

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Лукашевич А.В., Галыгина Д.Ю.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: информатизация, цифровая экономика, инновация, конкуренция.

Keywords: informatization, digital economy, innovation, competition.

Аннотация: В статье проанализирована современная цифровая экономика, высокотехнологическое производство с использованием цифровых технологий, новые методы обработки, передачи, хранения, генерирования данных, а также цифровых компьютерных технологиях. Реализация принципов цифровой экономики.

Summary: The article analyzes the modern digital economy, high-tech production using digital technologies, new methods of processing, transmission, storage, data generation, as well as digital computer technologies. Implementation of the principles of the digital economy.

В последние годы распространение цифровых ресурсов, информации и коммуникаций по всему миру привело к растущей цифровизации бизнес-процессов в различных секторах общества. Агропромышленный сектор не является исключением. Для того чтобы прокормить растущее население планеты – а к 2050 году оно может увеличиться на два миллиарда человек – требуется все больше и больше продовольствия. Однако справиться с большими объемами производства, используя только устаревшие технологии, сложно и поэтому одним из важнейших решений – внедрение информационных технологий во все сферы агропромышленного сектора.

Эффективное сельскохозяйственное производство имеет фундаментальное значение для любой экономики, так как является стратегически важным фактором, влияющим на социально-экономическую стабильность общества в целом. Следует отметить, что международная политическая обстановка также подталкивает нашу страну к значительным изменениям в сельскохозяйственном секторе. Для преодоления текущих и будущих угроз продовольственной безопасности Беларуси необходимо трансформировать сельскохозяйственный сектор и следовать инновационному пути развития, основанному на цифровой экономике.

Современная цифровая экономика – это высокотехнологическое производство с использованием цифровых технологий, то есть это экономика, основанная на новых методах обработки, передачи, хранения, генерирования данных, а также цифровых компьютерных технологиях [1]. Реализация принципов цифровой экономики позволит субъектам хозяйствования Беларуси перейти на новый современный формат экономических отношений.

Цифровые решения все активнее проникают во все сегменты национальной экономики, однако процессы цифровизации в странах мира происходят неравномерно. В настоящее время в структуре ВВП Республики Беларусь доля цифровой экономики невелика и составляет около 5,5%, что намного ниже, чем в развитых странах мира, например, Израиля, Японии, США, Канады и стран ЕС [2].

Республика Беларусь имеет огромный ресурсный потенциал для развития данного сектора, но революцию в этой сфере можно совершить, только включившись в процесс цифровизации экономики агропромышленного комплекса. На данный момент главная цель развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. – обеспечение стабильности в обществе и рост благосостояния граждан за счет модернизации экономики, наращивания социального капитала, создания комфортных условий для жизни, работы и самореализации человека [3]. Для этого необходимо формирование более тесного взаимодействия между обществом, бизнесом и государством. Одним из инструментов достижения поставленной цели должна стать цифровая трансформация нашей страны.

В настоящее время под использованием цифровых технологий в агропромышленном секторе подразумевают не только применение персональных компьютеров. Цифровизация касается всего цикла растениеводства и животноводства. В животноводстве, например, система может контролировать все этапы производства, от подачи корма до микроклимата в помещении. Существуют также датчики, передающие данные о физиологическом состоянии животного (определение кислотности желудка, температуры и активности животного, предоставление информации, необходимой для корректировки рациона).

В растениеводстве это электронная карта поля, которая позволяет координировать технические операции на текущий урожайный год, подсчитывать нужное количество семян, следить за ростом и развитием растений, отслеживать работу техники, контролировать процесс уборки урожая, определять расход топлива и эффективно использовать рабочее время. Базовые станции, установленные на сельскохозяйственных угодьях, принимают информацию и затем отчеты отправляются персоналу фермы через мобильные терминалы. Однако следует отметить, что вся система стоит дорого и требует особо точной установки. Цифровое сельское хозяйство возможно только в тех странах, где создана логистическая и экономическая инфраструктура и подготовлены специали-

сты по информационным технологиям. Кроме того, мировой опыт показывает, что успешное внедрение технологий цифровой экономики возможно при условии формирования команд исследователей и практиков из разных дисциплин – почвоведов, агрономов, инженеров, экономистов, программистов и т. д.

Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет повысить рентабельность сельхозпроизводства за счет точечной оптимизации затрат и более эффективного распределения средств. В настоящее время в сельском хозяйстве существуют новые приемы работы, в которых задействованы цифровые и технологические инновации, повышающие его эффективность, а также, что тоже немаловажно, открывающие новые возможности перед молодыми предпринимателями.

Стоит отметить, что прежде всего, для развития сельского хозяйства Республики Беларусь необходимо перераспределение трудовых ресурсов, повышение уровня профильного образования и привлечение высококвалифицированных молодых ученых и специалистов в данную область для разработки и внедрения инновационных продуктов и услуг.

Были выделены основные направления для развития агропромышленного сектора в условиях цифровизации:

1. Цифровые технологии в управлении АПК – создание и внедрение аналитических инструментов и специализированных баз данных для программно-аппаратного и информационного обеспечения управления АПК.

2. «Умное» землепользование – создание и внедрение интеллектуальной системы планирования и оптимизации агроландшафтов и использования земель в сельскохозяйственном производстве, функционирующее на основе цифровых, дистанционных, геоинформационных технологии и методов компьютерного моделирования.

3. «Умное» поле – обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции растениеводства за счет внедрения цифровых технологий сбора, обработки и использования массива данных о состоянии почв, растений и окружающей среды.

4. «Умная» теплица – использование соответствующих датчиков, которая позволяет более эффективно использовать удобрения, химикаты и воду, оптимизировать количество людей, необходимых для ухода за посевами, и сократить потери из-за человеческих ошибок.

Для обеспечения безопасности при сборе и транспортировке сырья используются соответствующие датчики, позволяющие точно контролировать как положение, так и вес перевозимого сырья. Кроме того, специализированные алгоритмы отслеживают состояние продукта на складе (температуру, влажность и содержание углекислого газа) в режиме реального времени, чтобы можно было принимать соответствующие решения. В результате затраты на производство продуктов питания в закрытых сис-

темах с "умными" теплицами снижаются на 18-20 процентов по сравнению с ситуациями без таких технологий. Городское сельскохозяйственное производство, такое как полностью автоматизированные "умные теплицы" и городские вертикальные фермы, также получает все большее распространение во всем мире.

5. «Умное животноводство» – это агротехнологическое направление, которое предполагает использование технологий IoT (Internet of Things – интернет вещей) для сбора данных в животноводстве: генетический потенциал, удои, необходимость и время приема лекарств животными, кормление и т. п. Автоматизированные и роботизированные доильные модули с мониторингом качества молока и физиологического состояния животных обеспечивают снижение заболеваемости коров на 25–30%, повышают сроки хозяйственного использования животных до 4–5 лактаций. Применение роботизированных средств для приготовления и раздачи корм смесей с возможностью дозирования высокоэнергетических компонентов различным половозрастным группам, по оценке экспертов рынка, позволяет повысить надои на 30–40%.

6. Сквозные технологии и формирование исследовательских компетенций - Министерству сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь в сотрудничестве с национальной академией наук целесообразно создать отраслевую платформу, которая обеспечит обсуждение задач по развитию цифровизации АПК, проведение и координацию исследовательских и образовательных программ, осуществление пилотных и бизнес-проектов.

В настоящее время в стране создаются условия для формирования цифрового пространства, реализации и функционирования цифровой экономики, в основе которой лежит надежное и безопасное взаимодействие при осуществлении коммерческих трансакций всех участников хозяйственной деятельности, в том числе и в сфере сельского хозяйства.

Но, в первую очередь, основной причиной недоиспользования информационных технологий в аграрном секторе Беларуси является его недостаточная государственная поддержка. Отрасль низкорентабельна, порой убыточна, и средств на цифровизацию, приобретение самого необходимого оборудования и машин не хватает. Другой объективной причиной низкого уровня цифровизации агропромышленного комплекса является невысокий стартовый уровень применения информационно-коммуникационных технологий в данной сфере. Применение информационных технологий в аграрной сфере в большинстве случаев ограничивалось использованием компьютерной техники и программ офисного назначения, а в ряде случаев и специальных программ для бухгалтерского учета.

Имеет место и несовершенство нормативно-правового регулирования освоения информационных технологий в АПК страны.

Важно отметить, что ускорение цифровых преобразований в сельском хозяйстве, формирование цифрового аграрного сектора экономики в значительной степени зависит от инвестиционного климата в стране, увеличения инвестиций в отрасль. Сельское хозяйство же не является бизнесом, привлекательным для инвесторов, в связи с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов и отсутствием прогресса в повышении производительности и инноваций.

Список использованной литературы

1. Алетдинова А.С., Бабкин А.В. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / А.С. Алетдинова, А.В. Бабкин и др. / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2017. – 807 с.
2. Некрасов, В.Н. Инновация, информатизация, цифровизация: соотношение и особенности правовой регламентации // В.Н. Некрасов / Вопросы российского и международного права. – 2018 – Том 8 – № 11А. – С. 137–143.
3. Об утверждении Программы социально-экономического развития Беларуси на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]-Режим доступа <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-292-ot-29-iyulya-2021-g> – Дата доступа 18.04.2023

УДК 330.42

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК

Морозова И.М., к.ф.-м.н., доцент

Кемеш О.Н., к.ф.-м.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: математическая статистика, теория статистических решений, мера неопределенности, показатель риска.

Key words: mathematical statistics, theory of statistical solutions, measure of uncertainty, risk indicator