

управление». – Тверь: Тверской государственный университет, 2017. – №3. – С.180-186.

3. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 385 с.

4. Евграфова, Л.В. Повышение экономической эффективности производства молока / Л.В. Евграфова // Международный сельскохозяйственный журнал. – М.: Государственный университет по землеустройству, 2010. – № 2. – С. 40-41.

УДК 004

ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Голубев Алексей Валерианович, профессор кафедры экономики, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Даяб Нур, аспирант кафедры экономики, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Система цифрового сельского хозяйства обладает огромными возможностями. Методы цифровизации могут быть использованы в производственной сфере и в инфраструктурных проектах. Их применение обеспечивает получение эффектов в экономике, социальной среде и в области экологии. Представлены перспективные направления развития цифрового сельского хозяйства и зарубежный опыт его внедрения.

Ключевые слова: Цифровое сельское хозяйство, большие данные, Интернет вещей, облачные вычисления, зарубежный опыт.

Введение

Цифровое сельское хозяйство делает аграрное производство более продуктивным и позволяет эффективнее использовать время и ресурсы, что приносит экономические преимущества и обеспечивает социальные выгоды. Оно также позволяет оперативно обмениваться информацией, открывая революционные возможности. Технологии, используемые непосредственно в аграрном производстве, включают системы датчиков, сети связи, беспилотные авиационные системы (БПЛА), искусственный интеллект (ИИ), робототехнику и другую передовую технику на принципах Интернета вещей.

1. Большие данные в сельском хозяйстве

Эти технологии позволяют анализировать различные источники данных для лучшего понимания, что, в свою очередь, расширяет возможности аналитики и прогнозирования, приводящие лучшим

результатам. Датчики становятся все более распространенными на современных фермах, собирая данные на полях и с сельскохозяйственного оборудования и предоставляя полезную информацию фермерам, а также их поставщикам. Большие данные могут стать основой для множества новых возможностей, включая определение корреляций между состоянием сельскохозяйственных полей и погодными и маркетинговыми данными для оптимального орошения, удобрения земель и сбора урожая, а также оптимального кормления и доставки скота на рынок. Более своевременное планирование обслуживания оборудования и минимизация энергопотребления повышает эффективность агробизнеса [3].

2. Облачные вычисления в сельском хозяйстве

Облачные вычисления - это базовая инфраструктура, которая позволяет реализовать интеллектуальное сельское хозяйство, в частности, такое как программное обеспечение, доступ к данным и службы хранения. Благодаря им можно хранить крупномасштабные данные с низкими инвестиционными затратами, а также становится возможным мгновенный доступ к этим данным [2].

3. Интернет вещей и дроны в сельском хозяйстве

Объединяя информацию от различных датчиков, Интернет вещей имеет неограниченные потенциальные области применения - от мониторинга состояния теплиц до животных и сельскохозяйственной техники. Технология Интернета вещей дает возможность эффективно использовать ресурсы, позволяя принимать своевременные и надлежащие решения с использованием точных данных в реальном времени. В результате развития технологий БПЛА использование этих инструментов в сельскохозяйственных целях стало широко распространенным и у фермеров появилась возможность получать доступ к нужным изображениям мгновенно или дистанционно управлять такими видами работ, как, например, внесение пестицидов при меньших затратах. Дроны, специально разработанные для сельскохозяйственных целей, оснащены чувствительными сенсорами и системами визуализации для обнаружения вредителей и болезней растений [1, 4].

4. Зарубежный опыт внедрения цифровых методов в сельском хозяйстве можно представить следующим образом

4.1. Создание программы фундаментальных ресурсов данных

- Сбор данных о ресурсах для сельского хозяйства, включающие большие массивы информации о праве собственности на земельные участки, размерах и границах, качестве и типе сельскохозяйственных земель и т.д.
- Создание ресурсов данных о важной сельскохозяйственной гермоплазме. Исследуя высококачественную зародышевую плазму и генетику, гораздо точнее оценивают фенотипы и генотипы растений и животных.
- Построение данных о сельских усадьбах. Создаются национальные базы данных, включающие подробную информацию о

сельских усадьбах, их пространственное расположение, площадь, владение, ограничения и статус использования.

- Улучшение больших данных о фермерах и новых сельскохозяйственных предприятиях, что позволяет достичь получения массивов информации по всем исследуемым объектам.

4.2. Инфраструктурные проекты

- Проект строительства национального сельского сельскохозяйственного центра больших данных.

- Создание единого и открытого национального центра больших данных по сельскому хозяйству, куда входят: Национальная облачная платформа для сельского хозяйства, Национальная платформа больших данных по сельскому хозяйству, Национальная система управления сельским хозяйством (управление пользователями, управление ресурсами, управление авторизацией, управление процессами и аудит безопасности).

- Проект развития системы аэрофотосъемки и наземных наблюдений за сельским хозяйством, что позволяет разработать сетевую инфраструктуру, необходимую для поддержки системы космических / воздушных / наземных наблюдений (внедрение сети наблюдения за сельскохозяйственным Интернетом вещей).

- Проект строительства Национального инновационного центра цифрового сельского хозяйства.

Заключение

Современное сельское хозяйство кардинально меняется. Зачастую это предприятия с ресурсосбережением, интеллектуальными системами, рентабельным и экологически чистым производством. Цифровое сельское хозяйство - наиболее эффективный подход к реализации этих преобразований. Использование зарубежного опыта позволит ускорить продвижение внедрения цифровых методов в аграрном секторе экономики России.

Библиографический список

1. Farooq, M. S. A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming/ M. S. Farooq, S. Riaz, A. Abid, K. Abid and M. A. Naeem, // IEEE Access.-2019.- vol. 7.- p. 156237-156271.

2. Ozdogan, B. Digital agriculture practices in the context of agriculture 4.0 / B. Ozdogan, A. Gacar, H. Aktas, // journal of economics, finance and accounting .- 2017.- p. 184-191.

3. Ribarics, P. Big data and its impact on agriculture/ P. Ribarics // Ecocycles.- 2016.- vol. 2.- p. 33-34.

4. Savale, O. Internet of Things in Precision Agriculture using Wireless Sensor Networks/ O. Savale , A. Managave, D.Ambekar // International Journal of Advanced Engineering & Innovative Technology.- 2015.- p. 1-5.