

СНИЛ «Агроэкономика»

П.Г. Шеметков, А.Ю. Щербак

Научный руководитель — кандидат экономических наук К.Н. Соболев

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА БЕЛАРУСИ

Отражены теоретические и практические аспекты цифровизации агропродовольственных систем. Определены приоритетные задачи цифровизации аграрного сектора Беларуси, предложен комплекс мер по активизации данного процесса.

Развитие цифровой экономики связано с активным распространением, хотя и неравномерным, цифровых и интеллектуальных систем во все сферы деятельности, включая аграрный сектор. Необходимость развития цифрового сельского хозяйства связана с обеспечением продовольственной безопасности, конкурентоспособности продукции и устойчивости функционирования аграрного сектора в условиях повышения сложности, динамизма и неопределенности внешней среды. Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве способствует: росту производительности сельского хозяйства и снижению потерь на всех этапах производства и реализации продукции за счет оптимизации использования производственных ресурсов; повышению качества управления как технологическими процессами, так и процессами принятия решений на основе построения информационных систем; адаптации к агроклиматическим и рыночным (потребительским) изменениям; реализации инклюзивной и эколого ориентированной модели хозяйствования.

По оценке экспертов, использование цифровых технологий в аграрной сфере позволяет снизить производственные затраты не менее чем на 23 %, повысить рентабельность реализованной продукции до 30 % [1].

Как свидетельствует мировая практика, к числу основных направлений цифровизации агропродовольственных систем можно отнести:

- цифровые технологии в управлении, позволяющие создавать и внедрять специализированные базы данных для программного, аппаратного и информационного обеспечения управления АПК;
- «умное землепользование», заключающееся во внедрении интеллектуальной системы планирования и использования земель в сельском хозяйстве;
- «умное поле», предполагающее внедрение цифровых технологий сбора и использования данных о состоянии почвы, растений и окружающей среды. Примерами технологий, позволяющих осуществить переход к цифровой трансформации земледелия, являются дистанционное зондирование земли с помощью

спутниковых систем для формирования электронных карт полей и применение дронов с мульти- и гиперспектральными камерами для удаленного мониторинга состояния полей, плодородия почвы, экологической ситуации, роста сельскохозяйственных культур, определения вегетационного индекса, ранней диагностики заболеваний растений, управления ирригацией и др. Широкое распространение получает технология точного земледелия — комплексная система управления аграрным предприятием, способствующая оптимизации процессов контроля состояния почвы, урожая и эффективному использованию мелиорационных систем. Она позволяет оптимизировать операционные расходы и повысить урожайность (в среднем на 15–20 %) за счет сокращения объемов потребления ресурсов и эффективного использования земли;

- «умный сад», предусматривающий создание интеллектуальной системы (на основе использования искусственного интеллекта, нейронных сетей и др.) для подготовки, выполнения и контроля всех технологических операций выращивания садоводческой продукции с применением роботизированных, беспилотных машин и агрегатов;

- «умную теплицу», предполагающую разработку комплексных технологий для контроля качества продукции, эффективное расходование удобрений, химикатов, воды, а также позволяющую оптимизировать численность персонала, необходимого для ухода за культурами, снизить потери, возникающие из-за человеческого фактора. В результате применения данной технологии по сравнению с традиционной производственные издержки снижаются на 18–20 %;

- «умную ферму», заключающуюся в разработке цифровых технологий, способствующих производству безопасных и качественных животноводческих продуктов. В рамках данного направления предполагается использование технологий «Интернета вещей» (Internet of Things) для сбора данных в животноводстве [1, 2].

В настоящее время проблема перехода отечественного аграрного сектора к использованию цифровых технологий остается актуальной. Беларусь в рейтинге «Индекс сетевой готовности» (2020 г.) заняла 65-е место среди 130 стран, в глобальном инновационном индексе — 62-е место (2021 г.). Низкий уровень цифровизации агропромышленного комплекса связан в первую очередь с низким стартовым уровнем применения информационно-коммуникационных технологий, недостаточным финансированием цифровых решений в условиях отсутствия государственной поддержки, нехватки собственных денежных ресурсов, с низкой инвестиционной привлекательностью отрасли, отсутствием профильных специалистов с цифровыми компетенциями.

При этом следует отметить, что в рамках Государственной программы «Аграрный бизнес на 2021–2025 годы» реализуются мероприятия по направлению «Разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий в агропромышленном комплексе» с общим объемом финансирования в 1,4 млн долл. США. Так, в Беларуси получает развитие производство техники, оснащенной элементами точного земледелия, функционирует система идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения и др.

Приоритетными задачами цифровизации аграрного сектора Беларуси являются следующие:

- внедрение цифровых инструментов (сервисов) для использования информационных ресурсов, платформ и технологий на сельскохозяйственных объектах, повышающих эффективность аграрного производства;
- повышение эффективности управления и реализации сельскохозяйственных процессов на всей цепочке создания добавленной стоимости, снижение рисков и ограничение уязвимости вследствие различных негативных воздействий;
- формирование сельскохозяйственных экосистем, включающих интегрированные сети, которые объединяют цифровые данные, полученные в режиме реального времени, для принятия эффективных управленческих решений;
- цифровизация сельскохозяйственной техники с использованием современных технических средств — датчиков, сенсорных приборов, которые являются крупнейшими генераторами данных;
- создание технологий и технических средств в целях автоматизации, роботизации и интеллектуализации аграрного производства, программного обеспечения для сельскохозяйственных платформ и технологий, упрощающих процесс документооборота между государственными структурами, производителями и потребителями сельскохозяйственной продукции;
- создание мобильных и стационарных робототехнических платформ и комплексов, выполняющих различные технологические операции сельскохозяйственного производства (в растениеводстве, животноводстве, а также в защищенном грунте, искусственных интеллектуализированных экосистемах-фитотронах и т.д.);
- разработка технологических экосистем в аграрном секторе, предусматривающих объединение всех участников цепочки агропроизводства, включая финансовые и страховые институты, на основе использования платформенного подхода и системы искусственного интеллекта;

- разработка блокчейн-платформ, объединяющих участников сбытовых цепочек (инвесторы, фермеры, переработчики, продавцы и логистические сервисы) и позволяющих привлекать средства в аграрный сектор на основе функционирования биржи продуктовых токенов («мясных», «растительных», «зерновых»);
- цифровизация продаж за счет развития электронных торговых площадок, позволяющих собирать большие массивы данных для их возможного использования всеми участниками цепочки добавленной стоимости, продавать продукцию в реальном времени и переходить с контрактов «по объему» на контракты «по свежести»;
- всесторонняя роботизация агропродовольственного производства с использованием разнообразных форм искусственного интеллекта с целью автоматизации принятия решений [1, 3, 4].

Ускорение формирования цифрового аграрного сектора экономики в значительной степени зависит от реализации комплекса мероприятий. Такими мероприятиями являются:

- развитие цифровой инфраструктуры (внедрение мобильной широкополосной технологии, расширение доступа к интернету), особенно в сельской местности для повышения уровня цифровой грамотности;
- финансирование проведения исследований в области анализа больших данных, машинного обучения, искусственного интеллекта и технологий предиктивной аналитики и систем поддержки принятия решений;
- развитие специализированного аграрного образования и системы консультирования для цифрового сельского хозяйства;
- реализация системы государственной поддержки перехода к цифровой модели ведения сельского хозяйства (реализация грантовой поддержки в рамках специальных акселерационных программ для цифровых стартапов, имеющих перспективу внедрения в агропромышленный комплекс; применение междисциплинарного подхода к реализации государственных научно-технических программ);
- цифровизация процессов предоставления государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям (развитие электронных алгоритмов оценки соответствия заявителя требованиям для получения финансовой поддержки, создание электронных информационных площадок и т.п.);
- организация консультационных центров посредством создания региональных тестовых «цифровых полей» на базе опытно-производственных предприятий для демонстрации агроцифровых технологий и исследования эффективности их применения;

- создание эффективных систем защиты информационных систем, безопасного использования цифровых технологий.

Таким образом, аграрный сектор обладает значительным потенциалом для применения цифровых технологий, обеспечивающих существенный вклад в решение экономических, социальных, климатических и экологических проблем. При этом для активизации процессов цифровой трансформации отечественного агропромышленного производства необходима реализация предложений по формированию соответствующей экосистемы, чтобы был создан сильный интеллектуальный аграрный сектор.

Источники

1. Радченко, Н.В. Цифровая трансформация аграрного сектора Беларуси / Н.В. Радченко, Е.В. Соколовская, С.В. Радченко // Аграр. экономика. — 2021. — № 4. — С. 50–59.
2. Проблемы и перспективы цифровых технологий в сельском хозяйстве / Н.Н. Сологуб [и др.] // Междунар. с.-х. журн. — 2021. — Т. 64, № 4. — С. 28–30.
3. Анищенко, А.Н. Agriculture 4.0 как перспективная модель научно-технологического развития аграрного сектора современной России / А.Н. Анищенко, А.А. Шутьков // Продовольств. политика и безопасность. — 2019. — Т. 6, № 3. — С. 129–140.
4. Вартанова, М.Л. Перспективы цифровизации сельского хозяйства как приоритетного направления импортозамещения / М.Л. Вартанова, Е.В. Дробот // Экон. отношения. — 2018. — Т. 8, № 1. — С. 1–18.

СНИЛ «Инноватика»

В.В. Живицкая, Т.А. Климчук

Научный руководитель — О.Г. Довыдова

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Рассмотрена эффективность деятельности предприятия, проанализированы группы внешних и внутренних факторов, влияющих на нее. Представлена классификация организаций в зависимости от степени влияния интеллектуального капитала на эффективность их деятельности. Выделены преимущества использования методики определения величины интеллектуального капитала методом VAIC, основанным на установлении вклада интеллектуальных ресурсов в добавленную стоимость предприятия.