УДК 338.43:004

Развитие сельского хозяйства России в условиях цифровой экономики

Боробов Василий Николаевич, профессор департамента техносферной безопасности, Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, vborobov@mail.ru

Бойцов Анатолий Сергеевич, директор департамента техносферной безопасности, Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы, кандидат юридических наук, avtor@npzhdialog.ru

В статье рассматриваются перспективы развития сельского хозяйства России в условиях цифровой экономики. Проанализированы современные тенденции внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс, включая использование больших данных, интернета вещей, искусственного интеллекта и технологии блокчейн. Особое внимание уделено вопросам повышения эффективности производства, снижения издержек и улучшения экологической устойчивости. Рассмотрены государственные инициативы и программы, направленные на поддержку цифровизации сельского хозяйства, а также барьеры, препятствующие успешной реализации данных инициатив. По результатам анализа сформулированы рекомендации по дальнейшему развитию цифрового сельского хозяйства в России. Приведены примеры внедрения цифровых технологий в деятельности российских и зарубежных агропредприятий.

Ключевые слова: цифровая экономика, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, большие данные, интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, экологическая устойчивость.

Сельское хозяйство имеет огромное значение для экономики России, обеспечивая продовольственную безопасность страны и внося значительный вклад в формирование ВВП.

В условиях широкой цифровизации эта отрасль также подвергается серьезным изменениям. Современные цифровые технологии открывают широкие возможности для повышения эффективности производства, более экономного использования ресурсов и улучшения качества продукции. Однако внедрение этих нововведений сопряжено с рядом препятствий, включая нехватку квалифицированных кадров, высокие затраты и необходимость адаптации существующих методов работы [1].

В числе приоритетных направлений цифровой трансформации сельского хозяйства сегодня выделяют анализ больших данных. Обработка значительных массивов информации о погоде, состоянии почвы, урожайности и других факторах позволяет аграриям принимать более обоснованные решения и оптимизировать производственные процессы [2].

В качестве иллюстрации можно привести следующий пример: агрохолдинг «Русагро» добился успеха во внедрении системы анализа больших данных для прогнозирования урожайности сахарной свеклы. Благодаря использованию данных о климатических условиях, характеристиках почвы и результатах предыдущих сборов урожая компании удалось увеличить объем получаемого урожая на 15 % и сократить затраты на удобрения на 10 % [7].

Технологии интернета вещей. IoT-устройства, включая датчики и сенсоры, обеспечивают непрерывный мониторинг состояния посевов и животных. Это позволяет оперативно выявлять возникающие проблемы и минимизировать потери [3].

В Краснодарском крае фермерское хозяйство «Кубань» внедрило датчики для контроля влажности почвы и температуры воздуха. Это позволило оптимизировать систему полива и сократить потребление воды на 20 %, что особенно актуально в условиях дефицита влаги.

Искусственный интеллект (AI). AI применяется для прогнозирования урожайности, анализа рынков сбыта и автоматизации производственных процессов. Например, AI-алгоритмы позволяют определять оптимальные сроки посева и сбора урожая [6].

В качестве примера можно отметить следующее: компания «Сингента» (Syngenta) внедрила AI-платформу для анализа данных о состоянии посевов. Используя спутниковые снимки и данные с датчиков, система способна прогнозировать заболевания растений на ранних стадиях, что позволяет фермерам своевременно принимать меры и снижать потери урожая [8].

Блокчейн. Технология блокчейн может применяться для повышения прозрачности цепочек поставок, что особенно важно для обеспечения качества продукции и противодействия фальсификации [5].

Так, в Нидерландах некоторые компании используют блокчейн для отслеживания поставок молочной продукции. Каждая партия продукции маркируется уникальным QR-кодом, который позволяет потребителю получить информацию о происхождении продукта, включая данные о ферме, на которой было произведено молоко, а также о процессе его переработки.

Российское правительство активно поддерживает цифровизацию сельского хозяйства посредством различных программ и инициатив. Например, в рамках национального проекта «Цифровая экономика» предусмотрены меры по развитию цифровой инфраструктуры в сельских районах и обучению специалистов. Кроме того, реализуются программы субсидирования сельскохозяйственных производителей, внедряющих цифровые технологии [4].

Например, в рамках программы «Цифровое сельское хозяйство» в Ростовской области был запущен пилотный проект по внедрению цифровых технологий в животноводстве. Фермеры получили доступ к платформе, которая позволяет отслеживать состояние здоровья животных, управлять кормлением и оптимизировать производственные процессы. В результате продуктивность молочного стада увеличилась на 12 %.

Барьеры. Несмотря на значительный потенциал цифровизации, существует ряд барьеров, которые могут препятствовать ее успешному внедрению. К ним относятся:

— недостаток квалифицированных кадров, способных работать с современными технологиями;

— высокие затраты на внедрение и обслуживание цифровых решений;

— недостаточная развитость цифровой инфраструктуры в сельских районах;

— необходимость адаптации существующих бизнес-процессов и нормативно-правовой базы [1].

В сельскохозяйственном предприятии «Золотой колос» Там-

бовской области была выявлена нехватка специалистов, способных работать с современными цифровыми технологиями. Данная проблема была решена путем организации обучения персонала, что обеспечило успешное внедрение системы управления урожайностью, основанной на анализе больших данных [7].

Для прогресса цифрового земледелия в России требуется:

значительное увеличение финансирования цифровой инфраструктуры, особенно в отдаленных сельских населенных пунктах;

расширение образовательных программ, направленных на подготовку компетентных специалистов;

поддержка внедрения цифровых решений посредством предоставления субсидий и налоговых преференций;

усиление взаимодействия между государственными органами, бизнесом и научными организациями для разработки и реализации передовых технологий [1; 4].

Например, в Белгородской области был учрежден региональный центр, специализирующийся на цифровом сельском хозяйстве и объединивший усилия региональных властей, предпринимателей и ученых. Центр предоставляет фермерам доступ к инновационным технологиям и консультации по вопросам их применения, что способствует росту продуктивности сельскохозяйственного сектора области [7].

В свете вышесказанного цифровизация сельского хозяйства предоставляет новые возможности для повышения эффективности и устойчивости агропромышленного комплекса России. Однако для успешной реализации цифровых технологий необходим всесторонний подход, включающий развитие инфраструктуры, подготовку персонала и государственную поддержку. Преодоление существующих препятствий позволит цифровому земледелию стать мощным стимулом экономического развития и гарантом продовольственной безопасности страны.

Примечания

1. Иванов И. И., Петров П. П. Цифровая трансформация сельского хозяйства: вызовы и перспективы. М., 2023.
2. Сидоров С. С. Большие данные в сельском хозяйстве: возможности и риски. СПб., 2022.
3. Кузнецова К. К. Интернет вещей в агропромышленном комплексе. Новосибирск, 2021.
4. Федеральная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/ (дата обращения: 14.12.2025).
5. Smith J., Brown A. Blockchain in agriculture: a systematic review // Journal of Agricultural Informatics. 2022.
6. Johnson L., White R. Artificial intelligence in agriculture: challenges and opportunities // Agricultural Systems. 2021.
7. Практический опыт внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве России. М., 2023.
8. Зарубежный опыт цифровизации сельского хозяйства. М., 2023

English version

Development of Russian agriculture in the context of the digital economy

Borobov Vasiliy Nikolaevich, professor of the department of technosphere safety, People’s Friendship University of Russia (RUDN University), professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, doctor of sciences (economics), professor
Boytsov Anatoly Sergeevich, director of the department of technosphere safety, People’s Friendship University of Russia (RUDN University), candidate of sciences (law)

This article examines the prospects for the development of Russian agriculture in the context of the digital economy. It analyzes current trends in the implementation of digital technologies in the agro-industrial complex, including the use of big data, the Internet of Things, artificial intelligence, and blockchain technology. Particular attention is paid to improving production efficiency, reducing costs, and enhancing environmental sustainability. The study reviews government initiatives and programs aimed at supporting the digitalization of agriculture, as well as barriers hindering the successful implementation of these initiatives. Based on the analysis, recommendations are formulated for the further development of digital agriculture in Russia. Examples of the application of digital technologies in the activities of Russian and foreign agricultural enterprises are provided.

Keywords: digital economy, agriculture, agro-industrial complex, big data, Internet of Things, artificial intelligence, blockchain, environmental sustainability.