

Информация для цитирования:

Иншакова А. О., Матыцин Д. Е., Балтутите И. В. Правовое обеспечение «цифровой зрелости» сельского хозяйства как ключевой отрасли экономики: семейное предпринимательство в производстве органической продукции // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2026. Вып. 2(72). С. 359–375. DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-359-375. EDN EWOGZ

Inshakova A. O., Matytsin D. E., Baltutite I. V. Pravovoe obespechenie «tsifrovoi zrelosti» sel'skogo khozyaistva kak klyuchevoi otrasli ehkonomiki: semeinoe predprinimatel'stvo v proizvodstve organicheskoi produktsii [Legal Framework for Ensuring the “Digital Maturity” of Agriculture as a Key Sector of the Economy: Family Entrepreneurship in Organic Production]. Vestnik Permskogo universiteta. Juridicheskie nauki – Perm University Herald. Juridical Sciences. 2026. Issue 2(72). Pp. 359–375. DOI 10.17072/1995-4190-2026-72-359-375. EDN EWOGZ (In Russ.)

УДК 349.42

DOI 10.17072/1995-4190-2026-72-359-375

EDN <https://elibrary.ru/ewogez>

EDN EWOGZ

Правовое обеспечение «цифровой зрелости» сельского хозяйства как ключевой отрасли экономики: семейное предпринимательство в производстве органической продукции

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 25-28-00269
«Умное» сельское хозяйство и LegalTech в агропромышленном комплексе: правовая модель “Агро 4.0”
в условиях устойчивого развития» (руководитель – А. О. Иншакова)*

А. О. ИншаковаКубанский государственный
университетE-mail: ainshakova@list.ru**Д. Е. Матыцин**Кубанский государственный
университетE-mail: dmatytsin@ya.ru**И. В. Балтутите**Кубанский государственный
университетE-mail: u938om@yandex.ru**Статья поступила в редакцию 12.12.2025**

Введение: цифровизация органического сельского хозяйства представляет собой многогранный процесс, затрагивающий технологическую, экономическую и правовую сферы. Для семейных фермерских хозяйств, являющихся основой устойчивого сельского развития, внедрение цифровых технологий способно открыть новые горизонты. В то же время малые фермы сталкиваются с особыми трудностями на пути цифровой трансформации. **Цель:** анализ актуальных проблем семейных фермерских хозяйств в контексте цифровой трансформации органического сельского хозяйства в России, обоснование и разработка правовых и институциональных механизмов, направленных на решение проблем, выявленных в результате проведенного анализа. **Методы:** сравнительно-правовой, формально-логический, диалектический методы, а также метод правового моделирования. **Результаты:** доказана целесообразность законодотворческих решений, способствующих развитию органического земледелия. Обоснована необходимость дополнения Федерального закона от 3 августа 2018 г. № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» специальной статьей, включающей меры по государственному стимулированию и поддержке внедрения цифровых технологий в органическое сельское хозяйство России. Рекомендуется также дополнить Земельный кодекс РФ нормой, учитывающей специфику земельных участков, на которых выращивается органическая продукция и которые по технологии не должны граничить

© Иншакова А. О., Матыцин Д. Е., Балтутите И. В., 2026



Данная работа распространяется по лицензии CC BY 4.0. Чтобы просмотреть копию этой лицензии, посетите <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

с участками обычного сельскохозяйственного производства. Обосновано предложение о дополнении статьи 79 Земельного кодекса РФ указанием на то, что органические земельные участки относятся к разновидности особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий с распространением на них режима особой охраны. Определен ряд правовых и институциональных механизмов, которые призваны способствовать успешной цифровизации органического сельского хозяйства. **Выводы:** в России сформирована базовая правовая основа органического производства, что позволило обеспечить наметившийся курс на поддержку инноваций в агросекторе, однако остается актуальным решение задач, связанных с интеграцией цифровых инструментов в практику семейных ферм.

Ключевые слова: цифровизация; предпринимательская деятельность; правовое регулирование предпринимательства; семейное предпринимательство; семейные фермерские хозяйства; интернет вещей; органическая продукция; устойчивое развитие; сельское хозяйство; малый бизнес; экологические стандарты; правовое регулирование производства органической продукции; LegalTech

Legal Framework for Ensuring the “Digital Maturity” of Agriculture as a Key Sector of the Economy: Family Entrepreneurship in Organic Production

The research was carried out with the financial support from the Russian Science Foundation, project No. 25-28-00269 "Smart agriculture and LegalTech in the agro-industrial complex: the legal model "Agro 4.0" in the context of sustainable development" (project supervisor: A. O. Inshakova)

A. O. Inshakova
Kuban State University
E-mail: ainshakova@list.ru

D. E. Matytsin
Kuban State University
E-mail: dmatytsin@ya.ru

I. V. Baltutite
Kuban State University
E-mail: u938om@yandex.ru

Received 12 Dec 2025

Introduction: the digitalization of organic agriculture is a multifaceted process that affects the technological, economic, and legal spheres. For family farms, which are the foundation of sustainable rural development, the introduction of digital technologies can open up new horizons. However, small farms face specific challenges in the process of digital transformation. The **purpose** of this article is to analyze the current issues faced by family farms in the context of the digital transformation of organic agriculture in Russia as well as to propose legal and institutional mechanisms to address the challenges identified through this analysis. **Methods:** the study employed comparative legal, formal-logical, and dialectical methods, as well as the method of legal modeling. **Results:** the article proves the expediency of legislative solutions promoting the development of organic farming. It substantiates the need to supplement Federal Law No. 280-FZ of August 3, 2018, "On Organic Products and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation," with a special article that would establish state measures aimed at stimulating and supporting the introduction of digital technologies in organic agriculture in Russia. It is also recommended that the Land Code of the Russian Federation be supplemented with a provision taking into account the specific features of land plots where organic products are grown, as these should not be adjacent to conventional agricultural plots. The authors substantiate the proposal to amend Article 79 of the Land Code of the Russian Federation with the indication that organic land plots are a type of highly valuable productive agricultural lands subject to special protection. The study also identifies a number of legal and institutional mechanisms facilitating the successful digitalization of organic agriculture. **Conclusions:** there has been established a basic legal framework for organic production in Russia, which enables the country to pursue a policy of supporting innovation in the agricultural sector. However, there is still much work to be done to integrate digital tools into the practices of family farms.

Keywords: digitalization; entrepreneurial activity; legal regulation of entrepreneurship; family entrepreneurship; family farms; Internet of Things; organic products; sustainable development; agriculture; small business; environmental standards; legal regulation of organic production; LegalTech

Введение

Цифровая трансформация аграрного сектора в последние годы стала одним из ключевых направлений его развития как в мире, так и в России [5, с. 90]. Государства и ряд международных организаций считают цифровизацию сельского хозяйства одним из инструментов повышения продуктивности, устойчивости и экологичности агропроизводства. В Российской Федерации значимость этого курса подтверждена на высшем уровне: Указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» установил цель – достижение к 2030 году «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления и ключевых отраслей экономики (к числу которых относится и сельское хозяйство).

В современных условиях развития цифровой экономики агропромышленный комплекс приобретает стратегическое значение как ключевая отрасль, обеспечивающая продовольственную безопасность государства и устойчивость национальной экономики. При этом традиционные методы ведения сельского хозяйства демонстрируют ограниченную эффективность в условиях высокой конкуренции, климатической нестабильности и роста требований к качеству продукции. Особо значимым становится переход к модели «цифровой зрелости», предполагающей внедрение информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов управления, автоматизации производственных процессов и платформенных решений.

Цифровизация производства сельскохозяйственной продукции важна не только для крупных агрохолдингов, но и для малого (среднего) семейного сельскохозяйственного предпринимательства, представленного главным образом крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. В настоящий момент определение семейного предпринимательства в российском законодательстве отсутствует, хотя в научной литературе уже неоднократно обосновывалась важность четкой правовой регламентации мер по его поддержке исходя из экономических и социальных соображений [11, с. 56–57]. Последние заключаются в создании экономических предпосылок поддержки семьи, сокращении числа разводов, повышении уровня жизни сельских жителей, включая детей. Семейное предпринимательство может способствовать развитию здоровой конкуренции, расширению ассортимента продукции, повышению качества товаров [16, с. 19–25]. В аграрном секторе семейный бизнес выполняет функцию извлечения прибыли,

обеспечивает самозанятость активного населения, создает новые рабочие места (сокращение безработицы), укрепляет институт семьи и осуществляет воспитательную функцию посредством вовлечения детей в посильную трудовую деятельность [12, с. 283–290], содействует сохранению традиционных способов ведения хозяйства, экологизации сельскохозяйственного производства, улучшает качество жизни граждан [19, с. 8–13]. По мнению экспертов, вклад семейного бизнеса в экономику весьма значителен: 99 % фермерской продукции выращивают семейные предприниматели¹. Увеличение мер поддержки и стимулирования семейного бизнеса возможно как посредством принятия отдельного Федерального закона «О семейном предпринимательстве» [7, с. 101], так и путем внесения изменений в существующие законы. Следует согласиться с высказанным в юридической литературе мнением о том, что семейным предпринимательством является самостоятельная, инициативная, систематическая, на собственный риск и под свою имущественную ответственность деятельность в любой легальной организационно-правовой форме, осуществляемая членами семьи не только в целях получения прибыли, но и для достижения экономических и социальных результатов, направленных на удовлетворение имущественных потребностей и гармонизацию интересов семьи в преодолении социально-экономических проблем [4, с. 112].

В рамках аграрного сектора экономики наиболее перспективным для малого семейного бизнеса является выращивание органической (экологически чистой) продукции с использованием экологически безопасных методов и без применения пестицидов и агрохимикатов. Органическое земледелие требует строгого соблюдения стандартов и прослеживаемости продукции, что делает внедрение цифровых технологий особенно актуальным. Заметим, что понятие цифровизации в сельском хозяйстве охватывает широкий спектр современных информационных технологий, применяемых для сбора, обработки и использования данных в агропроизводстве. К ним относят мобильные приложения, датчики и сенсоры (для мониторинга сельскохозяйственных культур), интернет вещей, большие данные, робототехнику, искусственный интеллект, технологии блокчейн и т. д. Иными словами, цифровизация предполагает переход от традиционных методов управления аграрным производством к использованию информационных технологий, позволяющих более точно планировать и контролировать сельскохозяйственные процессы в режиме реального времени.

¹ Развивается региональное законодательство по семейному предпринимательству. URL: <https://xn--14-9kcqjffxn3b.xn--p1ai/news/razvivaetsya-regionalnoe-zakonodatelstvo-po-sejnomu-predprinimatelstvu/>

Нормативно-правовое регулирование цифровизации сельского хозяйства и органического производства

Нормативно-правовое регулирование цифровизации сельского хозяйства и производства органической продукции формируется как комплексная система правовых институтов, направленных на обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Данный процесс характеризуется интеграцией отраслевого аграрного законодательства, норм экологического права, актов в сфере цифровых технологий, а также стратегических документов государственного планирования, что обусловлено междисциплинарным характером цифровой трансформации сельского хозяйства.

Ключевым элементом правового обеспечения органического производства в Российской Федерации выступает Федеральный закон № 280-ФЗ «Об органической продукции», который закрепляет правовые основы производства, хранения, транспортировки, маркировки и реализации органической продукции. Данный нормативный акт вводит легальное определение органической продукции, устанавливает требования к технологическим процессам, исключающим использование синтетических удобрений, генетически модифицированных организмов и химических средств защиты растений, а также формирует институт обязательной сертификации и государственного контроля. Принятие указанного закона ликвидировало ранее существовавший нормативный вакуум и обеспечило институционализацию рынка органической продукции, который характеризуется устойчивым ростом спроса и высокой степенью регулирования [21, с. 110].

Важной составляющей правового механизма является система национальных стандартов (ГОСТ), гармонизированных с международными требованиями, включая стандарты Codex Alimentarius и IFOAM, что способствует интеграции российских производителей в глобальные цепочки поставок органической продукции [21]. Установленные стандарты регламентируют технологические параметры производства, требования к экологической безопасности, процедурам сертификации и маркировки, что обеспечивает транспарентность и прослеживаемость продукции на всех этапах жизненного цикла.

Одновременно с развитием нормативной базы органического производства формируется правовое обеспечение цифровизации сельского хозяйства. Базовым актом в данной сфере является Федеральный закон № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», который определяет государственную аграрную политику, включая меры поддержки внедрения инновационных и цифровых технологий. В рамках реализации данного закона осуществляется государственное стимулирование модернизации сельскохозяйственного производства, внедрения автоматизированных систем управления, цифровых платформ и технологий обработки больших данных.

Стратегический вектор цифровой трансформации аграрного сектора закреплён в Распоряжении Правительства РФ № 3971-р, определяющем направления цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года. В документе предусматривается создание единого цифрового контура отрасли, включающего информационные системы мониторинга, платформенные решения для управления производственными процессами, а также внедрение технологий искусственного интеллекта, интернета вещей и робототехники. Указанные меры направлены на повышение эффективности использования ресурсов, снижение производственных рисков и оптимизацию управленческих решений.

Следует отметить, что нормативно-правовое обеспечение цифровизации сельского хозяйства носит динамичный характер и сталкивается с проблемой адаптации к быстро меняющимся технологическим условиям. Как показывают исследования, существующая правовая база характеризуется фрагментарностью и недостаточной согласованностью, что затрудняет комплексное внедрение цифровых решений, особенно в сегменте малого и семейного предпринимательства [8, с. 22].

Таким образом, нормативно-правовое регулирование цифровизации сельского хозяйства и органического производства представляет собой сложную, многоуровневую систему, обеспечивающую формирование условий для устойчивого развития аграрного сектора. Оно направлено на интеграцию инновационных технологий в производственные процессы, повышение эффективности управления и обеспечение экологической безопасности продукции. В то же время дальнейшее совершенствование правовой базы требует устранения существующих пробелов, повышения адаптивности законодательства и разработки комплексных механизмов поддержки цифровой трансформации сельского хозяйства.

Цифровые технологии и алгоритмы управления в агропромышленном комплексе

Цифровые технологии в агропромышленном комплексе формируют новую модель организации производства, при которой управленческое решение основывается не на интуитивной оценке, а на верифицированных данных, получаемых в режиме, близком к реальному времени. Для АПК это особенно значимо, поскольку отрасль одновременно зависит от природно-климатических факторов, биологической вариативности объектов, сезонности, пространственной рассредоточенности активов и высокой чувствительности к рискам, связанным с погодой, биозаболеваниями, логистическими сбоями и колебаниями рыночной конъюнктуры. Именно поэтому современное сельское хозяйство развивается в направлении киберфизической системы, в которой сенсоры, телеметрия, спутниковые данные, программные платформы и

алгоритмы поддержки принятия решений образуют единый контур управления [9, с. 62]. На стратегическом уровне это отражено в Распоряжении Правительства РФ № 3971-р, определившем цифровую трансформацию отрасли АПК до 2030 года как долгосрочный государственный приоритет.

Наиболее зрелым направлением выступает точное земледелие, представляющее собой технологический комплекс, основанный на пространственно-дифференцированном управлении агрооперациями. Его ядро составляют глобальные навигационные системы, геоинформационные решения, мультиспектральная аэрофотосъемка, датчики влажности и плотности почвы, а также модули аналитической интерпретации получаемых массивов данных. В практическом выражении это означает, что поле рассматривается не как однородная площадка, а как совокупность микрзон с различными характеристиками плодородия и влагосодержания, для каждой из которых формируется отдельная карта-задание. В результате минеральные удобрения, средства защиты растений и семенной материал распределяются адресно, а не по усредненной схеме. Подобный подход повышает ресурсную эффективность и снижает технологические потери, что особенно важно для хозяйств, работающих в условиях ограниченного оборотного капитала [10, с. 147].

Важное значение приобретают технологии интернета вещей, которые обеспечивают непрерывную телеметрию сельскохозяйственных объектов. Датчики температуры, влажности, кислотности, электропроводности, уровня CO₂, движения и вибрации позволяют собирать данные в круглосуточном режиме и передавать их в аналитические центры через беспроводные каналы связи. В животноводстве это дает возможность контролировать микроклимат помещений, качество кормления, водопотребление, физиологическое состояние стада и поведенческие отклонения животных. На практике именно сенсоризация становится основой раннего выявления заболеваний, стресса, снижения продуктивности и технологических сбоев. Исследования по экономической эффективности цифровых решений в животноводстве показывают, что автоматизация критических процессов – доения, кормораздачи, климат-контроля и мониторинга состояния стада – снижает влияние человеческого фактора и повышает устойчивость производственного режима [2, с. 60].

Отдельного внимания заслуживают роботизированные комплексы, применяемые как в растениеводстве, так и в животноводстве. В агросекторе роботы выполняют операции посева, междурядной обработки, сортировки, перемещения и первичной переработки продукции, а в животноводстве – доения, кормления, навозоудаления и дезинфекции помещений. Такая автоматизация основана на принципе повторяемости, высокой точности и стандартизации технологических действий, что уменьшает вариативность качества и снижает зависимость от дефицита

рабочей силы. Согласно исследованиям по роботизации АПК именно интеграция робототехнических средств с цифровыми системами управления позволяет переходить к непрерывным производственным линиям, где корректировка параметров выполняется не вручную, а автоматически – на основе данных от сенсоров и заданных алгоритмов [6, с. 235]. Для растениеводческих предприятий это особенно значимо в период пиковых нагрузок, когда временной лаг между агротехническим мероприятием и его исполнением напрямую влияет на конечную урожайность; для животноводческих комплексов – в силу необходимости строгого соблюдения санитарных, кормовых и зоотехнических регламентов.

Алгоритмы принятия решений в АПК реализуются через системы поддержки принятия решений, которые соединяют статистические модели, машинное обучение, экспертные базы знаний и оперативные данные производства. Их назначение заключается в том, чтобы преобразовать разнотипную информацию в управленческую рекомендацию, обладающую измеримым экономическим эффектом. В растениеводстве такие алгоритмы позволяют прогнозировать сроки сева, нормы высева, объемы удобрений, вероятность развития болезней и ожидаемую урожайность; в животноводстве – оценивать рацион, динамику привесов, риск мастита, репродуктивные показатели и вероятность выбытия животных. С практической точки зрения это означает переход от ретроспективного управления к предиктивному и проактивному. Именно поэтому цифровые платформы становятся не вспомогательным, а центральным звеном хозяйственной системы: они обеспечивают сбор первичных данных, их нормализацию, агрегацию и последующую аналитическую обработку [13, с. 169].

Важнейшее значение имеет использование цифровых технологий в планировании и управлении проектами. В агропромышленном комплексе проектный подход применяется при строительстве и модернизации молочных ферм, элеваторов, тепличных комплексов, овощехранилищ, линий переработки и логистических центров. При этом цифровая среда позволяет проводить календарно-сетевое планирование, оценку критического пути, мониторинг выполнения работ, прогнозирование отклонений по срокам и бюджету, а также риск-менеджмент. В рамках ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» был определен общий бюджет в размере 300 млрд руб., из которых 50,6 % приходилось на федеральный бюджет, 2,7 % – на региональные бюджеты и 46,7 % – на внебюджетные источники; наибольшая доля расходов, 77,7 %, была связана с созданием и внедрением национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством, 15 % – с модулем «Агрорешения», а 3,5 % – с системой непрерывной подготовки специалистов [7, с. 235].

Итак, цифровые технологии в АПК изменяют саму природу управленческого труда. Если ранее ключевым ресурсом считались опыт, личные связи и

ручной контроль, то в современных условиях приоритет смещается к способности работать с данными, интерпретировать аналитические отчеты, корректно задавать параметры алгоритмов и принимать решения на основе доказательной информации.

**Внедрение цифровых технологий
в сельское хозяйство:
преимущества и международная практика**

Органическим семейным фермам необходимо соблюдать строгие природоохранные требования (отказ от пестицидов, использование биологических средств защиты растений, режим севооборотов и т. п.) и документировать производственные процессы. Цифровые инструменты облегчают эту задачу, позволяя автоматически собирать информацию о каждом этапе производства и обеспечивать прозрачность и прослеживаемость продукции для потребителей и органов государственного надзора (контроля). Международная практика свидетельствует о том, что внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство способствует росту добавленной стоимости и достижению климатических целей в сельском хозяйстве. В частности, стратегия Европейского союза «От фермы к вилке», которая является ключевой частью Европейского зеленого курса, нацелена на цифровизацию аграрного сектора как средства повышения устойчивости и снижения воздействия на климат [29]. Таким образом, для органических хозяйств цифровизация служит базисом для дальнейшего устойчивого развития аграрного производства, помогая сочетать высокое качество экологически чистой продукции с эффективностью и конкурентоспособностью сельских товаропроизводителей. Ниже представлен ряд конкретных цифровых технологий, применяемых (в разном объеме) в отдельных странах мира, которые могут представлять интерес и для российских производителей органической продукции.

1. Датчики и интернет вещей (IoT) – сеть полевых сенсоров и метеостанций, собирающих данные о влажности почвы, температуре¹, уровне освещенности, состоянии растений и т. д. [27, с. 1–16]. Например, недорогие почвенные датчики в режиме реального времени могут информировать фермера о потребностях полей во влаге, помогая оптимизировать орошение и подкормку растений.

2. Геоинформационные системы и спутниковые данные – технологии дистанционного зондирования Земли, предоставляющие изображения полей в разных спектрах. На их основе составляются карты уро-

жайности, выявляются проблемные зоны (очаги сорняков, болезни растений) и принимаются адресные меры. Спутниковый мониторинг всё шире применяется и в органическом сельском хозяйстве, позволяя, например, оценивать углеродный след и контролировать соблюдение природоохранных требований на больших территориях.

3. Робототехника и дроны – беспилотные летательные аппараты и наземные роботы, выполняющие трудоемкие операции. В органическом земледелии зарубежные страны особую популярность приобретают роботы для механической борьбы с сорняками, поскольку применение пестицидов запрещено. Например, в Германии и США уже используются опытные образцы роботизированных установок, способных с помощью камер и ИИ идентифицировать сорняки и устранять их точно без участия человека². Дроны уже применяются для аэросъемки полей и точечного внесения биопрепаратов – они способны адресно распылять биопестициды или выпускать насекомых-энтомофагов³.

4. Цифровые платформы и программное обеспечение – фермерские информационные системы управления хозяйством и мобильные приложения, помогающие планировать работы, вести электронные журналы агротехнологических операций, рассчитывать нормы органических удобрений и отслеживать затраты. Для малых ферм доступны облачные сервисы, где фермер может в удобной форме хранить все данные о своем хозяйстве – от посевных планов до результатов почвенных анализов. Это упрощает подготовку к сертификации органической продукции и подтверждает соблюдение необходимых процедур [24, с. 102].

5. Блокчейн и системы прослеживаемости – распределенные реестры всё чаще применяются для прослеживаемости органической продукции. Они могут фиксировать каждую стадию движения товара – от поля до прилавка. Покупатель с помощью QR-кода на упаковке может узнать, на какой ферме и когда выращен продукт, чем удобрялся и через какого переработчика прошел.

Подобные пилотные проекты уже реализуются в ряде стран, повышая доверие потребителей к органическим брендам и защищая от фальсификации произведенную продукцию. При этом перечисленные выше технологии не существуют автономно, а дополняют друг друга, формируя единый цифровой аграрно-экосистемный подход.

На практике семейная ферма может начать с относительно простых элементов – например, уста-

¹ Morrison O. The adoption conundrum... EU plans to tackle insufficient take-up of agricultural digital solutions among small farmers. 2024. URL: <https://www.agtechnavigator.com/Article/2024/01/03/EU-plans-to-tackle-insufficient-take-up-of-agricultural-digital-solutions-among-small-farmers/#:~:text=%E2%80%9CDigital%20farming%20solutions%20keep%20expanding%2C%E2%80%9D,%E2%80%9D>

² Kruzman D. AI Could Help Small Organic Farmers, Someday. 2024. URL: <https://ambrook.com/research/technology/ai-weeder-robotics-data-collection>.

³ Ingram J., Maye D. What Are the Implications of Digitalisation for Agricultural Knowledge? 2020. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2020.00066/full>

новки автоматической метеостанции и ведения электронного журнала вместо бумажного. Постепенно интегрируя новые инструменты (дрон для съемки полей, мобильное приложение для учета затрат, онлайн-рынок для сбыта продукции и т. д.), даже небольшое фермерское хозяйство сможет выстроить собственную цифровую экосистему.

Всё больше цифровых технологий становятся доступнее по стоимости и проще в использовании, что открывает возможности для их внедрения не только агрохолдингами, но и семейными фермами. Внедрение цифровых технологий приносит ряд ощутимых выгод для семейных органических хозяйств – как в экономическом, так и в экологическом и социальном плане.

Во-первых, повышается эффективность производства. Автоматизированный сбор данных и системы поддержки принятия решений позволяют оптимизировать использование ресурсов: воды, органических удобрений, кормов. Это важно для органического земледелия ввиду его ограниченных возможностей (например, нельзя использовать минеральные удобрения, нужно максимально рационально использовать органические). В результате цифровизация ведет к снижению издержек и росту доходности даже на малых семейных фермах.

Во-вторых, цифровизация способствует росту экологической устойчивости органического земледелия. Постоянный мониторинг полей (через датчики и спутники) дает возможность своевременно обнаруживать проблемы и оперативно принимать меры биологической защиты до того, как ущерб станет серьезным. Это помогает сохранить урожай без применения запрещенной химии. Точные земледельческие технологии позволяют дифференцированно вносить органическую подкормку только там, где это необходимо, избегая избыточного удобрения. В результате снижается нагрузка на почвы и водные объекты. Не случайно около 80 % опрошенных социологами немецких фермеров считают, что аграрная цифровизация позволяет вести более экологичное производство¹.

В-третьих, цифровые решения открывают новые рынки сбыта и возможности маркетинга для семейных ферм. Онлайн-платформы и социальные сети позволяют мелким производителям органики напрямую выходить к потребителю, минуя длинные посреднические цепочки². Создание цифровых витрин (интернет-магазинов фермерской продукции, участие в электронных фермерских рынках) расширяет аудиторию покупателей, заинтересованных в экологических продуктах. Кроме того, за счет технологий прослеживаемости фермер может доказательно рассказать историю своего товара, что повышает

доверие потребителей. Улучшение коммуникации с клиентами – это еще один позитивный эффект цифровизации. Например, ведение страницы хозяйства в соцсетях и рассылка новостей подписчикам позволяют сформировать вокруг фермы сообщество постоянных покупателей, разделяющих ценности органического питания. Наконец, цифровизация позитивно влияет и на качество управленческих решений фермера. Имея перед глазами точные данные (о погоде, состоянии почвы, финансовых показателях хозяйства), семья фермеров (даже без специального агрономического образования) может принимать обоснованные решения и планировать развитие своего хозяйства. В итоге повышается устойчивость семейного бизнеса: снижаются риски неурожая и потерь, фермер лучше адаптируется к погодным аномалиям и рыночным колебаниям.

Таким образом, современные цифровые решения, основанные на анализе данных, ведут к росту конкурентоспособности и доходов семейных фермеров, а также улучшают качество жизни сельских жителей. Происходит вовлечение молодежи в семейный бизнес, поскольку работа с цифровыми технологиями делает сельское хозяйство привлекательным и современным занятием. В результате цифровизация создает для органических семейных фермеров ситуацию двойного выигрыша: повышается экономическая устойчивость хозяйств при одновременном укреплении экологической и социальной составляющих сельского развития. Тем не менее реализация всех этих преимуществ имеет ряд сложностей.

Проблемы применения цифровых инноваций семейными фермами

Несмотря на значительные выгоды, темпы цифровизации небольших семейных хозяйств заметно отстают от скорости внедрения цифровых технологий на крупных агропредприятиях. Исследования показывают, что семейные фермы часто оказываются в стороне от цифровых инноваций. Одна из главных причин – ограниченные денежные ресурсы и недоступность технологий. Семейные фермы имеют скромный доход и бюджет развития, что затрудняет приобретение дорогостоящего оборудования (например, метеостанций, дронов, роботов) и программного обеспечения. Даже при наличии в продаже цифровых технологий их функциональность может быть ограничена и не подходить под нужды конкретной семейной фермы. Кроме того, существуют инфраструктурные ограничения – слабое интернет-покрытие в сельских районах, дефицит сервисных компаний по обслуживанию аграрной техники, что также затрудняет цифровизацию деревни [7, с. 101].

¹ AI is an issue on almost every second farm in Germany. URL: <https://www.dlg.org/en/magazine/from-barn-to-field-ai-is-an-issue-on-almost-every-second-farm-in-germany#:~:text=In%20a%20study%20on%20the,using%20digital%20technologies%20and%20processes>

² Сбыт органической продукции. URL: <https://agri-news.ru/tolko-na-sajte/sbyit-organicheskoy-produkczii/>

Другая проблема заключается в дефиците навыков и знаний. Средний возраст многих фермеров высок; не все из них обладают достаточной цифровой грамотностью, чтобы уверенно использовать сложные цифровые технологические решения. Обучение требует времени, которого у занятого круглый год хозяйственными делами фермера немного. Это приводит к тому, что даже доступные решения остаются невостребованными из-за психологического порога и отсутствия уверенности пользователя. Многие фермеры скептически относятся к новшествам, сомневаются в их реальной пользе и окупаемости, особенно если предыдущий опыт внедрения был неудачным. Следовательно, низкая мотивация и привычка работать «по старинке» являются препятствием для цифровизации. Еще один вызов – несоответствие типовых технологий нуждам малых хозяйств. Большая часть коммерческих агротехнологических продуктов разрабатывается с прицелом на крупных производителей (сотни гектаров, тысячи голов скота). Семейным же фермам часто нужны компактные, гибкие и недорогие решения. Столкнувшись с этим разрывом, небольшие хозяйства могут просто не найти на рынке «подходящий по размеру» цифровой продукт.

Наконец, существуют структурные риски. Если семейные фермы массово не смогут внедрять цифровые технологии, отрасль может столкнуться с усилением диспропорций. Аналитики считают, что цифровая революция способна сместить конкурентное преимущество в пользу крупных агрохолдингов, вытесняя семейные фермы с рынка. Уже сейчас данные показывают более высокую степень внедрения ИИ и других передовых технологий в больших хозяйствах по сравнению с малыми. Так, в Германии среди крупных ферм (площадью более 100 га) свыше половины либо уже используют, либо планируют использовать системы искусственного интеллекта, тогда как среди небольших хозяйств (20–50 га) таковых лишь около 27 %. Этот разрыв свидетельствует о риске отставания мелких производителей. Если не принять мер, цифровое неравенство приведет к тому, что органические семейные фермеры окажутся в заведомо проигрышной позиции по сравнению с технологически оснащенными агрохолдингами, что чревато уменьшением разнообразия аграрного сектора и ослаблением продовольственной самодостаточности сельских семей.

Автоматизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве

Автоматизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве представляет собой качественно новый этап эволюции аграрного производства, при котором традиционные механизированные операции дополняются киберфизическими системами, сенсорным контролем, программно-алгоритмическим управлением и дистанционным мониторингом. В отличие от классической механизации,

ориентированной преимущественно на замену ручного труда машинным, современная автоматизация обеспечивает непрерывное получение данных о состоянии производственной среды, их интерпретацию и последующую корректировку технологических режимов без постоянного участия человека. В результате формируется интеллектуальный производственный контур, в котором управленческие решения принимаются на основе объективных параметров, а не эмпирических наблюдений, что особенно важно для сельского хозяйства, где биологическая изменчивость, сезонность и природно-климатическая неопределенность существенно повышают уровень операционных рисков [22, с. 63].

В растениеводстве автоматизация охватывает весь цикл технологических операций – от подготовки почвы до уборки урожая и послеуборочной обработки. На этапе предпосевной подготовки применяются системы автоматического позиционирования сельскохозяйственной техники, позволяющие обеспечивать точность проходов, сокращать перекрытия и пропуски, оптимизировать расход топлива и уменьшать уплотнение почвы. При посеве используются сеялки с электронным дозированием высева, которые обеспечивают дифференциацию нормы семян в зависимости от агрохимических характеристик участка, влажности почвы и запаса продуктивной влаги. На стадии ухода за посевами важное значение приобретают опрыскиватели с системами автоматического управления нормой внесения, а также роботизированные устройства междурядной обработки, позволяющие снижать химическую нагрузку и повышать точность агротехнических вмешательств [12].

Ключевым направлением технологической модернизации растениеводства является точное земледелие, основанное на пространственно-дифференцированном управлении производственными операциями. В его основе лежат данные дистанционного зондирования, спутниковой навигации, геоинформационного картографирования и полевых сенсоров. На базе этих данных формируются карты урожайности, карты плодородия и карты-задания для техники, что позволяет осуществлять дифференцированное внесение семян, удобрений и средств защиты растений. Подобный подход трансформирует саму логику управления: вместо усредненных нормативов используется зонально адаптированная модель, учитывающая неоднородность земельного массива. В научной литературе отмечается, что именно принцип комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве является базовым условием устойчивого роста производительности и повышения технологической дисциплины [18, с. 4].

Не менее глубокой является автоматизация в животноводстве, где она затрагивает кормление, доение, контроль микроклимата, санитарную обработку помещений, ветеринарный мониторинг и воспроизводственные процессы. В молочном скотоводстве

роботизированные доильные установки обеспечивают строгое соблюдение режимов доения, индивидуализацию обслуживания животных и сокращение стрессовой нагрузки на стадо. Автоматические кормораздатчики дозируют рацион с учетом живой массы, продуктивности, физиологического состояния и стадии лактации, что повышает точность кормления и снижает перерасход кормов. Системы климат-контроля регулируют температуру, влажность и вентиляцию в помещениях, предотвращая тепловой стресс и ухудшение зооигиенических условий. В свиноводстве и птицеводстве автоматизация особенно важна для обеспечения биобезопасности, поскольку управление микроклиматом, освещением и водоснабжением напрямую влияет на сохранность поголовья и скорость откорма [24, с. 103].

Современная автоматизация животноводческих предприятий немыслима без робототехнических средств, которые включают доильные роботы, манипуляторы для раздачи кормов, автоматические системы навозоудаления и интеллектуальные ветеринарные модули. В научных работах, посвященных применению робототехники в АПК, подчеркивается, что использование таких решений позволяет не только сократить трудоемкость операций, но и минимизировать влияние человеческого фактора на результаты производственного цикла [15, с. 341]. Особенно это заметно в крупных комплексах промышленного типа, где повторяемость операций, санитарная дисциплина и точность исполнения технологических регламентов становятся критически важными. При этом роботизация не сводится к простой замене оператора машиной: она предполагает перестройку всей системы управления, включая диспетчеризацию, техническое обслуживание, контроль отказов и накопление аналитических данных для последующей оптимизации.

Существенное значение имеет автоматизация процессов первичной обработки и хранения продукции. В растениеводстве это сортировочные линии, автоматические зерноочистительные комплексы, конвейерные системы с контролем влажности и температуры, а также цифровые хранилища с мониторингом качества закладываемой продукции. В животноводстве аналогичные решения применяются при охлаждении молока, первичной переработке мяса, санитарной обработке сырья и упаковке готовой продукции. Подобные системы обеспечивают стандартизацию качества, прослеживаемость партий и снижение потерь на этапе послеуборочного и послеубойного обращения. Для органического сегмента это особенно значимо, поскольку технологическая чистота, соблюдение раздельности потоков и документальное подтверждение происхождения продукции являются обязательными условиями доверия рынка [21, с. 109].

Автоматизация производственных процессов тесно связана с проектированием алгоритмов

управления, поскольку техника сама по себе не создает эффекта без правильно выстроенного контура принятия решений. В аграрной сфере алгоритм включает сбор данных, их верификацию, сопоставление с нормативами, прогнозирование отклонений и запуск корректирующих действий. Такой подход особенно важен при управлении рисками: автоматизированные системы фиксируют снижение влажности, отклонение температуры, изменение поведения животных или аномалии в росте растений значительно раньше, чем эти явления становятся визуально заметными для персонала. Это позволяет перейти от реактивной модели к профилактической, где вмешательство осуществляется до наступления ущерба. На уровне отраслевой политики данный тренд поддерживается стратегическими документами цифровой трансформации АПК, где значительная часть ресурсов направляется на создание платформенной инфраструктуры, модулей принятия решений и подготовку специалистов, способных работать с цифровыми системами [22, с. 65].

Для сельскохозяйственных предприятий особое значение имеет экономическая результативность автоматизации. Она проявляется в снижении трудоемкости, сокращении потерь сырья, уменьшении расхода материально-технических ресурсов, повышении точности операций и росте производительности труда. При этом эффект особенно выражен в условиях дефицита квалифицированной рабочей силы и территориальной рассредоточенности хозяйств. Автоматизация позволяет частично компенсировать кадровые ограничения, повысить управляемость производственной системы и обеспечить повторяемость технологических результатов. Вместе с тем ее внедрение требует не только закупки оборудования, но и модернизации организационной структуры предприятия, обучения персонала, настройки цифрового документооборота и создания сервисной инфраструктуры сопровождения. Без этого автоматизированные комплексы часто оказываются фрагментарными и не дают полного синергетического эффекта [17, с. 105].

Следовательно, автоматизация в растениеводстве и животноводстве является не частной модернизацией отдельных операций, а системной трансформацией аграрного производства. Она объединяет технику, данные, алгоритмы и управленческие регламенты в единую технологическую архитектуру, обеспечивая повышение точности, устойчивости и экономической эффективности хозяйственной деятельности. Для АПК это означает переход к модели, где производственный результат определяется не только природными условиями и объемом ресурсов, но и качеством цифрового управления технологическими цепочками, что особенно важно в контексте конкурентоспособности, продовольственной безопасности и развития органического производства.

Цифровая трансформация семейного бизнеса в сфере органической продукции

Цифровая трансформация семейного бизнеса в сфере органической продукции представляет собой не просто внедрение отдельных информационных решений, а глубокую институциональную и организационно-технологическую перестройку малого аграрного предпринимательства, ориентированного на устойчивое производство, прослеживаемость происхождения товаров и соблюдение экологических стандартов. Для семейных хозяйств, работающих в сегменте органики, цифровизация приобретает особое значение, поскольку именно они чаще всего функционируют в условиях ограниченного земельного банка, дефицита оборотного капитала, высокой трудоемкости производства и повышенной зависимости от природно-климатических факторов. В таких условиях цифровые инструменты становятся механизмом компенсации масштабных ограничений: они позволяют повышать управляемость хозяйства, снижать транзакционные издержки, усиливать рыночную видимость продукции и обеспечивать соответствие регламентам органического производства [1, с. 14]. Федеральный закон № 280-ФЗ закрепил правовые основы производства, хранения, транспортировки, маркировки и реализации органической продукции, что для семейного бизнеса означает необходимость строгого учета всех технологических операций и документального подтверждения их экологической корректности.

В основе цифровой трансформации семейного предпринимательства лежит переход от интуитивно-эмпирической модели управления к данным-ориентированной системе принятия решений. Если традиционное семейное хозяйство опиралось преимущественно на накопленный опыт, межпоколенческие знания и локальные каналы сбыта, то современная модель требует использования цифровых платформ учета, электронных журналов производственных операций, систем мониторинга земельных участков, автоматизированной отчетности и средств дистанционного контроля качества. Для органического сектора это имеет принципиальное значение, поскольку доверие потребителя формируется не только через сам факт экологичного производства, но и через прозрачность всей цепочки создания стоимости – от посева до конечной реализации. Именно поэтому цифровые технологии в семейном органическом бизнесе выступают как инструмент обеспечения прослеживаемости, идентификации и доказуемости происхождения продукции [14]. В этом контексте электронные реестры, QR-маркировка, цифровые сертификаты, облачные базы данных и средства интеграции с системами надзорных органов становятся элементами не только коммерческой, но и правовой инфраструктуры.

Особую роль играет цифровизация производственного контура семейного хозяйства. В растениеводстве это выражается в использовании датчиков

влажности, программируемых систем капельного орошения, спутникового мониторинга, картирования почвенного плодородия и автоматизированного учета агротехнических операций. В животноводстве – во внедрении сенсорных устройств контроля микроклимата, автоматических кормораздатчиков, систем учета продуктивности животных и ветеринарного мониторинга. Для органических хозяйств такие технологии особенно важны, поскольку производство здесь строится на принципах минимизации химической нагрузки, профилактики заболеваний естественными методами и сохранения биологического баланса агроэкосистемы. Следовательно, цифровые средства не подменяют органическую технологию, а обеспечивают ее научно обоснованное сопровождение, позволяя своевременно выявлять риски деградации почв, стрессовые факторы у животных и отклонения в технологическом режиме [25, с. 15]. Исследования показывают, что именно цифровая фиксация параметров позволяет семейным предприятиям не только поддерживать устойчивость, но и увеличивать экономическую отдачу без утраты органического статуса продукции [20, с. 135].

Не менее значимым направлением является цифровизация сбытовой деятельности. Для семейного бизнеса в органическом сегменте рынок часто ограничен локальной территорией, а основной барьер связан с недостаточной видимостью продукции и высокой зависимостью от посредников. Электронная коммерция, маркетплейсы, собственные интернет-магазины, социальные сети и цифровые каналы прямых продаж позволяют радикально сократить дистанцию между производителем и потребителем. Это особенно важно для органической продукции, поскольку ее ценность формируется не только через вкусовые и питательные характеристики, но и через доверие к происхождению, способу выращивания и сертификационному статусу. Цифровые платформы дают возможность демонстрировать историю поля, технологические карты, сведения о сертификации, фотографии производства, результаты лабораторных испытаний и сведения о логистике партии [14].

Цифровая трансформация семейного органического бизнеса тесно связана с вопросами управления качеством и соблюдения стандартов. В отличие от массового сельскохозяйственного производства, где допускается определенная унификация и масштабирование технологических решений, органический сегмент требует высокой точности в выполнении нормативов. Здесь цифровые системы используются для ведения журналов внесения разрешенных средств, контроля сроков карантина, учета партий семян и кормов, фиксации маршрутов транспортировки и хранения, а также подготовки данных к сертификации. Это позволяет минимизировать риск несоответствия требованиям законодательства и снижает вероятность утраты статуса органической продукции. В научной литературе подчеркивается, что развитие органического сельского хозяйства

невозможно без системы правовых, институциональных и информационных механизмов, поддерживающих контроль качества и сертификацию [25].

Таким образом, цифровая трансформация семейного бизнеса в сфере органической продукции является комплексным процессом, включающим технологическую модернизацию производства, цифровизацию учета и контроля, платформизацию сбыта, усиление прослеживаемости, повышение качества управления рисками и интеграцию в институциональную инфраструктуру аграрного рынка. Ее результатом становится формирование нового типа семейного предпринимательства – технологически оснащенного, нормативно дисциплинированного и рыночно гибкого, способного совмещать ценности органического производства с требованиями цифровой экономики.

Правовое регулирование производства, хранения, перевозки, маркировки и реализации органической продукции, цифровые инновации и LegalTech

Для преодоления перечисленных нами ранее барьеров необходимы целенаправленные усилия государства, дополнительные стимулы и меры поддержки. Следует заметить, что такая работа последовательно ведется уже много лет, для чего в России созданы необходимые правовые предпосылки. В первую очередь следует отметить Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 280-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Этот закон впервые установил правовое регулирование производства, хранения, перевозки, маркировки и реализации органической продукции, создал необходимую правовую основу для развития органического сектора, дав импульс увеличению отечественного производства органических продуктов. Закон ввел определения понятий «органическое сельское хозяйство» и «органическая продукция», запретил маркировку продукции словом «органическая», если она не сертифицирована по новым правилам, и нацелил органы власти на поддержку этой сферы. В контексте обсуждения положений данного закона в научной литературе высказывается мнение о том, что выращивание органической (экологически чистой) аграрной продукции является одним из видов экологического предпринимательства, так как при его осуществлении применяются способы, методы и технологии, направленные на обеспечение благоприятного состояния окружающей среды, укрепление здоровья человека, сохранение и восстановление плодородия почв [25, с. 94].

Другие авторы пишут, что «целью экологически чистого производства как вида экологического

предпринимательства является не увеличение прибыли, а сохранение и защита окружающей среды в широком смысле, то есть повышение плодородия почв, активизация круговорота веществ, экономия энергии, сохранение здоровья человека и биоразнообразия, минимализация воздействия хозяйственной деятельности на природу» [2, с. 64]. И хотя данный вывод носит несколько дискуссионный характер (в части вторичности мотивации извлечения прибыли фермерами при создании органических хозяйств), несомненным является то, что законодатель приложил много усилий для нормативной регламентации критериев и процедур выращивания органической аграрной продукции. В контексте целей настоящей статьи весьма важной является реализация положений закона о создании Единого государственного реестра производителей органической продукции – официального перечня всех сертифицированных органических хозяйств страны. Он ведется уполномоченным федеральным органом (Минсельхозом) в электронной форме. Информация реестра открыта и бесплатна для публичного доступа на официальном сайте¹, что повышает ее прозрачность: любой потребитель или партнер может проверить в онлайн-режиме, действительно ли тот или иной фермер прошел органическую сертификацию. Наличие такого цифрового реестра – значимый шаг к цифровизации сферы контроля и доверия в органическом аграрном производстве.

Кроме того, Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04.07.2023 № 1788-р) предусматривает меры по совершенствованию нормативной базы, поддержке научных исследований, развитию системы продвижения и сертификации органики. В частности, акцент сделан на необходимости внедрения инноваций и цифровых решений для обеспечения роста отрасли.

Цифровизация сельского хозяйства получила отражение и в ряде национальных проектов («Цифровая экономика» и др.). С 1 января 2021 г. в России вступил в силу Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» от 31.07.2020 № 258-ФЗ (ред. от 08.08.2024), создавший правила внедрения «регуляторных песочниц» в сфере цифровых технологий – специальных режимов, позволяющих компаниям тестировать инновационные решения без риска нарушения действующего законодательства. Это позволяет предпринимателям внедрять инновации (например, использовать беспилотную технику, дистанционный мониторинг) на небольших территориях без риска нарушить действующие регламенты [28].

Такая гибкость важна и для органического сектора сельского хозяйства, например, в ряде регионов

¹ Министерство сельского хозяйства РФ. Единый государственный реестр производителей органической продукции. URL: <http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-organicprod>

могут быть запущены пилотные проекты по применению дронов в сельском хозяйстве, приняты меры по улучшению сельской инфраструктуры (программы по устранению цифрового неравенства, проведению интернет-сетей и др.), что является необходимой предпосылкой цифровизации органических ферм. Заметим, что сама по себе законодательная база об органическом сельском хозяйстве напрямую не содержит понятия цифровизации. Однако косвенно цифровая трансформация интегрируется через требование к прослеживаемости продукции (реестр) и стремление государства к повышению прозрачности и эффективности контроля. В перспективе ожидается дальнейшее сближение правовых норм об органическом секторе с цифровыми технологиями – например, путем создания государственных информационных систем сертификации, электронных паспортов органической продукции и др.

Результаты

Анализ нормативно-правовой базы показал, что в Российской Федерации сформированы основные правовые предпосылки для развития цифрового сельского хозяйства и органического производства. Принятие Федерального закона № 280-ФЗ обеспечило институционализацию рынка органической продукции и закрепило требования к ее производству и сертификации, тогда как стратегические документы цифровой трансформации АПК определили приоритетные направления внедрения цифровых технологий.

Исследование цифровых технологий и алгоритмов управления показало, что современный агропромышленный комплекс развивается на основе интеграции систем искусственного интеллекта, интернета вещей, больших данных и цифровых платформ. Эти технологии обеспечивают переход к данным-ориентированному управлению, позволяющему прогнозировать производственные показатели, оптимизировать использование ресурсов и минимизировать риски.

Особое значение в рамках цифровой трансформации имеет автоматизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве. Внедрение роботизированных систем, сенсорных технологий и автоматизированных комплексов позволяет повысить производительность труда, снизить влияние человеческого фактора и обеспечить стабильность технологических режимов.

Цифровая трансформация семейного предпринимательства в сфере органической продукции представляет собой важное направление развития

аграрного сектора. Использование цифровых технологий позволяет семейным хозяйствам преодолевать ограничения, связанные с небольшими масштабами производства, повышать эффективность управления, обеспечивать прослеживаемость продукции и расширять каналы сбыта.

Для семейных ферм в России особое значение имеет доступность мер государственной поддержки: субсидии на техническое перевооружение, гранты и другие средства могут быть направлены в том числе на приобретение цифровых технологий. Таким образом, российское законодательство делает лишь первые шаги к формированию полноценной цифровой экосистемы в органическом сельском хозяйстве.

Между тем может возникнуть вопрос: зачем государству вмешиваться в деятельность частных лиц (семейных ферм), ведущих предпринимательскую деятельность, направленную на извлечение прибыли? Отвечая на этот вопрос, А. Я. Рыженков справедливо полагает, что, в отличие от многих других видов предпринимательской деятельности, речь здесь идет о здоровье россиян и обеспечении продовольственной безопасности. Поэтому государству необходимо создавать экономический механизм поддержки наиболее передовых аграрных технологий, содействуя выращиванию экологически чистой аграрной продукции, информируя граждан о ее ценности, поощряя наиболее перспективные цифровые технологии и аграрных предпринимателей, которые осуществляют их внедрение в сельскохозяйственную практику [23, с. 84–89]. На основе рассмотренного опыта можно выделить ряд правовых и институциональных механизмов, которые будут способствовать успешной цифровизации органического сельского хозяйства, особенно применительно к малым семейным фермам. Эти механизмы включают в себя как прямое регулирование, так и косвенные меры стимулирования и создания инфраструктуры, рассмотренные ниже.

1. *Финансовое стимулирование и поддержка инноваций.* Одной из самых действенных мер является предоставление семейным фермам субсидий, грантов, льготных займов на внедрение цифровых технологий. Государство может компенсировать фермеру часть затрат на покупку оборудования (метеостанций, GPS-техники, программного обеспечения). В ЕС, например, средства Европейского фонда развития сельских территорий (EAFRD) направляются на софинансирование модернизации хозяйств, включая IT-решения. В Германии программа «Цифровые опытные поля» фактически представляет собой грантовую поддержку консорциумов, куда входят и фермерские хозяйства¹. В США семейные фермеры получают финансирование на экспериментальное внедрение цифровых и иных инноваций². Кроме

¹ More than 50 million euros for digital trial fields in the agricultural sector. URL: <https://www.bmel.de/EN/topics/digitalisation/digital-trial-fields.html#:~:text=The%20trial%20fields%20are%20intended,breeding%20and%20test%20their%20practicability.>

² Сельскохозяйственные инновации в США: использование технологий и искусственного интеллекта. URL: <https://vantened.com/ru/innovation-in-american-agriculture/>

прямой помощи, важны инвестиции в НИОКР: государство финансирует пилотные проекты, результатом которых становятся адаптированные под местные условия цифровые продукты (например, мобильные приложения для органических фермеров отдельного региона).

2. *Инфраструктура и связь.* Доступ к данным – необходимое условие цифрового земледелия. Правовые механизмы здесь включают развитие открытых государственных данных (метеорология, кадастр, результаты агрохимических обследований и т. д.) и регламентацию обмена данными. Это требует усилий по оцифровке информации и снятию юридических ограничений на ее использование. Параллельно необходимы программы развития сельского интернета: на национальном уровне следует определить цели по охвату сельских поселений широкополосным доступом, предусмотреть субсидии операторам связи для прокладки сетей в отдаленные сельские районы. В ряде стран вводятся требования к ведомствам учитывать сельские нужды при планировании цифровой инфраструктуры (башен сотовой связи, спутникового сигнала и др.). Итогом должно стать покрытие даже небольших деревень устойчивым интернет-соединением, иначе фермеры не смогут пользоваться цифровыми технологиями.

3. *Образование и просвещение.* Повышение цифровой грамотности фермеров – неотъемлемый компонент успешного развития органического сельского хозяйства. Необходимы разработка специальных образовательных программ, онлайн-курсов, налаживание государственной системы аграрного консультирования. Например, крайне важно создание учебных центров и программ дополнительного образования при аграрных вузах, ориентированных на фермеров (вечерние курсы, выездные семинары и т. д.). Также следует привлекать к обучению фермеров разработчиков и поставщиков цифровых технологий.

4. *Развитие договорных форм взаимодействия фермеров при использовании цифровых технологий.* Для малых хозяйств эффективна модель коллективного пользования дорогими ресурсами – например, когда группа фермеров совместно приобретает дрон или нанимает IT-специалиста на несколько хозяйств. Правовые условия (налоговые льготы, упрощенная регистрация объединений фермеров) должны стимулировать такую деятельность. Международный опыт показывает, что сотрудничество фермеров, IT-разработчиков, ученых, органов власти способствует успешному внедрению цифровых инноваций, в том числе в органическое производство. Поэтому государству важно содействовать созданию платформ взаимодействия: кластеров, советов по цифровизации с участием фермерских ассоциаций, где они могут обсуждать свои потребности.

5. *Адаптация нормативной базы под новые технологии.* Законодатель должен своевременно устранять юридические барьеры для внедрения технологий,

в частности: обновлять правила использования воздушного пространства, чтобы легализовать аграрные дроны; признавать юридическую силу электронных документов; защищать цифровые права на данные, получаемые на ферме, чтобы не допустить их недобросовестного использования крупными корпорациями. В ряде стран уже действуют нормы об электронных аграрных документах, благодаря чему, например, органические сертификаты вносятся в государственные реестры онлайн (как в ЕС или США) и признаются всеми контрагентами. Еще один пример – введение в гражданское право категории «цифровые права», как это сделано в России (ст. 141.1 ГК РФ), что создает основу для обращения цифровых активов в АПК (смарт-контрактов и др.). И хотя эти новации далеки от ежедневных нужд фермера, они формируют правовое поле будущего, в котором цифровая аграрная экосистема сможет полноценно функционировать. В связи с этим представляется важным дополнить Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» специальной статьей, включающей меры по государственному стимулированию и поддержке внедрения цифровых технологий в органическое сельское хозяйство России.

Развитию органического земледелия могут способствовать и другие законодательные решения. В частности, следует дополнить Земельный кодекс РФ (далее – ЗК РФ) нормой, учитывающей специфику земельных участков, на которых выращивается органическая продукция и которые по технологии не должны граничить с участками обычного сельскохозяйственного производства [26, с. 284]. Другой вариант решения проблемы может быть реализован путем дополнения статьи 79 ЗК РФ указанием на то, что органические земельные участки относятся к разновидности особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий с распространением на них режима особой охраны.

Заключение

Таким образом, надлежащее правовое регулирование может стимулировать цифровую трансформацию различных отраслей экономики [1, с. 14–21], включая органическое сельское хозяйство. В настоящее время в РФ производством органической аграрной продукции занимаются хозяйства Тульской, Орловской, Новгородской, Омской, Псковской, Курской, Владимирской, Оренбургской, Ярославской, Московской областей и Ставропольского края. Российская Федерация располагает очень большими площадями земельных угодий и входит в первую двадцатку стран мира по количеству земель, сертифицированных под органическое земледелие [3, с. 115]. Цифровизация может способствовать повышению управляемости и урожайности органических семейных фермерских хозяйств. Для этого потребу-

ется государственная поддержка, которая уже показала свои позитивные результаты во многих странах мира. Полагаем, что в России сформирована базовая правовая основа органического производства, что позволило обеспечить наметившийся курс на поддержку инноваций в агросекторе, *однако остается актуальным решение задач, связанных с интеграцией цифровых инструментов в практику семейных ферм.*

Библиографический список

1. Алексеева М. В., Филимонова Е. А. Особенности трансформации государства в условиях развития цифровых технологий // Правовой порядок и правовые ценности. 2024. Т. 2, № 2. С. 14–21. DOI 10.23947/2949-1843-2024-2-2-14-21
2. Анисимов А. П. Рынок органической (экологически чистой) продукции в России: правовые вопросы // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 4. Правазнаўства. 2017. Т. 7, № 4. С. 60–69.
3. Архипова В. А., Иванова А. А. Развитие зарубежного и отечественного рынков продукции органического сельского хозяйства // Инновационное развитие экономики. 2021. № 2–3 (62–63). С. 111–120. DOI 10.51832/2223-7984_2021_2-3_111
4. Баркова Л. А. Семейное предпринимательство в механизме правового обеспечения гармонизации интересов семьи: дис. ... канд. юрид. наук. Тверь, 2014. 189 с.
5. Биткова Л. А. Некоторые вопросы правового регулирования цифровизации сельского хозяйства в Российской Федерации // Аграрное и земельное право. 2020. № 11 (191). С. 88–90. DOI 10.47643/1815-1329_2020_11_88
6. Васильев Н. П. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства в Российской Федерации // Инновационные технологии научного развития: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. Уфа: АЭТЕРНА, 2017. С. 235–237.
7. Дамичев В. В. Стратегия цифровизации ЕС до 2030 года: полезный опыт для сельского хозяйства России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 4, № 12. С. 98–104.
8. Дворядкина Е. Б., Джалилов Б. В. Факторы и условия обеспечения экономической безопасности организации животноводства // Деловой вестник предпринимателя. 2024. № 2 (16). С. 22–25.
9. Ершова И. В. Семейный бизнес: точки отсчета и вектор ориентира в правовом регулировании // Актуальные проблемы российского права. 2022. Т. 17, № 11. С. 67–75. DOI 10.17803/1994-1471.2022.144.11.067-075
10. Ефимов И. Э., Налесников В. А., Богданова С. Н. Пути использования робототехнических средств в отраслях агропромышленного комплекса // Роботизация Вооружённых Сил Российской Федерации: сб. материалов V воен.-научн. конф. (Анапа, 29–30 июля 2020 г.). Анапа, 2020. Т. 1. С. 147–154.
11. Завибаев Н. С. Нормативно-правовые аспекты цифровой трансформации сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2023. № 9 (148). С. 63–72. DOI 10.24412/2227-9407-2023-9-63-72
12. Ионов В. А. Проблемы и перспективы развития семейного предпринимательства в России // Малые города большой страны: сб. науч. ст. и материалов Первой Всерос. науч.-практ. конф. Ч. 1. Иваново, 2023. С. 283–290.
13. Клычова Г. С., Юсупова А. Р. IT-консалтинг – основополагающий фактор повышения эффективности агропромышленного производства // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13, № 1. С. 169–174.
14. Кравченко Т. С. и др. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства в Российской Федерации / Т. С. Кравченко, А. Б. Дударева, А. А. Полухин, О. В. Кондратьева, В. А. Войтюк, О. В. Слинко, И. М. Щукин // Владимирский земледелец. 2025. № 1. С. 39–47. DOI 10.24412/2225-2584-2025-4110-39-47
15. Кулумбекова Б. Т., Тлатова Л. Х. Перспективы повышения качества производственных процессов на предприятиях АПК // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». 2021. № 58. С. 341–343.
16. Левушкин А. Н. Семейное предпринимательство в системе малого и среднего предпринимательства: правовая природа и пути развития // Актуальные проблемы российского права. 2018. № 11. С. 19–25. DOI 10.17803/1994-1471.2018.96.11.019-025
17. Лепехина Ю. А., Грасс Е. Ю. Состояние, основные тренды и проблемы цифрового развития агропромышленного комплекса Российской Федерации // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 10 (148). С. 105–110. DOI 10.60797/IRJ.2024.148.71
18. Лобачевский Я. П., Ценч Ю. С. Принципы формирования систем машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2022. Т. 16, № 4. С. 4–12. DOI 10.22314/2073-7599-2022-16-4-4-12
19. Матыцин Д. Е., Балтутите И. В. Коллизии правового режима недвижимого имущества в семейном бизнесе // Законы России: опыт, анализ, практика. 2025. № 4. С. 8–13.
20. Никонова Н. А., Дибирова Х. А., Никонов А. Г. Законодательные основы регулирования развития органического сельского хозяйства России // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 12. С. 135–142. DOI 10.32417/1997-4868-2023-23-12-135-142
21. Полушкина Т. М. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства в РФ // Вестник Алтайской академии экономики и

права. 2019. № 9 (ч. 2). С. 109–115. DOI 10.17513/vaael.729

22. Пономарев Д. А. Правовое регулирование семейного предпринимательства в Российской Федерации: некоторые тенденции развития // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2023. Т. 13, № 1. С. 53–63. DOI 10.21869/2223-1501-2023-13-1-53-63

23. Рыженков А. Я. Развитие органического земледелия в контексте задач перехода Прикаспийских регионов России в «зеленой» экономике: правовой аспект // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. 2023. № 4. С. 84–89.

24. Середа Н. А. и др. Экономическая эффективность цифровых технологий в животноводстве / Н. А. Середа, В. Е. Фириченков, Е. Е. Орлова, В. Я. Мирзоянц // Техника и технологии в животноводстве. 2020. № 3 (39). С. 102–109.

25. Уланова Е. С. Правовое регулирование обеспечения хозяйствующими субъектами безопасности пищевой продукции: дис. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2020. 260 с.

26. Хачатрян Г. Б. Правовое регулирование производства органической продукции в Российской Федерации: актуальные вопросы // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. 2020. № 16. С. 282–284.

27. Klerkx L., Jakub E., Labarthe P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda // NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. 2019. Vol. 90–91. Pp. 1–16.

28. Savoskin A. et al. Issues of agriculture digitalization in the Russian Federation (legal aspect) / A. Savoskin, V. V. Kalitskaya, O. A. Rykalina, O. V. Mustafina, I. M. Perminova // BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference “Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy” (SDGE 2021). 2022. Vol. 42. 06002.

29. Šermukšnytė-Alešiūnienė K., Melnikienė R. The Effects of Digitalization on the Sustainability of Small Farms // Sustainability. 2024. 16(10). 4076 p. DOI 0.3390/su16104076

References

1. Alekseeva M. V. Osobennosti transformacii gosudarstva v usloviyah razvitiya cifrovyyh tekhnologij [The State Transformation Features in the Context of Digital Technologies Development]. *Legal Order and Legal Values*. 2024. Vol. 2. Issue 2. Pp. 14–21. DOI 10.23947/2949-1843-2024-2-2-14-21 (In Russ.)

2. Anisimov A. P. Rynok organicheskoy (ekologicheskij chistoy) produkci v Rossii: pravovye voprosy [The Market of Organic (Ecologically Pure) Products in Russia: Legal Issues]. *Vesnik Grodzenskaga dzyarzhajnaga universiteta imya Yanki Kupaly. Seryya 4. Pravaznajstva* – *Vesnik of the Grodno State University named after*

Yanka Kupala. Series 4. Law. 2017. Vol. 7. Issue 4. Pp. 60–69. (In Russ.)

3. Arkhipova V. A. Razvitie zarubezhnogo i otechestvennogo rynkov produkci organicheskogo sel'skogo hozyajstva [Development of Foreign and Domestic Markets for Organic Agriculture Products]. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki*. 2021. Issue 2–3. Pp. 111–120. DOI 10.51832/2223-7984_2021_2-3_111 (In Russ.)

4. Barkova L. A. Semejnoe predprinimatel'stvo v mekhanizme pravovogo obespecheniya garmonizacii interesov sem'i [Family entrepreneurship in the mechanism of legal support for the harmonization of family interests]. *Cand. jurid. sci. diss. Tver, 2014. 189 p.* (In Russ.)

5. Bitkova L. A. Nekotorye voprosy pravovogo regulirovaniya cifrovizacii sel'skogo hozyajstva v Rossijskoj Federacii [Some issues of legal regulation of digitalization of agriculture in the Russian Federation]. *Agrarnoe i zemel'noe pravo* – *Agrarian and Land law*. 2020. Issue 11. Pp. 88–90. DOI 10.47643/1815-1329_2020_11_88 (In Russ.)

6. Vasilyev N. P. Normativno-pravovoe regulirovanie organicheskogo sel'skogo hozyajstva v Rossijskoj Federacii [Regulatory and Legal Framework for Organic Agriculture in the Russian Federation]. In *Innovatsionnye tekhnologii nauchnogo razvitiya* [Innovative Technologies for Scientific Development: Proceedings of an International Scientific and Practical Conference (Ufa: AETERNA Scientific and Publishing Center)]. Ufa, 2017. Pp. 235–237. (In Russ.)

7. Damichev V. V. Strategiya cifrovizacii ES do 2030 goda: poleznyj opyt dlya sel'skogo hozyajstva Rossii [The EU Digitalization Strategy until 2030: Useful Experience for Russia's Agriculture]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* – *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2021. Vol. 4. Issue 12. Pp. 98–104. (In Russ.)

8. Dvoryadkina E. B., Dzhailov B. V. Factors and conditions for ensuring the economic security of the organization of animal husbandry. *Delovoj vestnik predprinimatel'ya* – *Entrepreneur's Business Herald*. 2024. Issue 2(16). Pp. 22–25.

9. Ershova I. V. Semejnyj biznes: točki otscheta i vektor orientira v pravovom regulirovanii [Family Business: Reference Points and Reference Vector in Legal Regulation]. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava* – *Actual Problems of Russian Law*. 2022. Vol. 17. Issue 11. Pp. 67–75. DOI 10.17803/1994-1471.2022.144.11.067-075 (In Russ.)

10. Efimov I. E., Nalesnikov V. A., Bogdanova S. N. Puti ispol'zovaniya robototekhnicheskikh sredstv v otraslyah agropromyshlennogo kompleksa [Ways of Using Robotic Means in the Branches of the Agro-Industrial Complex]. In *Robotizatsiya Vooruzhyonnyh Sil Rossijskoj Federacii* [Robotization of the Armed Forces of the Russian Federation: Proceedings of the V Military and Scientific Conference (Anapa, July 29–30, 2020)]. Vol. 1. 2020. Pp. 147–154. (In Russ.)

11. Zavivaev N. S. Normativno-pravovye aspekty cifrovoj transformacii sel'skogo hozyajstva [Regulatory and Legal Aspects of Digital Transformation of Agriculture]. *Vestnik NGIEI*. 2023. Issue 9 (148). Pp. 63–72. DOI 10.24412/2227-9407-2023-9-63-72 (In Russ.)
12. Ionov V. A. Problemy i perspektivy razvitiya semejnogo predprinimatel'stva v Rossii [Problems and Prospects of Family Entrepreneurship Development in Russia]. *Malye goroda bol'shoj strany* [Small Cities of the Big Country: A collection of scientific articles and materials of the First All-Russian Scientific and Practical Conference. Part 1]. Ivanovo, 2023. Pp. 283-290. (In Russ.)
13. Klychova G. S., Yusupova A. R. IT-konsalting–osnovopolagayushchij faktor povysheniya effektivnosti agropromyshlennogo proizvodstva [It-Consulting – A Fundamental Factor in Increasing the Efficiency of Agro-Industrial Production]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* – Bulletin of Kazan State Agrarian University. 2018. Vol. 13. Issue 1. Pp. 169–174. (In Russ.)
14. Kravchenko T. S. *Normativno-pravovoe regulirovanie organicheskogo sel'skogo hozyajstva v rossijskoj federacii* [Regulatory and legal regulation of organic agriculture in the Russian Federation]. *Vladimirskij zemledec* – Vladimir Farmer. 2025. Issue 1. Pp. 39–47. DOI 10.24412/2225-2584-2025-4110-39-47 (In Russ.)
15. Kulumbekova B. T., Tlatova L. Kh. Perspektivy povysheniya kachestva proizvodstvennyh processov na predpriyatiyah APK [Prospects for Improving the Quality of Production Processes at Agricultural Enterprises]. *Vestnik nauchnykh trudov molodykh uchonykh, aspirantov i magistrantov FGBOU VO "Gorskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet"*. 2021. Issue 58. Pp. 341–343. (In Russ.)
16. Levushkin A. N. Family Entrepreneurship in the System of Small and Medium-Sized Businesses: The Legal Nature and Ways of Development. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2018. Issue 11. Pp. 19-25. DOI 10.17803/1994-1471.2018.96.11.019-025 (In Russ.)
17. Lepyokhina Yu. A., Grass E. Yu. *Sostoyanie, osnovnye trendy i problemy cifrovogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Rossijskoj Federacii* [The state, main trends and problems of digital development of the agro-industrial complex of the Russian Federation]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal* – International research journal. 2024. Issue 10 (148). P. 105-110. (In Russ.)
18. Lobachevskiy Y. P., Tsench Y. S. Principles of Forming Machines and Technology Systems for Integrated Mechanization and Automation of Technological Processes In Crop Production. *Agricultural machines and technologies*. 2022. Issue 16. No. 4. Pp. 4–12. (In Russ.)
19. Matytsin D. E. Kollizii pravovogo rezhima nedvizhimogo imushchestva v semejnom biznese [Conflicts of the Legal Regime of Real Estate in Family Business]. *Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika* – Laws of Russia: Experience, Analysis, Practice. 2025. Issue 4. Pp. 8–13. (In Russ.)
20. Nikonova N. A., Dibirova Kh. A., Nikonov A. G. *Zakonodatel'nye osnovy regulirovaniya razvitiya organicheskogo sel'skogo hozyajstva Rossii* [Legislative Framework for the Regulation of Organic Agriculture Development in Russia]. *Agrarnyj vestnik Urala* – Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. Vol. 23. Issue 12. Pp. 135–142. DOI 10.32417/1997-4868-2023-23-12-135-142 (In Russ.)
21. Polushkina T. M. Normativnogo-pravovoe regulirovanie organicheskogo sel'skogo hozyajstva v RF [Regulatory Framework for Organic Agriculture in the Russian Federation]. *Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava* – Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2019. Issue 9-2. Pp. 109–115. DOI 10.17513/vaael.729 (In Russ.)
22. Ponomarev D. A. Pravovoe regulirovanie semejnogo predprinimatel'stva v Rossijskoj Federatsii: nekotorye tendentsii razvitiya [Legal regulation of family entrepreneurship in the Russian Federation: some development trends]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya i pravo* – Izvestiya of the South-Western State University. Series: History and Law. 2023. Vol. 13. Issue 1. Pp. 53-63. DOI 10.21869/2223-1501-2023-13-1-53-63 (In Russ.)
23. Ryzhenkov A. Ya. Razvitie organicheskogo zemledeliya v kontekste zadach perekhoda Prikaspijskikh regionov Rossii v «zelenoj» ekonomike: pravovoj aspekt [Development of Organic Farming in the Context of the Tasks of the Transition of the Caspian Regions of Russia to a Green Economy: Legal Aspect]. *Vestnik Kalininskogo filiala Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii* – Bulletin of the Kaliningrad Branch of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2023. Issue 4. Pp. 84-89. (In Russ.)
24. Sereda N. A. *Ekonomicheskaya effektivnost' cifrovych tekhnologij v zhivotnovodstve* [Economic Efficiency of Digital Technologies in Animal Husbandry]. *Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve*. 2020. No. 3 (39). Pp. 102–109. (In Russ.)
25. Ulanova E. S. *Pravovoe regulirovanie obespecheniya hozyajstvuyushchimi sub"ektami bezopasnosti pishchevoj produkcii* [Legal Regulation of Ensuring Food Safety by Business Entities]. Cand. jurid. sci. diss. Chelyabinsk, 2020. 260 p. (In Russ.)
26. Khachatryan G. B. Pravovoe regulirovanie proizvodstva organicheskoy produkcii v Rossijskoj Federacii: aktual'nye voprosy [Legal Regulation of Organic Production in the Russian Federation: Current Issues]. *Nauchno-obrazovatel'nyj potencial molodezhi v reshenii aktual'nykh problem XXI veka* – Scientific and Educational Potential of Youth in Solving Current Problems of the 21st Century. 2020. Issue 16. Pp. 282-284. (In Russ.)
27. Klerkx L., Jakkub E., Labarthe P. A Review of Social Science on Digital Agriculture, Smart Farming and Agriculture 4.0: New Contributions and a Future Research Agenda. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 2019. Vol. 90–91. Pp. 1-16. (In Eng.)

28. Savoskin A., Kalitskaya V. V., Rykalina O. A., Mustafina O. V., Perminova I. M. Issues of agriculture digitalization in the Russian Federation (legal aspect) In *BIO Web Conf.* 2022. Vol. 42, 06002. (In Eng.)

Информация об авторах:

А. О. Иншакова

Доктор юридических наук, профессор, эксперт РАН, профессор кафедры предпринимательского и международного частного права, ведущий научный сотрудник

Кубанский государственный университет
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

ORCID: 0000-0001-8255-8160
ResearcherID: AAP-7401-2020

Статьи в БД Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103

Д. Е. Матыцин

Доктор юридических наук, кандидат экономических наук, профессор кафедры предпринимательского и международного частного права, ведущий научный сотрудник

Кубанский государственный университет
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

ORCID: 0000-0002-4038-4032
ResearcherID: D-2673-2016

Статьи в БД Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103

И. В. Балтутите

Кандидат юридических наук, доцент, научный сотрудник

Кубанский государственный университет
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

ORCID: 0000-0001-5443-2157
ResearcherID: AAG-2626-2021

Статьи в БД Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103

29. Šermukšnytė-Alešiūnienė K., Melnikienė R. The Effects of Digitalization on the Sustainability of Small Farms. *Sustainability*. 2024. Vol. 16 (10), 4076. (In Eng.)

About the authors:

A. O. Inshakova

Kuban State University
149, Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia

ORCID: 0000-0001-8255-8160
ResearcherID: AAP-7401-2020

Articles in Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103

D. E. Matytsin

Kuban State University
149, Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia

ORCID: 0000-0002-4038-4032
ResearcherID: D-2673-2016

Articles in Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103

I. V. Baltutite

Kuban State University
149, Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia

ORCID: 0000-0001-5443-2157
ResearcherID: AAG-2626-2021

Articles in Scopus / Web of Science:
DOI 10.17072/1995-4190-2026-71-79-103