

УДК 333.02

DOI: 10.34670/AR.2025.12.17.039

Цифровая трансформация сельскохозяйственного производства: необходимость, вызовы и возможности (опыт Волгоградской области)

Митрофанова Инна Васильевна

Доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Лаборатория региональной экономики,
Федеральный исследовательский центр,
Южный научный центр РАН (ЮНЦ РАН),
344006, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

Шкарупа Екатерина Александровна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов, учета и экономической безопасности,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, просп. Университетский, 100;
e-mail: shkarupaea@volsu.ru

Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН на 2025 г., № гос. рег. 125011300217-1.

Аннотация

Масштабная цифровая трансформация затронула все отрасли, включая и сельское хозяйство, которое играет критически важную роль в обеспечении страны продовольствием. Растущие потребности населения при ограниченности ресурсов обусловили формирование нового подхода к модернизации отрасли, основанном на массовом внедрении цифровых технологий для повышения эффективности и увеличения объёмов производства. В исследовании систематизированы причины, обуславливающие необходимость трансформации сельскохозяйственного производства (глобальные вызовы, экономическая эффективность, технологический прогресс, демографический и социальные факторы). Особое внимание уделено проблемам, сдерживающим возможности внедрения и освоения цифровых технологий (дефицит квалифицированных кадров, слабая цифровая инфраструктура на сельских территориях, высокая стоимость цифровых решений, несовершенство нормативно-правовой базы), что подчеркивает приоритетность государственной поддержки в данном процессе. Неравномерное цифровое развитие регионов предопределило появление динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК в регионах. В исследовании обоснована необходимость его введения, систематизированы задачи, выделены ключевые планируемые результаты. В статье представлены итоги динамического рейтинга Волгоградской области в I и II кварталах 2025 г., описан опыт внедрения цифровых решений, указан рейтинговый ранг других

субъектов ЮФО. Наличие барьеров в контексте внедрения и освоения цифровых технологий предопределили направления совершенствования государственной поддержки цифровизации сельскохозяйственного производства: имущественная, информационная, образовательная поддержки, финансовое обеспечение (развитие новых направлений поддержки и адаптация традиционных мер финансовой поддержки направлений, характерных именно для нового цифрового формата развития отрасли).

Для цитирования в научных исследованиях

Митрофанова И.В., Шкарупа Е.А. Цифровая трансформация сельскохозяйственного производства: необходимость, вызовы и возможности (опыт Волгоградской области) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 10А. С. 369-382. DOI: 10.34670/AR.2025.12.17.039

Ключевые слова

Динамический рейтинг, сельское хозяйство, сельскохозяйственное производство, цифровизация, государственная поддержка.

Введение

Трансформация сельскохозяйственного производства в настоящее время становится насущной необходимостью для качественной жизни и выживания населения в долгосрочной перспективе. Она направлена на создание условий, обеспечивающих устойчивость и эффективность справедливой продовольственной системы, способной противостоять глобальным вызовам.

Цифровую трансформацию сельскохозяйственного производства можно определить как комплексный процесс интеграции цифровых технологий в производственную и управленческую деятельность. К числу таких технологий относятся: интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн и облачные вычисления. Их применение обеспечивает сбор и углубленный анализ информации, способствующий совершенствованию систем управления, росту операционной эффективности и снижению рисков [Сулимин, Шведов, 2023].

Сбор данных о состоянии почвы, растений и животных в режиме реального времени осуществляется с помощью интернета вещей и сетей датчиков. Полученная информация анализируется алгоритмами искусственного интеллекта для составления точных прогнозов и принятия взвешенных управленческих решений. Кроме того, технологии больших данных помогают оптимизировать процессы и повышать урожайность, облачные сервисы упрощают совместную работу и доступ к информации, а блокчейн гарантирует полную прозрачность и безопасность данных [Сулимин, Шведов, 2023].

В сложившихся условиях невозможно развивать сельское хозяйство, не используя современные цифровые технологии, открывающие для отрасли значительные преимущества. Это рост производительности труда, оптимизация инвестиционных вложений, снижение потерь и появление новых профессий.

С момента инициации процесса цифровизации экономики в целом, проблематика цифрового сельского хозяйства стала объектом пристального внимания исследований последних лет. Научная литература содержит достаточно много работ относительно

потенциальных преимуществ и недостатков технологических инноваций, их воздействия на производительность и экологическую стабильность отрасли.

Так, Шуганов В. отмечает, что обеспечение комплексного подхода для развития современного аграрного производства, основанного на использовании менеджмента в сфере АПК, применении технологий постоянного мониторинга за культурами, измерения различных показателей и оперативного реагирования, будет способствовать значительному увеличению объемов и качества сельскохозяйственной продукции [Шуганов, 2021].

Фактором, сдерживающим полноценное развитие цифровизации сельскохозяйственного производства, выступает дефицит квалифицированных специалистов в области внедрения и использования цифровых агротехнологий. В исследованиях Якимовой О. и др. [Якимова, Коваленко, Терентьев, 2025], Даюб Н. [Даюб, 2022], Гурнович Т., Лягоскиной Н. и др. [Гурнович, Лягоскина, Литвиненко, Борсковец, 2023] акцент сделан на недостаток или отсутствие цифровых компетенций у специалистов отрасли.

Проблемы дефицита финансовых ресурсов, необходимых для внедрения и использования цифровых технологий, исследованы в научных работах Добровлянина В., Антинескул Е. [Добровлянин, Антинескул, 2022], Оборина М.С. [Оборин, 2022] и др.

К факторам, дестимулирующим развитие сельскохозяйственного производства, ученые относят низкий уровень развития цифровой инфраструктуры сельской местности. Отсутствие мотивации у сельскохозяйственных товаропроизводителей к существенным изменениям в контексте изучения и освоения цифровых технологий отмечают Добровлянин В., Антинескул Е. [Добровлянин, Антинескул, 2022] и др.

Современный уровень цифровизации сельского хозяйства Волгоградской области: технологии, проблемы, решения

В настоящее время можно наблюдать процесс, при котором традиционное сельское хозяйство приобретает черты высокотехнологичного, наукоемкого сектора экономики, способного надежно обеспечивать продовольственную безопасность страны в условиях растущих вызовов.

Необходимость трансформации сельскохозяйственного производства обусловлена комплексом взаимосвязанных причин, которые можно разделить на основные блоки (рис. 1).

Повышение эффективности производства, включая сокращение потерь, рост производительности труда и улучшение качества выпускаемых изделий, достигается за счёт внедрения передовых технологий: искусственного интеллекта, «умного» оборудования, сетевых баз данных и цифровых платформ.

В 2023 году Министерством сельского хозяйства России запущен динамический рейтинг цифровой трансформации сферы АПК в регионах. Необходимость такого нововведения обусловлена неравномерным цифровым развитием регионов. Отметим, что достижение цифровой зрелости выступает одним из целевых показателей развития ключевых отраслей экономики, в том числе сельского хозяйства [Обзор динамического рейтинга ..., 2025]. Каждый квартал собираются сведения о кадровом, нормативном и организационном обеспечении цифровизации в сельском хозяйстве.

Динамический рейтинг является инструментом мониторинга и оперативного управления мероприятиями и процессами цифровой трансформации отрасли на уровне субъектов РФ и отдельных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

демографический и социально-экономический фактор

- *Рост населения планеты.* Это подразумевает необходимость увеличения производства продуктов питания, что возможно за счет повышения эффективности существующий угодий
- *Изменение структуры потребления.* Рост доход страны обуславливает увеличение спроса на более дорогие продукты, что в свою очередь требует больше ресурсов
- *Урбанизация и старение сельского населения.* Молодое население мигрирует в города, что приводит к дефициту кадров на сельских территориях. Это предопределяет необходимость стимулирования и автоматизации и роботизации сельского хозяйства

Экономическая эффективность и технологический прогресс

- *Повышение производительности.* Новые технологии позволяют обеспечивать оптимизацию ресурсов (воды, удобрений, пестицидов), снижая затраты и повышая урожайность.
- *Снижение потерь.* Значительная часть продукции теряется на этапах уборки, хранения, транспортировки и переработки. Трансформация включает внедрение современных логистических систем и технологий хранения.

Глобальные вызовы

- *Изменение климата.* Учащение экстремальных погодных явлений (засухи, наводнения, заморозки), смещение климатических зон обуславливают необходимость адаптации сельского хозяйства к подобным вызовам.
- *Дефицит водных ресурсов.* Условия роста дефицита воды подчеркивают необходимость перехода на водосберегающие технологии (капельное орошение) и выращивание засухоустойчивых культур
- *Деградация почв.* Эрозия, истощение, засоление загрязнение выступают причинами, ведущими к снижению плодородия почв. Традиционные подходы к земледелию не всегда обеспечивают решение данной проблемы, а иногда и усиливают её

Источник: составлено авторами по материалам исследования

Рисунок 1 – Причины, обуславливающие необходимость трансформации сельскохозяйственного производства

Поиск сильных сторон и резервов для цифровой трансформации регионов, обмен опытом лучшими практиками выступают ключевыми задачами рейтинга (рис. 2). При составлении рейтинга оценивается, насколько команды регионов готовы к цифровым изменениям и способны обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства и АПК в целом с применением цифровых технологий.

Рейтинг призван обеспечить выполнение регионами их стратегических показателей, достичь большей синхронизации в процессе цифровой трансформации АПК и стимулировать регионы к корректировке программ своего развития.

Ключевыми планируемыми результатами рейтинга должны стать достижение регионами своих стратегических показателей, выравнивание регионов в области цифровой трансформации

сферы АПК и стимулирование регионов к пересмотру стратегий развития. По итогам подведенного Министерством сельского хозяйства России динамического рейтинга за I и II кварталов 2025 г. Волгоградская область вошла в десятку лучших регионов по цифровой трансформации АПК (табл. 1).

На основе анализа целевых показателей цифровой трансформации отрасли формировать показатели и индикаторы, отражающие состояние и прогресс цифровой трансформации
Стимулировать постановку амбициозных целей и высокую скорость развития цифровых технологий в отрасли
Создать и развивать электронный сервис для сбора, обработки и хранения данных рейтинга
Выявлять и своевременно устранять проблемы цифровизации отрасли
Давать регулярную оценку достижения установленных показателей для каждого участника рейтинга
Выявлять и распространять лучшие практики цифровизации отрасли
Формировать дашборды и аналитические материалы по результатам рейтинга

Источник: составлено по: [Обзор динамического рейтинга..., 2025].

Рисунок 2 – Задачи динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК

Таблица 1 – Итоги динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК в I и II кварталах 2025 г. на примере Волгоградской области

Показатели		I квартал	II квартал
Меры господдержки – качество раздела о мерах господдержки на сайте регионального органа исполнительной власти в сфере АПК (РОИВ АПК). Максимальный балл по показателю – 1.		1,0	1,0
Инфобезопасность – наличие в штате РОИВ АПК или учреждения, подведомственного РОИВ АПК, специалиста по информационной безопасности. Максимальный балл по показателю – 1.		1,0	1,0
Обучение РОИВ – обученность руководителя РОИВ АПК, руководителя цифровой трансформации и сотрудников РОИВ АПК по программам кибербезопасности (КБ) и искусственного интеллекта (ИИ). Максимальный балл по показателю – 1,1.	Итого	0,03	0,5
	ИИ	0,05	0,10
	КБ	0,00	0,00
Обучение подведом – обученность руководителя и сотрудников учреждений, подведомственных РОИВ АПК, по программам кибербезопасности (КБ) и искусственного интеллекта (ИИ). Максимальный балл по показателю – 1,1.	Итого	0,07	0,09
	ИИ	0,15	0,18
	КБ	0,00	0,00
Обучение предприятий – обученность руководителя и работников предприятий сферы АПК региона по программам кибербезопасности (КБ) и искусственного интеллекта (ИИ). Максимальный балл по показателю – 1,1.	Итого	0,00	0,8
	ИИ	0,00	0,11
	КБ	0,00	0,06
Использование ФГИС – использование АРМ предприятиями сферы АПК региона при передаче сведений в ФГИС «Зерно», а также внесение сведений в ФГИС «Семеноводство». Максимальный балл по показателю – 2.		0,54	1,00

Показатели	I квартал	II квартал
Автоматизация – внедрение средств автоматизации на предприятиях сферы АПК региона. Максимальный балл по показателю – 1.	0,87	0,87
Роботизация – внедрение промышленных роботов на предприятиях сферы АПК региона. Максимальный балл по показателю – 1.	0,45	0,55
ИИ на предприятиях – внедрение технологий искусственного интеллекта на предприятиях сферы АПК региона. Максимальный балл по показателю – 1	0,11	0,11
Итоговый балл	4,06	4,75
Рейтинговый ранг	9	9

Источник: составлено по: [Итоги динамического рейтинга ..., 2025].

Среди субъектов ЮФО рейтинговый ранг распределился следующим образом (табл. 2).

Таблица 2 – Итоги динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК в I и II кварталах 2025 г. субъектов ЮФО

Регионы ЮФО	I квартал	II квартал
Ростовская область	16	8
Краснодарский край	33	41
Астраханская область	75	71
Республика Калмыкия	67	64
г. Севастополь	72	41
Республика Крым	65	68
Республика Адыгея	60	61

Источник: составлено по: [Итоги динамического рейтинга ..., 2025].

Так, Краснодарский край демонстрирует наибольший абсолютный прирост (+8 баллов) и укрепляет свои позиции. Самая значительная негативная динамика среди всех регионов, требующая особого внимания и анализа причин у г. Севастополь.

В основу формирования данного рейтинга были заложены девять ключевых параметров. Это: информирование населения о внедрении цифровых технологий и доступных мерах государственной поддержки, обучение предприятий, подведомственных учреждений и органов управления АПК, использование федеральной государственной информационной системы, уровень развития состояния цифровой инфраструктуры, обеспечивающей организацию работы, степень автоматизации и роботизации [Обзор динамического рейтинга ..., 2025].

Волгоградская область активно внедряет современные информационные, телекоммуникационные и цифровые технологии. Цифровизация отрасли региона до 2025 году реализовалась в рамках регионального проекта «Цифровое государственное управление», который являлся составляющей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Официальный сайт Комитета ..., 2025].

Логическим его продолжением стала реализация с 1 января 2025 г. национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» [Национальный проект «Экономика ..., 2025].

Национальный проект направлен на комплексную цифровизацию государственного управления, экономики и социальной сферы. Для этого предусмотрены следующие ключевые меры: укрепление кибербезопасности, обеспечение стабильного интернет-соединения, подготовка ИТ-специалистов, внедрение цифровых госуслуг, а также развитие отечественных цифровых платформ, ПО, прорывных технологий и искусственного интеллекта. [Национальный

проект «Экономика ...», 2025].

Внедрение систем мониторинга и управления сельскохозяйственными угодиями с использованием спутниковых технологий выступает одним из значимых направлений развития отрасли региона. Это обеспечивает получение сельскохозяйственными товаропроизводителями актуальной информации о состоянии земель, а также способствует принятию своевременных решений для оптимизации производства и повышения урожайности.

С помощью государственной информационной системы мониторинга сельскохозяйственных угодий осуществляется мониторинг использования земель сельскохозяйственного назначения, плодородия угодий; мониторинг использования мелиоративных систем и отдельных гидротехнических сооружений, оценка состояния сельскохозяйственных культур и структуры севооборота [Цифровизация сельского хозяйства ..., 2025].

Внедрение цифровых технологий в животноводстве включает в себя создание единой информационно-аналитической системы ветеринарного учета. Данная система обеспечивает идентификацию и контроль за перемещением сельскохозяйственных животных, а также позволяет эффективно проводить мероприятия по профилактике и лечению заболеваний. Ключевой задачей является защита людей от болезней, общих для животных и человека [Цифровизация сельского хозяйства ..., 2025].

Важнейшим компонентом цифровой трансформации сельского хозяйства является оснащение фермерских хозяйств системами учета животных. Данные программные решения позволяют автоматизировать процессы мониторинга и учета поголовья, что ведет к оптимизации производства и значительному росту производительности труда.

Особое внимание на территории региона уделено внедрению комплексной отраслевой системы мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения с применением искусственного интеллекта. Это позволяет возвращать в оборот заброшенные земли, снижать потери урожая, эффективно управлять сельскохозяйственными рисками и увеличивать доходы бюджета.

Следует добавить, что в Волгоградской области цифровые технологии интегрированы во все сферы сельского хозяйства и осуществлен переход от механических операций к цифровым процессам. Так, в растениеводстве, например, используются различные информационные системы, среди которых «Сатурн», «Зерно», «Семеноводство» в животноводстве – «Меркурий», «Хорриот» и другие (рис. 3). Кроме того, заполняется «Электронная похозяйственная книга», ведётся «Электронный бюджет», осуществляется маркировка продукции.

Внедрение цифровых технологий и платформенных решений обеспечивают технологический прорыв и достижение высокого роста производительности, способствуют увеличению объемов производства сельскохозяйственной продукции и уменьшению затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В современных условиях регион демонстрирует успешные практические результаты замены зарубежного оборудования и программного обеспечения собственными высокотехнологичными разработками.

Ярким примером стал проект по созданию дождевальная машины волгоградского производства марки ZDM кругового типа радиусом 260 м. Эта установка способна одновременно обеспечить полив территории площадью около 21 гектара [Официальный сайт Комитета сельского ..., 2025]. Дождевальная машина волгоградского производства проходит комплексные испытания, демонстрируя высокую эффективность. Ее ключевым преимуществом

является как результат внедрения и освоения цифровых технологий является возможность настройки различных программ полива в зависимости от типа сельскохозяйственной культуры.

ФГИС «Зерно»

- возможность для государства получение информации и производстве и продаже зерна, его качестве и цене. Помогает сельскохозяйственным товаропроизводителям ориентироваться на рынке

ФГИС «Сатурн»

- обеспечение полного контроля за производством, оборотом, применением и утилизацией химических веществ, которые используют в сельском хозяйстве

ФГИС «Семеноводство»

- позволяет контролирующим органам и хозяйствам в режиме реального времени находить актуальные сведения о наличии и качестве семян, как произведённых на территории России, так и ввозимых из-за рубежа

Меркурий

- исключение попадания на рынок небезопасных продуктов и обеспечить прозрачность цепочки поставок

Хариот

- техническое обеспечение маркирования, учёта и идентификации животных, регистрация мероприятий по профилактике и лечению болезней животных, выявление источников и путей распространения возбудителей заразных болезней животных, учёт и анализ эпизоотической ситуации на территории Российской Федерации

Источник: составлено авторами по материалам исследования

Рисунок 3 – Характеристика цифровых технологии (информационных систем), применяемых в сельском хозяйстве на территории Волгоградской области

Волгоградский государственный аграрный университет совместно с российской компанией внедряет отечественные цифровые решения для оптимизации работы ранее приобретенных аграриями иностранных сельскохозяйственных машин, которые в настоящее время не обслуживаются сервисными центрами и не функционируют в полной мере.

Помимо технических решений, российские компании, в том числе основанные выпускниками указанного вуза, предлагают цифровые продукты, многие из которых не имеют аналогов. Так, к примеру, благодаря разработке ООО «Стеми» сельскохозяйственный товаропроизводитель с помощью смартфона имеет возможность управления хозяйством: выбирать оптимальную схему возделывания культур с учетом сортов и природно-климатических особенностей, по одному клику получать подробные отчеты и аналитику, задавать программы обработки полей и т. д. [Официальный сайт Комитета ..., 2025].

Несмотря на возможности освоения новых профессий в сельской местности, связанные с внедрением и развитием цифровых технологий, дефицит квалифицированных кадров продолжает оставаться доминирующей проблемой в этом направлении.

В первую очередь, речь идет о нехватке программистов, аналитиков данных, инженеров по точному земледелию. Многие руководители обладают недостаточно высоким уровнем цифровой грамотности; у них отсутствуют навыки для эффективного использования сложных цифровых инструментов, зачастую присутствует некий «цифровой разрыв», обусловленный консерватизмом и нежеланием специалистами в аграрной сфере изучать новые технологии.

Также наблюдается разрыв между образованием и практикой, обусловленный невозможностью аграрными вузами обновлять программы под быстро меняющиеся запросы рынка. У выпускников отсутствуют практические навыки работы с современными цифровыми продуктами.

Следующей проблемой можно выделить довольно слабую цифровую инфраструктуру на сельских территориях. Отсутствие стабильного и скоростного интернета (особенно 4G/5G) в полях и отдаленных селах – критическое ограничение для работы IoT-датчиков, дронов, онлайн-систем управления продолжает оставаться проблемой в данном вопросе, присутствуют сложности с энергообеспеченностью, стабильность которой необходима для работы цифрового оборудования и центров обработки данных (ЦОД) на местах.

Высокая стоимость цифровых технологий выступает одним из ключевых барьеров, препятствующих повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

В первую очередь, это дефицит доступного финансирования и технофобия аграриев. Результат применения цифровых решений достигается постепенно, что демотивирует инвесторов и самих сельскохозяйственных товаропроизводителей. Так, цены на оборудование, программное обеспечение, системы анализа данных являются достаточно высокими, особенно для представителей малого и среднего агробизнеса, что усиливает их неравное положение.

Несовершенство нормативно-правовой базы проявляется, в первую очередь, в административных барьерах, обусловленных отсутствием четко установленных стандартов и норм регулирования (недостаточная проработанность вопросов использования БПЛА в коммерческих целях в сельском хозяйстве, обработки больших данных (Big Data) в отрасли, прав собственности на сельскохозяйственные данные, применения AI, использовании данных дистанционного зондирования Земли и тд.

Проблема данных и кибербезопасности также сдерживается вопросами правового регулирования и определения границ получателей таких данных, что сдерживает вопросы их развития

Несмотря на то, что в настоящее время существуют государственные программы поддержки цифровизации АПК, зачастую им свойственен точечный характер.

Совершенствование государственной поддержки цифровизации сельского хозяйства рассмотрим в рамках следующих блоков.

Имущественная поддержка процессов цифровизации в сельском хозяйстве предусматривает два основных направления: предоставление недвижимости или движимого имущества. Сам процесс цифровизации управления включает в себя, во-первых, создание полной базы данных о сельскохозяйственных землях, а во-вторых, размещение всех объектов (зданий, сооружений) на интерактивных картах.

Государственная поддержка реализуется, в том числе, через программу льготного лизинга сельскохозяйственной техники. На цифровой платформе АО «Росагролизинг» представлен обширный каталог, насчитывающий свыше 15 000 единиц техники и оборудования для различных полевых работ. Данный маркетплейс выступает удобным инструментом, объединяющим интересы владельцев спецтехники и ее потенциальных арендаторов [Официальный сайт АО «Росагролизинг», 2025].

Мобильное приложение АО «Росагролизинг» позволяет в полном объеме осуществлять подбор техники, расчет предварительной стоимости лизинга, подачу заявки и моментальное подписание договора. Это доказывает о достаточно высоком уровне цифровизации бизнес-процессов компании.

Цифровизация сельскохозяйственного производства нацелена на приведение в порядок всей информации о состоянии полей. Инструментом для этого служат электронные карты полей, которые аккумулируют разнородные данные: о почве, об использовании удобрений за разные годы, а также о текущих и прошлых погодных условиях [Харченко, 2024].

Действенным способом поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей могла бы стать организация для них мониторинга полей с использованием современных технологий. Такая информация, полученная посредством дистанционного зондирования Земли со спутников или в результате агроскаутинга с применением беспилотников, позволяет отслеживать динамику роста культур, а также распространение сорняков, болезней и вредителей.

Качественная информационная поддержка предопределяет процесс стимулирования сельскохозяйственного производства. Согласимся о необходимости популяризации цифровых решений, что возможно посредством методического обеспечения, успешных кейсов по применению цифровых инструментов, а также проведения конференций различного уровня на систематической основе [Харченко, 2024].

В отличие от информационного сопровождения, которое ограничивается демонстрацией достоинств технологий, образовательная поддержка нацелена на формирование комплексного понимания их сущности и принципов действия. Её ключевая задача заключается в целостном предоставлении знаний о технологиях, их устройствах, функциях, эффективном использовании в зависимости от конкретной ситуации. При этом совокупность внешних и внутренних факторов должны учитываться при применении технологии.

Выделим формы образовательной поддержки, направленной на цифровизацию сельского хозяйства: финансирование обучения сельскохозяйственных товаропроизводителей по программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации в сфере цифровизации сельского хозяйства; организация корпоративного обучения сельскохозяйственных товаропроизводителей с выездом на место либо, напротив, с посещением хозяйств, в которых цифровые технологии уже успешно внедрены; государственная поддержка разработки и внедрения онлайн-курсов по цифровым технологиям для работников сельского хозяйства, позволяющих осваивать новые знания без отрыва от места работы.

Особое внимание необходимо уделить улучшению качества образовательных программ в области аграрных наук, сконцентрировав усилия на оснащении вузов и сельскохозяйственных товаропроизводителей современным оборудованием и качественными учебными материалами.

Такой подход будет способствовать созданию условий по подготовке высококвалифицированных кадров, готовых успешно внедрять инновационные технологии и практики в сельское хозяйство страны. [Якимова, Коваленко, Терентьев, 2025].

Традиционными формами финансовой поддержки в настоящее время являются субсидии и гранты для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Субсидии направлены на обеспечение операционной деятельности и поддержание текущего уровня работы, в то время как гранты предназначены для финансирования проектов, нацеленных на развитие производства, таких как увеличение объемов выпуска или повышение глубины переработки продукции.

В качестве совершенствования финансовой поддержки цифровизации сельского хозяйства возможно принятие следующих мер: компенсация части затрат на создание и (или) модернизацию объектов по переработке сельскохозяйственной продукции с использованием современных цифровых технологий, компенсация части прямых понесенных затрат на цифровизацию объектов АПК, возмещение сельскохозяйственными товаропроизводителями части расходов на мелиоративные мероприятия, проводимые с использованием цифровых

технологий [Харченко, 2024].

Наряду с адаптацией традиционных мер финансовой поддержки к условиям цифровизации, целесообразно поддерживать направления, которые характерны именно для нового формата развития экономики. В первую очередь, это предоставление государственных субсидий и грантов сельскохозяйственных товаропроизводителей на покупку отечественного программного обеспечения, направленного на оптимизацию сельскохозяйственной деятельности.

Учитывая различия природно-климатических условиях страны, требуется дифференцированный подход к государственной поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей, внедряющих цифровые технологии, такие как точное земледелие и роботизация. Стимулировать участие частного капитала в цифровизации отрасли следует за счет налоговых льгот, государственных гарантий и льготного кредитования [Шкарупа, 2020].

Заключение

Цифровая трансформация выступает одним из приоритетов развития сельского хозяйства Волгоградской области, при этом регион входит в число передовых субъектов по данному направлению. Использование современных технологий позволяет быстро и качественно анализировать состояние земель сельскохозяйственного назначения, вести похозяйственные книги, оформлять государственную поддержку, формировать отчеты.

Несмотря на возможности и потенциал для внедрения цифровых технологий, имеющие барьеры для полноценной цифровизации сельскохозяйственного производства носят системный характер. Они начинаются с базовой проблемы инфраструктуры (отсутствие интернета), на которую накладываются кадровый дефицит, социальное сопротивление, а также дефицит доступного финансирования. Решение только одной из проблем является недостаточным и не приведет к качественным улучшениям, поэтому для достижения значимого результата необходим комплексный подход.

Наличие проблем цифровизации на сельских территориях указывает на возможные направления их решения: устранение цифрового неравенства. Это возможно посредством реализации государственных программ, предусматривающих обязательное обеспечение населенных пунктов интернетом. Важна поддержка и развитие цифрового образования, чему будет способствовать оснащение школ оборудованием и доступом в интернет, проведением онлайн-курсов для повышения квалификации учителей; расширение мер финансовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, внедряющих цифровые технологии.

Преодоление ключевых барьеров, преимущественно инфраструктурных и кадровых, цифровизация создаст условия для развития эффективного, устойчивого и конкурентоспособного сельского хозяйства.

Библиография

1. Гурнович Т.Г., Лягоскина Н.Р., Литвиненко Е.В., Борсковец М.С. Цифровая трансформация сельскохозяйственного производства в России // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 1(45). С. 110-116. DOI: 10.29141/2782-4934-2022-1-2-5
2. Даюб Н. Развитие цифровизации сельского хозяйства в России и зарубежных странах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 5. С. 199-206.
3. Добровлянин В.Д., Антинескул Е.А. Цифровизация сельского хозяйства: текущий уровень цифровизации в Российской Федерации и перспективы дальнейшего развития // Цифровые модели и решения. 2022. Т. 1, № 2. С. 123-130. DOI: 10.29141/2782-4934-2022-1-2-5
4. Запорожцева Л.А., Измайлов М.К., Арбенина Е.А., Леонова Н.В. Цифровизация аграрного сектора ЦФО:

- проблемы и пути решения // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 3(78). С. 178-188. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_3_178-188
5. Итоги динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК в I квартале 2025 года. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/2bf/09icdnbindqko80lik014lac33y44hw6.pdf?ysclid=mgqk0r464g660633570>
 6. Итоги динамического рейтинга цифровой трансформации сферы АПК во II квартале 2025 года. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/d55/1shut0gv4mlw9ajxp5mr26o0slgn0c5n.pdf>
 7. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/923/about/>
 8. Обзор динамического рейтинга цифровой трансформации АПК. URL: <https://fs.cap.ru/file/W9O4T931WWQjFROhyuqAAD5UqqiLHtLH>
 9. Оборин М. С. Риски цифровизации в сельском хозяйстве // Вестник НГИЭИ. 2022. № 6(133). С. 104-111. DOI: 10.24412/2227-9407-2022-6-104-111
 10. Официальный сайт Комитета сельского хозяйства Волгоградской области. URL: <https://ksh.volgograd.ru/?ysclid=mgt5el7alo461938877>
 11. Официальный сайт АО «Росагролизинг»: URL: <https://www.rosagroleasing.ru/>
 12. Сулимин В. В., Шведов В.В. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве: тенденции, вызовы и возможности для устойчивого развития // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 6. URL: <https://esj.today/PDF/42ECVN623.pdf>
 13. Харченко К.В. Государственная поддержка цифровизации агросектора: текущая ситуация и перспективы // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11, № 3. С. 541-552. DOI: 10.18334/ppib.11.3.121575
 14. Цифровизация сельского хозяйства региона. Официальный сайт Комитета информационных технологий Волгоградской области». URL: <https://kit.volgograd.ru/digital-economy/516523/?ysclid=mgqweyldyv707240670>
 15. Шкарупа Е.А. Цифровизация АПК: результаты, проблемы, направления развития // Региональная экономика. Юг России. 2020. Т. 8, № 4. С. 144-153. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2020.4.13>
 16. Шуганов В.М. Основные направления развития цифровизации сельского хозяйства // Известия КБНЦ РАН. 2021. № 2 (100). С. 77-81. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-2-100-77-85
 17. Якимова О.Ю., Коваленко Е.Г., Терентьев К.С. Изменение рынка труда сельскохозяйственной отрасли в условиях её цифровизации // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Экономика и управление. 2025. № 1 (64). С. 20-33. DOI: <https://doi.org/10.25686/2306-2800.2025.1.20>

Digital Transformation of Agricultural Production: Necessity, Challenges, and Opportunities (The Case of Volgograd Region)

Inna V. Mitrofanova

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Chief Research Fellow,
Laboratory of Regional Economics,
Federal Research Center,
Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (SSC RAS),
344006, 41, Chekhov ave., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

Ekaterina A. Shkarupa

PhD in Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Finance, Accounting, and Economic Security,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetsky ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: shkarupaea@volsu.ru

Mitrofanova I.V., Shkarupa E.A.

Abstract

Large-scale digital transformation has affected all industries, including agriculture, which plays a critically important role in ensuring the country's food supply. Growing population needs amidst limited resources have led to the formation of a new approach to modernizing the industry, based on the mass adoption of digital technologies to increase efficiency and production volumes. The research systematizes the reasons necessitating the transformation of agricultural production (global challenges, economic efficiency, technological progress, demographic and social factors). Special attention is paid to the problems hindering the possibilities of implementing and mastering digital technologies (shortage of qualified personnel, weak digital infrastructure in rural areas, high cost of digital solutions, imperfect regulatory framework), which emphasizes the priority of state support in this process. The uneven digital development of regions predetermined the emergence of a dynamic rating of digital transformation in the agricultural sector across regions. The research substantiates the necessity of its introduction, systematizes the tasks, and identifies key planned results. The article presents the results of the dynamic rating of the Volgograd Region in the first and second quarters of 2025, describes the experience of implementing digital solutions, and indicates the ranking positions of other subjects of the Southern Federal District. The presence of barriers in the context of implementing and mastering digital technologies has predetermined directions for improving state support for the digitalization of agricultural production: property, informational, and educational support, financial provision (developing new support areas and adapting traditional financial support measures for directions specific to the new digital format of industry development).

For citation

Mitrofanova I.V., Shkarupa E.A. (2025) Tsifrovaya transformatsiya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva: neobkhodimost', vyzovy i vozmozhnosti (opyt Volgogradskoy oblasti) [Digital Transformation of Agricultural Production: Necessity, Challenges, and Opportunities (The Case of Volgograd Region)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (10A), pp. 369-382. DOI: 10.34670/AR.2025.12.17.039

Keywords

Dynamic rating, agriculture, agricultural production, digitalization, state support.

References

1. Gurnovich T.G., Lyagoskina N.R., Litvinenko E.V., Borskovec M.S. (2023) Cifrovaya transformatsiya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva v Rossii [Digital transformation of agricultural production in Russia]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural Sciences and humanities research], 11(45), pp. 110-116. DOI: 10.29141/2782-4934-2022-1-2-5
2. Dayub N. (2022) Razvitie cifrovizatsii sel'skogo khozyajstva v Rossii i zarubezhnykh stranakh [Development of digitalization of agriculture in Russia and abroad]. *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii* [Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy], 5, pp. 199-206.
3. Dobrovlyanin V.D., Antineskul E.A. (2022) Cifrovizatsiya sel'skogo khozyajstva: tekushchij uroven' cifrovizatsii v Rossijskoj Federatsii i perspektivy dal'neshnego razvitiya [Digitalization is developing: the level of digitalization in Russia and the prospects for sustainable development]. *Cifrovye modeli i resheniya* [Digital models and solutions], 1(2), pp. 123-130. DOI: 10.29141/2782-4934-2022-1-2-5
4. Zaporozhceva L.A., Izmajlov M.K., Arbenina E.A., Leonova N.V. (2023) Cifrovizatsiya agrarnogo sektora Central'no-federal'nogo okruga: problemy i puti resheniya [Digitalization of the agricultural sector in the Central Federal District: problems and solutions]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Voronezh State Agrarian University], 16(3)78, pp. 178-188.
5. (2025) *Itogi dinamicheskogo rejtinga cifrovoj transformatsii sfery agropromyshlennogo kompleksa v I kvartale 2025 goda*

- [The results of the dynamic rating of the digital transformation of the agricultural sector in the first quarter of 2025]. Available at: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/2bf/09icdnbindqko80lik014lac33y44hw6.pdf?ysclid=mgqk0r464g660633570>
6. (2025) *Itogi dinamicheskogo rejtinga cifrovoj transformacii sfery agropromyshlennogo kompleksa v II kvartale 2025 goda* [The results of the dynamic rating of the digital transformation of the agricultural sector in the first quarter of 2025]. Available at: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/d55/1shut0gv4mlw9ajxp5mr26o0slgn0c5n.pdf>
7. (2025) *Nacional'nyj projekt «Ehkonomika dannyykh i cifrovaya transformaciya gosudarstva»*. *Oficial'nyj sayt Pravitel'stva Rossii* [The national project “Data Economics and digital Transformation of the State”]. Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/923/about/>
8. (2025) *Obzor dinamicheskogo rejtinga cifrovoj transformacii agropromyshlennogo kompleksa* [Review of the dynamic rating of the digital transformation of the agro-industrial complex]. Available at: <https://fs.cap.ru/file/W9O4T931WWQjFROhyuqAAD5UqqiLHtLH>
9. Oborin M.S. (2022) Riski cifrovizacii v sel'skom khozyajstve [Risks of digitalization in agriculture]. *Vestnik Nizhegorodskogo gosudarstvennogo inzhenerno-ehkonomicheskogo instituta* [Bulletin of the Nizhny Novgorod State Institute of Engineering and Economics], 3(133), pp. 104-111. DOI: 10.24412/2227-9407-2022-6-104-111
10. (2025) *Oficial'nyj sayt Komiteta sel'skogo khozyajstva Volgogradskoj oblasti* [Official website of the Committee of Agriculture of the Volgograd region]. Available at: <https://ksh.volgograd.ru/?ysclid=mg5el7alo461938877>
11. (2025) *Oficial'nyj sayt AO «Rosagrolizing»* [The official website of “Rosagroleasing” JSC]. Available at: <https://www.rosagroleasing.ru>
12. Sulimin V.V. (2023) Cifrovaya transformaciya v sel'skom khozyajstve: tendencii, vyzovy i vozmozhnosti dlya ustojchivogo razvitiya [Digital transformation in agriculture: trends, challenges and opportunities for sustainable development]. *Vestnik evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 15 (6). Available at: <https://esj.today/PDF/42ECVN623.pdf>
13. Harchenko K.V. (2024) Gosudarstvennaya podderzhka cifrovizacii agrosektora: tekushchaya situaciya i perspektivy [Government support for agricultural sector digitalization: current situation and prospects]. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost* [Food policy and security], 11(3), pp. 541-552. DOI: 10.18334/ppib.11.3.121575
14. (2025) *Cifrovizaciya sel'skogo khozyajstva regiona*. *Oficial'nyj sayt Komiteta informacionnykh tekhnologij Volgogradskoj oblasti* [Digitalization of agriculture in the region. The official website of the Information Technology Committee of the Volgograd region]. Available at: <https://kit.volgograd.ru/digital-economy/516523/?ysclid=mgqweyldyv707240670>
15. Shkarupa E.A. (2020) Cifrovizaciya agropromyshlennogo kompleksa: rezul'taty, problemy, napravleniya razvitiya [Digitalization of Agro-Industrial Complex: Results, Problems, Directions of Development]. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], 8(4), pp. 144-153 DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2020.4.13>
16. Shuganov V.M. (2021) Osnovnye napravleniya razvitiya tsifrovizatsii sel'skogo khozyajstva [The main directions of development of digitalization of agriculture]. *Izvestiya Akademii nauk Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk* [Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2 (100), pp. 77-81. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-2-100-77-85
17. Yakimova O.Yu., Kovalenko E.G., Terent'ev K.S. (2025) Izmenenie rynka truda sel'skokhozyajstvennoj otrasli v usloviyakh eyo cifrovizacii [Changing the labor market of the agricultural sector in the context of its digitalization]. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Ehkonomika i upravlenie* [Bulletin of the Volga State Technological University. Series: Economics and Management], 1 (64), pp. 20–23. DOI: 10.25686/2306-2800.2025.1.20