УДК 631.145

Цифровая экономика сельского хозяйства

Озаровская А.В.
Кандидат экономических наук, научный сотрудник
Института социально-экономических и энергетических проблем Севера
Федерального исследовательского центра
Коми научного центра УрО РАН (Сыктывкар)

В условиях сложившегося на сегодняшний день острейшего геополитического противостояния России странам Европейского союза, а также на фоне проведения специальной военной операции, все большую значимость для нашего государства приобретают вопросы национальной продовольственной безопасности. Введенные против Российской Федерации экономические санкции явились своего рода катализатором к переходу на замещение импортных продуктов питания продукцией отечественного производства. В связи с этим сельское хозяйство постепенно переходит в разряд динамично развивающихся отраслей российской экономики, а его цифровизация становится основным вектором развития аграрного бизнеса. В целях обеспечения уверенного роста продуктивности отраслей сельского хозяйства для аграрных предприятий становится крайне необходимой модернизация их производственной деятельности с применением цифровых продуктов и решений. Без внедрения современных инновационных технологий и перехода сельскохозяйственных отраслей к процессам цифровой трансформации невозможно говорить о повышении эффективности агропромышленного производства даже при наличии существующих на сегодняшний день мерах государственной поддержки данного сектора экономики. Поэтому цифровая трансформация сельского хозяйства является одной из особенно насущных и актуальных тем.

Целью данной статьи является исследование особенностей цифровой экономики в сфере сельскохозяйственного производства и комплекса мер государственной поддержки в части процессов цифровой трансформации агропромышленного комплекса. Научная значимость работы заключается в определении роли цифровой модернизации сельскохозяйственной отрасли в системе обеспечения продовольственной безопасности нашей страны и обосновании приоритетных направлений государственной поддержки информационно-цифровых технологий. Практическая значимость работы состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегии повышения информационно-цифрового развития отраслей сельского хозяйства.

На основе полученных результатов сделаны следующие выводы: современным мерам государственной поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей свойственны четыре особенности, заключающиеся в ограниченном охвате мероприятий в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства, нехватке специалистов по цифровым технологиям, направленности фокуса государственных решений на контроль деятельности аграриев и сложностях при получении субсидий. Сделано заключение о том, что, несмотря на существующие меры государственной поддержки, отрасль нуждается в новых цифровых решениях, которые дадут качественный толчок развитию всего сектора агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровая трансформация, цифровые технологии, агропромышленный комплекс, роботизация, меры поддержки

В рамках цифровой трансформации российской экономики внедрение современных информационно-цифровых технологий агропромышленными предприятиями должно способствовать обеспечению повышения эффективности воспроизводственных процессов во всех ведущих отраслях сельского хозяйства. Однако на сегодняшний день возможностью проведения цифровой модернизации своих производств обладают только единичные предпринимательские структуры. К ним относятся агропромышленные холдинги, имеющие достаточные объемы ресурсного обеспечения для инвестирования в цифровые технологии. Крупные сельскохозяйственные товаропроизводители успешно интегрируют в свою деятельность различные цифровые продукты и решения, применяя их в области управления растениеводством, животноводством, производственными процессами, аналитике данных и принятии управленческих решений.

В настоящее время крупными отраслевыми предприятиями применяются множество *IT*-технологий и решений, например, установка умных датчиков и использование интернета вещей, способных полностью контролировать различные параметры сельскохозяйственных бизнес-процессов. К числу других цифровых продуктов относятся автономные системы и робототехника, искусственный интеллект и машинное обучение, облачные платформе и аналитика данных. Подобные технологии предоставляют аграриям возможность доступа к различным информационным источникам, автоматизируют сельскохозяйственные бизнес-процессы, повышают эффективность и точность выполняемых работ, а также позволяют снижать финансовые расходы на содержание работников отрасли [1].

Но, несмотря на проявление в последние годы растущего интереса аграриев к цифровой модернизации сельскохозяйственного производства, процессы внедрения цифровых технологий тормозит множество объективных препятствий и барьеров, к числу некоторых из них можно отнести:

1. Ввод в производство и эксплуатацию в сельскохозяйственной промышленности устаревших технологий, причиной этому является низкий уровень *IT*-грамотности специалистов в сельском хозяйстве. Недостаточное количество квалифицированных кадров по *IT* специальностям в сфере. Также можно выделить недостаточную информированность агропромышленных структур о современных, постоянно меняющихся и развивающихся цифровых продуктах на рынке *IT* технологий.

2. Цифровое неравенство, а именно недостаток или полное отсутствие стабильного и быстрого доступа к сети широкополосного интернета. Данная проблема касается абсолютно каждого, взятого в отдельности, российского региона, объясняемая наличием диспропорций в социально-экономическом развитии между центральными и периферийными территориями. Процессы повышения эффективности применения информационных технологий неразрывно сопряжены с проблемой цифрового разрыва в региональном пространстве, заключающаяся в неравномерности доступа бизнеса к информационно-коммуникационным технологиям. Отсутствие доступа к сети Интернет является причиной сдерживания развития цифровых технологий в сельском хозяйстве, поскольку в подобных условиях у фермеров отсутствует возможность в эффективном сборе необходимой объективной информации.

3. Дефицит высококвалифицированных кадров обусловлен недостаточным количеством образовательных программ и профессиональных тренингов в области применения современных цифровых технологий в сельском хозяйстве.

4. Отсутствие возможности доступа к большим данным – технология «*Big Data*». В силу ограниченности ресурсов и отсутствия необходимой инфраструктуры для развития систем сбора больших данных многие фермерские хозяйства и агропромышленные предприятия не имеют возможности для хранения и использования данных, которые имеют большую ценность для дальнейшего анализа.

В стратегических документах социально-экономического и научно-технологического развития Российской Федерации в числе прочих ключевых приоритетов государства определены направления по формированию системного подхода государственной политики к развитию отрасли информационных технологий [3], обеспечению национальных интересов общества в области развития информационно-коммуникационных технологий [4], переходу российской экономики к внедрению цифровых продуктов и роботизированных систем [5]. В рамках стратегического планирования с целью сокращения отставания отечественного сельскохозяйственного производства от зарубежных стран, характеризующихся традиционно развитым сельским хозяйством, Правительство Российской Федерации стало уделять повышенное внимание разработке мер государственной поддержки предпринимателей в части стимулирования развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе.

Основой цифровой трансформации российской экономики в целом является утвержденный в 2019 г. Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» [6]. При этом в рамках отдельного ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» предусмотрен комплекс мероприятий,

направленных на внедрение и развитие цифровых технологий и платформенных решений в аграрном секторе экономики, включающих в себя три ключевых направления. Первое из них предполагает создание и внедрение единой *online*-платформы «Цифровое сельское хозяйство». Целью данного решения является организация государственного управления отраслью в российских региональных и их отдельных муниципальных образованиях в режиме реального времени. Ключевым назначением данной *IT*-инфраструктуры является предоставление сельскохозяйственным товаропроизводителям возможности получения государственной поддержки на базе национальной информационной системы.

Второе направление предусматривает создание и внедрение модуля «Агрорешения», нацеленного на повышение продуктивности деятельности агропромышленных структур и увеличение уровня плодотворности труда отраслевых работников при одновременном сокращении материальных расходов предпринимательских структур. С целью формирования компетенций в области *IT*-технологий, в рамках третьего решения ведомственного проекта планируется создание системы непрерывного обучения и развития для специалистов сельскохозяйственных предприятий [7].

Однако, несмотря на повышенное внимание государственных властей к вопросам цифровой трансформации сельского хозяйства, в настоящее время меры государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей ограничены. Сюда относятся обеспечение аграриев сотовой связью и доступом к широкополосному интернету, целевые льготные кредиты, оптимизация процессов сдачи отчетности, субсидирование покупки робототехники и аппаратных комплексов с искусственным интеллектом, а также поддержка обучения работников АПК с помощью грантов.

Чтобы обеспечить основные объекты агропромышленных предприятий стабильной информационно-коммуникационной связью региональными и местными органами власти осуществляются работы по установке сооружений и базовых станций для проведения широкополосного интернета в периферийных сельскохозяйственных районах. В целях стимулирования аграриев к проведению работ по цифровой модернизации бизнеса для сельхозпроизводителей доступны льготные инвестиционные и краткосрочные займы на условиях их целевого использования. На базе федеральных информационных *online*-платформ, к которым относятся ФГИС «Аргус-Фито», ФГИС «Сатурн», ФГИС «Зерно» и «Семеноводство» [8], для аграриев оптимизированы процессы сдачи необходимой отчетности.

В начале этого года стартовал пилотный проект по запуску новых мер в части формирования кадрового резерва агропромышленного сектора. В рамках данного проекта образовательные организации, занимающиеся подготовкой *IT*-специалистов, востребованных для работы на предприятиях агропромышленного комплекса, могут претендовать на получение гранта. Продление и трансформация данной инициативы будет зависеть от анализа результатов тестового проекта. Средний размер гранта на одного обучающегося не превышает 60 тыс. руб. с учетом того, что программы подготовки специалистов, в которых сейчас нуждается агропромышленный сектор экономики, длятся около трех-шести месяцев [9].

С 2024 г. сельскохозяйственных товаропроизводителей с годовой выручкой от 800 млн руб., получающих субсидируемую поддержку и претендующих на получение льготного кредита, государство обяжет внедрять в свою работу технологии искусственного интеллекта. Эту меру предлагается распространить на программы государственной поддержки производителей сельхозтехники и масличных культур, финансирование каждой из которых превышает 1 млрд руб. [10]. Для получения единоразовой государственной поддержки аграриям необходимо будет внедрить только одну технологию из области искусственного интеллекта, если же предпринимательская структура хочет продолжить получение субсидируемой скидки, то предприятию необходимо будет внедрять ежегодно по одному решению.

Оценивая направленность мер государственной поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей с точки зрения цифрового государственного управления сельским хозяйством, можно выделить четыре главные особенности:

1. Ограниченный охват мероприятий в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства. Данная особенность выражается в том, что переход на цифровую трансформацию сельскохозяйственного производства в России проводят в основном крупные агропромышленные холдинги, пользующиеся мерами государственной поддержки. Сложнее обстоит ситуация со средними и небольшими хозяйствами, не обладающими достаточными финансовыми ресурсами и находящимися в начале пути цифровизации своего производства. В данном случае требуется не только ресурсное обеспечение, но и изменение менталитета хозяйств, выражаемого в готовности организации к внедрению новых цифровых технологий и перестройке бизнес-процессов. Потенциал агропромышленных предприятий, готовых осуществлять капиталовложения в развитие внедряемых цифровых технологий, не раскрывается в полном объеме. Подобная тенденция объясняется тем, что цифровая модернизация сельскохозяйственного бизнеса основана на точечном подходе к внедрению готовых инновационных решений. При этом цифровые преобразования ограничиваются внедрением нововведений исключительно в про-

изводственные процессы, не затрагивая при этом сферы бизнеса, требующие больших операционных затрат, к которым, в частности, следует отнести процессы переработки и реализации сельхозпродукции.

2. Дефицит кадров на должности специалистов в сфере *IT*-технологий, что связано в первую очередь с низкой эффективностью инвестиционных вложений в развитие российской аграрной науки. Для того, чтобы устранить проблемы острой нехватки работников сельского хозяйства в области цифровых технологий, необходимо расширять масштабы внедрения готовых решений (от систем автоматического орошения и полива до беспилотного транспорта для обработки полей). Но на сегодняшний день процесс цифровой трансформации российской экономики тормозит зависимость отечественных товаропроизводителей от импортных технологий. Таким образом, можно предположить, что закрыть кадровый дефицит в отраслях сельского хозяйства за счет повышения производительности труда отраслевых работников в ближайшем будущем не получится.

3. Направленность фокуса цифровых государственных решений не на развитие агропромышленных предприятий, а на контроль их деятельности. Процессы цифровой трансформации российского агропромышленного комплекса хорошо прослеживаются по целевым показателям, установленным государственными органами власти. Несмотря на то что одним из приоритетных направлений ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» является предоставление владельцам сельскохозяйственного бизнеса свободного доступа к отраслевым данным через единую online-платформу «Цифровое сельское хозяйство», создание данной программной среды запланировано только на 2030 г. В то же время, наряду с совокупностью мер, применяемых государством для поддержки цифровых преобразований в деятельности агропромышленных товаропроизводителей, вся их хозяйственная деятельность прослеживается органами государственной власти через федеральные государственные информационные системы.

4. Усложненность процедуры оформления субсидируемой поддержки. Во-первых, не всегда заявители, претендующие на получение субсидии, владеют актуальной информацией о конкретных, действующих на сегодняшний день субсидиарных программах и перечне документов, необходимых для обеспечения данной процедуры. Следующей проблемой является сбор и предоставление большого объема информации, подтверждающей необходимость внедрения цифровых решений.

Таким образом, несмотря на совокупность мер, применяемых государственными органами власти для поддержки цифровых преобразований в деятельности агропромышленного комплекса, отраслям сельского хозяйства необходимы новые цифровые решения, способствующие развитию данной сферы в целом, в частности, финансирование и выделение грантов на проведение научно-исследовательских разработок, обучение специалистов цифровой компетентности, формирование единого центра, в котором сосредоточены новейшие технологии высокотехнологичного сельского хозяйства.

Литература:

1. Цифровизация сельского хозяйства. – URL: https://agrosturman.ru/blog/tpost/zs3kbc9a51-tsifrovizatsiya-selskogo-hozyaistva (дата обращения: 27.03.2024).
2. Аграрии будущего: как «цифра» изменит сельское хозяйство. – URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/6579a6d59a7947010b869cb6 (дата обращения: 27.03.2024).
3. Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2013 г. № 2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» // СПС КонсультантПлюс.
4. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» // СПС КонсультантПлюс.
5. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // СПС КонсультантПлюс.
6. Паспорт национального проекта «Национальная программа» Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/?ysclid=lvnrw4l9t7254899203 (дата обращения: 27.03.2024).
7. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.
8. В каких системах нужно отчитываться в 2023 г. – URL: https://kontur.ru/press/news/37967-cifrovizaciya_selskogo_hozyaystva?ysclid=lvo77q144q102559209 (дата обращения: 27.03.2024).
9. Кадровый дефицит АПК закроют грантами. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/6396255 (дата обращения: 27.03.2024).
10. Получателей господдержки в АПК обяжут внедрять искусственный интеллект. – URL: https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/2987?ysclid=lvo8tk1mvw740169797 (дата обращения: 27.03.2024).

Digital Economics of Agriculture

Ozarovskaya A.V.
Federal Research Center Komi Scientific Center Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Syktyvkar)

In the current conditions of the most acute geopolitical confrontation between Russia and the countries of the European Union, as well as against the backdrop of a special military operation, issues of national food security are becoming increasingly important for our state. The economic sanctions imposed against the Russian Federation were a kind of catalyst for the transition to replacing imported food products with domestically produced products. In this regard, agriculture is gradually becoming a dynamically developing sector of the Russian economy, and its digitalization is becoming the main vector for the development of agricultural business. In order to ensure strong growth in the productivity of agricultural sectors, it becomes imperative for agricultural enterprises to modernize their production activities using digital products and solutions. Without the introduction of modern innovative technologies and the transition of agricultural industries to digital transformation processes, it is impossible to talk about increasing the efficiency of agro-industrial production, even with the existing government support measures for this sector of the economy. Therefore, the digital transformation of agriculture is one of the particularly pressing and relevant topics.

The purpose of this article is to study the features of the digital economy in the field of agricultural production and a set of government support measures regarding the processes of digital transformation of the agro-industrial complex. The scientific significance of the work lies in determining the role of digital modernization of the agricultural industry in the food security system of our country and substantiating the priority areas of state support for information and digital technologies. The practical significance of the work lies in the fact that the research results can be used in developing a strategy for increasing the information and digital development of agricultural sectors.

Based on the results obtained, the following conclusions are drawn: modern measures of state support for domestic agricultural producers are characterized by four features, namely, limited coverage of activities in the field of digital transformation of agriculture, a lack of specialists in digital technologies, the focus of government decisions on controlling the activities of farmers and difficulties in obtaining subsidies . It was concluded that, despite existing government support measures, the industry needs new digital solutions that will give a qualitative impetus to the development of the entire agricultural sector

Key words: agriculture, digital transformation, digital technologies, agro-industrial complex, robotization, support measures