

УДК 339.1

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ**

*Ляхова Юлия Дмитриевна, студентка 4 курса бакалавриата института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, eaksller@mail.ru*

*Научный руководитель - Романюк Мария Александровна, к.э.н., доцент, доцент кафедры управления, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, ma.romanyuk@rgau-msha.ru*

*Аннотация. В статье рассматриваются перспективы и вызовы цифровизации агропромышленного комплекса, включая влияние современных технологий на повышение эффективности сельского хозяйства, улучшение управления ресурсами и оптимизацию производственных процессов. Основная цель исследования — выявить возможности интеграции цифровых решений в аграрный сектор, а также оценить риски и ограничения, с которыми сталкиваются предприятия на пути внедрения инноваций. В работе анализируются ключевые технологии, такие как искусственный интеллект, интернет вещей и большие данные, а также их потенциал в улучшении качества и количества производимой продукции.*

*Ключевые слова: Цифровизация, агропромышленность, технологии, инновации, эффективность, автоматизация, данные, ресурсы, перспективы, вызовы.*

## **DIGITALIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: PROSPECTS AND CHALLENGES**

*Lyakhova Yulia Dmitrievna, 4th year undergraduate student of the Institute of Economics and Management of the Agro-Industrial Complex, Russian State Agrarian University-Moscow Timiryazev Agricultural Academy, eaksller@mail.ru*

*Scientific supervisor - Romanyuk Maria Alexandrovna, Ph.D of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, Russian State Agrarian University-Moscow Timiryazev Agricultural Academy, ma.romanyuk@rgau-msha.ru*

*Annotation. The article examines the prospects and challenges of digitalization of the agro-industrial complex, including the impact of modern technologies on increasing the efficiency of agriculture, improving resource management and optimizing production processes. The main objective of the study is to identify opportunities for integrating digital solutions into the agricultural sector, as well as to assess the risks and limitations that enterprises face in implementing innovations. The*

*work analyzes key technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things and big data, as well as their potential to improve the quality and quantity of manufactured products.*

**Key words:** *Digitalization, agro-industry, technologies, innovations, efficiency, automation, data, resources, prospects, challenges.*

Цифровизация агропромышленного комплекса (АПК) — это процесс интеграции современных технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, автоматизация и анализ больших данных, в процессы сельскохозяйственного производства, управления ресурсами и логистики. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, рост численности населения и истощение природных ресурсов, цифровизация становится важным инструментом для повышения устойчивости и эффективности агросектора. Внедрение цифровых технологий в АПК позволяет не только оптимизировать производственные процессы, но и улучшить качество продукции, снизить затраты и минимизировать экологический след. Важным аспектом является интеграция технологий на всех уровнях агропроизводства: от мониторинга состояния почвы и растений до автоматизации сбора, хранения и анализа данных, а также поддержки решений по управлению предприятием. [1]

Преимущества цифровизации в агропромышленности очевидны: увеличение урожайности, снижение издержек, улучшение управления земельными и водными ресурсами, сокращение времени на проведение различных операций и повышение устойчивости к внешним факторам. Например, использование дронов для мониторинга состояния полей позволяет аграриям получать оперативную информацию о состоянии посевов, выявлять проблемные зоны и вовремя принимать необходимые меры. Технологии интернета вещей (IoT) открывают возможности для создания интеллектуальных систем управления, которые могут автоматически регулировать полив, контроль температуры и влажности, а также расход удобрений, что способствует эффективному использованию ресурсов и снижению затрат на агрохимикаты. [5]

Однако процесс цифровизации агропромышленного комплекса сопровождается множеством вызовов. Во-первых, цифровизация требует значительных финансовых вложений, что может стать серьезным барьером для малых и средних хозяйств, не обладающих достаточными ресурсами для покупки и установки сложного оборудования. Во-вторых, успешное внедрение цифровых технологий требует наличия квалифицированных специалистов, способных не только работать с высокотехнологичными системами, но и проводить аналитическую работу с полученными данными. Нехватка специалистов с соответствующими навыками и опытом является одной из ключевых проблем в аграрной отрасли. В-третьих, важной проблемой является неполная готовность существующей инфраструктуры в сельских районах для внедрения современных цифровых решений. Отсутствие стабильного интернета и электроэнергии в ряде

регионов создаёт серьёзные препятствия для развития цифровых технологий в АПК.

Перспективы цифровизации агропромышленного комплекса связаны с развитием новых технологий, которые позволяют внедрять системы точного земледелия, автоматизировать производственные процессы и минимизировать влияние человеческого фактора на управление. Например, искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения позволяют создавать предиктивные модели, которые помогают прогнозировать урожайность, оптимизировать время посева и сбора урожая, а также выбирать наилучшие условия для выращивания конкретных культур. В сочетании с технологиями больших данных, которые обеспечивают сбор и анализ значительного объема информации о погодных условиях, состоянии почв и растениях, системы искусственного интеллекта могут значительно повысить точность и надёжность принимаемых решений. [1]

Одной из ключевых задач цифровизации агропромышленного комплекса является интеграция данных, получаемых из различных источников, таких как датчики IoT, беспилотные летательные аппараты и спутниковые системы. Современные информационные платформы для агробизнеса позволяют аграриям получать и обрабатывать данные, поступающие из разных точек производства, а также обмениваться информацией с партнёрами и другими участниками рынка. Это не только улучшает взаимодействие между различными звеньями производственно-сбытовой цепи, но и способствует улучшению прозрачности и подотчётности бизнеса, что повышает доверие потребителей к продукции.

Рассмотрим основные цифровые технологии в АПК и функции, которые они выполняют (таблица 1).

Таблица 1

### **Основные цифровые технологии в агропромышленном комплексе и их функции**

<b>Технология</b>	<b>Функция</b>
Интернет вещей (IoT)	Мониторинг условий, управление поливом и удобрениями
Дроны	Аэрофотосъёмка, мониторинг состояния посевов
Искусственный интеллект	Анализ данных, прогнозирование урожайности
Большие данные	Обработка информации о погоде, почве и производстве
Робототехника	Автоматизация сборки урожая, сортировка продукции

Источник: составлено автором на основании данных книги Воронина Е.К. «Внедрение ИКТ в агропромышленный комплекс».

Каждая из представленных технологий способствует интенсивному развитию АПК, которое чрезмерно актуально в современную эпоху цифровизации.

Цифровизация открывает возможности для создания новых бизнес-моделей и увеличения добавленной стоимости продукции. Благодаря анализу больших данных, аграрные компании могут изучать потребительские предпочтения и быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка, что способствует формированию более устойчивых и прибыльных бизнесов. В условиях глобальной конкуренции цифровизация становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности и долгосрочной устойчивости агропромышленных предприятий.

С другой стороны, цифровизация агросектора требует особого внимания к вопросам кибербезопасности. С ростом использования сетевых технологий в сельском хозяйстве возрастает риск кибератак и утечек данных, что может привести к серьёзным экономическим последствиям. Защита информации и данных, передаваемых через цифровые системы, становится первоочередной задачей для предприятий, стремящихся к повышению уровня безопасности и сохранению конфиденциальности коммерческой информации. [4]

Таким образом, цифровизация агропромышленного комплекса представляет собой стратегически важное направление развития аграрного сектора, обеспечивающее повышение его устойчивости и эффективности. В то же время внедрение цифровых технологий сопровождается значительными вызовами, связанными с необходимостью модернизации инфраструктуры, подготовки квалифицированных кадров и защиты данных. Решение этих задач требует скоординированных усилий со стороны государства, бизнеса и образовательных учреждений. Сбалансированное развитие цифровизации агросектора может стать основой для повышения продовольственной безопасности, устойчивого управления ресурсами и улучшения качества жизни в сельских районах.

### **Библиографический список**

1. Алексеев, И. В. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса: тенденции и перспективы. М.: Экономика, 2020. 120с.
2. Беляев, А. П., Карпов, В. Н. Современные технологии в сельском хозяйстве. СПб.: Питер, 2019. 87с.
3. Воронин, Е. К. Внедрение ИКТ в агропромышленный комплекс. М.: Финансы и статистика, 2021. 90с.
4. Гончаров, Д. М., Иванов, С. С. Большие данные в сельском хозяйстве. Вестник аграрной науки, 2018, №4. 105с.
5. Дроздов, О. Ю. Технологии интернета вещей в агробизнесе. Новосибирск: Сибирское издательство, 2020. 75с.