций», Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», Москва, 14–15 апреля 2025 г. – Москва: Российский университет кооперации, 2025. С. 1586–1596 (1814 с.) (0,69 п. л./0,34 п. л.).

11. Самыкин, И.В. Теоретические аспекты цифровизации сельского хозяйства / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Экономическое развитие России: стратегии цифровой трансформации и технологического суверенитета: материалы Международной научно-практической конференции, Краснодар, 21-24 октября 2025 г. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2025. – Т. 4. – С. 268–273. (433 с.) (0,38 п. л.).

12. Самыкин, И.В. Индекс цифровизации сельского хозяйства как инструмент аналитического обеспечения аграрной политики / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Развитие современной науки: опыт, проблемы, прогнозы: сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 5 февраля 2026 г. – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. – С. 103–114 (248 с.) (0,75 п. л.).

13. Самыкин, И.В. Государственные информационные системы и взаимодействие участников отрасли сельского хозяйства / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Научные исследования 2026: сборник статей XXI Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 апреля 2026 г. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2026. – С. 97–101 (310 с.) (0,31 п. л.).

14. Самыкин, И.В. Зарубежный опыт аграрной политики в условиях цифровизации сельского хозяйства / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Фундаментальная и прикладная наука: научно-методические и практические аспекты Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции, Анапа,

20 апреля 2026 г. – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – С. 50–59 (68 с.) (0,63 п. л.).

15. Самыкин, И.В. Контроль и развитие в аграрной политике России в условиях цифровизации / И.В. Самыкин. – Текст: непосредственный // Всероссийский научный форум студентов и учащихся: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 27 апреля 2026 г. – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. – С. 160-171 (379 с.) (0,75 п. л.).