УДК 631.15

ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО АПК

Е. А. Овсянникова, А. Г. Степанова
ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики», г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. *В статье рассмотрена сущность и роль цифровых технологий в развитии современной цифровой экономики применительно к агропромышленному комплексу, проанализированы преимущества и недостатки при внедрении цифровых инструментов для обеспечения продовольственной безопасности страны.*
Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровое сельское хозяйство, умное поле, умная теплица, цифровые технологии.*

ADVANTAGES OF DIGITAL AIC DEVELOPMENT

E. A. Ovsyannikova, A. G. Stepanova
Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russian Federation

Abstract. *This article examines the essence and role of digital technologies in the development of a modern digital economy in relation to the agro-industrial complex, and analyzes the advantages and disadvantages of introducing digital tools to ensure the country's food security.*
Keywords: *digital economy, digital agriculture, smart field, smart greenhouse, digital technologies.*

Введение

Агропромышленный комплекс является одной из важных отраслей экономики, так как обеспечение население качественными и безопасными продуктами питания лежит в основе стабильности и процветания государства. Но особенность ведения сельского хозяйства заключается в том, что без финансовой поддержки государства невозможно конкурировать с мировыми производителями сельскохозяйственной продукции. Осуществление финансирования сельского хозяйства позволяет решить следующие проблемы: качественное и в полном объёме обеспечение внутреннего рынка продуктами питания, решение вопросов демографии на сельской территории, формирование рынка труда, развитие социальной инфраструктуры и увеличение доходов населения, проживающих в сельской местности.

Для эффективного развития данной отрасли необходимо применение инновационных разработок, которые позволяют повысить уровень конкурентоспособности, обеспечить продовольственную безопасность и эффективность производства каждой сельскохозяйственной организации.

Мировые продовольственные системы стремятся выйти на новый технологический уровень – «Сельское хозяйство 4.0», который заключается в использовании при производстве сельскохозяйственной продукции современных цифровых технологий и внедрении «умных» решений.

Цель – анализ состояния уровня применения цифровых технологий при реализации производства продукции сельскохозяйственного назначения.

Для обеспечения продовольственной безопасности России, необходимо производить, перерабатывать и реализовывать все виды сельскохозяйственной продукции. Это станет возможным при использовании современных цифровых инструментов, позволяющих более эффективно развивать агропромышленный комплекс. В настоящее время выполняется реализация Доктрины продовольственной безопасности, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 года № 20. Целью данного документа является обеспечение материально-техническим оснащением научно-исследовательских организаций сельскохозяйственного профиля, в том числе через льготную закупку сельскохозяйственной техники по программе «Федеральный лизинг», реализуемой Акционерным обществом «Росагролизинг».

Научные исследования в интересах развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса выполняют 107 федеральных государственных бюджетных научных учреждений (ФГБНУ) Минобрнауки России. Было создано 45 федеральных научных центров и 30 междисциплинарных научных центров. Процесс поддержки государства представлен на рисунке 1 [1].

Минсельхоз РФ определило основные направления цифровой трансформации агропромышленного комплекса:

«Цифровое землепользование» – предусматривает создание и внедрение автоматизированной системы управления, планирования и использования земель сельскохозяйственного назначения. Система будет функционировать на основе цифровых, дистанционных, геоинформационных технологий и методов компьютерного моделирования.

Рисунок 1 – Структура взаимодействия органов власти и производителей сельскохозяйственной продукции

«Умное поле» – внедрение цифровых технологий сбора, обработки и использования больших объемов данных о состоянии почв, растений и окружающей среды, что обеспечит стабильный и предсказуемый рост производства продукции растениеводства.

«Умный сад» – система автоматического сбора и анализа данных о состоянии агробиоценоза сада для принятия бизнес-решений и их осуществления роботизированными техническими средствами.

«Умная теплица» – комплекс программно-аппаратных решений и роботизированных «умных» технологий на базе применения интернета вещей. Система предназначена для выращивания растений в закрытых системах в защищенном грунте. Ее внедрение позволит снизить издержки производства, повысить производительность работ и объем урожая, наладить выпуск новых субстратов и удобрений.

«Умная ферма» – решения по разработке ферм нового уровня с автоматизированными системами управления, изменяющими условия содержания животных в зависимости от микроклимата и их состояния.

Применение данных решений предполагает запуск в субъектах РФ проектов цифровых систем, основанных на современных технологиях, методах, алгоритмах [2, 3].

Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» включает ускоренную и системную цифровую трансформацию

сельскохозяйственного производства. Минсельхоз России разработал дорожную карту по цифровизации полевых работ. А в рамках государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса РФ в 2023-м году впервые за 30 лет была начата работа по инвентаризации земель и созданию федеральной карты-схемы земель сельхозназначения.

Дроны используются для наблюдения за посевами, выявления болезней и вредителей, а также для картирования ферм и сбора информации о здоровье растений и почвы. Они могут быстро покрывать большие территории, что делает их эффективными инструментами в сельском хозяйстве [4-6].

Мобильные приложения и платформы предоставляют аграриям информацию о сельскохозяйственных операциях, погоде, рынках и прочих полезных ресурсах.

Цифровые технологии в управлении агропромышленного комплекса включают в себя различные аналитические инструменты и базы данных, в результате которых пользователи получат:

1. среднесрочные прогнозы состояния и развития основных агропродовольственных рынков;
2. схему размещения предприятий сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности;
3. оценку влияния различных вариантов аграрной политики на состояние сельского хозяйства, доходы потребителей, динамику внешней торговли продовольствием и сельскохозяйственным сырьем, расходы консолидированного бюджета;
4. мониторинг состояния и тенденций развития исследований в области сельскохозяйственных наук;
5. мониторинг состояния плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения для обеспечения достоверной информацией о состоянии почв для последующего принятия управленческих решений.

На основании проведенного анализа современных цифровых решений, можно выявить следующие преимущества цифровизации сельского хозяйства:

1. повышение производительности и эффективности работ;
2. точная аналитика и управление рисками;
3. улучшение качества и количества производимой продукции, урожая;

4. устойчивое развитие и сокращение вреда для экологии;

5. облегчение ручного труда и сокращения рисков от человеческого фактора.

Но также, в настоящее время существует и ряд проблем, которые возникают при внедрении цифровых технологий – это высокие затраты на их внедрение в сельское хозяйство; отсутствие квалифицированных специалистов; сокращение рабочих мест.

Автоматизация меняет методы ведения сельского хозяйства, повышает эффективность, оптимизирует производство продовольствия, сокращает количество отходов и способствует устойчивому развитию аграрной индустрии. Использование на практике современных инженерных разработок, позволяет увеличить производительность сельскохозяйственных предприятий [8].

Однако существуют проблемы и вызовы, преодолеть которые можно только при условии значительного финансового инвестирования, а также с помощью поэтапного обучения сельхозтоваропроизводителей новым методам и способам ведения агробизнеса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аптекман, А. Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс] / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинцов. – 2017. – 133 с. – Режим доступа: http://www.mckinsey.com/global-locations/europe-andmiddleeast/russia/ru/our-work/mckinsey-digital.

2. Перспективы развития интеллектуального сельского хозяйства в современных экономических условиях (на материалах Чувашской Республики) / О. Г. Каратаева, Т. М. Ворожейкина, Ю. В. Чутчева [и др.]. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 56 с. – ISBN 978-5-4487-0736-0.

3. Дидманидзе, О. Н. Основы работоспособности и надежность технических систем / О. Н. Дидманидзе, Е. П. Парлюк, Н. Н. Пуляев. – М. : Учебно-методический центр «Триада», 2020. – 232 с.

4. Дидманидзе, О. Н. Основы оптимального проектирования машинно-тракторных агрегатов / О. Н. Дидманидзе, Р. Н. Егоров. – М. : Учебно-методический центр «Триада», 2017. – 230 с.

5. Менеджмент научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для сельскохозяйственного производства / А. Л. Эйдис, Е. П. Парлюк, А. В. Шарапова, А. В. Шарапова. – М. : МГУП, 2016. – 180 с.

6. Экономика устойчивого развития и ESG-трансформация аграрного бизнеса / Д. А. Антонова, Т. И. Ашмарина, Т. В. Бирюкова [и др.]. – М. : ООО «Сам полиграфист», 2024. – 175 с. – ISBN 978-5-00227-190-0.

7. Цифровое сельское хозяйство: сельскохозяйственная техника и системы / М. А. Караваев, В. К. Зимогорский, Д. А. Беда, Н. Н. Пуляев // Наука в

современных условиях: от идеи до внедрения : материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2022. – С. 2466-2471.

8. Селезнева, Д. М. Разработка и исследование комбинированной электроустановки для обеспыливания и обеззараживания воздуха в помещениях для содержания птицы : дис. … канд. техн. наук / Селезнева Дарья Михайловна, 2023. – 168 с.

Об авторах:

Овсянникова Елена Александровна, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики», energo-ovs@mail.ru.

Степанова Анастасия Георгиевна, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики».

About the authors:

Elena A. Ovsyannikova, Senior Lecturer, Moscow Technical University of Communications and Informatics, energo-ovs@mail.ru.

Anastasia G. Stepanova, Senior Lecturer, Moscow Technical University of Communications and Informatics.