Научная статья
УДК [330.47:332.122](470+571)
ББК 65с51(2Рос)
П 58

DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-2-280-83-91

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО РЕОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОГО МАЛОГО АГРОБИЗНЕСА

(Рецензирована)

Лариса Витальевна Попова
Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия
lvpopova@bk.ru

Аннотация. В современных условиях цифровизация является основой устойчивого развития сельскохозяйственного производства, в структуре которого значительную долю продолжают занимать субъекты малого предпринимательства. Новый этап реформирования сельского хозяйства вскрыл особенности перехода на цифровые технологии малого агробизнеса. Автором выделены актуальные проблемы цифровой трансформации исследуемых субъектов, которые или оставались нерешенными на предшествующих этапах развития малых форм хозяйствования, или возникли в период освоения цифровых технологий. На примерах зарубежного опыта показана роль государства в цифровом преобразовании крупного и малого агробизнеса. В России необходимо удовлетворить информационные потребности малых форм хозяйствования, создать систему информационного обеспечения, доступную для всех. Цифровизация сельскохозяйственного производства, требуя смены технологий, актуализирует проблему обеспечения квалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями, решить которую в условиях малого агробизнеса значительно сложнее, чем в агрохолдингах и других крупных предприятиях. Основные препятствия связаны с высокой стоимостью внедрения новых технологий, приобретения инновационного оборудования и отсутствием финансовых возможностей российских фермеров. В статье рассмотрены меры поддержки, предпринимаемые государством в отношении малых форм хозяйствования в рамках реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» и федерального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации». Отмечено медленное решение проблемы доступности кредитных ресурсов для предприятий малого бизнеса. От оперативности и комплексности преодоления перечисленных барьеров в значительной степени зависит успех процесса цифровой трансформации российского сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, малый агробизнес, цифровая трансформация, информационные технологии, цифровые системы, кадры, государственная поддержка.

Для цитирования: Попова Л.В. Особенности цифрового преобразования российского малого агробизнеса // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». 2021. Вып. 2 (280). С. 83-91. DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-2-280-83-91.

Original Research Paper

FEATURES OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF RUSSIAN SMALL AGRIBUSINESS

Larisa V. Popova
Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia
lvpopova@bk.ru

Abstract. In modern conditions, digitalization is the basis for the sustainable development of agricultural production, in the structure of which a significant share continues to be occupied by small businesses. A new stage of reforming agriculture revealed the features of the transition to digital technologies of small agribusiness. A new stage of reforming agriculture revealed the features of the transition to digital technologies of small agribusiness. On the examples of foreign experience, the role of the state in the digital transformation of large and small agribusiness is shown. In Russia, it is necessary to meet the information needs of small forms of management, to create an information support system that is accessible to all. Digitalization of agricultural production, requiring a change of technologies, actualizes the problem of providing qualified personnel with digital competencies, which is much more difficult to solve in small agribusiness than in agricultural holdings and other large enterprises. The main obstacles are related to the high cost of introducing new technologies, the purchase of innovative equipment and the lack of financial capabilities of Russian farmers. The article considers the support measures taken by the state in relation to small forms of management in the framework of the implementation of the departmental project «Digital Agriculture» and the federal project «Creating a system of support for farmers and the development of rural cooperation». A slow solution to the problem of availability of credit resources for small businesses was noted. The success of the process of digital transformation of Russian agriculture largely depends on the efficiency and complexity of overcoming these barriers.

Keywords: agriculture, small agribusiness, digital transformation, information technologies, цифровые системы, personnel, state support.

For citation: Popova L.V. Features of the digital transformation of Russian small agribusiness // Bulletin of the Adyghe State University, series “Economics”. 2021. No. 2 (280). P. 83-91 (in Russian). DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-2-280-83-91.

В настоящее время, когда цифровизация большинства производств становится повсеместной реальностью, начат переход на цифровые технологии и в сельском хозяйстве, поскольку теперь это ключевой фактор конкурентоспособности и эффективности деятельности.

Поэтапное развитие сельскохозяйственного производства всегда было связано с внедрением новых разработок: минеральных, биологических удобрений, химических препаратов защиты растений и животных («Сельское хозяйство 2.0»), новых технических средств механизации и автоматизации трудоемких процессов («Сельское хозяйство 3.0»), элементов точного земледелия и умной фермы («Сельское хозяйство 4.0») – каждая инновация поднимала сельское хозяйство на более высокую ступень [1]. Переход на очередной этап в аграрной сфере был связан с множеством проблем, в преодолении которых участвовали и сельхозтоваропроизводители, и государство.

Современный этап революционных преобразований в аграрной сфере основан на внедрении информационных технологий, базирующихся на цифровых решениях. Это вскрыло целый ряд новых

препятствий, обусловленных спецификой российского аграрного сектора экономики. Так, в структуре агропромышленного производства России большую долю занимают малые формы хозяйствования (табл. 1), которые испытывают особые трудности при освоении инноваций: это и обеспечение финансовыми ресурсами, и сбыт продукции, и снабжение хозяйственной деятельности, и доступность государственной поддержки. Отметим, что доля сельхозпредприятий в структуре продукции российского сельского хозяйства начала увеличиваться только после введения в 2014 году в качестве ответной меры на зарубежные санкции контрсанкций в форме продовольственного эмбарго [2]. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств с момента начала рыночной аграрной реформы каждое десятилетие удваивалась.

Таблица 1

Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств по РФ [3]

Категории хозяйств	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020*
Хозяйства всех категорий	100	100	100	100	100	100	100
в том числе							
сельскохозяйственные организации	73,7	50,2	45,2	44,6	44,8	54,0	58,3
хозяйства населения	26,3	47,9	51,6	49,3	48,0	34,5	27,4
крестьянские (фермерские) хозяйства	...	1,9	3,2	6,1	7,2	11,5	14,3

**предварительные данные*

В зарубежной практике цифровизации сельского хозяйства (страны ЕС) государство уделяет особое внимание формированию условий для цифрового преобразования не только крупного, но и малого агробизнеса. Так, Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства Германии для поощрения цифровизации и создания равных инфраструктурных возможностей для всех сельхозпроизводителей разрабатывает основные направления политики для активной поддержки перехода сельского хозяйства на новый технологический уровень. Это направления, связанные с развитием сельской инфраструктуры; сбором данных о геолокации, средствах производства и климатических условиях, организацией экспериментальных полей и сотрудничеством с Европейским союзом, передачей знаний и управления имеющимися данными. Активное участие государства обеспечивает наиболее выгодное воплощение потенциала цифровизации, а также ограничивает влияние возможных рисков.

В Ирландии государственная программа «Smart Farming» была запущена еще в 2014 году. Индивидуальным предпринимателям в конкретной области сельскохозяйственного производства предлагаются различные варианты использования цифровых технологий и платформ, которые могут снизить расходы и уровень вредных выбросов. В настоящее время в программе работают 1900 хозяйств. Экономия в каждом из них составила в среднем 5 000 евро в 2017 г., расход топлива снизился на 10%.

В Швейцарии прошла первая (в Европе) демонстрация хозяйства, которое было организовано за счет средств государственного бюджета. На этом пилотном предприятии применены новые подходы к автоматизации управления сельским хозяйством, изучено влияние новых

технологий на экономику труда, производительность и окружающую среду. Данный опыт помогает определить, какие технологии эффективны и могут применяться в реальном сельском хозяйстве, а какие должны быть улучшены. Анализ, осуществляемый швейцарскими учеными, показал, что смарт-фермерство ослабляет вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду за счет минимизированного или точного внесения удобрений и пестицидов. С современными информационно-коммуникационными технологиями вполне возможен почти постоянный мониторинг фермы с помощью сети сенсоров. Также решены теоретические задачи и практические вопросы интеграции информации о состоянии растений, животных и почв с потребностями в ресурсах, таких как вода, удобрения. Такие цели ученые считают вполне достижимыми для каждого фермера в глобальном масштабе [4].

В настоящее время уже можно констатировать, что для развитых государств умное сельское хозяйство уже стало обыденным, в то время как в России, несмотря на успехи последних лет, процент использования новых цифровых технологий всё еще крайне невелик, особенно в секторе малого агробизнеса. Эксперты отмечают наличие ряда препятствий для успешной цифровизации сельского хозяйства России: недостаток накопленных за длительный период времени качественных агрономических данных, подключенных датчиков, передающих информацию в облачные приложения; отсутствие в хозяйствующих субъектах бизнес-процессов с использованием цифровых систем.

Выделим основные проблемы цифровой трансформации российского сельского хозяйства, которые не удается решить субъектам малого предпринимательства самостоятельно.

Во-первых, малому агробизнесу сложно включиться в единую экосистему на основе цифровой платформы, которую могут создать крупные предприятия, агрохолдинги региона. [5]. Этот барьер связан с неэффективным прохождением информационных потоков и некомпетентностью представителей малого агробизнеса в области информационного обмена.

Например, в Китае фермеры как малый бизнес пользуются социальными платформами электронной коммерции, такими как Pinduoduo, где им передают агрегированные интересы и спрос пользователей, а фермеры соответствующим образом корректируют свои планы производства и продаж. Фермеры могут использовать эти платформы для агрегирования более крупных заказов на свою продукцию. Большой спрос помогает им меньше зависеть от дистрибьюторов и дает возможность продавать продукцию напрямую потребителям.

Академик Тарасов В.И. [6] отмечает, что в России функционирует система информационного обеспечения малых форм хозяйствования и повествует о положительном эффекте от использования отечественной интеллектуальной информационно-аналитической системы для «цифрового» растениеводства, разработанной Научным исследовательским институтом информационных технологий (г. Тверь), о которой было заявлено в июне 2020 года. В частности, система позволяет агропредприятиям и фермерам перейти к рациональному использованию удобрений, исходя из потребностей конкретного участка поля. На основе данных химического анализа почвы составляется так называемая «цифровая карта» сельхозугодий. Учитывая состояние почвы, аграриям выдаются рекомендации по оптимальной высадке сельскохозяйственных культур, количеству и типу удобрений и средств защиты растений. Затем карты-задания получает «умная» сельскохозяйственная техника, включая сеялки,

опрыскиватели, разбрасыватели. Фермеры могут управлять этим процессом в своем личном кабинете через web-интерфейс или в мобильном приложении. При этом на экране отображаются все созданные системой полевые журналы и рекомендации, а о проведении тех или иных работ вовремя напомнят уведомления на мобильном телефоне. Преимущества сомнений не вызывают, однако российская реальность такова, что далеко не все сельскохозяйственные территории покрываются интернетом, из-за отсутствия сотовой связи приходится до сих пор использовать рации для оперативной связи с работниками. Поэтому, скорее всего, проект «Цифровое сельское хозяйство» со сроком реализации до 2024 года не решит проблему повсеместной цифровизации малого агробизнеса на 100%.

Во-вторых, дефицит квалифицированных кадров, владеющих цифровыми компетенциями. Только образованный и грамотный сельхозпроизводитель сможет понять и увидеть, как благодаря внедрению новых технологий он начнёт экономить, как использовать аналитические системы и принимать лучшие управленческие решения, какое оборудование необходимо покупать в первую очередь, чтобы оно ежедневно приносило пользу. Ученые Брянского ГАУ отмечают, что российские агроформирования успешно встраиваются в международные альянсы, формирующие технологические стандарты в постцифровом мире, и выражают уверенность, что в ближайшее время произойдет массированная цифровизация ведущих отраслей, включая аграрный сектор, значительно возрастет потребность в ИТ-специалистах [7]. К сожалению, в сельской местности до сих пор многие, включая специалистов, используют кнопочные телефоны и калькуляторы, карандаши и тетради. Сегодня еще многие собственники хозяйств не понимают, зачем им изменять существующий уклад работы, их этому не учили. IT-специалисты обладают необходимыми знаниями по применению новых технологий, но они зачастую уже аффилированы с каким-то производителем и поэтому заинтересованы в продвижении своей продукции, а не решении насущных проблем фермера. И еще: если в России на 1000 человек в сельском хозяйстве приходится пять IT-специалистов, в это же время в Европе данный показатель в несколько раз больше [8].

В-третьих, отсутствие финансовых ресурсов – это один из самых сложных вопросов для малого бизнеса. Если даже фермеры понимают, что использование новых методов может повысить эффективность работы хозяйства и (по оценкам экспертов) устранить до 80% потерь урожая, то поскольку это наукоемкие, высоко затратные инновационные технологии, для малого бизнеса необходимы субсидии от государства [9]. В рамках ведомственного проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство» субъекты хозяйствования смогут оформлять заявки на государственные субсидии, однако условия их получения не рассчитаны на МФХ. Известно, что цифровизация может сокращать издержки за счет применения облачных технологий, которые минимизируют расходы на покупку компьютерной техники и обеспечивают сохранность данных и доступ к ним из любой точки земного шара [10] (но опять, только там, где есть Интернет!). Поэтому для малых форм хозяйствования будет привлекательным использование льготного кредитования, однако повышенный уровень рисков при кредитовании малых и средних предпринимателей находит отражение в более высокой ставке банковского процента для МФХ. Действующий порядок льготного кредитования малых форм хозяйствования [11] установил минимальные нормы участия в программе малых форм хозяйствования – не менее 20% общего объема

субсидий, в том числе не менее 10% - по льготным инвестиционным кредитам, не менее 30% - по льготным краткосрочным кредитам, что положительно сказалось на расширении возможностей получения кредитов малыми формами хозяйствования. К сожалению, принятый механизм льготного кредитования не затронул главный барьер – низкую кредитоспособность малых форм хозяйствования по параметрам достаточности и ликвидности имеющегося обеспечения.

Финансовая поддержка МФХ аграрной сферы осуществляется в ходе реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717, в частности ведомственного проекта «Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», включающего Федеральный проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации», а также упомянутого ранее проекта «Цифровое сельское хозяйство» (табл. 2).

Таблица 2

Ресурсное обеспечение реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в 2020 г. [12]

Наименование подпрограмм, федеральных целевых программ	Бюджетные ассигнования, тыс. руб.			Исполнено к бюджетным ассигнованиям	
	предусмотрены паспортом госпрограммы	утверждены ФЗ о бюджете на 2020 г.	уточненная бюджетная роспись	утвержденным ФЗ о бюджете на 2020 г.	уточненной бюджетной росписи
Федеральный проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации»	3837161,7	3837161,7	3831921,4	99,8	100
Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»	14780619,2	14780619,2	14310606,0	95,8	98,9

В 2020 году на поддержку стимулирования развития приоритетных подотраслей АПК и на развитие малых форм хозяйствования направлены средства федерального бюджета в объеме 27112,8 млн руб., или 99,9% от установленных лимитов - 27131,4 млн руб., а также на создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации – 3831 млн руб., или 99,98% от направленных лимитов - 3831,9 млн руб. Лимиты исчерпаны практически на 100%, но вышеобозначенные барьеры инновационного преобразования МФХ пока не преодолены. Приведем еще одну цифру: на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным малыми формами хозяйствования до 31 декабря 2016 г., из федерального бюджета было направлено лишь 7 млн руб.

С 2021 года реализация мероприятий будет продолжена в рамках федерального проекта «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства» национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». На реализацию мероприятий в 2021 году планируется направить 5,148 млрд руб. федеральных средств, что позволит вовлечь в

развитие малого агробизнеса на селе не менее 11623 человек. Поддержка будет оказана не менее 1200 КФХ в форме стимулирующей субсидии посредством предоставления грантов.

В 2021 году в рамках реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» Минсельхозом России планируется ввод ГИС «Единое окно» в эксплуатацию. ГИС «Единое окно» будет осуществлять сбор верифицированных данных региональных органов управления АПК. На основании данных, полученных от информационных систем Минсельхоза России, других федеральных органов исполнительной власти и контрольно-надзорных органов, которые имеют интеграционное взаимодействие с ГИС «Единое окно», будут создаваться инструменты и модели прогнозирования отраслевых показателей.

Функционал ГИС «Единое окно» позволит получать максимально оперативную информацию по наиболее актуальным направлениям и задачам, а также позволит заранее увидеть отклонения значений ключевых показателей эффективности работы АПК от целевых значений и принять своевременные корректирующие управленческие решения [12].

Таким образом, государство предпринимает важные шаги на пути к информатизации и цифровизации производства для российских фермеров. Только комплексный подход в преодолении существующих барьеров в освоении информационных технологий и инноваций малым агробизнесом сможет обеспечить успех процесса цифровой трансформации российского агропромышленного комплекса в целом.

Примечания:

1. Попова Л.В. Инновационное сельское хозяйство России: прогнозы и реальность // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Экономика. 2020. Вып. 2 (260). С. 55-61.

2. Иванов В.В., Овчинников А.С., Куприянова С.В. Методология устойчивого развития агропромышленного комплекса // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 4 (56). С. 15-25.

3. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 04.06.2021).

4. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В.В. Годин, М.Н. Белоусова, В.А. Белоусов, А.Е. Терехова // E-Management. 2020. № 1. С. 4-15.

5. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Справочный документ. URL: http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf (дата обращения: 03.06.2021).

6. Тарасов В.И. Цифровизация как очередной этап информатизации малого и среднего бизнеса в аграрной сфере России и Китая // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 4-2 (74). С. 185-189.

7. Актуальные вопросы кадрового менеджмента в рыночных субъектах цифрового сельского хозяйства / В.Е. Ториков, В.А. Погонышев, Д.А. Погонышева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 98-106.

8. Иванов В.В., Овчинников А.С., Кочеткова О.В. Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 2 (54). С. 18-25.

9. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства / Л.В. Попова, Д.А. Коробейников, О.М. Коробейникова, Д.Н. Телитченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 4 (44). С. 292-299.

10. Муртазаева Р.Н., Алифанова С.Е. Организационный механизм технологической модернизации малых форм хозяйствования // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 1 (45). С. 285-291.

11. О внесении изменений в Порядок формирования плана льготного кредитования на очередной финансовый год, утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 24 января 2017 г. № 23 «Об утверждении Порядка формирования плана льготного кредитования на очередной финансовый год»: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 20 февраля 2017 г. № 74. URL: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71516162/#ixzz4w3xe9x4T (дата обращения: 06.06.2021).

12. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2020 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=1&* (дата обращения: 06.06.2021).

References:

1. Popova L.V. Innovative agriculture in Russia: forecasts and reality // Bulletin of the Adyghe State University. Ser.: Economics. 2020. Issue. 2 (260). P. 55-61.

2. Ivanov V.V., Ovchinnikov A.S., Kupriyanova S.V. Methodology of sustainable development of the agro-industrial complex // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. 2019. No. 4 (56). P. 15-25.

3. Federal State Statistics Service. Agriculture, hunting and forestry. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (date of access: 04.06.2021).

4. Agriculture in the digital age: challenges and solutions / V.V. Godin, M.N. Belousova, V.A. Belousov, A.E. Terekhova // E-Management. 2020. No. 1. P. 4-15.

5. Digital technologies for agriculture and rural areas. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Reference document. URL: http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf (date of access: 03.06.2021).

6. Tarasov V.I. Digitalization as the next stage of informatization of small and medium-sized businesses in the agrarian sector of Russia and China // Economics and business: theory and practice. 2021. No. 4-2 (74). P. 185-189.

7. Topical issues of personnel management in market subjects of digital agriculture / V.E. Torikov, V.A. Pogonyshev, D.A. Pogonysheva [and others] // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2021. No. 2. P. 98-106.

8. Ivanov V.V., Ovchinnikov A.S., Kochetkova O.V. Conceptual foundations of digital transformation of the agro-industrial complex of the Volgograd region // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. 2019. No. 2 (54). P. 18-25.

9. State regulation in the organizational and economic mechanism of agriculture / L.V. Popova, D.A. Korobeinikov, O.M. Korobeynikova, D.N. Telitchenko // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. 2016. No. 4 (44). P. 292-299.

10. Murtazaeva R.N., Alifanova S.E. Organizational Mechanism of Technological Modernization of Small Forms of Management // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. 2017. No. 1 (45). P. 285-291.

11. On amendments to the procedure for the formation of a concessional lending plan for the next financial year, approved by order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated January 24, 2017 No. 23 “On approval of the procedure for the formation of a concessional lending plan for the next financial year”: order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated February 20, 2017 No.

74. URL: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71516162/#ixzz4w3xe9x4T (date of access: 06.06.2021).

12.National report on the progress and results of the implementation in 2020 of the State Program for the Development of Agriculture and the Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=1&* (date of access: 06.06.2021).

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 08.06.2021; одобрена после рецензирования 15.06.2021; принята к публикации 20.06.2021.

The author declares no conflicts of interests.

The paper was submitted 08.06.2021; approved after reviewing 15.06.2021; accepted for publication 20.06.2021.

© Л.В. Попова, 2021