



Научная статья
УДК 339.9; 336.7
doi: 10.55186/25876740_2025_68_2_165

АВСТРАЛИЯ: АНАЛИЗ ВЕКТОРА ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ФИНАНСАХ

М.Б. Медведева¹, К.В. Трушина²

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

²Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. Авторы статьи поставили задачу — рассмотреть малоизученную тему, которую можно охарактеризовать как вектор цифровизации сельского хозяйства и финансов Австралии с учетом ее страновых особенностей. В контексте решения задачи проведено исследование состояния и специфики уклада австралийского сельского хозяйства, его структуры, продовольственной линейки, технологической направленности. Также подробно освещаются основные инновации финтеха, в том числе агроплатформ (Agridigital, GrowAG, EAP, AIA), экосистемы, искусственный интеллект (ИИ), кредитное и финансовое обеспечение сектора сельского хозяйства и фермерства, а также Национальная программа аграрных инноваций, принятая в стране. Вышеупомянутый анализ подтвержден статистическими данными из зарубежных источников. Показаны результаты и некоторые перспективы внедрения цифровизации в высокотехнологичные производства Австралии, что может быть использовано и в российской практике обслуживания аграрной отрасли.

Ключевые слова: цифровизация сельского хозяйства, цифровые агроплатформы, экосистемы, искусственный интеллект (ИИ), блокчейн, Национальная программа аграрных инноваций

Original article

AUSTRALIA: AN ANALYSIS OF THE VECTOR OF DIGITALIZATION IN AGRICULTURE AND FINANCE

M.B. Medvedeva¹, K.V. Trushina²

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

²Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry
of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract. The authors of the article set the task of examining a little-studied topic that can be characterized as a vector of digitalization of agriculture and finance in Australia, taking into account its country specifics. The main fintech innovations are also covered in detail, including agro-platforms (Agridigital, GrowAG), ecosystems, artificial intelligence (AI), credit and financial support for the agricultural and farming sector, National program of agricultural innovations. The above analysis is confirmed by statistical data from foreign sources. The results and some prospects for the introduction of digitalization in high-tech production in Australia are shown, which can also be used in the Russian practice of servicing the agricultural industry.

Keywords: digitalization of agriculture, digital agroplatforms, ecosystems, artificial intelligence (AI), blockchain, National program of agricultural innovations

Введение. Исторически экономико-политическое устройство Австралии базировалось на англо-саксонской модели как суверена Британии. Это определило тип странового хозяйственного уклада, его особенности, например, обращение австралийского доллара, самостоятельной валюты с американским названием, но не являющейся при этом долларом США, институциональные характеристики социально-экономической архитектуры, основы законодательства. Австралия является страной с достаточно жесткими регуляторными требованиями [1, с. 18].

Сельскохозяйственная отрасль является одной из важнейших, представленной практически во всех странах мира. В мировом сельском хозяйстве занято около 1 млрд экономически активного населения. От состояния отрасли зависит продовольственная безопасность государства. Австралия не является исключением. В мировом хозяйстве Австралия занимает существенные позиции по отраслевому разнообразию, развитию технологий, экспорту продовольствия. В настоящее время она входит в группу наиболее развитых стран, но на протяжении большей части всей своей истории относилась к сельскохозяйственной державе. Это, безусловно, наложило отпечаток на структуру экономики

современной Австралии. Сельское хозяйство по-прежнему можно отнести к числу ведущих отраслей национального хозяйства. В ВВП Австралии его доля составляет порядка 12% и при этом увеличивается. В бюджет страны поступает около 150 млрд австралийских долларов от экономической деятельности структур, занятых в сельском хозяйстве [2]. В стране насчитывается свыше 135 тыс. фермерских хозяйств.

Целью данной статьи выступает обзор практики использования финтех-технологий в сельском хозяйстве Австралии в современных условиях, а также анализ возможностей финтеха в качестве действенного инструмента предоставления инновационных финансовых услуг широкому кругу сельхозпроизводителей страны.

Предметом исследования является вектор цифровизации сельского хозяйства Австралии с развитием финтеха, принесшего ряд технологических и финансовых инноваций. Используются методы логического и исторического анализа, статистического сравнения, информационного познания и подтверждения данных.

Результаты исследования. Современное сельское хозяйство Австралии — это высокотехнологичная отрасль с огромным экспортным потенциалом. К ключевым подотраслям австралийского сельского хозяйства относятся: овце-

водство, скотоводство, виноградарство и виноделие, производство зерновых и технических культур. Доля площадей для выращивания пшеницы является одной из наибольших в мире по площади. Интенсификация деятельности является одной из значимых проблем развития сельского хозяйства на континенте. В рамках Национальной программы сельскохозяйственных инноваций правительство Австралии обеспечивает национальное лидерство и совершенствование системы сельскохозяйственных инноваций, ориентируясь на 5 столпов реформы АПК страны, одна из которых прямо названа «Создание инновационной платформы нового поколения для счета улучшения фондов агроинноваций, включая управление данными и нормотворческую базу» («создание инновационной платформы следующего поколения путем совершенствования основ сельскохозяйственных инноваций, включая данные и нормативную базу») [3, с. 103]. К долгосрочным приоритетам в плане развития сельскохозяйственной инновационной системы Австралии к 2030 г. выделены следующие: экспорт, устойчивость к изменению климата, биобезопасность и цифровое сельское хозяйство [4]. В этой связи цифровизация, с которой связано дальнейшее развитие всего мирового хозяйства, является важнейшим на-



правлением развития сельскохозяйственной отрасли в Австралии и приносит в нее поистине революционные изменения [23]. Для поддержки реализации вышеуказанных национальных приоритетов в области сельскохозяйственных инноваций правительство выделило инвестиции в размере 2,8 млн долл. США [4] через Agriculture Innovation Australia (крупнейшая цифровая сельскохозяйственная платформа Австралии).

В первую очередь, это касается финансовых аспектов деятельности производителей сельскохозяйственной продукции. Финтех, основанный на технологиях и движимый инновациями, изменяет сельскохозяйственную среду. Фермеры используют его возможности для изменения способов совершения финансовых транзакций, расширения доступа к кредитам и оптимизации операций по мере роста спроса на глобальную цепочку поставок продовольствия [5]. Финтех позволяет отказаться от устаревших форм оплаты чеками, что повышает эффективность и скорость транзакций. Передовые технологии облегчают процесс оценки рисков, связанных с климатическими условиями, делают доступными инновационные методы страхования климатических рисков [6, с. 91].

Сельские фермеры, часто не имеющие доступа к банковским услугам, сталкиваются с трудностями управления финансами. Финтех-платформы предоставляют решения для мобильных банковских услуг, позволяющие фермерам проводить транзакции, экономить денежные средства и получать доступ к финансовым услугам через мобильные телефоны. Фермеры могут использовать мобильные денежные платформы для оплаты и получения платежей в режиме реального времени, даже в отдаленных местах с минимальной банковской инфраструктурой [8, с. 14]. Это повышает удобство управления средствами, а также снижает риски, связанные с перевозкой наличных денег.

На рынке появились ключевые игроки финтеха в сельскохозяйственном цифровом банке. Речь идет о таких банках, как Tillable (США), а также Evergreen Bank, Dillable, предлагающие разнообразные финансовые услуги для сельхозпроизводителей. Другим примером служит банк Оксбери (Великобритания), предоставляющий кредиты фермерам, а также Австралийский Банк Содружества (СБА), использующий технологии блокчейна и Интернета вещей (IoT) в рамках управления активами, такими как сельскохозяйственное оборудование [9]. Глава регионального отдела по сельскому хозяйству этого банка Тим Харви отметил, что использование блокчейна, смарт-контрактов и IoT для работ с ценными активами — значительный шаг вперед в направлении максимизации ценности, которую бизнес извлекает из своих активов. Развивая блокчейн-платформу, которая предлагает так называемую долевую собственность, а также рынок обмена, клиенты смогут снизить затраты на владение активами и максимально использовать их [9].

Выше уже была отмечена зависимость сельского хозяйства от климатических условий. Чтобы минимизировать риски потерь, финтех предлагает новые решения страхования урожая. Финтех-платформы позволяют интегрировать аналитику данных и спутниковые изображения засеянных площадей. Платформы оценивают риски и обеспечивают покрытие, соответствующее требованиям отдельных фермеров. Они могут получить компенсацию с помощью цифровых каналов в случае плохих погодных условий или неурожая, снижая финансовые потери.

Доступность кредитов является важным аспектом развития сельского хозяйства. Альтернативные источники данных используются финтех-платформами для определения кредитоспособности заемщиков в дополнение к традиционным способам оценки этого показателя. Платформы позволяют фермерам получать кредиты для приобретения семян, оборудования и покрытия других потребностей, оценивая такие критерии, как история урожая на тех или иных площадях, погодные условия и рыночные тенденции. Платформы для однорангового кредитования и краудфандинга изменяют способ доступности фермеров к заемным ресурсам. Эти платформы связывают фермеров с инвесторами напрямую, исключая посредников и снижая расходы, связанные с традиционными кредитами. Фермеры могут обсуждать свои проблемы и привлекать средства у глобального пула инвесторов, заинтересованных во вложениях в устойчивое сельское хозяйство [7, с. 32]. Финтех позволяет обеспечивать прозрачность и отслеживаемость цепочки поставок от производителя к потребителю. Использование технологии блокчейн позволяет проследить путь производимой ими продукции от поля до прилавка, гарантируя подлинность продовольственных товаров, удовлетворяя тем самым потребность покупателей в получении всеобъемлющей полноценной информации о происхождении товара, что способствует справедливой торговле и этическим нормам осознанного потребления. Развивая эту мысль, министр промышленности, науки и технологий Австралии Карен Эндрюс отметил, что блокчейн способен укрепить экспортные возможности, помогая австралийским производителям отслеживать их товары, которые пользуются спросом во всем мире, благодаря «чистой и «зеленой» репутации» [10].

Благодаря электронной коммерции цифровые каналы делают доступными крупные рынки для фермеров. Они могут продвигать собственные продукты в Интернете, привлекая потребителей за пределами регионов, в которых непосредственно производится сельхозпродукция. Фермеры имеют возможность устанавливать справедливые цены на свою продукцию, поскольку доступ к рынку демократизируется за счет отсутствия посредников в цепочке создания стоимости.

Хорошим примером использования электронной коммерции для реализации сельхозпродукции является деятельность австралийской компании Agridigital. Она создала цифровую платформу, позволяющую фермерам управлять процессом сбыта зерновых культур, объединяющую фермеров, покупателей зерна, брокеров, операторов хранения продукции. Эта платформа была создана Agridigital совместно с фондом, который вложил в ее создание 25 млн австралийских долларов. Agridigital во главе с основателями компании Farmer Co Бобом Маккейном, Бенем Рейдом и Эммой Уэстон, стала крупнейшей цифровой платформой для управления сбытом зерновых в Австралии. Через платформу реализуется 15% всего объема зерновых культур, производимых в стране. На платформе зарегистрировано 14000 пользователей. Платформа позволяет пруславать компании как в новых технологиях, так и финансах. Хранение товара также организуется через платформу. Как заявила Э. Уэстон: «Наша цель — гарантировать, чтобы все производители зерновых культур в эпоху цифровых технологий имели доступ к инструментам роста. Это означает, что программное обеспечение для управ-

ления движением зерновых работает в режиме реального времени, может использоваться как в хранилище, так и в офисе фермера, всеми сотрудниками фермы или зерновой компании, что позволяет нашим клиентам обеспечить получение оборотного капитала за счет реализации своих зерновых активов» [11].

Agridigital сотрудничает с несколькими компаниями и осуществляет пилотный проект по управлению процессом хранения и сбыта зерновых культур. Суть проекта заключается в том, что клиенты — пользователи платформы активно включаются в цепочку поставок зерновых культур, что приносит им дополнительный доход и новые возможности в реализации своей продукции. Agridigital поддерживает компания Square Peg Capital (венчурная компания), а также один из крупнейших семейных офисов Австралии, участвовавших в увеличении капитала компании в 2017 и 2019 гг. Компания также смогла привлечь внимание крупного инвестора, имеющего опыт в долговом финансировании, что позволяет Agridigital оказывать существенное воздействие на развитие сельскохозяйственного сектора страны.

Компания уделяет большое внимание не только цепочке поставок продукции, но и финансовым вопросам. Как отметил г-н Уэстон «основное внимание к финансам осуществляется с точки зрения развития продукта и расширения рынка» [11]. Партнеры Agridigital, в частности Тони Холт из Square Peg Capital, подчеркнули, что платформа, созданная Agridigital, позволяет за счет оцифровки цепочки поставок управлять рисками по всей цепочке по-новому, причем это доступно каждому фермеру — участнику зернового бизнеса на одном из крупнейших в мире товарных рынках» [12]. Повышение капитализации платформы позволяет расширять опыт уже существующих клиентов и ускорять процесс адаптации для новых пользователей. Это дает возможность повысить эффективность работы платформы в целом за счет сокращения временных затрат на обучение новому опыту, создание форм отчетности.

У Agridigital большие перспективы, компания стремится стать мировым лидером в своей области, поскольку цифровые платформы демократизируют финансовые услуги, способствуют устойчивости сельского хозяйства. Фермеры используют возможности финтеха для решения своих проблем и раскрытия возможностей. То есть сельское хозяйство не только адаптируется к цифровой эпохе, но и обеспечивает будущее развитие. По данным Data Bridge Market Research, к 2031 г. объем мирового рынка цифрового сельского хозяйства, как ожидается, достигнет 34,54 млрд долл. США, в то время как в 2023 г. этот объем составил 15,89 млрд долл. США, что соответствует рассчитанному среднегодовому темпу роста (CAGR) (выраженному в процентах и показывающему на сколько процентов за год прирастает изучаемый параметр) в 10,20% в прогнозируемый период с 2024 по 2031 г. [13]. Другая консалтинговая компания Markets and Markets изучала объем рынка сельскохозяйственных роботов (БПЛА/дронов, автоматизированных систем сбора урожая, беспилотных тракторов) и пришла к выводу о том, что к 2026 г. он достигнет 11,9 млрд долл. США при среднегодовом темпе роста 19,3%. В отчете компании отмечено, что на рынке сельскохозяйственных роботов доминируют такие производители, как John Deere & Company, AGCO Corporation (США), DJI (Китай), CNH Industrial NV (Великобритания) [14].

Наряду с Agridigital, функционирует и другая цифровая онлайн-платформа — GrowAG.



Она была создана по инициативе правительства Австралии, которое вложило в ее создание 2 млн долл. США. Основной идеей функционирования платформы является обеспечение сотрудничества между Министерством сельского хозяйства и 15 австралийскими научно-исследовательскими центрами развития, направленное на стимулирование роста, устойчивости сельскохозяйственной, лесной и рыбной отрасли Австралии.

С развитием технологий сельское хозяйство становится все более цифровизированным и важную роль начинает играть Agridigital — сегмент рынка на стыке IT и аграрного производства. AgroTech — новое, перспективное и инвестиционно-привлекательное направление, способное снизить себестоимость производства сельхозпродукции на 20-40%. По данным аналитического агентства AgFinder, за 2021 г. инвестиции в технологическое фермерство выросли на 41%, опередив даже пищевые технологии. AgroTech стал лидером мирового рынка венчурных инвестиций, а общий объем вложений в этот сектор достиг 7,9 млрд долл. США, что поспособствовало формированию индустриальной сельскохозяйственной экосистемы с управлением фермами и полями в режиме реального времени, высокой степенью автоматизации и интеллектуальным принятием решений на основе цифровых данных [15]. Другими словами, ключевая роль цифровой трансформации состоит в формировании новых методов и сетей сотрудничества между подразделениями внутри и вне аграрной отрасли [16, с. 120]. В документах Международного союза электросвязи, принятых совместно с FAO, отмечается, что в каждой стране должна быть разработана национальная стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства или электронного сельского хозяйства. Необходимость этого шага была признана многими заинтересованными сторонами, однако, лишь ограниченное количество стран приняла такие документы. Стратегия электронного сельского хозяйства может оказать решающую поддержку рационализации ресурсов — финансовых и человеческих [17].

Сельскохозяйственный сектор не только производит агропродукцию, но является источником сырья для пищевой, текстильной промышленности и др., то есть составляет значительную долю в структуре ВВП большинства стран, играющих важную роль на мировом продовольственном рынке. Тем не менее сельское хозяйство остается финансово недостаточно обслуживаемым: 90% транзакций обрабатываются с использованием традиционных банковских технологий, что удлиняет процесс получения выручки от реализации продукции, требует оформления большого количества подтверждающих бумажных документов. Существует небольшое количество сельскохозяйственных банков, связанных с кредитованием сельскохозяйственного сектора.

В этой связи остро стоит вопрос об обеспечении источников финансовых ресурсов для развития отрасли. До 2030 г. сельскому хозяйству Австралии потребуются инвестиции размером в 87 млрд долларов, которые пойдут на реализацию цели данного сектора. Согласно отчету AgriFutures (центр НИОКР, связанный с инвестициями в исследования и разработки, содействующих росту, устойчивости сельского хозяйства посредством инноваций, обучения и лидерства в отраслях сельского хозяйства страны, не имеющих собственных специализированных научно-исследовательских и опытно-конструкторских центров, а также в быстрорастущих новых отраслях агросектора), капитальные вложения

в сельскохозяйственный сектор Австралии за последние 10 лет значительно снизились, а по оценкам доклада, предоставленного Natural Capital Economics, в течение последующего десятилетия для восстановления данных показателей потребуются ежегодные инвестиции размером в 8,7 млрд долларов. По информации Австралийского статистического бюро, за последние 30 лет среднегодовые чистые инвестиции в сельскохозяйственный сектор составили около 1,2 млрд долл. США [18].

Недостаток финансирования является серьезной проблемой для сельского хозяйства, так как именно капитальные вложения являются основой для повышения производительности этого важнейшего сектора национальной экономики. То есть существует потребность сельскохозяйственной отрасли в доступе к надежным источникам финансирования, которыми могут служить, например, долгосрочные банковские депозиты. Как заявил исполнительный директор Национальной федерации фермеров (НФФ), в условиях сложившегося уровня инвестиций доход от фермерских хозяйств не достигнет и 100 млрд долларов до 2054 г., что является тревожным сигналом для австралийской сельскохозяйственной отрасли. По его мнению, отсутствие изменений в инвестициях приведет к ограничению роста фермерского хозяйства, поэтому, кроме долгового и акционерного финансирования, следует привлечь дополнительные источники инвестиций [18].

В соответствии с прогнозами ученых, изменение климата будет играть важную роль в сельском хозяйстве Австралии в следующем десятилетии, усугубляя климатические риски, но одновременно создавая новые возможности получения дохода для аграриев. Одним из возможных решений в части предотвращения негативных явлений изменения климата является совершенствование экологического учета вредных выбросов, которое осуществляется фермерами в сотрудничестве с платформой (EAP) AIA, разработавшей инновационное решение для измерения и подготовки отчетности по финансируемым выбросам в сельском хозяйстве [19, 24]. Платформа экологического учета — это первый в Австралии межотраслевой механизм учета выбросов углерода, предоставляющий отрасли стандартизированный подход к этой проблеме. Как заявила Сэм Седдон, генеральный директор WollemAI: «EAP — это решение для всей отрасли. Производители могут использовать его для расчета своего углеродного следа как на уровне товара, так и на уровне предприятия. Организации, обслуживающие сельскохозяйственный сектор, такие как WollemAI, также могут интегрироваться с EAP для расширения собственного предложения услуг» [19]. Она также отметила, что WollemAI в конечном итоге будет предоставлять их клиентам в сфере финансовых услуг автоматизированный климатический отчет, аналогичный автоматизированным отчетам, которые большинство компаний получают из широко используемых облачных систем. А это, в свою очередь, позволит фермерам извлекать выгоду из передовых цифровых и информационных технологий, обладающих потенциалом для реального повышения эффективности за счет экономии времени производителя и помощи в решении будущих проблем с отчетностью, а также будет способствовать использованию новых рыночных возможностей сельскому хозяйству Австралии в целом [19].

Заключение. Интенсификация развития сельскохозяйственной отрасли является приоритетом правительства Австралии. Цифровизация

— одно из важнейших направлений достижения этой цели. Причем цифровизация охватывает все сферы сельскохозяйственного сектора, включая производство и сбыт сельхозпродукции фермерами, наблюдение за состоянием почв и их орошением, борьбу с вредителями, состояние окружающей среды и вредными выбросами, нарушающими экологическую устойчивость природной экосистемы [22]. Но, помимо использования финтеха для повышения эффективности отрасли в целом, инновационные финансовые технологии служат драйвером процесса широкого доступа фермерских хозяйств к финансовым услугам, включая кредитование и страхование, платежные сервисы, использование которых позволяет сельхозпроизводителям снижать затраты, связанные с производством и реализацией продукции, привлечением дополнительных инвестиций для развития хозяйств, ускорять оборачиваемость оборотных средств и т.д.

Вышеозначенные проблемы нашли отражение в Национальной программе аграрных инноваций, разработанной правительством Австралии. Особая роль в этом документе отводится дальнейшему развитию цифровизации сельского хозяйства, наращиванию экспорта сельхозпродукции, в том числе на базе использования таких передовых технологий, как блокчейн, искусственный интеллект, Интернет вещей и т.д. В Программе затронут и вопрос деятельности платформ [20, 21], обеспечивающих формирование новых методов и сетей сотрудничества между фермерами внутри и вне аграрной отрасли.

Опыт создания и функционирования подобных платформ, объединяющих не только сельхозпроизводителей, но и научно-исследовательские учреждения страны, финансовые институты, саморегулируемые организации отрасли, могут быть полезны для развития аграрной индустрии в России. Данный опыт необходимо изучать и внедрять в практическую деятельность российских аграриев, что, безусловно, будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства.

Список источников

1. Трушина К.В. Система страхования вкладов в Австралии: от отрицания к принятию // Сберегательное дело за рубежом. 2022. № 2. С. 17-22. doi: 10.36992/75692_2021_2_17
2. Австралия. URL: <https://i-avstraliya.ru/ekonomika-avstralii/selskoe-hozyajstvo-avstralii.html> (дата обращения: 05.12.2024).
3. Козубенко И.С. Ориентиры исследования и эффективности цифровизации в управлении АПК // Управление рисками в АПК. 2020. № 2. С. 101-106. doi: 10.175113/mjpf.13378
4. National Agricultural Innovation Agenda outlines how four priorities will modernise agricultural. *Australian Government of Agriculture, Fisheries and Forestry*. Available at: <https://afdj.com.au/national-agricultural-innovation-agenda-outlines-how-four-priorities-will-modernise-agricultural/> (accessed: 06.12.2024).
5. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 10.12.2024).
6. Князев К.А., Галиновская А.А. Перспективы использования цифровых финансовых активов в сфере сельского хозяйства // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 7. С. 89-98.
7. Морозова О.А. Проблемы исследования цифровых платформ и связанных с ними экосистем как комплексного феномена современной экономики // Финансы, деньги, инвестиции. 2021. № 2. С. 30-38. doi: 10.36992/2222-0917_2021_2_30
8. Морозова О.А. Проблемы доминирования цифровых платформ // Сберегательное дело за рубежом. 2024. № 1. С. 12-20.





9. Австралийский банк использует блокчейн в сельском хозяйстве. URL: <https://bits.media/avstraliyskiy-bank-ispolzuet-blokcheyn-v-selskom-khozyaystve/> (дата обращения: 10.12.2024).

10. Блокчейн в экономике Австралии: как передовая технология меняет мир. URL: <https://decenter.org/blokcheyn-v-ekonomike-avstralii/> (дата обращения: 14.12.2024).

11. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 10.12.2024).

12. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 03.12.2024).

13. Global Digital Agriculture Market Analysis: Industry trends and prospects until 2031 year. *Data Bridge Market Research*. Available at: <https://www.databridgemarketresearch.com/ru/reports/global-digital-agriculture-market> (accessed: 14.12.2024).

14. Зарубежный опыт цифровизации сельского хозяйства. Аналитический обзор. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБНУ «Росинформагротех». URL: <https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi-i-dr/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1607-zarubezhnyy-opyt-tsifrovizatsii-selskogo-khozyajstva-analit-obzor> (дата обращения: 14.12.2024).

15. Liu, Y., Ma, X. et al. (2021). From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current Status, Enabling Technologies, and Research Challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 17, no. 6. doi: 10.1109/TII.2020.30039106

16. Погребная Н.В., Барышева Д.Н., Ламазян Л.С. и др. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 9 (часть 1). С. 118-123. doi: 10.17513/vaael.2401

17. E-Agriculture Strategies Guide. *FAO* [Food and Agriculture Organisation]. Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Pages/e-agriculture-strategies.aspx> (accessed: 12.12.2024).

18. До 2030 года сельскому хозяйству Австралии нужны 87 млрд инвестиций. URL: <https://dairynews.ru/news/do-2030-goda-selskomu-khozyaystvu-avstralii-nuzhny.html> (дата обращения: 12.12.2024).

19. Partnership Links Producers and Financial Services around Carbon Emission. *Agricultural Innovation Australia*. Available at: <https://aginnovationaustralia.com.au/fin-partner/> (accessed: 10.12.2024).

20. Рудакова О.С. Цифровизация как фактор развития экосистем // Банковские услуги. 2024. № 10. С. 23-30.

21. Рудакова О.С. О технологической компоненте финансовой стабильности // Банковские услуги. 2022. № 10. С. 18-23. doi: 10.36992/2075-1915_2022_10_18

22. National Agricultural Innovation Program. *Official website of the Australian Department of Agriculture*. Available at: <https://www.agricultural.gov.au/ag-farm-food/innovation/national-ag-innovation-agenda#national-agricultural-innovation-priorities> (accessed: 10.12.2024).

23. Володина В.Н., Медведева М.Б. Финансовый мир в новой реальности // Финансы, деньги, инвестиции. 2020. № 3. С. 36-40.

24. Медведева М.Б. Мировые тренды «зеленого» финансирования и тенденции его развития в современных геополитических условиях // Банковские услуги. 2023. № 11. С. 34-40.

References

1. Trushina, K.V. (2022). Sistema strakhovaniya vkladov v Avstralii: ot otritsaniya k prinyatiyu [Deposit insurance system in Australia: from denial to acceptance]. *Sberegatel'noe delo za rubezhom* [Savings business abroad], no. 2, pp. 17-22. doi: 10.36992/75692_2021_2_17

2. Avstraliya [Australia]. Available at: <https://i-avstraliya.ru/ekonomika-avstralii/selskoe-khozyajstvo-avstralii.html> (accessed: 05.12.2024).

3. Kozubenko, I.S. (2024). Orientiry issledovaniya i effektivnosti tsifrovizatsii v upravlenii APK [Kozubenko I.S. Benchmarks of research and efficiency of digitalization in the management of the agro-industrial complex]. *Upravlenie riskami v APK* [Agricultural risk management], no. 2, pp. 101-106. doi: 10.175113/mjpf.13378

4. National Agricultural Innovation Agenda outlines how four priorities will modernise agricultural. *Australian Government of Agriculture, Fisheries and Forestry*. Available at: <https://afdj.com.au/national-agricultural-innovation-agenda-outlines-how-four-priorities-will-modernise-agricultural/> (accessed: 06.12.2024).

5. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 10.12.2024).

6. Knyazev, K.A., Galinovskaya, A.A. (2024). Perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh finansovykh aktivov v sfere selskogo khozyajstva [Prospects for the use of digital financial assets in agriculture]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], no. 7, pp. 89-98.

7. Morozova, O.A. (2021). Problemy issledovaniya tsifrovyykh platform i svyazannykh s nimi ehkosisistem kak kompleksnogo fenomena sovremennoi ehkonomiki [Problems of studying digital platforms and related ecosystems as a complex phenomenon of the modern economy]. *Finansy, den'gi, investitsii* [Finances, money, investments], no. 2, pp. 30-38. doi: 10.36992/2222-0917_2021_2_30

8. Morozova, O.A. (2024). Problemy dominirovaniya tsifrovyykh platform [The problems of digital platform dominance]. *Sberegatel'noe delo za rubezhom* [Savings business abroad], no. 1, pp. 12-20.

9. Avstralskiy bank ispol'zuet blokcheyn v selskom khozyaistve [Australian bank uses blockchain in agriculture]. *Bits Media* [Bits Media]. Available at: <https://bits.media/avstraliyskiy-bank-ispolzuet-blokcheyn-v-selskom-khozyaystve> (accessed: 10.12.2024).

10. Blokcheyn v ehonomike Avstralii: kak peredovaya tekhnologiya menyaet mir [Blockchain in the Australian economy: how advanced technology is changing the world]. *De Center* [De Center]. Available at: <https://decenter.org/blokcheyn-v-ekonomike-avstralii/> (accessed: 14.12.2024).

11. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 10.12.2024).

12. Fintech in Agriculture: How Digital Platforms are Empowering Farmers. *Finance Magnats*. Available at: <https://www.tradingview.com/news/financemagnats:9de89aef2094b:0-fintech-in-agriculture-how-digital-platforms-are-empowering-farmers/> (accessed: 03.12.2024).

13. Global Digital Agriculture Market Analysis: Industry trends and prospects until 2031 year. *Data Bridge Market Research*. Available at: <https://www.databridgemarketresearch.com/ru/reports/global-digital-agriculture-market> (accessed: 14.12.2024).

14. Zarubezhnyy opyt tsifrovizatsii selskogo khozyaistva. Analiticheskiy obzor. Ministerstvo selskogo khozyaistva Rossiiskoi Federatsii. FGBNU «Rosinformagrotekh» [Foreign experience in digitalization of agriculture. Analytical review. Ministry of Agriculture of the Russian Federation. Federal State Budgetary Scientific Institution "Rosinformagrotekh"]. Available at: <https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi-i-dr/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1607-zarubezhnyy-opyt-tsifrovizatsii-selskogo-khozyajstva-analit-obzor> (accessed: 14.12.2024).

15. Liu, Y., Ma, X. et al. (2021). From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current Status, Enabling Technologies, and Research Challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 17, no. 6. doi: 10.1109/TII.2020.30039106

16. Pogrebnaia, N.V., Barysheva, D.N., Lamazyan, L.S. i dr. (2022). Tsifrovaya transformatsiya v selskom khozyaistve: problemy i perspektivy [Digital transformation in agriculture: problems and prospects]. *Vestnik Altaiskoi akademii ehkonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], no. 9, part 1, pp. 118-123. doi: 10.17513/vaael.2401

17. E-Agriculture Strategies Guide. *FAO* [Food and Agriculture Organisation]. Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Pages/e-agriculture-strategies.aspx> (accessed: 12.12.2024).

18. Do 2030 goda selskomu khozyaistvu Avstralii nuzhny 87 mld investitsii [Australia's agriculture sector needs 87bn in investment by 2030]. *Novosti molochnogo rynka* [Dairy market news]. Available at: <https://dairynews.ru/news/do-2030-goda-selskomu-khozyaystvu-avstralii-nuzhny.html> (accessed: 12.12.2024).

19. Partnership Links Producers and Financial Services around Carbon Emission. *Agricultural Innovation Australia*. Available at: <https://aginnovationaustralia.com.au/fin-partner/> (accessed: 10.12.2024).

20. Rudakova, O.S. (2024). Tsifrovizatsiya kak faktor razvitiya ehkosisistem [Digitalization as a factor in the development of ecosystems]. *Bankovskie uslugi* [Banking services], no. 10, pp. 23-30.

21. Rudakova, O.S. (2022). O tekhnologicheskoi komponente finansovoi stabil'nosti [On the technological component of financial stability]. *Bankovskie uslugi* [Banking services], no. 10, pp. 18-23. doi: 10.36992/2075-1915_2022_10_18

22. National Agricultural Innovation Program. *Official website of the Australian Department of Agriculture*. Available at: <https://www.agricultural.gov.au/ag-farm-food/innovation/national-ag-innovation-agenda#national-agricultural-innovation-priorities> (accessed: 10.12.2024).

23. Volodina, V.N., Medvedeva, M.B. (2020). Finansovyy mir v novoi real'nosti [Financial world in a new reality]. *Finansy, den'gi, investitsii* [Finances, money, investments], no. 3, pp. 36-40.

24. Medvedeva, M.B. (2023). Mirovyie trendy «zelenogo» finansirovaniya i tendentsii ego razvitiya v sovremennykh geopoliticheskikh usloviyakh [Global trends in "green" financing and its development trends in modern geopolitical conditions]. *Bankovskie uslugi* [Banking services], no. 11, pp. 34-40.

Информация об авторах:

Медведева Марина Борисовна, кандидат экономических наук, профессор кафедры мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,

ORCID: <http://orcid.org/0000-001-7028-9602>, Scopus ID: 57210768410, SPIN-код: 7990-5298, mbmedvedeva@fa.ru

Трушина Ксения Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры международных финансов,

Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8255-6859>, SPIN-код: 5536-0889, k.trushina@bk.ru

Information about the authors:

Marina B. Medvedeva, candidate of economic sciences, professor of the department of world economy and world finance, Financial University under the Government of the Russian Federation,

ORCID: <http://orcid.org/0000-001-7028-9602>, Scopus ID: 57210768410, SPIN-code: 7990-5298, mbmedvedeva@fa.ru

Ksenia V. Trushina, candidate of economic sciences, associate professor of the department of international finance,

Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8255-6859>, SPIN-code: 5536-0889, k.trushina@bk.ru