

DOI 10.31483/r-115771

*Алексеева Наталья Анатольевна**Абашева Ольга Юрьевна**Кониная Елена Аркадьевна**Абашева Ольга Валерьевна**Доронина Светлана Аликовна*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: рассмотрены достигнутый уровень цифровой зрелости, проблемы цифровизации, факторы, препятствующие внедрению цифровых технологий в отрасли, основные направления использования технологий, емкость рынка отдельных цифровых технологий в сельском хозяйстве, перспективы цифровизации. Используются методы системного, сравнительного, монографического, графического анализа. Результаты исследования заключаются в выявлении ключевых направлений и выгод цифровизации сельского хозяйства: становление цифровых платформ, целенаправленный отбор отдельных цифровых технологий, пригодных для сельского хозяйства.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, интернет, сельское хозяйство, цифровая зрелость.

Abstract: the achieved level of digital maturity, digitalization problems, factors impeding the introduction of digital technologies in the industry, the main directions of technology use, the market capacity of individual digital technologies in agriculture, and the prospects for digitalization are considered. Methods of systemic, comparative, monographic, graphical analysis were used. The results of the study are to identify the key directions and benefits of digitalization of agriculture: the formation of digital platforms, the targeted selection of individual digital technologies suitable for agriculture.

Keywords: digitalization, digital technologies, Internet, agriculture, digital maturity.

Цифровизация сельского хозяйства становится одной из ключевых тем в современном аграрном секторе, открывая новые горизонты для повышения эффективности производства и управления [6; 21]. В условиях глобальных изменений климата, роста населения и увеличения спроса на продовольствие, внедрение цифровых технологий в аграрную сферу становится не только актуальным, но и необходимым. В резолюции, принятой 17 декабря 2021 г. на Генеральной Ассамблее ООН, акцентируется значимость цифровизации и искусственного интеллекта для поддержки устойчивого сельского хозяйства и рационального земледелия. Эти технологии могут в значительной степени улучшить качество и точность сбора урожая. Кроме того, необходимо содействовать укреплению агроэкологических и других инновационных методов, которые способствуют устойчивым сельскохозяйственным и продовольственным системам, что повышает уровень продовольственной безопасности и качество питания [20, с. 12].

Эффективность сельскохозяйственных предприятий во многом зависит от степени распространенности цифровых технологий в обществе. В России наблюдалась повышающаяся динамика числа обращений к цифровым ресурсам за период с января 2019 г. по ноябрь 2024 г. (рис. 1). В начале рассматриваемого периода количество обращений к цифровым ресурсам составило 58,0 млн. В 2020 г. наблюдался значительный рост, когда число обращений увеличилось более чем в два раза, достигнув 118,2 млн. Этот скачок можно объяснить влиянием пандемии COVID-19, когда многие сферы жизни перешли в онлайн-формат. В 2021–2024 гг. количество обращений продолжило увеличиваться, достигнув максимума – 298,8 млн., что свидетельствует о продолжающемся тренде на цифровизацию, росте интереса к онлайн-ресурсам, связано с дальнейшим развитием цифровой инфраструктуры, улучшением доступности интернет-сервисов и расширением спектра предлагаемых онлайн-услуг.

Достигнутый уровень цифровизации в сельском хозяйстве в 2023 г. составил по наличию: веб-сайтов у организаций – 26,6%; мобильного интернета – 40,8%; фиксированного интернета – 70,6%; сети интернет – 73,0%; локальных информационных сетей – 44,9%; серверов – 40,7%; персональных

компьютеров – 73,0% [18]. Несмотря на это, Россия по-прежнему занимает 45-е место в мире по уровню внедрения информационных технологий в сельское хозяйство [9].

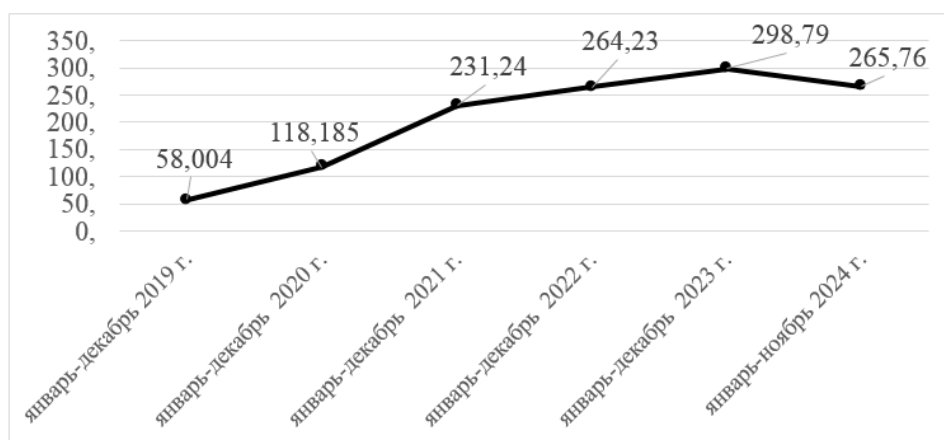


Рис. 1. Число обращений к цифровым ресурсам в РФ, млн ед.

Апатова Н.В., Узаков Т.К., Волосовец Д.В. отметили дополнительные черты, которые характеризуют современную экономику:

- информационные технологии, интернет, компьютерная техника и информация образуют новые производительные силы;
- информационный и интеллектуальный капитал становятся производственными и общественными ресурсами, определяющими экономический рост;
- цифровые технологии объединяют материальные и нематериальные средства производства, создают новый технологический способ производства;
- организационно-экономические отношения приобрели новую форму выражения – дистант;
- появление новых видов деятельности – информационной и интеллектуальной способствовало росту занятости, устойчивости развития;
- появились предприятия с большой рыночной капитализацией, не имеющие материальных активов, имеющие сетевую структуру и выполняющие одновременно сервисные, производственные и инфраструктурные функции;
- для предприятия значимыми являются прямые рыночные сигналы, персонализация заказчиков, оптимизация бизнес-процессов, увеличение целевой аудитории [2, с. 71].

Афанасьев А.А. отметил, что особенностью процессов цифровой трансформации в условиях России является соотнесение планов по цифровой трансформации с целями социально-экономического развития страны. Для нас особенно актуальна проблема первоочередной модернизации действующей производственной базы, что не было сделано на предыдущих этапах развития экономики, и что было сделано, например, в Китае. Поэтому проблемы цифровизации не могут быть решены с помощью заимствования технологий. Повышение уровня цифровой зрелости в отраслях должно достигаться сначала на основе модернизации технологической базы, потом на основе использования специализированных программных продуктов [3, с. 63].

Существует множество факторов, которые препятствуют широкому распространению цифровизации в аграрном секторе, среди которых можно выделить следующие:

- ограниченное количество сельскохозяйственных производителей имеет достаточные финансовые ресурсы для закупки необходимой техники, а также для использования ИТ-оборудования и цифровых платформ;
- недостаток квалифицированных кадров в сельском хозяйстве: количество ИТ-специалистов, работающих в аграрной сфере развитых стран с мощным агропромышленным комплексом, в два раза превышает аналогичный показатель в России;
- слабая цифровая инфраструктура в сельской местности, особенно в удаленных районах;
- нормативно-правовая база не соответствует современным требованиям, необходимым для развития информационных технологий в сельском хозяйстве;
- непостоянство финансирования и инвестиций в информационные технологии по регионам страны [9];
- собственно проблемы сельскохозяйственной деятельности: деградация земель и непригодность почв, зависимость от природных и погодных факторов, дефицит водных ресурсов и другие [11].

Алексеев А.М. отметил, что в современном сельском хозяйстве наибольшие сложности с продвижением своей продукции на рынки испытывают мелкие фермерские хозяйства. Они мало внимания уделяют маркетингу и коммерциализации, предпочитают концентрировать усилия на производственной логистике. Для снижения трансакционных издержек, связанных с поиском рынков сбыта своей продукции, малым и средним сельскохозяйственным предприятиям рекомендуется активно использовать электронные рынки и онлайн-торговые площадки [1, с. 2].

Алексеев А.М. также отметил, что по инициативе АО «Россельхозбанка» в 2020 г. создана цифровая платформа «Свое» для сельскохозяйственных предпринимателей, с помощью которой могут быть достигнуты вышеуказанные экономические эффекты. Функционал платформы значительно меняет традиционные отношения, которые сложились в системе сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Банников С.А., Гарбузова Т.Г., Лосев А.Н. выделили девять основных направлений в изучении уровня цифровой зрелости в сельском хозяйстве. Направления включают: анализ применяемых цифровых технологий, автоматизации бизнес-процессов в организациях, доступность ИТ-инфраструктуры; анализ факторов, препятствующих цифровизации: от отсутствия доступа к интернету до оппортунистического поведения работников; изучение опыта и лучших практик цифровизации в сельском хозяйстве за рубежом и в регионах; анализ тестирования инновационных цифровых технологий (искусственный интеллект, аналитика, дроны, датчики и другое); оценка экономических, социальных и экологических выгод хозяйств от достижения цифровой зрелости; разработка методик и рекомендаций для органов власти и предприятий по внедрению технологий; изучение взаимодействия между цифровизацией в сельском хозяйстве и смежных отраслях; изучение влияния цифровизации в сельском хозяйстве на занятость, социальные отношения, защиту информации; обучение кадров в сельском хозяйстве работе с цифровыми технологиями [4, с. 70]. Среди факторов, способствующих ускорению внедрения цифровых технологий в сельском

хозяйстве, авторы назвали: изначальный уровень состояния цифровой инфраструктуры, образование, компетентность, уровень цифровой осознанности проблем, финансирование и доступ к технологиям, государственная поддержка.

Кардинальный поворот в производительности в сельском хозяйстве могут совершить следующие технологии, которые активно внедряются: дроны-беспилотники; беспилотные тракторы и комбайны; датчики, сигнализирующие о росте растений; метеодатчики с функциями контроля силы ветра, уровня света, температуры; датчики, свидетельствующие о перемещении транспорта; роботы с компьютерным зрением и лазером; датчики, прогнозирующие движение вредителей, дроны-спасатели, ищущие больных растений и животных. В настоящее время существует более 120 новых электронных услуг, рынок на которые уже сформировался [5].

По мнению Гончарова В.М., Канаевой Л.В., существуют три основных аспекта цифровизации:

- технологии, которые служат основой для формирования и развития цифровой экономики: в первую очередь, веб-технологии, интернет-технологии, цифровые технологии, решения уровня 4.0, различные классы искусственного интеллекта. Многие из этих технологий можно охарактеризовать как прорывные и «подрывные»;

- рынки цифровых технологий и услуг, которые составляют ядро цифровой экономики со своими уникальными характеристиками и конкурентной средой;

- бизнес-модели. Особое внимание уделяется новым бизнес-моделям, которые возникли в ходе эволюции цифровой экономики, таким как Freemium, Free-to-Play, Donation (основанная на краудфандинговой модели), Full-crowdsourcing и рекламная модель. Также рассматриваются наиболее популярные и успешные бизнес-модели маркетплейсов, цифровых платформ и экосистем [7, с. 55].

Авторы представили модульную концепцию цифровой трансформации, состоящей из трех блоков: общий охват широкополосным интернетом как базовое условие цифровизации; цифровые платформы как базу развития бизнеса и

госуправления; формирование цифрового пространства, состоящего из отдельных частных и сквозных цифровых технологий [7].

Каманина А.Н., Славин Б.Б. рассмотрели цифровые платформы как объединение множества электронных устройств в единой системе [12]. По данным Матвейчука Н.М., Сотскова Ю.Н., цифровые платформы в России используют 8–10% хозяйств [15].

Даюб Н. дополнил перечень цифровых технологий, рекомендуемых для сельского хозяйства за счет следующих технологий: цифровые двойники; системы искусственного интеллекта и нейротехнологии, робототехника; мобильные устройства и социальные сети; технологии дистанционного зондирования; интернет вещей; облачные вычисления; технология радиочастотной идентификации объектов (RFID); блокчейн; так называемые большие данные, содержащие массивы информации; методы, позволяющие дополнить и расширить реальную картину [9, с. 163].

Каманина А.Н., Славин Б.Б. [12], Е.В. Луценко, Н.С. Головин [13] к данному перечню добавили технологии: электронная торговля, искусственный интеллект. Авторы предложили классификацию цифровых технологий из четырех групп: технологии учета и планирования; технологии автоматизации агрегатов; технологии прогнозирования; технологии сбора и передачи информации. По мнению авторов, среди фермеров наиболее распространены технологии больших данных и аналитики, которые позволяют им ориентироваться в массе информации, отбирать полезные данные для принятия управленческих решений.

Даюб Н. также представил оценочную емкость ряда рынков цифровых технологий. В 2015 г. объем инвестиций в сельскохозяйственные технологии на глобальном уровне превысил 4,6 млрд долл. Основная часть этих средств была направлена на разработку программного обеспечения и технологий, необходимых для цифровизации аграрного сектора. По состоянию на 2020 г. мировой рынок цифрового сельского хозяйства был оценен примерно в 10 млрд. долл. Наибольшую долю этого рынка занимал Азиатско-Тихоокеанский регион, где его объем составил около 2,72 млрд долл. В то же время самым небольшим

рынком в данном сегменте оказалась Великобритания, где объем составил всего 250 млн долл. [9]. По сведениям Жолобовой А.И., Ергуновой О.Т., рынок цифровых двойников в 2022 г. достиг 6,9 млрд долл [11].

Широкие возможности цифровых двойников раскрыты в работе Жолобовой А.И., Ергуновой О.Т. Цифровые двойники играют важную роль в агрономии, предоставляя информацию о необходимости полива или внесения удобрений для конкретных участков поля. Они упрощают процессы учета и мониторинга сельскохозяйственной техники, а также отслеживают состояние почвы, посевов и скота. Кроме того, эти технологии способны прогнозировать, как погодные условия могут повлиять на урожайность полей. При изменении определенных параметров в цифровой модели двойник оперативно реагирует на изменения, анализирует текущую ситуацию, разрабатывает несколько возможных сценариев и предлагает оптимальные решения для корректировки производственной деятельности [11].

В рамках ведомственного проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровизация сельского хозяйства» на 2019–2024 гг. ожидается, что инвестиции в модернизацию технологической базы составят более 25% от суммы финансирования проекта (304 млрд. руб. за счет внебюджетных и бюджетных источников). В результате за пять лет, с 2019 г., ожидалось, что производительность труда в сельском хозяйстве поднимется в 3 раза [9].

Что касается рынка, связанного с Интернетом вещей в сельском хозяйстве, его объем в 2017 г. оценивался в 16 330 млн долл. Прогнозы указывают на то, что к 2025 г. этот рынок может вырасти до 48 714 млн долл., что соответствует среднегодовому темпу роста в 14,7% в период с 2018 г. по 2025 г. [9].

Ергунова О.Т., Жолобова А.И. охарактеризовали уровень использования информационных технологий:

– GPS- и GIS-технологий, повышающих точность и эффективность управления земельными ресурсами, что выражается в оптимизации затрат на управление и повышении урожайности (72%);

- механизация и автоматизация производственных и управленческих процессов, что снижает трудоемкость процессов (55%);
- интернет вещей в сельском хозяйстве, обеспечивающий контроль и управление процессами в хозяйствах, что ведет к более эффективному использованию ресурсов и повышению производительности (18%);
- большие данные, позволяющие принимать более эффективные решения, планировать и прогнозировать процессы (12%);
- технологии точного земледелия, повышающие урожайность (35%) [10, с. 150].

Никулина Ю.Н. привела ряд методик оценки эффективности цифровизации как на уровне отдельных технологий, так и на уровне предприятия в целом:

- по практике американских хозяйств: на первом этапе хозяйства группируются по уровню применения цифровых технологий, на втором этапе осуществляется сравнение показателей эффективности деятельности хозяйств из разных групп. Наибольший разрыв между группой предприятий с минимальным уровнем внедрения цифровых инноваций и группой предприятий с наивысшим уровнем внедрения технологий составляла 6%;
- по оценке эффекта от внедрения технологий на основе анализа структуры производственных затрат по культурам и показателей экономии прямых затрат в процентах;
- по сравнению структуры производственных затрат при разных технологиях доения коров (доильными роботами и в доильном зале) [17].

Никулина Ю. Н. заключила, что внедрение цифровых технологий эффективно тогда, когда они используются в комплексе, связаны со стратегией развития хозяйства [17].

Маслов Н.С., Маслова Д.А., Проваленова Н.В. обозначили важность индивидуального подхода к выбору цифровых технологий для конкретных хозяйств. По их мнению, этому может способствовать архитектурный подход, который заключается в совмещении стратегии развития предприятия, сектора экономики с полным переосмыслением деятельности [14].

В работах Матвейчука Н.М., Сотскова Ю.Н [15], Нагорновой О.С., Завиваева Н.С., Тарасова А.В [16] приведены конкретные апробированные цифровые решения для разных случаев их применения в сельском хозяйстве с доказанной эффективностью.

По Даюб Н [9], чтобы ускорить процесс цифровизации в сельском хозяйстве и экономике России, необходимо решить несколько организационных задач:

- усовершенствовать законодательство в сфере цифровых технологий. Это может быть достигнуто путем принятия новых норм, регулирующих экономические отношения в области цифровизации. Например, для внедрения криптовалюты требуется разработка соответствующей нормативно-правовой базы. Важно также установить регламентацию цифровых прав, которые должны учитываться в товарно-денежных отношениях различных участников рынка, а также создать четкие правила для защиты прав граждан и организаций в таких операциях;

- необходимо разработать четкие правила по хранению и использованию больших объемов информации;

- создать благоприятный инвестиционный климат, особенно для тех, кто внедряет инновации в свою деятельность;

- увеличить уровень информированности аграриев о возможностях и преимуществах цифровизации в сельском хозяйстве. Это может включать бесплатные консультации и различные формы обучения передовым технологиям в области информатизации.

Также важно развивать инфраструктуру: повышать качество и доступность интернета для пользователей, что создаст условия для предоставления необходимого контента пользователям цифровых технологий, особенно в удаленных сельских районах; увеличить объемы финансовой поддержки для аграриев, которые внедряют цифровые технологии, включая льготное кредитование и другие экономические инструменты, особенно на новых территориях, в удаленных сельских местностях [9].

Павлович Л.М. сформулировала приоритетные направления на 2024–2025 гг., среди которых:

- создание эффективных отечественных цифровых технологий для растениеводства и животноводства, которые соответствуют технике и методам, используемым в сельском хозяйстве;
- разработка аналитических программных решений для сбора, обработки, систематизации, визуализации и интерпретации данных о внутренних процессах и внешней среде сельскохозяйственных организаций, направленных на экономический и риск-анализ, а также прогнозирование;
- интеграция созданных технологических и аналитических решений в процессы управления, организации и производства сельскохозяйственных предприятий;
- формирование национальной цифровой платформы для сельского хозяйства, включающей реестр агропромышленных субъектов, систему электронного учета сырьевых и товарных потоков, а также мониторинг климатических, фито-санитарных и эпизоотических условий, нормативно-правовую базу и перечень цифровых технологий и решений;
- определение приоритетных направлений субсидирования цифровизации сельскохозяйственных организаций с использованием государственной поддержки;
- подготовка специалистов в аграрной сфере, обладающих навыками в области цифровой экономики и управления рисками [19].

Таким образом, цифровизация сельского хозяйства отстает от потребностей отрасли. Для ускорения её внедрения требуется осознание необходимости и преимуществ цифровых технологий всеми аграриями, подготовка большого количества специалистов, создание надежной и разветвленной инфраструктуры.

Цифровые платформы и технологии способны значительно упростить множество процессов, связанных с деятельностью сельскохозяйственных предприятий. Они облегчают поиск необходимой информации о потенциальных покупателях и условиях рынка, упрощают процесс заключения контрактов между продавцами и покупателями, принятие более обоснованных решений и

оптимальных стратегий. Это также снижает риск ошибок, которые могут возникнуть в процессе ручного оформления документов.

Кроме того, использование электронных площадок способствует упрощению взаиморасчетов между сторонами, осуществлению платежей в безопасной и удобной форме. Это снижает риски, связанные с финансовыми операциями, и делает процесс более прозрачным [8].

Цифровые платформы способствуют повышению прозрачности рынка. Это помогает уменьшить случаи оппортунистического поведения, когда одна из сторон пытается воспользоваться недостатком информации другой стороны. Повышенная прозрачность создает более честные условия для всех участников рынка, что способствует развитию доверия и долгосрочных бизнес-отношений.

В результате проведенного исследования следует отметить, что внедрение цифровых технологий в аграрную сферу позволит в будущем превратить отрасль в высокотехнологичный бизнес в результате сокращения непроизводительных расходов и интенсивного роста производительности труда. Потенциал новейших технологий требует дальнейшего анализа и индивидуализации применения в каждом хозяйстве. На современном этапе развития стоит задача максимальной автоматизации всех стадий производственного цикла для снижения потерь, повышения продуктивности аграрного бизнеса, оптимального управления ресурсами. Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве значимо еще и тем, что является способом привлечения молодых кадров в этот бизнес, повышения инвестиционной привлекательности бизнеса.

Список литературы

1. Алексеев А.М. Цифровая экосистема как инструмент снижения транзакционных издержек в сельском хозяйстве / А.М. Алексеев // АПК: экономика, управление. – 2023. – №12. – С. 16–22. – DOI 10.33305/2312–16. EDN KWCZKI
2. Апатова Н.В. Экономический рост в экономике данных и цифровых технологий / Н.В. Апатова, Т.К. Узаков, Д.В. Волосовец. – Симферополь: Ариал, 2024. – 234 с. EDN WAEQND

3. Афанасьев А.А. Цифровая трансформация промышленного производства: теоретические аспекты и политика ее реализации: научный доклад / А.А. Афанасьев. – М.: Институт Экономики РАН, 2024. – 76 с. EDN IXHRFW
4. Банников С.А. Цифровая зрелость сельского хозяйства: результаты исследований и методика оценки / С.А. Банников, Т.Г. Гарбузова, А.Н. Лосев // Вестник НГИЭИ. – 2023. – №10 (149). – С. 67–77. – DOI 10.24412/2227-9407-2023-10-67–77. EDN GHMGMG
5. Бориева Р.Ю. Цифровые технологии в сельском хозяйстве / Р.Ю. Бориева, А.А. Крюкова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2022. – №4. – С. 680–682. EDN MTUUVK
6. Генезис цифровой экономики: информационная безопасность, правовое регулирование, социальные и экономические последствия: монография / О.Ю. Абашева, Н.А. Алексеева, Э.С. Алпатова [и др.]. – Самара: НИЦ «ПНК», 2024. – 174 с.
7. Гончаров В.Н. Применение новейших технологий для развития цифровой экономики в сельском хозяйстве / В.Н. Гончаров, Л.Е. Канаева // Торговля и рынок. – 2022. – Т. 2. №3–2 (63). – С. 51–58. EDN FIAGSO
8. Данилов А.С. Разработка алгоритма реагирования на производственные риски / А.С. Данилов, О.В. Абашева // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции (Симферополь, 18 апреля 2024 года). – Симферополь: Ариал, 2024. – С. 86–88. EDN LGXJTQ
9. Даюб Н. Уровень использования цифровых технологий в сельском хозяйстве России / Н. Даюб // Друкеровский вестник. – 2023. – №3 (53). – С. 162–173. – DOI 10.17213/2312-6469-2023-3-162-173. EDN LHCWZZ
10. Ергунова О.Т. Анализ инновационности и уровня внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве РФ / О.Т. Ергунова, Е.А. Макаренко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 2. №10 (151). – С. 144–154. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.10.02.013. EDN BPVJYA

11. Жолобова А.И. Использование цифровых двойников в сельском хозяйстве / А.И. Жолобова, О.Т. Ергунова // Вопросы отраслевой экономики. – 2023. – №2 (2). – С. 31–39. – DOI 10.24888/2949-2793-2023-2-31-39. EDN EGSRBX

12. Каманина А.Н. Современные тренды цифровой трансформации экономической деятельности сельского хозяйства: анализ отечественной и мировой практики / А.Н. Каманина // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. № S3. EDN OISBMQ

13. Луценко Е.В. Революция начала XXI века в искусственном интеллекте: глубинные механизмы и перспективы / Е.В. Луценко, Н.С. Головин. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – 394 с. EDN OMIPIL

14. Маслов Н.С. Архитектура цифрового сельского хозяйства как инструмент развития сельскохозяйственного производства / Н.С. Маслов, Д.А. Маслова, Н.В. Проваленова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2024. – №9 (177). – С. 48–58. – DOI 10.17308/meps/2078-9017/2024/9/48-58. EDN QJUIQS

15. Матвейчук Н.М. Использование цифровых технологий для развития сельского хозяйства России и Беларуси / Н.М. Матвейчук, Ю.Н. Сотсков // Экономика, моделирование, прогнозирование. – 2023. – №17. – С. 94–109. EDN IQHGNU

16. Нагорнова О.С. Обзор рынка цифровых технологий в сельском хозяйстве / О.С. Нагорнова, Н.С. Завиваев, А.В. Тарасов // Вестник НГИЭИ. – 2024. – №5 (156). – С. 82–90. – DOI 10.24412/2227-9407-2024-5-82-90. EDN TIBEQQ

17. Никулина Ю.Н. Эффективность цифровизации сельского хозяйства: что мы знаем о результатах и методах количественных исследований? / Ю.Н. Никулина // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – №1. – С. 57–65. – DOI 10.32651/231-57. EDN JTBUKE

18. Официальный сайт Росстата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения: 05.01.2025).

19. Павлович Л.М. Формирование системы управления рисками в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / Л.М. Павлович. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 208 с. EDN SPMMDH

20. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 17 декабря 2021 года «Сельскохозяйственное развитие, продовольственная безопасность и питание» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n21/408/85/pdf/n2140885.pdf> (дата обращения 05.01.2025).

21. Теоретические и прикладные основы развития сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности, лесного хозяйства и кадастра недвижимости в регионе / Н.А. Алексеева, И.М. Гоголев, И.А. Мухина [и др.]. – Ижевск: ФГБОУ ВО «Удмуртский ГАУ»; Шелест, 2024. – 174 с. EDN IRDSEF

Алексеева Наталья Анатольевна – д-р экон. наук, профессор кафедры экономики и организации АПК, ФГБОУ ВО Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия.

Абашева Ольга Юрьевна – канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента и права, ФГБОУ ВО Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия.

Конина Елена Аркадьевна – канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и организации АПК, ФГБОУ ВО Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия.

Абашева Ольга Валерьевна – канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента и права, ФГБОУ ВО Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия.

Доронина Светлана Аликовна – старший преподаватель кафедры экономики и организации АПК, ФГБОУ ВО Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия.
