

Ю. Ю. Новикова

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Горки, Беларусь, yulianovikova@yandex.ru*

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В статье рассматриваются проблемы и направления цифровой трансформации агропромышленного комплекса Республики Беларусь в условиях инновационного развития. Приводятся примеры внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственную деятельность зарубежных стран. Обозначаются проблемы и перспективы развития сельскохозяйственного производства Беларуси в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, агропромышленный комплекс, цифровая экономика, сельское хозяйство, инновационное развитие*

Y. Novikova

*Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Belarus,
yulianovikova@yandex.ru*

PROBLEMS AND DIRECTIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF BELARUS IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

The article examines the problems and directions of digital transformation of the agro-industrial complex of the Republic of Belarus in the context of innovative development. Examples of the introduction of digital technologies into agricultural activities in foreign countries are given. The problems and prospects for the development of agricultural production in Belarus in the digitaleconomy are outlined.

Keywords: *digital transformation, agro-industrial complex, digital economy, agriculture, innovative development*

Развитие современной экономики во многом базируется на процессах цифровой трансформации. Создание глобальной сети Интернет, рост количества научных исследований и разработок, популяризация мобильной связи – это только часть факторов, которые способствуют переводу экономики в цифровой формат. Цифровая революция в сельском хозяйстве все больше и больше набирает обороты, на рынке появляются новые решения и технологии. Внедрение этих технологий более доступно крупным сельскохозяйственным предприятиям (организациям), финансовые возможности и инвестиционная привлекательность которых намного выше, чем у мелких и средних хозяйств. Однако реализация Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 г., где стратегической целью является развитие конкурентоспособного экологически безопасного сельского хозяйства и его интеллектуализация на основе перехода к цифровой модели развития производства, позволяющей снизить его ресурсоемкость, нарастить объемы выпуска и экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью обуславливает необходимость перехода хозяйств всех уровней к внедрению цифровых технологий в работу [1].

Цель исследования – определить проблемы и направления цифровой трансформации агропромышленного комплекса Республики Беларусь в условиях инновационного развития.

Цифровизация и всеобщая информатизация стали главным трендом, определяющим трансформацию экономического пространства во всех сферах жизни, и аграрное производство имеет в этом направлении огромный, неиспользуемый пока потенциал. Несмотря на более высокую консервативность сельского хозяйства по сравнению с другими отраслями экономики, организации агропромышленного комплекса уделяют все больше внимания цифровым технологиям, поэтому важно оценить, какие последствия может вызвать не просто внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, но также замену традиционных технологий цифровыми. Уже сегодня точное земледелие, умная ферма и системы контроля качества и прослеживаемости продукции все шире и глубже проникают в практику аграриев.

Инновационное развитие системы АПК уже испытывало потрясения от внедрения новых технологий, направленных на повышение производительности сельскохозяйственного производства. Поскольку цифровизация трансформирует сельское хозяйство, необходимо выяснить, как учитывать последствия инновационных процессов, чтобы снизить риски и максимально использовать возможности, открывающиеся перед аграриями.

В научной литературе встречается много примеров использования цифровизации в сельском хозяйстве. Лидирующие мировые позиции по разработкам и внедрению цифровых методов управления в сельхозпроизводство занимают США. Высшие места в рейтинге по количеству патентов по направлению точного земледелия, автоматизации и роботизации имеют также Япония и Китай, в Европе бесспорным лидером, стоящим у истоков цифровизации является Германия [2, с. 50].

Для использования цифровых технологий организации требуется выполнить ряд условий: наличие, собственно, технологий, финансовая доступность, компьютерная грамотность, образованность в области информационно-коммуникационных технологий, подключенность (мобильная связь, доступ в сеть Интернет, сетевое покрытие, электроснабжение).

Цифровые технологии на данный момент применяются и в сельском хозяйстве нашей страны, однако их применение в решении масштабных задач пока недостаточно интенсивно. Развитию цифровой инфраструктуры и интенсификации применения цифровых решений в сельскохозяйственном производстве, в решении вопросов управления и стратегического планирования развития сельских территорий Беларуси сегодня препятствуют: высокая стоимость приобретения элементов реализации цифровых технологий и инициатив; отсутствие устойчивой мобильной связи, доступа в сеть Интернет в удаленных районах; правовые ограничения. Также нужно отметить, что одним из нюансов является недостаточное количество опытов, специально поставленных учеными (из-за дороговизны их проведения).

Также проблема еще и в том, что если в развитых странах, откуда поставляется подавляющее большинство цифровых инструментов, уже создан приемлемый технический и информационный задел, то в отечественном сельском хозяйстве он фактически отсутствует. Состояние машинно-тракторного парка таково, что подавляющее большинство эксплуатируемых тракторов требуют замены, их оснащение датчиками не решит проблему технического и морального старения. Несмотря на заманчивые предложения, как минимум для половины сельхозтоваропроизводителей, особенно среднего уровня и малых форм хозяйствования, остаются сомнения и по поводу экономической эффективности при внедрении новых дорогостоящих технологий, требующих профессионального консультирования и системы обслуживания, доступных скорее крупным агрохолдингам. Наблюдался такой период потребительского сопротивления и в европейских странах, которые начали внедрение инноваций намного раньше.

В то же время всеобщая цифровизация – это даже не будущее, это уже настоящее, которое нужно принимать и понимать с максимальной пользой для развития всех отраслей экономики. Согласно экспертным оценкам, пока недостаточно внимания уделяется вопросам популяриза-

ции реального внедрения новых цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, а главное – тому конкретному эффекту, который при этом достигается и тем проблемам, которые возникают [3, с. 25].

Эксперты признают, что цифровизация сельского хозяйства в Беларуси пока находится в начальной стадии, однако стоит отметить, что некоторые элементы точного земледелия (точное земледелие с применением новых технологий и средств техники на пилотных объектах позволяет получить в 2,5 раза больше урожая зерна, затраты при этом сокращаются более чем на 20 %) уже внедрены. Например, картирование урожайности. Современные комбайны оснащены системой, которая позволяет считывать с каждого квадратного метра урожайность, определять, сколько из почвы выносятся питательных веществ – калия, фосфора, азота. При составлении плана урожайности на следующий год агроном учитывает это картирование, а также карты химического анализа состава почвы. Благодаря этому он может точно спланировать, сколько нужно внести удобрений того или иного вида, что позволяет сэкономить.

Точное земледелие революционизирует сельскохозяйственную отрасль, обеспечивая сантиметровую точность технологических операций на полях и способность управлять семенами, удобрениями, водой, культурами, точно опрыскивать больные растения, постоянно поддерживая контроль и принятие управленческих решений. Даже частичное внедрение элементов системы точного земледелия дает эффект – экономию до 25 % ресурсов. В нашей стране также внедрены технологии параллельного вождения, установлена треть необходимых датчиков расхода топлива и работа над этим продолжается. С каждым годом все больше отечественных предприятий подключаются к выпуску техники, оснащенной элементами системы точного земледелия. Среди них следует отметить разбрасыватели минеральных удобрений (ОАО «Щучинский ремонтный завод»), трактор «Беларус-3522» с бортовым компьютером управления, трактор «Беларус-4522» с системой управления «Автопилот», опрыскиватели РОСА и ОВС-4224 с системой дифференцированного внесения КАС на основе карты поля, зерноуборочные комбайны КЗС-2124 с системой мониторинга урожайности.

Цифровизация приходит и в животноводство. Например, при получении молока в доильных залах с помощью компьютерных технологий можно не только узнать, сколько его дает корова, но и регулировать выдачу комбикорма. На некоторых новых комплексах каждой корове устанавливается респондер – датчик, который передает на компьютер сведения об активности животного. Специальная программа выдает информацию о состоянии здоровья и готовности к оплодотворению. Доходность молочных ферм во многом зависит от воспроизводства стада [4].

Исследование показало, что при применении технологий цифровизации в животноводческих хозяйствах фермер (либо работник хозяйства) может постоянно мониторить все стадо, знать его местонахождение при выпасе, состояние здоровья каждой отдельной особи, при необходимости вовремя отделить животное от стада. С помощью датчиков и ушных бирок контролируется потребление воды, температура тела животного и другие показатели.

Стоит отметить, что для АПК важнейшими являются транспортные и складские интеллектуальные логистические системы. Использование цифровизации в логистике аграрной сферы связано с применением информационных и коммуникационных технологий, которые работают с пространственно-распределительной информацией (геоинформацией), управляют подвижными объектами, функционируют в режиме реального времени с единой системой координат. Складские системы поддерживают стабильное движение материальных потоков и информации, оптимизируют процессы складского производства.

Цифровизация сельскохозяйственного производства не может быть полной без применения беспилотных летательных аппаратов, роботов и автоматизированных систем.

Беспилотные летательные аппараты выполняют множество различных работ на сельскохозяйственных угодьях. Это картография, аэросъемка, также вышеуказанные аппараты использу-

ются для орошения, опрыскивания, наблюдения за посевами и т. д. Сегодня это один из самых востребованных инструментов цифровых технологий [5, с. 105].

Однако новые технологии также приносят и новые проблемы. Внедрение инноваций всегда разрушает привычное, и наряду с многочисленными преимуществами цепочка приращения стоимости агропродовольственной продукции также сталкивается с некоторыми барьерами, среди которых: много новых технологий уже используются или начинают применяться в сельском хозяйстве, но уровень их внедрения в Беларуси все еще очень низкий по сравнению с другими регионами мира, такими как США, Европа.

Первичные требования к обеспечению большинства новых технологий (широкополосное покрытие и устойчивое подключение к интернету) не распределяются равномерно в пределах нашего государства, особенно в отдаленных сельских районах.

Сопrotивление изменениям и внедрению новых технологий в сельском хозяйстве может быть следствием их недооценки и недопонимания значимости технологий знаний для нужд сельского хозяйства со стороны руководителей и специалистов агропромышленного комплекса. При цифровизации сельского хозяйства и АПК в целом необходимо учитывать эти проблемы. Трансформацию следует осуществлять осторожно, чтобы избежать увеличения «цифрового разрыва» между отдельными производствами и секторами экономики, а также между теми, кто имеет неравные возможности для внедрения данных технологий.

Таким образом, цифровая революция в сельском хозяйстве все больше набирает обороты. Цифровизация является катализатором рабочих процессов – повышения эффективности от вложенных сил и потраченного времени, увеличения производительности и расширения посевных площадей или улучшения качества производимой продукции, что в конечном итоге дает уже повышение доходности от использования высвободившихся ресурсов. Внедрение новых технологий более доступно крупным агрохолдингам, финансовые возможности и инвестиционная привлекательность которых намного выше мелких и средних хозяйств. Существует ряд сложностей, затрудняющих внедрение цифровых технологий мелкими хозяйствами. Это ненадежность или отсутствие сетевого покрытия, компьютерная безграмотность, дороговизна современной техники, которая может работать в режиме новых технологий и пр. Если справиться с этими проблемами, то перспективы внедрения цифровизации в АПК вполне обнадеживающие. Специалисты подсчитали, что благодаря цифровым технологиям к 2050 г. можно увеличить урожайность до 70 %. Население нашей планеты вполне можно будет обеспечить сельскохозяйственной продукцией.

Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата доступа: 30.10.2020.
2. Устинович, Е. С. Цифровизация сельского хозяйства: российский и зарубежный опыт / Е. С. Устинович, М. В. Куликов, Ю. Н. Воробьев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 9. – С. 48–51. doi 10.31442/0235-2494-2019-0-9-48-51
3. Труфляк, Е. В. Оценка готовности регионов к внедрению цифровых технологий в сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко // Вестн. Самарского гос. экон. ун-та. – 2019. – № 10 (180). – С. 22–26.
4. Как идет процесс цифровизации в сельском хозяйстве Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/tsifra-v-apk.html>. – Дата доступа: 27.10.2020.
5. Каратаева, О. Г. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК / О. Г. Каратаева, Г. С. Каратаев, Н. Н. Пуляев // Междунар. технико-экон. журнал. – 2018. – № 4. – С. 103–109.