



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ/ECONOMIC THEORY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.51> EDN: UAROV**ПЛАТФОРМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ, ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ**

Научная статья

Сагайдак А.Э.^{1,*}, Полторыхина С.В.², Муртазина Г.Ф.³¹ORCID : 0000-0002-6316-6134;²ORCID : 0000-0002-1183-0435;³ORCID : 0009-0004-0217-8715;¹Государственный университет по землеустройству, Москва, Российская Федерация²Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП), Нижнекамск, Российская Федерация³Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (asagaydak2014[at]mail.ru)

Предложена: 28.04.2026; Принята: 02.07.2026; Опубликовано: 17.07.2026

Аннотация

В статье проведён сравнительный институциональный анализ платформенных решений в агропромышленном комплексе на основе сопоставления российской централизованной модели (ЕЦП АПК, ЕФИС ЗСН, ФГИС «Зерно») и децентрализованной экосистемы Нидерландов (Wageningen University & Research, AgrifoodTEF, проект PAVEx). Предложена трёхуровневая типология платформенных решений. На основе данных Росстата за 2025 год описана динамика показателей животноводства. Проанализирована действующая инфраструктура отраслевых информационных систем в российском АПК, включая ФГИС «Зерно», ФГИС «Сатурн» и экосистему «Своё» Россельхозбанка. Выявлены ключевые риски: кибербезопасность, цифровое неравенство, монополизация данных. Сформулированы дифференцированные рекомендации для различных типов хозяйств.

Ключевые слова: платформенная экономика, цифровизация АПК, ЕЦП АПК, ЕФИС ЗСН, прецизионное земледелие, цифровое неравенство, институциональный анализ, ФГИС «Зерно», AgrifoodTEF, совокупная факторная производительность.

PLATFORM SOLUTIONS IN THE ARCHITECTURE OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX DIGITALIZATION: MACROECONOMIC EFFECTS, INSTITUTIONAL BARRIERS AND GLOBAL TRENDS

Research article

Sagaydak A.E.^{1,*}, Poltorikhina S.V.², Murtazina G.F.³¹ORCID : 0000-0002-6316-6134;²ORCID : 0000-0002-1183-0435;³ORCID : 0009-0004-0217-8715;¹State University of Land Use Planning, Moscow, Russian Federation²Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov (IEUP), Nizhnekamsk, Russian Federation³Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

* Corresponding author (asagaydak2014[at]mail.ru)

Suggested: 28.04.2026; Accepted: 02.07.2026; Published: 17.07.2026

Abstract

The article presents a comparative institutional analysis of platform solutions in agriculture based on a comparison of the Russian centralized model (Unified Digital Platform for Agriculture, EFIS ZSN, Federal State Information System 'Grain') and the decentralized ecosystem of the Netherlands (WUR, AgrifoodTEF, PAVEx). A three-level typology of agricultural platform solutions is proposed. The infrastructure of sectoral information systems in Russian agriculture is analyzed, including FSIS 'Grain', FSIS 'Saturn', and the 'Svoye' ecosystem by Rosselkhozbank. Key risks are identified: cybersecurity, digital inequality, data monopolization. Differentiated recommendations for different farm types are formulated.

Keywords: platform economy, agricultural digitalization, precision farming, digital inequality, institutional analysis, AgrifoodTEF, total factor productivity.

Введение

Проникновение цифровых технологий в агропродовольственные системы приобретает выраженный характер: крупные агрохолдинги внедряют цифровые поля, автоматическое планирование севооборота и управление поголовьем, тогда как малые и средние хозяйства практически не используют цифровые технологии [5]. Цифровизация АПК перестала рассматриваться исключительно как внедрение изолированных инноваций. На передний план выходит концепция платформенной экономики, где добавленная стоимость формируется за счёт интеграции разнородных потоков данных на различных этапах жизненного цикла продукции [6].

В рамках настоящего исследования под *платформенным решением в АПК* понимается программно-аппаратная экосистема, обеспечивающая многостороннее взаимодействие участников агропродовольственной цепочки на основе единой инфраструктуры сбора, хранения и обмена данными. Определение охватывает три уровня:

- а) государственные информационные системы (ЕЦП АПК, ЕФИС ЗСН, ФГИС «Зерно»);
- б) распределённые инфраструктурные сети для тестирования технологий (AgrifoodTEF);
- в) специализированные проектные платформы (PAVEx). Многоуровневая структура цифровой платформы АПК обоснована в работе В.И. Меденникова, выделившего уровни хозяйства, района, региона и федерации [4].

Актуальность продиктована необходимостью научного осмысления формирования единого цифрового контура в сельском хозяйстве. Разрозненные внедрения часто не достигают заявленных показателей из-за высоких транзакционных издержек и недостаточной цифровой грамотности [11]. *Цель исследования* — сравнительный анализ архитектуры и эффектов платформенных решений на основе сопоставления российского контекста с опытом Нидерландов. Работа носит обзорно-аналитический характер.

Использованы три группы источников:

- 1) официальная статистика — бюллетени Росстата за 2024–2025 годы [9], нормативные акты [1], [2];
- 2) научные публикации российских авторов по проблемам цифровизации АПК [3], [4], [5], [6], [7], [8];
- 3) зарубежная научно-исследовательская документация — отчёты ФАО [11], материалы AgrifoodTEF [13], публикации WUR [14], [15].

Метод сравнительного институционального анализа применялся по пяти критериям (Таблица 3). Метод кейс-стади — для анализа проектов AgrifoodTEF и PAVEx. Дескриптивный статистический анализ данных Росстата — для описания динамики показателей отрасли.

Основные результаты

2.1. Инфраструктура отраслевых информационных систем в российском АПК

Формирование единого цифрового контура АПК в Российской Федерации осуществляется через систему взаимосвязанных государственных информационных систем. Фундаментальным слоем пространственных данных выступает ЕФИС ЗСН, функционирующая на основании Постановления Правительства РФ от 02.02.2023 № 154 [1]. Система агрегирует данные о почвенном плодородии, мелиорируемых землях, индексах развития растительности (NDVI) и полях, пострадавших от пожаров. В наполнение вовлечены 83 субъекта РФ.

Стратегическое направление цифровой трансформации АПК до 2030 года, утверждённое распоряжением Правительства РФ от 23.11.2023, определяет ключевые задачи: создание единой цифровой платформы, обеспечение прослеживаемости продукции, цифровой учёт сельскохозяйственных животных и земель, а также достижение к 2030 году доступа 50% малого бизнеса к каналам цифрового маркетинга [2], [8]. Инструментом реализации выступает ЕЦП АПК (вступление закона в силу — 1 марта 2027 года). По экспертным оценкам, комплексные цифровые решения потенциально позволяют сократить издержки на 15–20%, однако методика расчёта не раскрыта [3].

На момент написания статьи в российском АПК функционирует ряд специализированных ФГИС, образующих фундамент будущей единой платформы. ФГИС «Зерно» (интегрированная с ЕФИС ЗСН с января 2024 года) обеспечивает прослеживаемость движения зерна и продуктов его переработки от поля до конечного потребителя. ФГИС «Сатурн» осуществляет учёт пестицидов и агрохимикатов. ФГИС «Семеноводство» обеспечивает мониторинг семенного материала и контроль соблюдения требований к сортовым и посевным качествам семян. Система маркировки «Честный знак» обеспечивает прослеживаемость молочной продукции на всех этапах товародвижения. Каждая из этих систем решает задачу прослеживаемости в конкретном сегменте, однако их интеграция в единый контур ЕЦП АПК остаётся незавершённой [8].

Наряду с государственными системами развиваются частные платформенные решения. Экосистема «Своё» Россельхозбанка, запущенная в 2020 году, включает маркетплейс сельскохозяйственной продукции (svoe-rodnoe.ru), сервисы агроконсалтинга, финансовые инструменты и образовательную платформу «Своё Фермерство» [6]. С 1 марта 2025 года вступил в силу закон об агрегаторах фермерской продукции, направленный на создание дополнительных механизмов сбыта для малых форм хозяйствования. Данный закон формирует правовую основу для развития частных цифровых платформ как дополнения к государственной модели.

Государственная платформа «Мой экспорт» обеспечивает электронный отбор получателей господдержки на транспортировку продукции АПК с компенсацией от 25% до 100% затрат. В сфере роботизации на поддержку промышленной робототехники в 2026 году планируется направить более 9 млрд рублей [10]. Доля семян отечественной селекции достигла 69,3% в 2025 году.

Таблица 1 - Показатели развития сельского хозяйства РФ в 2025 году

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.51.1>

Показатель	Объём / количество	Динамика к 2024 г., %	Примечание
Общий рост производства продукции АПК, трлн руб.	10,63	+4,9	Включая растениеводство и животноводство
Поголовье КРС, млн голов	15,8	-2,9	Продолжение многолетнего тренда
в т.ч. коров, млн голов	7,0	-4,1	Концентрация высокопродуктивного

Показатель	Объём / количество	Динамика к 2024 г., %	Примечание
			ядра
Производство молока, млн тонн	34,2	+0,5	Рост удоев при снижении поголовья
Поголовье птицы, млн голов	544,2	-2,1	Снижение после роста в 2024 г.
Производство яиц, млрд шт.	48,6	+4,3	Рост яйценоскости
Поголовье свиней, млн голов	28,4	+2,2	Восстановление после спада 2024 г.
Поголовье овец и коз, млн голов	17,9	-6,8	Продолжение тренда на сокращение
Производство скота и птицы на убой, млн тонн	16,9	-0,2	Незначительная коррекция

Примечание: по данным Росстата [9]

Данные указывают на рост продуктивности на голову скота: производство молока (+0,5%) и яиц (+4,3%) растёт при сокращении поголовья КРС (-2,9%) и коров (-4,1%). Подобная динамика может быть обусловлена комплексом факторов: улучшением генетического потенциала, кормовой базы, выбраковкой низкопродуктивных животных, субсидиями [3]. Установление вклада цифровизации требует эконометрического анализа, выходящего за рамки обзора.

2.2. Региональная дифференциация цифровизации АПК

Существенной особенностью цифровизации российского АПК является крайне неравномерное распределение цифровых компетенций и инфраструктуры между регионами. Минсельхоз совместно с Центром цифровой трансформации с 2023 года ведёт динамический рейтинг цифровой трансформации АПК в субъектах РФ, оценивая показатели цифровой зрелости: доля сельхозтоваропроизводителей с цифровым профилем, доля сельскохозяйственных животных и машин с цифровым профилем, доля угодий с цифровым профилем, доля безбумажных сделок [8]. Анализ этих показателей выявляет глубокий разрыв между регионами-лидерами (Белгородская, Воронежская, Курская области, Краснодарский край), где крупные агрохолдинги обеспечивают высокий уровень проникновения цифровых технологий, и регионами с преобладанием малых форм хозяйствования, где цифровая зрелость остаётся минимальной.

Данная дифференциация имеет институциональную природу. В регионах с высокой концентрацией вертикально интегрированных холдингов (например, в свиноводстве — Белгородская область, в птицеводстве — Ленинградская область) цифровизация осуществляется преимущественно за счёт корпоративных инвестиций и не требует государственного стимулирования. Напротив, в регионах с преобладанием мелкотоварного производства (республики Северного Кавказа, ряд субъектов Сибирского федерального округа) барьером выступает не только отсутствие финансовых ресурсов, но и дефицит базовой инфраструктуры: по данным круглого стола Совета Федерации, значительная часть объектов АПК в сельской местности не обеспечена стабильной связью и доступом к интернету [10]. Без решения этой инфраструктурной проблемы внедрение даже базовых цифровых сервисов (электронная отчётность, ФГИС «Зерно») остаётся затруднительным.

Конкретные примеры иллюстрируют масштаб разрыва. В Белгородской области агрохолдинг «Русагро» внедрил систему цифрового управления растениеводством, включающую спутниковый мониторинг полей, дифференцированное внесение удобрений и автоматизированное планирование севооборота; экономический эффект, по данным компании, составил снижение расхода удобрений на 12–15% при сохранении урожайности. Агрохолдинг «Мираторг» использует системы автоматизированного управления стадом КРС с индивидуальными датчиками, обеспечивающими мониторинг здоровья, продуктивности и воспроизводства каждого животного. «Степь» (группа АФК «Система») внедрила тракторы с ИИ-камерами для точечного внесения гербицидов, сократив расход средств защиты растений на 30–40%. Все эти решения реализуются за счёт корпоративных инвестиций и предполагают наличие внутренних ИТ-подразделений [5].

В противоположность этому, в Республике Дагестан, Чеченской Республике и ряде субъектов Сибири преобладают хозяйства населения и малые фермерские формы, для которых даже базовая автоматизация учёта остаётся недоступной. Характерно, что доля фермерских хозяйств в общей структуре сельхозпроизводства в 2025 году сократилась до 14,2% (против 14,8% в 2023 году), что свидетельствует о нарастающей концентрации производства в крупных организациях [9]. Этот процесс обостряет проблему цифрового неравенства: платформенные решения, ориентированные на крупных игроков, не учитывают специфику мелкотоварного производства, в котором ключевыми потребностями являются не предиктивная аналитика, а доступ к рынкам сбыта, информации о ценах и программам господдержки.

Отдельного внимания заслуживает экономическая оценка эффектов цифровизации. По данным отраслевых исследований, внедрение технологий точного земледелия (дифференцированное внесение удобрений, спутниковый мониторинг, автоматизированное вождение) в хозяйствах с площадью пашни от 5 000 га обеспечивает окупаемость инвестиций в течение 2–3 лет за счёт экономии на топливе, удобрениях и средствах защиты растений. Для хозяйств с

площадью менее 1 000 га срок окупаемости возрастает до 5–7 лет, что делает самостоятельное приобретение оборудования экономически нецелесообразным [3]. Именно это обстоятельство обосновывает необходимость развития модели аутсорсинга AgTech-услуг — предоставления цифровых сервисов (аэросъёмка, почвенный анализ, картографирование) на подрядной основе, что позволяет распределить капитальные затраты между множеством пользователей. В европейской практике подобная модель реализуется через фермерские кооперативы и сети AgrifoodTEF [13]; в российских условиях аналогичную функцию могли бы выполнять центры компетенций при аграрных университетах и региональных органах управления АПК.

Перспективным направлением является интеграция платформенных решений с инструментами государственной поддержки. В настоящее время процедура получения субсидий в АПК характеризуется высоким уровнем бюрократизации: фермеры вынуждены собирать значительный объём документации, взаимодействовать с множеством ведомств и соблюдать сложные регламенты. Перевод этих процедур на единую цифровую платформу с автоматическим предзаполнением данных из ЕФИС ЗСН, ФГИС «Зерно» и налоговых систем способен существенно сократить транзакционные издержки и повысить прозрачность распределения бюджетных средств. Опыт платформы «Мой экспорт», переведшей процедуру отбора получателей транспортных субсидий в электронный формат, демонстрирует практическую осуществимость подобного подхода и может быть масштабирован на все виды государственной поддержки АПК.

Важным аспектом прикладной реализации цифровых платформ является обеспечение прослеживаемости продукции «от поля до прилавка». ФГИС «Зерно», введённая в промышленную эксплуатацию, обеспечивает оформление электронных сопроводительных документов на партии зерна и продуктов его переработки, что позволяет контролировать движение товарных потоков и противодействовать обороту фальсифицированной продукции. Аналогичные функции выполняет система «Честный знак» в отношении молочной продукции. Интеграция этих систем с ЕЦП АПК создаёт потенциал для построения единой системы прослеживаемости, охватывающей все основные товарные группы АПК. Вместе с тем для полноценной реализации этого потенциала необходимо решить проблему совместимости данных между различными ФГИС, которые разрабатывались автономно и используют различные форматы данных и протоколы взаимодействия [4], [8].

2.3. Кадровый дефицит как системный барьер

Отдельного внимания заслуживает проблема кадрового обеспечения цифровизации. По экспертным оценкам, озвученным на круглом столе Совета Федерации, российскому аграрному сектору необходимо порядка 90 тысяч ИТ-специалистов [10]. Стратегическое направление цифровой трансформации АПК до 2030 года предусматривает создание отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний», однако темпы реализации данного проекта существенно отстают от потребностей отрасли [2]. Исследования показывают, что цифровизацию сдерживает не только нехватка ИТ-специалистов как таковых, но и низкая ИТ-грамотность управленческого персонала хозяйств, что влечёт принятие решений о внедрении технологий без предварительной методологической проработки бизнес-процессов [3], [7]. По данным отраслевых опросов, 9% руководителей агропредприятий уверены, что цифровизация не принесёт результатов, связывая это с негативным опытом: автоматизация без реинжиниринга процессов приводит к «автоматизированному хаосу» [7].

2.4. Глобальный рынок агротехнологий

Прецизионное земледелие остаётся крупнейшим сегментом: в Нидерландах — около 49% выручки рынка [16]. Платформы цифрового фермерства будут демонстрировать CAGR 6,0–11,5% до 2030 года [16].

Таблица 2 - Региональная специфика рынков цифрового сельского хозяйства

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.51.2>

Макрорегион	Характеристика рынка	Ключевые драйверы	Институциональная архитектура
ЕС	Зрелый, CAGR 5–9%	Точное земледелие, экологические нормативы	Единая сельскохозяйственная политика (CAP); AgrifoodTEF; фермерские кооперативы
Китай	Быстрорастущий	Дроны, IoT, предиктивный ИИ	Централизованная госпрограмма; стратегия продовольственной безопасности
Индия	Развивающийся	Мобильные инструменты, SaaS	Мелкие хозяйства; мобильные и облачные решения
Латинская Америка	CAGR 6–11%	Платформы для экспортного агробизнеса	Ориентация на глобальные рынки; партнёрства с ТНК
Ближний Восток и	CAGR 6,5–12%	Ирригация; мобильные	Разрыв между

Макрорегион	Характеристика рынка	Ключевые драйверы	Институциональная архитектура
Африка		платформы	высокотехнологичными кластерами и территориями с дефицитом инфраструктуры

Примечание: по данным [16]

2.5. Инновационная экосистема Нидерландов

Нидерланды обладают глобальным авторитетом в агротехнологиях. Основа — архитектура «Тройной спирали»: Wageningen University & Research (WUR), OnePlanet Research Center, Brightlands Future Farming Institute. «Ферма будущего» на 1000 га в Лелистаде (WUR) приостановлена в декабре 2025 года [15] — даже при развитой инфраструктуре полевые лаборатории сталкиваются с проблемами финансовой устойчивости. Проект PAVEx подчёркивает потребность в верификации данных на микроуровне (plot level) и использовании блокчейн-технологий для доказательства соблюдения экологических стандартов [14].

Прямой перенос голландского опыта невозможен: различия в плотности населения, субсидии CAP, несопоставимые масштабы. Продуктивно заимствование принципов: верификация данных на микроуровне, консорциумный подход, интеграция экологических метрик.

Таблица 3 - Сравнение институциональных моделей: Россия и Нидерланды

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.51.3>

Критерий	Россия (ЕЦП АПК, ЕФИС ЗСН)	Нидерланды (WUR, AgrifoodTEF, PAVEx)
Централизация	Высокая: единая госплатформа	Низкая: консорциумы, кооперативы, университеты
Роль государства	Оператор и агрегатор данных; контрольный фокус	Соинвестор; акцент на экологические цели
Доступ малых хозяйств	Ограничен; аутсорс не развит [2], [10]	Через EDIHs, AgrifoodTEF, кооперативы, Horizon
Финансирование	Бюджетные ассигнования; частный AgTech слаб	Смешанное: CAP, Digital Europe, венчур, корпорации
Верификация данных	Спутниковый мониторинг; механизмы на уровне ферм не раскрыты	Инструментальные измерения на plot level; блокчейн; юридическая значимость

Примечание: составлено авторами

Обсуждение

Исследование ФАО систематизирует барьеры: высокая стоимость, нехватка навыков, отсутствие инфраструктуры [11]. Российские исследователи конкретизируют эти барьеры применительно к национальному контексту: С.А. Банников и соавторы выделяют этапность цифровой трансформации и подчёркивают, что большинство российских хозяйств находятся на начальном этапе — автоматизации отдельных процессов, не достигая уровня интеграции данных [3]. О.А. Незамова и соавторы показывают, что темпы роста производительности труда в российском АПК превосходят темпы стран ЕС, однако урожайность остаётся на низком уровне, что указывает на потенциал цифровых технологий именно в повышении ресурсоотдачи [5].

3.1. Риски и ограничения платформенной модели

Первый — информационная безопасность: рост киберугроз при использовании ИТ-систем в АПК [10]. Второй — цифровое неравенство: малые хозяйства практически не внедряют технологии; в России аутсорс AgTech затруднён, тогда как в Европе малые фермеры передают функции точного земледелия на аутсорс [5]. Третий — монополизация данных: фокус государственных решений направлен на контроль, а не развитие; права фермеров на данные не определены [6]. Четвёртый — экономическая обоснованность: совокупные затраты могут превышать экономию для малых хозяйств, особенно при отсутствии предварительного реинжиниринга процессов [7].

Европейский AgrifoodTEF — распределённая сеть из 9 узлов в 9 странах — предоставляет МСП доступ к инфраструктуре для тестирования решений ИИ и робототехники, снижая капитальные затраты стартапов. Образовательный компонент через систему EDIHs демонстрирует трансформацию данных в технологические карты, доказывая прямое влияние на прибыльность и экологическую устойчивость [13].

Анализ показывает, что универсальная стратегия цифровизации АПК невозможна: различия в масштабах, ресурсной базе и управленческих компетенциях между крупными агрохолдингами, средними сельскохозяйственными организациями и малыми фермерскими хозяйствами требуют дифференцированного подхода. На основе проведённого институционального анализа и систематизации барьеров может быть предложена следующая модель приоритетов (Таблица 4).

Таблица 4 - Приоритеты цифровизации для различных типов хозяйств

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.51.4>

Параметр	Крупные агрохолдинги	Средние с/х организации	Малые фермерские хозяйства
Текущий уровень цифровизации	Высокий: ERP, IoT, спутниковый мониторинг	Начальный: отдельные элементы автоматизации	Минимальный: бумажный учёт, Excel
Приоритет 1-й очереди	Интеграция данных в единый контур; ИИ-аналитика	Внедрение ФГИС «Зерно», электронная отчётность	Обеспечение интернет-доступа; базовая цифровая грамотность
Приоритет 2-й очереди	Предиктивная ветеринария; автономные системы	Точное земледелие через аутсорс AgTech-услуг	Подключение к маркетплейсам (экосистема «Свое»)
Основной барьер	Совместимость корпоративных и гос. систем	Стоимость решений; дефицит ИТ-кадров	Отсутствие инфраструктуры; мотивация
Роль государства	Стандарты совместимости данных	Субсидирование внедрения; обучение	Инфраструктура; программы цифровой грамотности

Примечание: составлено авторами

Для крупных агрохолдингов основной задачей является интеграция уже внедрённых систем в единый контур ЕЦП АПК и разработка стандартов совместимости данных. Средние хозяйства, находящиеся на начальном этапе цифровизации, нуждаются прежде всего в доступных SaaS-решениях и модели аутсорсинга AgTech-услуг, аналогичной европейской практике. Для малых фермерских хозяйств первоочередной задачей остаётся обеспечение базовой инфраструктуры (широкополосный интернет, электроснабжение) и цифровой грамотности; внедрение платформенных решений для этой категории целесообразно начинать с подключения к маркетплейсам и агрегаторам фермерской продукции, что обеспечивает немедленный экономический эффект через расширение каналов сбыта [6].

Заключение

Институционализация цифрового сельского хозяйства требует синхронного развития трёх компонентов: технологического базиса, среды верификации данных и регуляторного ландшафта. Три уровня платформенной архитектуры — государственные системы, распределённые тестовые инфраструктуры и проектные платформы — решают принципиально различные задачи.

Российская модель движется к централизации (Таблица 3). ЕФИС ЗСН, ФГИС «Зерно», ФГИС «Сатурн» формируют фундамент единого контура, однако их интеграция не завершена, а механизмы обеспечения прав фермеров на данные не определены. Рост продуктивности животноводства зафиксирован статистически, но вклад цифровизации остаётся задачей для эконометрических исследований.

Голландская модель раскрывает значимость экосистемного подхода, но кейсы приостановки Farm of the Future и коллизий PAVEx предостерегают от идеализации. Прямой перенос невозможен без учёта различий масштабов и институциональной среды.

Практические рекомендации:

Во-первых, целесообразно дополнить контрольный функционал ЕЦП АПК сервисными инструментами (прогнозирование урожайности, доступ к субсидиям) и законодательно закрепить права фермеров на данные.

Во-вторых, необходим дифференцированный подход: для крупных хозяйств — стандарты совместимости, для средних — субсидирование SaaS-решений и аутсорс, для малых — базовая инфраструктура и подключение к маркетплейсам.

В-третьих, создание сети тестовых полигонов на базе аграрных НИИ (по аналогии с AgrifoodTEF) снизит порог входа для AgTech-стартапов. В-четвёртых, преодоление кадрового дефицита (90 тыс. ИТ-специалистов) требует ускоренного развития программы «Земля знаний» и интеграции цифровых компетенций в программы аграрных вузов.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. О порядке ведения государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения: постановление Правительства РФ № 154 от 02.02.2023. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406197833/> (дата обращения: 28.04.2026).
2. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 23.11.2023. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/727709796> (дата обращения: 28.04.2026).
3. Банников С.А. Сущность и этапы цифровой трансформации в АПК / С.А. Банников, Т.Г. Гарбузова, Т.Н. Ковалева // Вестник НГИЭИ. — 2023. — № 11(150). — С. 65–76.
4. Меденников В.И. Концепция структуры цифровой платформы АПК / В.И. Меденников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. — 2019. — № 12. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-struktury-tsifrovoy-platformy-apk> (дата обращения: 28.04.2026).
5. Незамова О.А. Технологические тренды цифровизации сельского хозяйства и успешные примеры их реализации / О.А. Незамова, А.А. Ступина, Ю.А. Оленцова // Вестник КрасГАУ. — 2024. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-trendy-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaystva-i-uspeshnye-primery-ih-realizatsii> (дата обращения: 28.04.2026).
6. Сибиряев А.С. Цифровая трансформация и цифровые платформы в сельском хозяйстве / А.С. Сибиряев, В.Л. Зазимко, Р.Х. Додов // Московский экономический журнал. — 2020. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-apk-na-primere-elektronnoy-platformy-rosselhozbanka-svoe-rodnoe-ru-1> (дата обращения: 28.04.2026).
7. Шелковников С.А. Цифровизация как тренд развития сельского хозяйства в условиях нового технологического уклада / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова, М.С. Петухова, А.А. Алексеев // Экономика сельского хозяйства России. — 2019. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-selskogo-hozyaystva-kak-determinanta-ekonomicheskogo-rosta-v-agrarnom-sektore-ekonomiki> (дата обращения: 28.04.2026).
8. Цифровизация — основной вектор развития сельского хозяйства России. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-osnovnoy-vektor-razvitiya-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 28.04.2026).
9. По итогам 2025 года сельхозпроизводство в РФ выросло на 4,9% — Росстат // Спецагро. — 2026. — 82 с.
10. Круглый стол «Цифровизация сельского хозяйства» // Совет Федерации Федерального Собрания РФ. — 2024. — URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/164714/> (дата обращения: 28.04.2026).
11. Leveraging automation and digitalization for precision agriculture: Evidence from the case studies // FAO. — 2023. — URL: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2912en> (accessed: 28.04.2026).
12. Li Y. Digital economy and high-quality agricultural development / Y. Li [et al.] // International Review of Economics & Finance. — 2025. — Vol. 99. — DOI: 10.1016/j.iref.2025.104028.
13. Agrifood TEF: Test and field-validation opportunities for European SMEs // Interreg Central Europe. — URL: <https://www.interreg-central.eu/> (accessed: 28.04.2026).
14. Closing the cycle with your neighbour // WUR. — URL: <https://www.wur.nl/en/longread/closing-cycle-your-neighbour> (accessed: 28.04.2026).
15. Farm of the Future. — URL: <https://farmofthefuture.nl/> (accessed: 28.04.2026).
16. The Netherlands Smart Agriculture Market Size & Outlook, 2033 // Grand View Research. — URL: <https://www.grandviewresearch.com/> (accessed: 28.04.2026).

Список литературы на английском языке / References in English

1. O poryadke vedeniya gosudarstvennogo reestra zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya [On the procedure for maintaining the state register of agricultural lands] : Decree of the Government of the Russian Federation No. 154 of 02.02.2023. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406197833/> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]
2. Ob utverzhdenii strategicheskogo napravleniya v oblasti tsifrovoy transformatsii otrasley agropromyshlennogo i rybokhozyaystvennogo kompleksov RF na period do 2030 goda [On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of the agro-industrial and fishery complexes of the Russian Federation for the period up to 2030] : Decree of the Government of the Russian Federation of 23.11.2023. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/727709796> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]
3. Bannikov S.A. Sushchnost' i etapy tsifrovoy transformatsii v APK [The essence and stages of digital transformation in the agro-industrial complex] / S.A. Bannikov, T.G. Garbuzova, T.N. Kovaleva // Vestnik NGIEI [Bulletin of NGIEI]. — 2023. — № 11(150). — P. 65–76. [in Russian]
4. Medennikov V.I. Kontseptsiya struktury tsifrovoy platformy APK [The concept of the structure of the digital platform of the agro-industrial complex] / V.I. Medennikov // Ekonomika, trud, upravleniye v sel'skom khozyaystve [Economics, Labor,



Management in Agriculture]. — 2019. — № 12. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-struktury-tsifrovoy-platformy-apk> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

5. Nezamova O.A. Tekhnologicheskiye trendy tsifrovizatsii sel'skogo khozyaystva i uspeshnyye primery ikh realizatsii [Technological trends of digitalization of agriculture and successful examples of their implementation] / O.A. Nezamova, A.A. Stupina, Yu.A. Olentsova // Vestnik KrasGAU [Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University]. — 2024. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-trendy-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaystva-i-uspeshnye-primery-ih-realizatsii> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

6. Sibiryayev A.S. Tsifrovaya transformatsiya i tsifrovyye platformy v sel'skom khozyaystve [Digital transformation and digital platforms in agriculture] / A.S. Sibiryayev, V.L. Zazimko, R.Kh. Dodov // Moskovskiy ekonomicheskoy zhurnal [Moscow Economic Journal]. — 2020. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-apk-na-primere-elektronnoy-platformy-rosselhozbanka-svoe-rodnoe-ru-1> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

7. Shelkovnikov S.A. Tsifrovizatsiya kak trend razvitiya sel'skogo khozyaystva v usloviyakh novogo tekhnologicheskogo uklada [Digitalization as a trend in the development of agriculture in the conditions of a new technological order] / S.A. Shelkovnikov, I.G. Kuznetsova, M.S. Petukhova, A.A. Alekseev // Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii [Economy of Agriculture of Russia]. — 2019. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-selskogo-hozyaystva-kak-determinanta-ekonomicheskogo-rosta-v-agrarnom-sektore-ekonomiki> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

8. Tsifrovizatsiya — osnovnoy vektor razvitiya sel'skogo khozyaystva Rossii [Digitalization is the main vector of development of agriculture in Russia]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-osnovnoy-vektor-razvitiya-selskogo-hozyaystva-rossii> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

9. Po itogam 2025 goda sel'khozproduktstvo v RF vyroslo na 4,9% — Rosstat [According to the results of 2025, agricultural production in the Russian Federation grew by 4.9% — Rosstat] // Spetsagro. — 2026. — 82 p. [in Russian]

10. Kruglyy stol "Tsifrovizatsiya sel'skogo khozyaystva" [Round table "Digitalization of agriculture"] // Council of the Federation of the Federal Assembly of the Russian Federation. — 2024. — URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/164714/> (accessed: 28.04.2026). [in Russian]

11. Leveraging automation and digitalization for precision agriculture: Evidence from the case studies // FAO. — 2023. — URL: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2912en> (accessed: 28.04.2026).

12. Li Y. Digital economy and high-quality agricultural development / Y. Li [et al.] // International Review of Economics & Finance. — 2025. — Vol. 99. — DOI: 10.1016/j.iref.2025.104028.

13. Agrifood TEF: Test and field-validation opportunities for European SMEs // Interreg Central Europe. — URL: <https://www.interreg-central.eu/> (accessed: 28.04.2026).

14. Closing the cycle with your neighbour // WUR. — URL: <https://www.wur.nl/en/longread/closing-cycle-your-neighbour> (accessed: 28.04.2026).

15. Farm of the Future. — URL: <https://farmofthefuture.nl/> (accessed: 28.04.2026).

16. The Netherlands Smart Agriculture Market Size & Outlook, 2033 // Grand View Research. — URL: <https://www.grandviewresearch.com/> (accessed: 28.04.2026).