

Научно-исследовательский журнал «Modern Economy Success»

<https://mes-journal.ru>

2025, № 3 / 2025, Iss. 3 <https://mes-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

УДК 338.2:004.9



<sup>1,3</sup> Черняков М.К., <sup>2</sup> Чернякова М.М., <sup>2</sup> Останин М.К.,  
<sup>1</sup> Сибирский университет потребительской кооперации,  
<sup>2</sup> Сибирский институт управления Российской академии  
народного хозяйства и государственной службы,  
<sup>3</sup> Новосибирский государственный аграрный университет

### *Роль цифровых технологий в агропромышленном комплексе*

**Аннотация:** целью исследования является всестороннее изучение роли цифровых технологий в АПК, выявление их потенциала и вклада в процесс модернизации и устойчивого развития сектора.

**Методы:** в качестве методов в представленном исследовании используются подходы морфологического анализа, систематизация информации, сравнение и обобщение.

**Результаты (Findings):** исследования посвящены анализу роли цифровых технологий в агропромышленном комплексе (АПК). Рассмотрены ключевые проблемы АПК, такие как зависимость от природных условий, необходимость повышения урожайности и снижения затрат. Исследованы возможности цифровизации для повышения эффективности производства, улучшения качества продукции и снижения экологической нагрузки.

**Выводы:** предложены рекомендации по внедрению цифровых технологий, включая создание единых платформ, использование IoT, блокчейна и искусственного интеллекта, подчеркнута важность государственной поддержки и подготовки кадров для успешной цифровизации АПК.

**Ключевые слова:** цифровизация, АПК, государственная поддержка, точное земледелие, платформа, блокчейн

**Для цитирования:** Черняков М.К., Чернякова М.М., Останин М.К. Роль цифровых технологий в агропромышленном комплексе // Modern Economy Success. 2025. № 3. С. 252 – 258.

Поступила в редакцию: 19 января 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 17 марта 2025 г.; Принята к публикации: 21 апреля 2025 г.

<sup>1,3</sup> Chernyakov M.K., <sup>2</sup> Chernyakova M.M., <sup>2</sup> Ostanin M.K.,  
<sup>1</sup> Siberian University of Consumer Cooperation,  
<sup>2</sup> Siberian Institute of Management of the Russian Academy of National  
Economy and Public Administration,  
<sup>3</sup> Novosibirsk State Agrarian University

### *The role of digital technologies in the agro-industrial complex*

**Abstract:** the purpose of the study is a comprehensive study of the role of digital technologies in agriculture, identifying their potential and contribution to the process of modernization and sustainable development of the sector

**Methods:** the purpose of the study is a comprehensive study of the role of digital technologies in agriculture, identifying their potential and contribution to the process of modernization and sustainable development of the sector.

**Findings:** the research is devoted to the analysis of the role of digital technologies in the agro-industrial complex. The key problems of agriculture, such as dependence on natural conditions, the need to increase yields and

reduce costs, are considered. The possibilities of digitalization to increase production efficiency, improve product quality and reduce environmental burden are explored.

**Conclusions:** recommendations are proposed for the introduction of digital technologies, including the creation of unified platforms, the use of IoT, blockchain and artificial intelligence, the importance of government support and training for the successful digitalization of agriculture is emphasized.

**Keywords:** digitalization, agro-industrial complex, government support, precision agriculture, platform, blockchain

**For citation:** Chernyakov M.K., Chernyakova M.M., Ostanin M.K. The role of digital technologies in the agro-industrial complex. Modern Economy Success. 2025. 3. P. 252 – 258.

The article was submitted: January 19, 2025; Approved after reviewing: March 17, 2025; Accepted for publication: April 21, 2025.

### Введение

Цифровые технологии стремительно проникают во все сферы жизни, включая агропромышленный комплекс (АПК) [1]. В связи с глобализацией и возросшей конкуренцией на международных рынках, а и ростом населения планеты, АПК сталкивается с новыми вызовами, которые требуют эффективного решения. Одно из таких решений –

цифровизация, открывающая дополнительные перспективы для роста эффективности, устойчивого развития и конкурентоспособности агропромышленного сектора. Главные вопросы, стоящие перед современным АПК, а также возможные пути их решения с помощью цифровых технологий представлены на рис. 1.

Высокая зависимость от природных условий	Сельское хозяйство традиционно зависит от погодных условий, таких как осадки, температура и влажность. Изменения климата, засухи, наводнения и другие природные катаклизмы могут значительно снизить урожайность и привести к экономическим потерям. Цифровые технологии, такие как системы мониторинга погодных условий и прогнозирования, могут помочь минимизировать эти риски.
Растущие требования к качеству продукции	Потребители все больше внимания уделяют качеству и безопасности продуктов питания. Это требует от производителей внедрения систем контроля качества на всех этапах производства, начиная от посева и заканчивая транспортировкой и хранением. Цифровые технологии, такие как системы отслеживания продукции и автоматизация процессов, могут обеспечить высокий уровень контроля и прозрачности.
Необходимость повышения урожайности	Для удовлетворения растущего спроса на продовольствие необходимо увеличить объемы производства при сохранении или даже снижении использования ресурсов. Цифровые технологии, такие как точное земледелие и автоматизированные системы полива, позволяют более эффективно использовать землю, воду и удобрения, что ведет к повышению урожайности.
Снижение затрат	• В условиях роста цен на ресурсы и рабочей силы, а также усиления конкуренции, аграрии вынуждены искать способы снижения производственных затрат. Цифровые технологии, такие как автоматизация и оптимизация процессов, могут помочь сократить расходы и повысить рентабельность производства.

Рис. 1. Использование цифровых технологий для решения ключевых проблем современного АПК. Составлено авторами по материалам [2, 3, 4, 7, 9].

Fig. 1. The use of digital technologies to solve key problems of the modern agro-industrial complex. Compiled by the authors based on materials [2, 3, 4, 7, 9].

Цифровая трансформация АПК расширяет спектр возможностей для решения задач, представленных на рис. 1. Использование цифровых технологий, включая интернет вещей (IoT) [10], искусственный интеллект (AI), беспилотные летательные аппараты (дроны) и мониторинговые системы, обеспечивают:

1. Повышение точности и предсказуемости: системы точного земледелия и беспилотные летательные аппараты помогают более эффективно использовать ресурсы и минимизировать риски, связанные с погодными условиями [8].

2. Рост производительности: автоматизация и глобализация производственных процессов позволяют сократить временные и трудовые затраты, а также повысить качество продукции.

3. Снижение воздействия на окружающую среду: цифровые технологии позволяют оптимизировать использование химикатов, воды и энергии, что способствует устойчивому развитию сельского хозяйства.

4. Обеспечение продовольственной безопасности: цифровизация помогает повысить

устойчивость сельскохозяйственного производства и удовлетворить растущие потребности населения в продовольствии.

Следовательно, изучение последствий внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство представляется важным для нахождения направлений модернизации и роста конкурентоспособности АПК.

Цель исследования – всесторонне изучить роль цифровых технологий в АПК, выявить их потенциал и вклад в процесс модернизации и устойчивого развития сектора.

#### Материалы и методы исследований

В работе используются подходы морфологического анализа, систематизация информации, сравнение и обобщение, которые позволяют обобщить опыт успешных проектов цифровизации АПК, информации реализации государственных программ и научных исследований.

#### Результаты и обсуждения

Обобщенные результаты морфологического анализа государственных программ и научных исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты морфологического анализа государственных программ и научных исследований.

Table 1

The results of the morphological analysis of government programs and scientific research.

Автор	Понятие цифрового сельского хозяйства	Основные направления цифровизации АПК	Примеры успешных проектов
Денисова Н.В., Проскура Д.В. [2]	Цифровое сельское хозяйство – это внедрение цифровых технологий и платформенных решений в агробизнес, что способствует повышению эффективности производства, улучшению качества продукции и снижению негативного воздействия на окружающую среду.	1. Разработка и внедрение цифровой платформы «Цифровое сельское хозяйство». 2. Интеграция цифровых технологий в производственные процессы (точное земледелие, дистанционное зондирование, использование Big Data). 3. Автоматизация процессов управления и контроля за производством. 4. Повышение квалификации кадров в области цифровых технологий. 5. Создание личных кабинетов для сельхозпроизводителей для упрощения получения субсидий и поддержки от государства.	1. Проект «Цифровое сельское хозяйство» (2019–2024 гг.), включающий внедрение цифровых платформ, интеграцию данных о земле, скоте и технике, а также использование смарт-контрактов. 2. Приобретение 450 единиц современной сельскохозяйственной техники в Нижегородской области в 2022 году. 3. Внедрение цифровых решений для прогнозирования рисков и оптимизации производственных процессов. 4. Увеличение доли инвестиций в модернизацию и реконструкцию сельскохозяйственных предприятий.
Огородникова Е.П., Сингаева Ю.В. [5]	Цифровое сельское хозяйство – это внедрение современных цифровых технологий, направленных на повышение эффективности произ-	1. Внедрение цифровой техники и программного обеспечения для управления фермами. 2. Использование технологий мониторинга состояния сельскохозяйственных культур, почвы и прогнозирования урожайности. 3. Применение блокчейна для от-	1. Программа «Ферма к потребителю» с использованием блокчейна для отслеживания поставок сельхозпродукции. 2. Технология компании «Агроноут» для дифференцированного внесения удобрений, позволяющая экономить до 330 млн руб. в год на 100 тыс. га.

	водства, увеличение прибыли и создание новой модели экономического поведения сельскохозяйственных товаропроизводителей.	слеживания поставок сельхозпродукции. 4. Развитие точного земледелия и умного животноводства. 5. Создание цифровых платформ для управления производственными процессами и взаимодействия между участниками АПК.	3. Система датчиков компании «МегаФон» для мониторинга техники, полей и животных. 4. Внедрение элементов точного земледелия и умного животноводства в 10% сельскохозяйственных предприятий России.
Плотников А.В. [6]	Цифровое сельское хозяйство – это ведение хозяйственной деятельности с использованием цифровых технологий, таких как Интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект, для оптимизации бизнес-процессов, повышения производительности и рентабельности.	1. Создание единого информационного пространства с актуальными базами данных. 2. Развитие точного земледелия, дистанционного зондирования, интеграционных баз данных и облачных сервисов. 3. Внедрение цифровых платформ для управления производственными процессами и взаимодействия между участниками АПК. 4. Автоматизация процессов субсидирования и управления ресурсами.	1. Проект «Цифровое сельское хозяйство» в России, включающий направления: «Эффективный гектар», «Смарт-контракты», «От поля до порта», «Агрорешения для бизнеса», «Земля знаний». 2. Пример Израиля, где 95% населения обеспечено продовольствием благодаря инновационным технологиям, несмотря на ограниченные земельные ресурсы. 3. «Умные» фермы, которые увеличивают надой молока на 30-40% и снижают расходы на топливо на 20%. 4. Внедрение системы оперативного управления производством на мясокомбинате в Московской области, что привело к снижению затрат на оплату труда на 30% и общепроизводственных расходов на 10%.

Составлено авторами по материалам [2, 5, 6].

Compiled by the authors based on materials from [2, 5, 6].

По результатам морфологического анализа колонки «Концепция цифрового сельского хозяйства» табл. 1 удалось выявить ключевые аспекты, которые повторяются в рассматриваемых источниках (рис. 2).

По результатам морфологического анализа удалось сформулировать следующее авторское определение: «Цифровое сельское хозяйство – это комплексный процесс внедрения современных цифровых технологий (интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект, большие данные и др.) в агропромышленный комплекс, направленный на

повышение эффективности производства, улучшение качества продукции, снижение затрат и экологической нагрузки, создание новых моделей экономического поведения сельскохозяйственных товаропроизводителей, а цифровизация сельского хозяйства предполагает автоматизацию процессов, использование цифровых платформ для управления производством и взаимодействия между участниками рынка, а также активную поддержку со стороны государства в виде финансирования, нормативного регулирования и образовательных программ».

Внедрение цифровых технологий	Все авторы подчеркивают, что цифровое сельское хозяйство связано с использованием современных цифровых технологий, таких как интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект, большие данные (Big Data) и другие.
Повышение эффективности производства	Цифровизация направлена на оптимизацию производственных процессов, снижение затрат и повышение урожайности.
Улучшение качества продукции	Цифровые технологии позволяют контролировать качество продукции на всех этапах производства, что способствует повышению конкурентоспособности сельхозпродукции.
Создание новых моделей экономического поведения	•Цифровизация меняет подходы к управлению сельскохозяйственными предприятиями, включая автоматизацию процессов, использование цифровых платформ и улучшение взаимодействия между участниками рынка.
Снижение негативного воздействия на окружающую среду	•Цифровые технологии помогают минимизировать использование ресурсов (воды, удобрений, топлива) и снизить экологическую нагрузку.
Государственная поддержка и регулирование	•Во всех источниках отмечается важность государственной поддержки для успешной цифровизации АПК, включая финансирование, создание нормативной базы и образовательных программ.

Рис. 2. Ключевые аспекты определения «цифровое сельское хозяйство». Составлено авторами в рамках проведенного исследования.

Fig. 2. Key aspects of the definition of "digital agriculture". Compiled by the authors as part of the conducted research.

Это определение объединяет ключевые аспекты, выделенные в анализе (рис. 2), и отражает суть цифрового сельского хозяйства как инструмента для инновационного развития агропромышленного комплекса.

На основании анализа и обобщения направлений цифровизации АПК, их можно проранжировать по степени убывания значимости, как показано на рис. 3.



Рис. 3. Ранжирование направлений цифровизации АПК по степени значимости. Составлено авторами в рамках проведенного исследования.

Fig. 3. Ranking of the directions of digitalization of the agro-industrial complex according to the degree of importance. Compiled by the authors as part of the conducted research.

Наиболее значимыми направлениями цифровизации АПК являются государственная поддержка, образование и внедрение цифровых платформ и систем управления. Эти направления напрямую влияют на повышение эффективности производства и конкурентоспособности сельхозпродукции. Остальные направления, такие как точное земледелие и умное животноводство, а также использование больших данных и искусственного интеллекта, блокчейн, и развитие инфраструктуры, являются важными, но играют вспомогательную роль в процессе цифровизации.

### Выводы

Успешно реализованные проекты в сфере цифровизации сельского хозяйства свидетельствуют о том, что важнейшими причинами прогресса стали объединение цифровых платформ, применение передовых технологий, государственная поддержка и обучение персонала. Чтобы успешно использовать цифровые технологии в сельском хозяйстве, важно выработать комплексный подход, который включает в себя построение унифицированных платформ, развертывание передовых технологий, государственную поддержку и развитие цифровых образовательных программ.

### Список источников

1. Chernyakov M., Chernyakova M., Chechulin V., Suleymanov S. Modeling of the processes of using agricultural machinery products for automation of personal subsidiary farms. DOI 10.1109/EEAE60309.2024.10600529 // Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE – 2024): 9 intern. conf., Bulgaria, Ruse, 27-29 June 2024. IEEE, 2024. 5 p. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10600529> (access date: 12.08.2024)
2. Денисова Н.В. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса России как инструмент инновационного развития Д.В. Проскура // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № s6. URL: <https://esj.today/PDF/22FAVN623.pdf>. DOI: 10.15862/22FAVN623
3. Корабошев О.З. Цифровые технологии в сельском хозяйстве // Вестник науки и образования. 2021. № 11-2 (114). С. 65 – 68.
4. Норалиев Н.Х., Юсупова Ф.Э. Цифровые технологии в сельском хозяйстве // Вопросы науки и образования. 2020. № 8 (92). С. 4 – 10.
5. Огородникова Е.П., Сингаева Ю.В. Цифровизация агропромышленного комплекса Российской Федерации // Век качества. 2020. № 3. С. 60 – 71.
6. Плотников А.В. Роль цифровой экономики для агропромышленного комплекса // Московский экономический журнал. 2019. № 7. Р. 17040. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tsifrovoy-ekonomiki-dlya-agropromyshlennogo-kompleksa> (дата обращения: 21.11.2024)
7. Сологуб Н.Н., Уланова О.И., Остробородова Н.И., Остробородова Д.А. Проблемы и перспективы цифровых технологий в сельском хозяйстве // МСХ. 2021. № 4. С. 65 – 68.
8. Гриценко Г.М., Черняков М.К., Чернякова М.М. и др. Сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12. № 6. С. 11.
9. Черняков М.К., Черняков В.М. Использование цифровых технологий для достижения экологической устойчивости // Экономика XXI века: Сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 07-08 декабря 2023 года. Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2023. С. 305 – 308.
10. Юрченко И.Ф. Перспективы технологий интернета вещей в агропроизводстве // Мелиорация и гидротехника. 2021. № 1. С. 67 – 80.

### References

1. Chernyakov M., Chernyakova M., Chechulin V., Suleymanov S. Modeling of the processes of using agricultural machinery products for automation of personal subsidiary farms. DOI 10.1109/EEAE60309.2024.10600529. Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE – 2024): 9 intern. conf., Bulgaria, Ruse, 27-29 June 2024. IEEE, 2024. 5 p. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10600529> (access date: 12.08.2024)
2. Denisova N.V. Digital transformation of the agro-industrial complex of Russia as a tool for innovative development D.V. Proskura. Bulletin of Eurasian Science. 2023. Vol. 15. No. s6. URL: <https://esj.today/PDF/22FAVN623.pdf>. DOI: 10.15862/22FAVN623
3. Koraboshev O.Z. Digital technologies in agriculture. Bulletin of science and education. 2021. No. 11-2 (114). P. 65 – 68.

4. Noraliev N.Kh., Yusupova F.E. Digital technologies in agriculture. Issues of science and education. 2020. No. 8 (92). P. 4 – 10.
5. Ogorodnikova E.P., Singaeva Yu.V. Digitalization of the agro-industrial complex of the Russian Federation. Century of quality. 2020. No. 3. P. 60 – 71.
6. Plotnikov A.V. The role of the digital economy for the agro-industrial complex. Moscow Economic Journal. 2019. No. 7. P. 17040. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tsifrovoy-ekonomiki-dlya-agropromyshlennogo-kompleksa> (date of access: 21.11.2024)
7. Sologub N.N., Ulanova O.I., Ostroborodova N.I., Ostroborodova D.A. Problems and prospects of digital technologies in agriculture. Ministry of Agriculture. 2021. No. 4. P. 65 – 68.
8. Gritsenko G.M., Chernyakov M.K., Chernyakova M.M. et al. The nature and economic content of agricultural risks in the context of digitalization. Bulletin of Eurasian Science. 2020. Vol. 12. No. 6. P. 11.
9. Chernyakov M.K., Chernyakov V.M. Using digital technologies to achieve environmental sustainability. Economy of the XXI century: Collection of materials of the III International scientific and practical conference, Novosibirsk, December 7-8, 2023. Novosibirsk: Siberian University of Consumer Cooperatives, 2023. P. 305 – 308.
10. Yurchenko I.F. Prospects of the Internet of Things technologies in agricultural production. Land reclamation and hydraulic engineering. 2021. No. 1. P. 67 – 80.

### **Информация об авторах**

Черняков М.К., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9837-4849>, Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск, ул. Геодезическая, д. 23, кв. 69; Новосибирский государственный аграрный университет, [mkacadem@mail.ru](mailto:mkacadem@mail.ru)

Чернякова М.М., доктор экономических наук, профессор, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1953-960X>, Сибирский институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы, г. Новосибирск, ул. Геодезическая, д. 23, кв. 69, [mariamix@mail.ru](mailto:mariamix@mail.ru)

Останин М.К., аспирант, Сибирский институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, д. 160, [kriupngu@yandex.ru](mailto:kriupngu@yandex.ru)

© Черняков М.К., Чернякова М.М., Останин М.К., 2025