



ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОСЕКТОРА: УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ИТ

Смирнов Виктор Андреевич

магистрантка кафедры агротехнологий и информационных систем,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь

Кравченко Марина Сергеевна

магистрантка кафедры агротехнологий и информационных систем,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь

Аннотация

В статье рассматриваются современные информационные технологии (ИТ) и их влияние на качество и эффективность сельскохозяйственного производства. Проанализированы основные направления цифровизации агросектора, включая точное земледелие, использование беспилотных летательных аппаратов, системы мониторинга и аналитики данных. Обсуждаются преимущества внедрения ИТ в агросекторе, а также основные вызовы и перспективы дальнейшего развития цифровых технологий в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: цифровизация, агросектор, сельское хозяйство, информационные технологии, точное земледелие, мониторинг, аналитика данных

Введение

Современное сельское хозяйство сталкивается с необходимостью повышения продуктивности, устойчивости и качества продукции при ограниченных ресурсах и изменяющихся климатических условиях. Цифровизация агросектора становится одним из ключевых факторов модернизации отрасли. Информационные технологии обеспечивают сбор, обработку и анализ больших данных, что позволяет оптимизировать агропроизводственные процессы, минимизировать затраты и повысить экологическую безопасность.

1. Основные направления цифровизации агросектора

1.1 Точное земледелие

Использование GPS, ГИС и сенсорных технологий для управления посевами и внесением удобрений с учётом специфики почвы и климата позволяет повысить урожайность и снизить затраты ресурсов.

1.2 Беспилотные летательные аппараты (дроны)

Дроны применяются для мониторинга состояния посевов, выявления вредителей и заболеваний, а также для распыления удобрений и средств защиты растений с высокой точностью.

1.3 Системы мониторинга и управления

Интеллектуальные системы сбора данных с датчиков почвы, микроклимата и техники обеспечивают оперативный контроль и автоматическое управление агротехническими процессами.

1.4 Аналитика больших данных и искусственный интеллект

Анализ больших массивов данных помогает прогнозировать урожай, оптимизировать логистику, выявлять риски и принимать обоснованные управленческие решения.

2. Преимущества цифровизации для сельского хозяйства

- повышение продуктивности и качества продукции;
- снижение расхода ресурсов (воды, удобрений, пестицидов);
- улучшение экологической безопасности и устойчивости;
- повышение точности и скорости принятия решений;
- снижение затрат и рисков при ведении сельского хозяйства.

Цифровизация способствует созданию эффективных и адаптивных агросистем.

3. Вызовы и ограничения

- высокая стоимость внедрения технологий;
- недостаток квалифицированных кадров и знаний для работы с ИТ;
- проблемы с инфраструктурой и интернет-связью в сельских регионах;
- необходимость интеграции различных цифровых решений и платформ;
- вопросы безопасности данных и защиты конфиденциальной информации.

Для преодоления этих вызовов необходимы государственные программы поддержки и обучение специалистов.

4. Перспективы развития

- развитие облачных платформ и мобильных приложений для управления фермерскими хозяйствами;
- внедрение роботизированных систем и автоматизации;
- интеграция технологий Интернета вещей (IoT) в агросектор;
- использование блокчейн-технологий для обеспечения прозрачности цепочек поставок;
- расширение международного сотрудничества и обмена опытом.

Эти направления будут способствовать устойчивому развитию аграрной отрасли.

Заключение

Цифровизация агросектора открывает новые возможности для повышения качества и эффективности сельскохозяйственного производства. Внедрение современных информационных технологий позволяет оптимизировать ресурсы, повысить продуктивность и адаптироваться к изменяющимся условиям. Для успешной реализации цифровых инициатив необходимы комплексные усилия со стороны государства, бизнеса и научного сообщества, а также развитие инфраструктуры и кадрового потенциала.

Литература

1. Wolfert S., et al. Big Data in Smart Farming – A review. *Agricultural Systems*, 2017.
2. Liakos K.G., et al. Machine Learning in Agriculture: A Review. *Sensors*, 2018.
3. Иванов В. П., Цифровые технологии в сельском хозяйстве. — М., 2020.
4. FAO. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction.
5. Zhang Y., et al. Precision Agriculture Technology and Its Application. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 2021.
6. Кузнецова Е. В., Современные цифровые решения в агросекторе // *Агроинновации*, 2022.
7. OECD. Digital Transformation in Agriculture: Harnessing the Power of Digital Technologies, 2021.