

УДК 631.153

С. Г. Сафонова, М.С. Шейхова

ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет, Персиановский,
email: marina_sheikhova@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Ключевые слова: цифровые технологии, ЮФО, точное земледелие, ГЛОНАСС, сельскохозяйственная техника, информатизация процессов управления, цифровизация агросектора.

Статья посвящена исследованию региональных особенностей и перспектив цифровизации агропромышленного комплекса (АПК) Южного федерального округа (ЮФО) в условиях современных экономических и технологических вызовов. На основе анализа данных Министерства сельского хозяйства РФ, экспертных опросов и статистики региональных учреждений авторы выявляют ключевые тенденции, барьеры и возможности цифровой трансформации аграрного сектора. Особое внимание уделяется роли Краснодарского края и Ростовской области – ведущих регионов по производству сельхозпродукции, где внедрение цифровых решений (системы ГЛОНАСС, точное земледелие, ERP-платформы) уже обеспечило обработку 1 млн га угодий и оснащение 17% техники навигационными системами. Методология исследования объединила качественный и количественный подходы: опросы 120 экспертов из агрономии, IT и менеджмента, анализ данных Росстата и Минсельхоза, а также отчетов платформы «Поле.рф». Результаты демонстрируют, что успех цифровизации зависит от координации усилий государства, бизнеса и науки. В числе рекомендаций – внедрение налоговых льгот для предприятий, использующих отечественные решения, модернизация электросетей и интернет-инфраструктуры в сельской местности, а также реформа образовательных программ для подготовки IT-специалистов и агрономов. Особый акцент сделан на необходимости адаптации международного опыта (точное земледелие, IoT, искусственный интеллект) к российским условиям. Подчеркивается, что без преодоления кадрового дефицита и усиления государственной поддержки достижение стратегических целей по цифровизации АПК ЮФО останется невозможным. Сделан вывод о значительном потенциале региона, который может стать драйвером технологической трансформации всего российского аграрного сектора при условии комплексного подхода и активного межведомственного сотрудничества.

S.G. Safonova, M.S. Sheikhova

Don State Agrarian University, Persianovsky, email: marina_sheikhova@mail.ru

REGIONAL FEATURES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT

Keywords: digital technologies, Southern Federal District, precision agriculture, GLONASS, agricultural machinery, informatization of management processes, digitalization of the agricultural sector.

The article is devoted to the study of regional features and prospects of digitalization of the agro-industrial complex of the Southern Federal District (SFD) in the context of modern economic and technological challenges. Based on the analysis of data from the Ministry of Agriculture of the Russian Federation, expert surveys and statistics from regional institutions, the authors identify key trends, barriers and opportunities for digital transformation of the agricultural sector. Special attention is paid to the role of the Krasnodar Territory and the Rostov region, the leading agricultural production regions, where the introduction of digital solutions (GLONASS systems, precision farming, ERP platforms) has already provided processing of 1 million hectares of land and equipping 17% of the equipment with navigation systems. The research methodology combined qualitative and quantitative approaches: surveys of 120 experts from agronomy, IT and management, analysis of data from Rosstat and the Ministry of Agriculture, as well as reports from the Polye.rf platform. The results demonstrate that the success of digitalization depends on the coordination of efforts by the government, business and science. Among the recommendations are the introduction of tax incentives for enterprises using domestic solutions, the modernization of power grids and Internet infrastructure in rural areas, as well as the reform of educational programs for training IT specialists and agronomists. Special emphasis is placed on the need to adapt international experience (precision farming, IoT, artificial intelligence) to Russian conditions. It is emphasized that without overcoming the personnel shortage and strengthening state support, achieving strategic goals for digitalization of the agro-industrial complex of the Southern Federal District will remain impossible. The conclusion is made about the significant potential of the region, which can become a driver of technological transformation of the entire Russian agricultural sector, provided an integrated approach and active interagency cooperation.

Цифровизация агропромышленного сектора превратилась в необходимое условие для обеспечения высоких результатов бизнеса и не всегда требует значительных финансовых вложений. К тому же, этот процесс играет ключевую роль в достижении стратегической цели – обеспечение продовольственной безопасности государства. В условиях нестабильной экономической ситуации эффективная логистика становится особенно важной. Искусственный интеллект и беспилотные устройства в аграрной сфере стали не просто фантастическими идеями, но и реальными инструментами для некоторых российских агрохолдингов. Тем не менее, под обещаниями значительных преобразований и повышения эффективности лежат непростые вопросы: насколько российский агропромышленный комплекс готов к переходу на цифровые технологии? И каким образом он справляется с последующими проблемами?

Цель исследования

Цель исследования – исследовать влияние цифровых технологий на эффективность функционирования агропромышленного комплекса региона, выявить преимущества и недостатки их внедрения, а также разработать рекомендации по оптимизации процессов управления с использованием цифровых инструментов.

Материалы и методы

Методическая основа работы опирается на методы финансового анализа (горизонтальный и вертикальный анализ) и математической статистики (аккумуляция и распределение информации).

Результаты и обсуждение

Значимость цифровых технологий в агропромышленном комплексе Юга России и Северного Кавказа возросла на 20-30%. Кроме того, специалисты указывают на заметный рост использования отечественного программного обеспечения на предприятиях сельского хозяйства.

Агросектор южных регионов России активно подвергается цифровой трансформации. Эксперты считают, что правильное внедрение цифровых техноло-

гий может привести к увеличению урожайности в этих областях на 10-15%.

Важность использования современных технологий в агропромышленном комплексе особенно ощутима на Юге. Прежде всего, Краснодарский край и Ростовская область являются основными поставщиками сельскохозяйственной продукции в стране, и внедрение цифровых решений здесь открывает возможности для повышения продуктивности [1].

Кроме того, как на Юге, так и по всей стране ощущается острый дефицит кадров, включая аграрную сферу. Согласно данным Росстата, в агропромышленном комплексе этих регионов не хватает примерно 70 тысяч специалистов. Наиболее востребованы в данной отрасли агрономы, механизаторы и IT-специалисты. Ожидается, что внедрение интеллектуальных систем и других современных технологий поможет частично решить эту кадровую проблему.

Согласно данным Министерства сельского хозяйства Ростовской области, около 17% сельскохозяйственной техники в регионе оборудованы системой ГЛОНАСС (рис. 1). Благодаря цифровым технологиям обрабатывается площадь в 1 миллион гектаров. На 2023 год более 1,3 тысячи хозяйств в Донском регионе применяют элементы точного земледелия [2].

По оценкам специалистов платформы Поле.рф, интерес к цифровым технологиям в агропромышленном комплексе возрос на 20-30% (рис. 2). «Мы фиксируем увеличение транзакций, рост числа пользователей и готовность бизнеса к функционированию на электронных платформах. Эта тенденция, безусловно, будет продолжаться», – отмечают эксперты.

Кроме того, профессионалы подчеркивают значительный рост доли отечественного программного обеспечения на предприятиях агропромышленного комплекса.

Согласно данным Министерства сельского хозяйства, Россия занимает 15-ю позицию в мире по уровню цифровизации в аграрном секторе, а рынок информационных и компьютерных технологий в этой области оценивается в 360 миллиардов рублей. Несмотря

на рост показателей отечественного производства сельскохозяйственной продукции благодаря импортозамещению, эффективность российского сельского хозяйства значительно уступает экономикам западных стран. В нашей стране лишь 10% сельскохозяйственных угодий обрабатываются с использованием цифровых технологий.

Это означает, что без цифровизации агропромышленного комплекса и значительного повышения эффективности обеспечить желаемый рост будет весьма сложно.

Цифровая трансформация экономики подразумевает создание принципиально новой рыночной среды на основе технико-методологических изменений, касающихся ключевых функций управления во всех сферах хозяйственной деятельности. По мнению экспертов, к 2024 году 30% мировой экономики будет вовлечено в процесс внедрения технологий цифровизации [4,5].

Мировой опыт цифровизации сельского хозяйства уже сформировал такие направления, как точное земледелие, мониторинг животных, управление сельскохозяйственной техникой, а также наблюдение за теплицами и фермерскими хозяйствами.

Современный этап цифровой трансформации российского сельского хозяйства включает не только комплексную информатизацию процессов управления (ERP-системы), но и применение инструментов цифровой экономики для решения производственных и технологических задач. Это связано с использованием спутниковых навигационных систем, искусственного интеллекта, интернета вещей и элементов малой механизации, которые помогут разработать математические модели и алгоритмы для оптимизации принимаемых решений в условиях виртуальной и дополненной реальности на всех уровнях управления.

На рисунке 3 представлены основные инструменты цифровой экономики, применяемые в современном агропромышленном комплексе России [5].

В рамках стратегического развития агропромышленного комплекса России был запущен масштабный проект под названием «Цифровое сельское хозяйство», который охватывает период с 2019 по 2024 годы. Этот проект стал

важным шагом в формировании новой экономической модели, направленной на создание современной цифровой среды для агробизнеса. Его цель – повысить эффективность и конкурентоспособность сельского хозяйства за счет внедрения инновационных технологий [6].

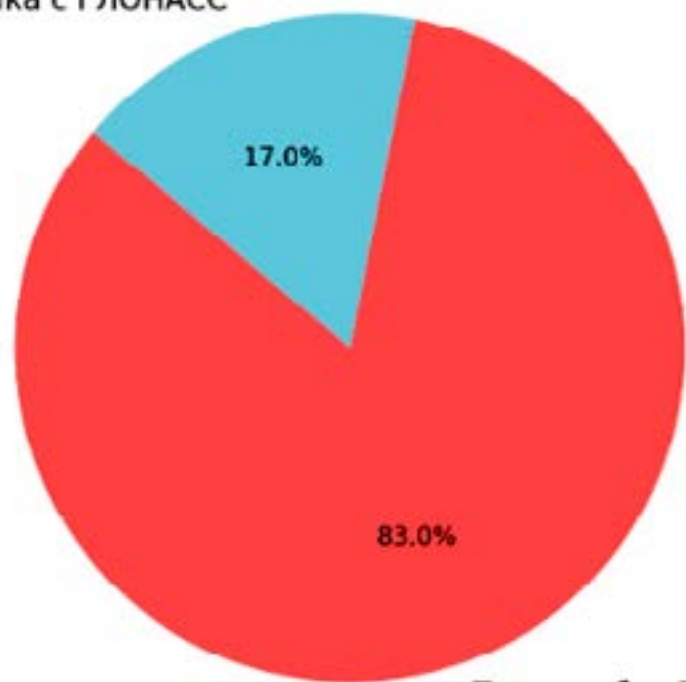
Платформа охватывает основные направления, решающие ключевые задачи в аграрном комплексе. Такие, как: оптимизация землепользования и землеустройства, контроль движения продукции на всех этапах производства, использование агрометеорологических данных для повышения урожайности. Платформа также включает инструменты для сбора и анализа отраслевых данных, предоставления информационной поддержки и консультаций для агробизнеса, а также создания базы знаний для хранения и распространения важной информации.

В рамках данного проекта внедрено более 50 специализированных сервисов, которые охватят все ключевые аспекты управления сельским хозяйством. Например, такие как, сервисы для многофакторного мониторинга состояния сельскохозяйственных культур, а также инструменты для прогнозирования развития болезней растений и анализа агрометеорологических данных.

Важно отметить, что платформа будет включать как государственные, так и частные сервисы. Финансирование из федерального бюджета будет направлено исключительно на те сервисы, которые решают задачи государственного уровня, такие как учет, контроль и регулирование в отрасли. Это позволит обеспечить прозрачность и эффективность управления сельским хозяйством на всех уровнях [7].

Подобно любой смене технологической платформы, процесс цифровизации в агропромышленном комплексе сталкивается с определенными трудностями. В сельском хозяйстве эти препятствия становятся особенно заметными, поскольку данная отрасль характерна своей традиционной консервативностью, и изменения внедряются достаточно медленно. Это особенно актуально для небольших фермерских хозяйств, которые пытаются предложить потребителям максимально натуральную продукцию [8].

Техника с ГЛОНАСС



Техника без ГЛОНАСС

Рис. 1. Оснащённость сельскохозяйственной техники ГЛОНАСС в Ростовской области

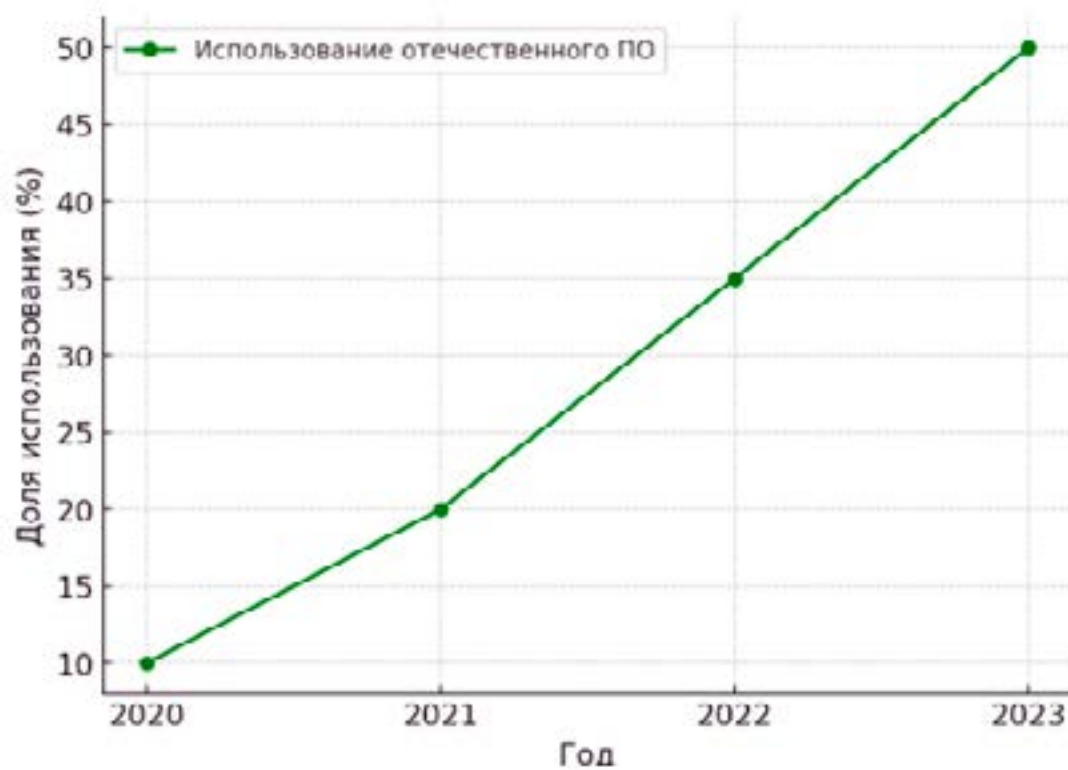


Рис. 2. Рост использования отечественного ПО в агропромышленном комплексе

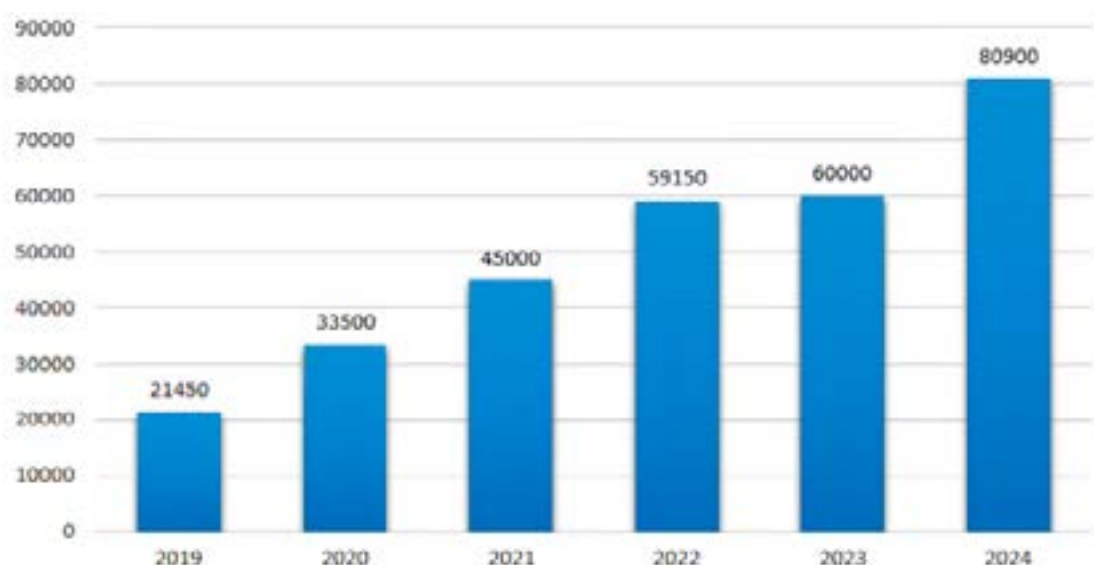


Рис. 3. Динамика совокупных расходов на реализацию проекта «Цифровое сельское хозяйство», млн. руб.

Российское сельское хозяйство находится в объективно сложной ситуации. Резкая нехватка рабочей силы, изменения в привычных каналах поставок семян и удобрений, а также низкие закупочные цены на зерно приводят многие компании к трудностям, порой ставя их на грань выживания. В таких условиях внедрение новых технологий может показаться неуместным. Однако практика показывает, что такие технологии способны значительно улучшить ситуацию и помочь снизить затраты.

Ключевым сдерживающим фактором цифровизации является недостаточный уровень подготовки кадров. Современные агрономы и управленцы часто не обладают необходимыми навыками для работы с большими объемами данных и не знают, как эффективно применять анализ результатов на практике. Важно пересмотреть подходы к обучению специалистов, внедрить стандарты для сбора и обработки данных, а также активно интегрировать современные технологии, включая искусственный интеллект. Кроме того, крайне важно улучшать технические решения для сбора информации и адаптировать их к условиям работы на полях [9].

Выводы

Цифровизация агропромышленного комплекса Южного федерального округа играет ключевую роль в повышении эффективности и конкурентоспособности производств. Несмотря на определенные достижения, уровень внедрения цифровых технологий в аграрном секторе России остается низким, что создает значительные вызовы для дальнейшего развития. В этом контексте активное участие государственных структур, как на федеральном, так и на региональном уровнях, критически важно, поскольку финансовые стимулы и налоговые льготы могут значительно ускорить процесс цифровой трансформации и повысить интерес предприятий к инновациям.

Отмечается, что рост интереса к цифровым технологиям в ЮФО за 2022–2023 гг. составил 20–30%, а доля отечественного программного обеспечения в агросекторе увеличилась. Однако уровень цифровизации в России (10% угодий) значительно отстает от зарубежных лидеров: индекс цифровизации РФ (27,2) уступает США (75,5) и Германии (59,7). В статье подчеркивается влияние санкционного давления, приведшего к снижению индекса продовольственной

безопасности с 74,8 до 69,1, несмотря на рекордный урожай 2022/2023. Среди ключевых проблем выделены дефицит кадров (нехватка 70 тыс. специалистов), слабая инфраструктура в сельской местности и низкая готовность малых фермерских хозяйств к технологическим изменениям.

Анализируется федеральный проект «Цифровое сельское хозяйство» (2019–2024), включающий разработку 50 специализированных сервисов для оптимизации землепользования, мониторинга культур и прогнозирования рисков. Приводятся два сценария развития до 2030 года: консервативный (сохранение текущего уровня цифровизации) и оптимистичный (рост индекса до 52 пунктов за счет создания единой платформы данных). По оценкам экспертов, реализация последнего позволит увеличить объемы производства на 3–5%, снизить себестоимость на 5–20% и обеспечить ежегодный прирост выручки на 800 млрд руб.

Кроме того, необходимо осуществлять инвестиции в модернизацию

инфраструктуры, включая электросетевые системы и средства связи, что особенно актуально для удаленных сельских районов с ограниченным доступом к современным интернет-технологиям. Важно также уделить внимание подготовке кадров, поскольку нехватка квалифицированных специалистов в сфере IT требует активного вмешательства в образовательные процессы и разработки соответствующих программ.

Таким образом, внедрение отечественных агротехнологий является долгосрочным процессом, требующим координации усилий различных участников, включая государственные учреждения, бизнес и научные организации. Цифровизация агропромышленного комплекса Юга России имеет значительный потенциал для улучшения производительности и развития сельского хозяйства, но для достижения реальных результатов необходимо активное сотрудничество всех заинтересованных сторон и комплексный подход к решению сложностей.

Библиографический список

1. Белов Е. Поле.рф: «На Юге наблюдается колоссальный всплеск развития цифровизации» // ЮГАГРО. 12 марта 2024 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://yugagro.org/ru/media/news/2024/march/12/cifrovizaciya-yuga/> (дата обращения: 28.02.2025).
2. Рузаев А. РБК ТВ Юг: о цифровизации агропромышленного комплекса России и Юга // РБК Кавказ. 28 ноября 2024 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://kavkaz.rbc.ru/kavkaz/freenews/67473af59a794763fa105802> (дата обращения: 28.02.2025).
3. Актуальные технические проблемы агропромышленного комплекса: сборник научных трудов / под редакцией В. Ю. Лобкова. Ярославль: Ярославская ГСХА, 2017. 66 с.
4. Сюсюра Д. Формирование среды для кадрового обеспечения цифровой агроэкономики // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 10. С. 35–42.
5. Федоров В.Х., Шейхова М.С., Орлова Е.П., Кувичкин Н.М. Цифровая трансформация сельского хозяйства как элемент устойчивого развития Отечественной экономики // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7, № 1. DOI: 10.55186/2413046X_2022_7_1_5.
6. Ибрагимов К.Х., Ибрагимов А.К., Ибрагимова М.А. Организационно-правовые вопросы трансформации агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: монография. СПб.: Лань, 2021. 180 с.
7. Цифровизация и инновации в агроинженерии как средство повышения эффективности агропромышленного комплекса: сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции. СПб.: Лань, 2021. 250 с.
8. Польшакова Н.В., Уварова М.Н., Гришина С.Ю. Перспективы развития растениеводства в условиях цифровизации агропромышленного комплекса // Вестник аграрной науки. 2023. № 4. С. 112–120.
9. Батищева Е. Цифровое сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы развития // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 1. С. 2–6.

Дата поступления статьи в редакцию: 11.03.2025

Дата принятия статьи в печать: 03.04.2025