



## СТРАТЕГИИ СНИЖЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ В ПРОЕКТАХ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ АПК

С.В. Рындина<sup>1</sup>, А.В. Носов<sup>2</sup>, А.Ю. Сергеев<sup>1</sup>, Д.А. Мурзин<sup>2</sup>, А.А. Ломакин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

<sup>2</sup>Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможные сценарии цифрового и технологического развития предприятий АПК с фокусом на контроле за финансовыми рисками в инновационных проектах. В условиях нестабильной экономической ситуации, повышенной волатильности макроэкономических показателей и ориентации многих предприятий АПК на традиционные методы хозяйствования, выбор может быть в пользу более консервативных стратегий технологического развития, предполагающих даже в случае актуализации негативного сценария потенциальную неубыточность реализуемых инновационных проектов. В статье представлена систематизация менее рискованных направлений в проектах разработки и внедрения инновационных программных решений для сельхозпредприятий, к которым относится импортозамещение, выход на дружественные масштабные рынки, в частности Китая, предложены рекомендации по снижению рисков убыточности проектов за счет комбинации рассматриваемых стратегий. Научные результаты исследования позволяют всем заинтересованным сторонам: разработчикам программных решений для сельскохозяйственной отрасли, сельхозпроизводителям, государственным структурам, ответственным за реализацию и контроль мер поддержки предприятий АПК, отраслевым министерствам и ведомствам реализовывать наиболее рентабельные и малорискованные инновационные проекты, направленные на расширение и развитие цифровой трансформации предприятий АПК.

**Ключевые слова:** финансовые риски, инновационные проекты, цифровая трансформация предприятий АПК, программные решения, импортозамещение, агро-кластеры, международное сотрудничество, экономика АПК

Original article

## STRATEGIES FOR REDUCING FINANCIAL RISKS IN PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE SOFTWARE SOLUTIONS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ECONOMY

S.V. Ryndina<sup>1</sup>, A.V. Nosov<sup>2</sup>, A.Yu. Sergeev<sup>1</sup>, D.A. Murzin<sup>2</sup>, A.A. Lomakin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Penza State University, Penza, Russia

<sup>2</sup>Penza State Agrarian University, Penza, Russia

**Abstract.** The article discusses possible scenarios for the digital and technological development of agricultural enterprises with a focus on financial risk control in innovative projects. In the conditions of an unstable economic situation, increased volatility of macroeconomic indicators and the orientation of many agricultural enterprises to traditional management methods, the choice may be in favor of more conservative strategies for technological development, assuming, even in the case of actualization of a negative scenario, the potential unprofitability of implemented innovative projects. The article presents a systematization of less risky areas in projects for the development and implementation of innovative software solutions for agricultural enterprises, which include import substitution, access to friendly large-scale markets, in particular China, and offers recommendations for reducing the risks of loss-making projects through a combination of the strategies under consideration. The scientific results of the study allow all interested parties: developers of software solutions for the agricultural sector, agricultural producers, government agencies responsible for the implementation and control of measures to support agricultural enterprises, line ministries and departments to implement the most cost-effective and low-risk innovative projects aimed at expanding and developing the digital transformation of agricultural enterprises.

**Keywords:** financial risks, innovative projects, digital transformation of agricultural enterprises, software solutions, import substitution, agro clusters, international cooperation, agricultural economics

**Введение.** Инновационные проекты в сельскохозяйственной отрасли в настоящее время ориентируются на комплексные технологические решения, одной из составляющих которых все чаще выступают технологии искусственного интеллекта (ИИ). Несмотря на новизну многих сценариев использования технологий ИИ, включение их в инновационную платформу проекта для сельскохозяйственных предприятий постепенно становится все менее рискованным, более предсказуемым по эффектам и отдаче. В [9] рассматривается прогноз технологического развития на основе ИИ предприятий сельскохозяйственной отрасли, который позволяет оценить инвестиции в цифровую трансформацию предприятий АПК с ориентацией на использование технологий ИИ как перспективные, позволяющие существенно сократить затраты примерно на 25%,

а потребление таких ресурсов как вода и удобрения в производстве сельхозпродукции на 20%.

Готовность предприятий АПК к внедрению цифровых решений, в особенности решений на основе ИИ, определяется как довольно низкая, что связано и с недостаточным финансированием этого направления, и с малой представленностью специализированных решений, ориентированных на сельхозпроизводителей, а также их разрозненностью и сложной интеграцией в единое решение [2, 11]. Отдельные положительные сдвиги фиксируются в Индексе готовности приоритетных отраслей экономики и секторов социальной сферы к использованию искусственного интеллекта [4].

Комплексный анализ и оценка производственно-финансовых рисков в инновационных проектах [7], связанных с созданием и/или

внедрением технологичных решений, представляют определенную сложность в связи с малой представленностью аналогичных разработок на рынке. Как только технология переходит на следующий этап своего развития и из инновационной постепенно превращается в массовую, легко масштабируемую, часто за счет упрощения и включения в более доступные сценарии использования через сервисы, платформы и другие программные реализации, она одновременно становится и менее рискованной. На относительно больших данных можно определить примерную доходность, стоимость инвестиций и предусмотреть наиболее частотные факторы, негативно влияющие на результат. При демократизации технологии компаниям удастся заработать на ней уже в значительно более конкурентном пространстве благодаря тому, что на



основе релевантного опыта формируются механизмы снижения лишних трат и удешевления технологии.

В сельском хозяйстве создание полностью оригинальных, уникальных технологий и решений в условиях дефицита капитала и достаточно небольшой емкости внутреннего рынка — стратегия, сопряженная со значительными рисками. Менее рискованный подход предполагает разработку и внедрение прикладных решений на основе комбинации уже зарекомендовавших себя в цифровом пространстве технологий с понятным фокусом применения.

Риски инновационных проектов, связанных с технологическим развитием предприятий АПК, достаточно разнообразны и многоаспектны, а толерантность к риску и в отрасли, и в тех IT-компаниях, которые работают на удовлетворение потребностей сельхозпредприятий в цифровых решениях, достаточно низкая. Рыночные риски, возникающие из-за неразвитости спроса на определенные прикладные решения среди отечественных сельхозпроизводителей или из-за появления доступных и дешевых аналогов, достаточно быстро дополняются финансовыми, к которым можно отнести сложность привлечения инвестиций, обесценивание активов в виде технологий и прикладных решений.

При актуализации экономических рисков: повышении ключевой ставки и стоимости привлечения кредитов, увеличении стоимости ключевых ресурсов и оборудования и т.п., затраты на цифровое развитие предприятия АПК сокращаются одними из первых. Предприятия с традиционным укладом хозяйствования достаточно часто воспринимают внедрение цифровых решений не как основу для развития производственных процессов, трансформирующихся в более эффективные, контролируемые, с меньшей долей ручного труда, не как возможность привлечь в отдельные процессы низкоквалифицированный персонал без потери качества конечного результата, а как дополнительную нагрузку на привычную деятельность. И в том, что многие предприятия АПК имеют базовую инфраструктуру для внедрения и интеграции цифровых решений, используют платформы и сервисы, включают в планы цифрового развития новые группы процессов, заслуга не только руководства и собственников таких предприятий. Существенную роль в процессах цифровой трансформации предприятий АПК играет государственная политика, принципы распределения субсидий, поддержка грантами и другие меры содействия развитию оснащенности предприятий передовыми технологическими разработками.

Для предприятий АПК повышение уровня цифровой зрелости и интенсификация интеграции технологических решений в бизнес-процессы связаны не только со стратегиями инновационного развития, но и с запросом со стороны государства. Государственная политика поддержки сельхозпредприятий действует в русле мягкой силы, приоритет при распределении финансовых ресурсов имеют те компании, которые как минимум демонстрируют способность встать на путь инновационного развития и как правило реализуют подобные проекты на постоянной основе.

Стратегии цифрового развития предполагают выход на окупаемость предлагаемых цифровых сервисов/решений как для разработчика, так и для интегратора. Стоимость решения для интегратора должна окупаться на этапе внедрения за счет повышения дохода и/или снижения

затрат от соответствующего вида деятельности, для разработчика стоимость решения на рынке должна соответствовать затратам на разработку и на последующее сопровождение.

Наиболее эффективно на текущий момент организована работа с прикладным программным обеспечением (ПО) для универсальных бизнес-процессов, специфика реализации которых для предприятий различных отраслей меняется незначительно: бухгалтерский учет, управление персоналом, управление складом и перевозками, прикладное программное обеспечение для принятия решений.

Однако для прикладных решений, обслуживающих специфичные бизнес-процессы, особенно в отраслях, имеющих невысокий уровень цифрового развития, часто оказывается, что емкости внутреннего рынка недостаточно, чтобы сделать такую разработку прибыльной. Потенциал прикладных решений еще в значительной мере не освоен. Часть направлений разработки цифровых решений находится на паузе в связи с определенными ограничениями. В то же время происходит постепенная интеграция цифровых технологий в новые типы процессов, для которых формируются продуктивные и результативные сценарии использования цифровых решений.

Для цифровых разработок, обслуживающих специфичные производственные процессы сельскохозяйственной отрасли, целесообразно сконцентрировать усилия и меры государственной поддержки в тех направлениях цифрового развития, которые сопряжены с меньшими финансовыми рисками и обладают большей устойчивостью и адаптивностью к изменениям как внешней среды, так и внутренних условий для цифровой трансформации.

К основным направлениям цифрового развития в пространстве контролируемых финансовых рисков можно отнести:

- импортозамещение уже завоевавших лояльную аудиторию цифровых продуктов от зарубежных поставщиков;
- комбинацию популярных решений в одном цифровом продукте/системе для достижения эффекта синергии;
- выход с инновационными цифровыми решениями на зарубежные рынки;
- создание технологических кластеров как надстройки над агрокластерами.

Целью исследования является выявление преимуществ каждого из выделенных малорисковых подходов к реализации проектов цифрового развития и цифровой трансформации предприятий АПК.

В исследовании определяется в каких случаях применим каждый из подходов, каким работают инструменты снижения финансовых рисков для импортозамещения, агрокластеров и комплексных цифровых решений.

**Теория и методология исследования.** Импортозамещение в агросекторе в фокусе внимания последние несколько лет, это связано как с государственными программами, реализующими долгосрочные стратегические цели достижения технологического суверенитета и продовольственной безопасности, так и возможностями отечественных компаний-разработчиков передовых IT-решений, создающих вполне конкурентоспособные сервисы и платформы.

Перспективный путь в импортозамещении связан с оперативным внедрением прикладных решений, являющихся аналогами востребованных сервисов от зарубежных поставщиков.

Сформированный спрос на такие решения со стороны сельхозпроизводителей, часто уже имеющаяся в наличии инфраструктура, апробированный и привычный во многих аспектах функционал — факторы, которые делают разработку альтернатив зарубежным цифровым решениям более предсказуемой в части выхода на рынок и поиска клиентов. Также перечисленные факторы являются ключевыми для контроля финансовых рисков при разработке таких решений силами технологических компаний и/или собственных IT-подразделений крупных агрохолдингов.

Уход части иностранных решений с российского рынка позволяет переключить сельхозпроизводителей на решения от отечественных разработчиков без сложных маркетинговых стратегий и поддерживает инновационный потенциал российских разработок в условиях, когда сформированный спрос и лучшие практики становятся основой создания аналогичных решений [5]. Российские разработчики могут представить рынку улучшенные цифровые решения, учитывающие ожидания и потребности отечественных сельхозпроизводителей.

При разработке абсолютно новых для рынка цифровых продуктов, для которых нет ни устоявшейся практики применения, ни достаточно точной и подробной оценки инвестиционного потенциала подобных инновационных проектов, в сравнении является гораздо более рискованным с точки зрения выхода на рынок, подтверждения ценности для потенциальных клиентов в лице сельхозпроизводителей и доказательной базы в виде уже произошедших успешных внедрений. Осторожные и неуверенные в своем цифровом потенциале предприятия АПК скорее присоединятся к тем технологическим решениям, для которых есть хорошо зарекомендовавшие себя в условиях дефицита свободных финансовых ресурсов методы внедрения, практика успешных интеграций, подтвержденная эффективность и отдача.

В исследованиях, посвященных импортозамещению, речь обычно идет не только о технологиях, но и других направлениях (оборудование для хранения и переработки сельхозпродукции, сельхозтехника, семенной фонд и т.п.), имеющих стратегическое значение для отрасли [15]. Предполагается, что не только цифровые технологии должны интенсивно внедряться на предприятиях АПК, но и использоваться высокотехнологичные средства производства [10]. На сегодняшний день практически в каждой категории цифровых решений для сельского хозяйства представлены разработки отечественных технологических компаний. Некоторые решения систематизированы в таблице 1.

Повышение доступности цифровых решений, особенно для предприятий малого и среднего бизнеса, семейных фермерских хозяйств, небольших перерабатывающих предприятий возможно за счет подключения к сервисам в составе платформенных решений [13, 14]. У платформенных решений присутствует преимущество интерфейсов взаимодействия, позволяющая легко и быстро осваивать новые сервисы в составе платформы, нужные сервисы используются по принципу единого окна (единой точки доступа) в формате SaaS (software as a service, программное обеспечение как услуга), оплачивается только реально потребленный объем услуги, что снижает финансовые риски присоединяющихся к сервису компаний, которым нет необходимости инвестировать в собственную инфраструктуру.





Таблица 1. Разработки отечественных технологических компаний, замещающие цифровые решения для сельскохозяйственной отрасли от зарубежных поставщиков  
Table 1. Developments of domestic technology companies replacing digital solutions for the agricultural sector from foreign suppliers

Технологии	Отечественные разработки
Технологии точного земледелия	Cognitive Technologies (АО «Когнитив»), Avroga Robotics («Аврора Роботикс») — беспилотная сельскохозяйственная техника, РСМ Агроотроник («Ростсельмаш») — система мониторинга и контроля, сочетает технологии спутниковой навигации и кинематики, интегрируется в бортовую систему сельхозтехники
Цифровые сервисы/платформы для управления сельскохозяйственным предприятием	АгроСигнал (ООО «Инфобис») — система планирования, онлайн контроля и управления агробизнесом, «История поля» («Геомир») — система дистанционного мониторинга и контроля сельскохозяйственных угодий
Технологии «умной» фермы	Онлайн-ферма Агроинтеллект — аналитическая платформа для управления молочной фермой крупного рогатого скота (КРС), система управления стадом Musoft (ООО «Агроинтеллект») для учета поголовья, сопровождения основных операций на ферме, аккумуляции знаний о КРС и рекомендации по действиям в отношении конкретных животных

Источник: составлено авторами

Платформенные решения имеют потенциал стать стандартом в сельскохозяйственной отрасли, как отвечающие требованиям доступности, безопасности и качественного сопровождения (технической поддержки). Направления для развития платформ можно заимствовать из практики дружественных стран. В 2015 году в Китае была запущена Национальная облачная платформа сельскохозяйственных технологий и образования, посредством которой был организован взаимовыгодный обмен: фермеров стимулировали передавать на платформу данные о своих посевах, вредителях сельскохозяйственных культур, условиях на полях, предоставляя за данные доступ к онлайн-курсам, диагностическим инструментам на базе искусственного интеллекта и горячим линиям поддержки [6].

Опыт Китая, интенсифицирующего процессы цифровой трансформации в сельском хозяйстве, показывает также, что государственная поддержка (проект «Цифровая деревня», стартовавший в 2020 г.) решает проблемы распространения процессов цифровой трансформации на малые и средние предприятия, преодоления цифрового разрыва между предприятиями агроиндустрии различного типа и масштаба [1, 3].

Можно рассматривать опыт Китая в распространении цифровых достижений на все отраслевые компании не только с фокусом на заимствование лучших практик цифровой трансформации в сельском хозяйстве, но и с точки зрения выявления недообслуженных потребностей сельхозпроизводителей в цифровых решениях.

Цифровые решения для агропредприятий универсальны и при соблюдении определенных условий могут выйти за пределы отечественного рынка. Китайский рынок цифровых отраслевых решений разнообразен и хорошо развит, однако, остаются ниши, в которых решения российских разработчиков могут составить определенную конкуренцию и быть востребованными. Возможность апроприации цифровых решений на более масштабном отраслевом рынке Китая перспективна не только в плане более быстрой окупаемости инвестиций в разработку, но также связана с получением ценного опыта тиражирования, адаптации к различным типам организационных структур и бизнес-правилам.

Отечественным компаниям, разрабатывающим цифровые решения для сельского хозяйства, экспорт технологий доступен не только в рамках прямого партнерства, но и в рамках государственной поддержки международно-государственного сотрудничества. Так Минвостокразвития РФ и Минсельхоз Китая подписали меморандум

о создании совместных пилотных и демонстрационных зон сельскохозяйственного сотрудничества, предусматривающий ускорение внедрения инновационных технологий в агросектор [12].

Еще одним направлением снижения финансовых рисков может быть разработка цифровых решений для агрокластеров, объединяющих компании, связанные участием в цепочке добавленной стоимости сельскохозяйственной продукции. Сотрудничество участников агрокластера стимулирует появление комплексных цифровых решений, обслуживающих не только производственные процессы участников, но и контрактные взаимодействия между ними.

Государственная поддержка технологических кластеров более результативна и имеет сниженные риски нецелевого расходования средств, так как сконцентрирована на наиболее перспективных участниках рынка, позволяет сформировать целостный подход к цифровой трансформации и дает возможность большему числу участников воспользоваться разработанными цифровыми решениями за счет уже существующих связей и взаимодействий в общих процессах. Ключевые факторы успеха государственной поддержки агрокластеров: финансирование, адаптация к региональным особенностям и активное вовлечение заинтересованных сторон [8].

**Результаты исследования.** Перед государством стоит сложная задача с максимальной эффективностью провести цифровую трансформацию в АПК. Участие агропредприятий в процессах цифровой трансформации отрасли может быть разноплановым: заказ на разработку/внедрение цифрового решения, который определяет фокус заинтересованности и требования к будущему программному решению или его доработке/адаптации, участие в разработке, когда происходит делегирование части контролирующих, тестирующих функций собственным сотрудникам агропредприятия, привлечение для разработки необходимого цифрового решения сторонней команды, создание временной проектной организационной единицы для создания цифрового продукта под нужды компании.

С точки зрения концентрации максимальных эффектов цифровой трансформации наиболее перспективной выглядит усиление поддержки технологических кластеров. Технологические кластеры объединяют в себе все перечисленные базовые подходы: импортозамещение, возможность создавать интегральные, комплексные

решения, затрагивающие всю цепочку добавленной стоимости и формирующие устойчивые цифровые решения для всех компаний, входящих в кластер.

Комплексные решения, показывающие хорошую эффективность на собственном рынке, сложнее выводить на зарубежные. Однако может быть реализована последовательная стратегия, в которой на основе опыта конкурентных решений от зарубежных поставщиков предлагается отечественное решение, для которого рассматриваются возможные партнерства для продвижения на более масштабных зарубежных рынках. Полученный опыт позволяет появиться версии ПО с наилучшим соотношением инфраструктура — компетенции — затраты на внедрение — отдача от решения. И уже с объединением решений в цифровом пространстве через платформу или экосистему обслуживать как отдельных участников рынка, так и целые кластеры.

**Закключение.** Необходимость повышения конкурентоспособности аграрного сектора, запрос на устойчивость сельского хозяйства, его способность обеспечить продовольственную безопасность — все это делает интенсификацию внедрения цифровых технологий актуальным направлением приложения скоординированных усилий государства, отраслевых ведомств, предприятий и всех занятых в сельском хозяйстве предпринимателей, владельцев фермерских хозяйств, работников и т.д.

Доступность технологий это прежде всего правильное соотношение затрат и выгод, когда рентабельность внедрения цифровых решений с лихвой перекрывает все усилия по созданию и развитию инфраструктуры для их функционирования, повышение цифровых компетенций персонала, использующего и обслуживающего бесперебойное функционирование решений, затраты на внедрение и освоение новых цифровых решений, организационную и процессную трансформацию для адаптации деятельности к включению в архитектуру предприятия цифровой компоненты.

Для развития и расширения присутствия цифровых решений в процессах сельхозпредприятий необходимо выбирать наименее рискованные инновационные проекты в первых фазах цифровой трансформации отрасли. Наличие технологических лидеров среди предприятий АПК не отменяет того, что уровень цифрового развития большинства фермерских хозяйств и многих менее масштабных представителей агросектора ближе к начальному, чем к зрелому. С учетом наблюдаемого цифрового неравенства есть потребность в малорискованных подходах к инновационному развитию отрасли, которые связаны и с расширением возможностей экспорта цифровых решений в дружественные юрисдикции, и с представлением на рынке аналогов положительно зарекомендовавших себя цифровых решений, а также с комплексным подходом и модульным представлением разработки, когда и само многофункциональное решение представляет собой объединение множества сервисов, к которым можно подключаться по мере включения все новых групп процессов в цифровую трансформацию, и путь доработки, донстройки такого решения под потребности предприятий также состоит из последовательных шагов добавления новых сервисов и постепенного разворачивания функционала от более востребованного универсального к специфичному.





## Список источников

1. Авдокушин Е.Ф., Жуи В. Цифровизация села в Китае // Мир новой экономики. 2021. Т. 15. № 4. С. 6-15. DOI: 10.26794/2220-6469-2021-15-4-6-15.
2. Гусев М.А., Сергеев К.А., Байрамов М.Г., Петунина И.А. Цифровизация агропромышленного комплекса России: перспективы и экономическая эффективность // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 2. № 6(159). С. 199-205. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.06.02.022.
3. Застрожников И.В., Кальченко С.В. Китайский опыт внедрения digital-инноваций в аграрный сектор // Исследование проблем экономики и финансов. 2025. № 1. DOI: 10.31279/2782-6414-2025-1-2.
4. Индекс готовности приоритетных отраслей экономики Российской Федерации к внедрению искусственного интеллекта. Аналитический доклад. М.: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации, 2024. 85 с.
5. Лясников Н.В., Лясникова Ю.В., Анищенко А.Н., Романова Ю.А. Развитие импортозамещения в условиях инновационной экономики в агропромышленном комплексе России // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 4. С. 591-612. DOI: 10.18334/ppib.10.4.119384.
6. Мамычев А.Ю., Скларова С.А. Цифровизация и роботизация сельского хозяйства в современном Китае: основные приоритеты, направления инновационной политики государства // Advances in Law Studies. 2020. Т. 8. № 55. С. 139-155. DOI: 10.29039/2409-5087-2020-8-5-139-155.
7. Медведева Т.А., Алексеева Н.В., Задорова Т.В. Анализ инвестиционной деятельности и финансовых рисков предприятий АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 8. С. 43-48. DOI: 10.32651/238-43.
8. Менлебаев Р.Р. Роль и влияние государственной поддержки на развитие технологических кластеров в АПК // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11. № 4. С. 807-822. DOI: 10.18334/ppib.11.4.122011.
9. Морозова М.А., Ергунова О.Т., Бурлов Д.И. Влияние технологий ИИ на развитие сельского хозяйства России: тренды и прогноз до 2035 года // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 26. № 12(153). С. 102-116. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.26.014.
10. Нечаев В.И., Михайлушкин П.В., Колызина Е.В. Новая индустриализация агропромышленного комплекса России как основа импортозамещения в современных геополитических условиях // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. № 11(93). С. 54-62. DOI: 10.33938/2211-54.
11. Осовин М.Н. Внедрение технологий искусственного интеллекта на предприятиях агропродовольственного комплекса России: проблемы и направления их решения // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11. № 3. С. 553-568. DOI: 10.18334/ppib.11.3.121322.
12. Россия и Китай договорились о развитии инноваций в АПК // Информационно-аналитическое СМИ «Главпортал». <http://glavportal.com/news/rossiya-i-kitaj-dogovorilis-o-razviti-i-innovacij-v-apk> (дата обращения: 11.09.2025).
13. Рындина С.В., Тугускина Г.Н., Чернова И.И. Организация доступа к цифровым решениям для АПК на

основе платформенного подхода // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 1. № 5(158). С. 162-171. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.05.01.019.

14. Сибиряев А.С. Возможности использования цифровых платформ в сельском хозяйстве. Методический подход к процессу их внедрения // Вестник НГИЭИ. 2024. № 7(158). С. 123-133. DOI: 10.24412/2227-9407-2024-7-123-133.

15. Халяпин А.А., Руденко И.Ю., Пашкова В.Д., Гущин Д.А. Управление проектами агропромышленного комплекса в контексте импортозамещения // Естественнo-гуманитарные исследования. 2025. № 2(58). С. 830-838.

## References

1. Avdokushin, E.F., Zhui, V. (2021). *Tsifrovizatsiya sela v Kitae* [Rural digitalization in China]. *Mir novoi ekonomiki* [The world of the new economy], vol. 15. no. 4, pp. 6-15. DOI: 10.26794/2220-6469-2021-15-4-6-15.
2. Gusev, M.A., Sergeev, K.A., Bajramov, M.G., Petunina, I.A. (2025). *Cifrovizatsiya agropromyshlennogo kompleksa Rossii: perspektivy i ekonomicheskaya effektivnost'* [Digitalization of the agro-industrial complex of Russia: prospects and economic efficiency]. *Ehkonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: problems, solutions], vol. 2. no. 6(159), pp. 6-15. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.06.02.022.
3. Zastrozhnikova, I.V., Kalchenko, S.V. (2025). *Kitajskij opyt vnedreniya digital-innovacij v agrarnyj sektor* [The Chinese experience of introducing digital innovations into the agricultural sector]. *Issledovanie problem ehkonomiki i finansov* [Study of problems of economics and finance], no. 1. DOI: 10.31279/2782-6414-2025-1-2.
4. NCDAI (2024). *Indeks gotovnosti prioritetnykh otraslej ekonomiki Rossijskoj Federacii k vnedreniyu iskusstvennogo intellekta* [The index of readiness of priority sectors of the economy of the Russian Federation for the introduction of artificial intelligence], Moscow, National Center for the Development of Artificial Intelligence under the Government of the Russian Federation, 85 p.
5. Lysanikov, N.V., Lysanikova, Yu.V., Anishchenko, A.N., Romanova, Yu.A. (2023). *Razvitie importozameshcheniya v usloviyakh innovacionnoj ekonomiki v agropromyshlennom komplekse Rossii* [Development of import substitution in an innovative economy in the agro-industrial complex of Russia]. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'* [Food policy and security], vol. 10, no. 4, pp. 591-612. DOI: 10.18334/ppib.10.4.119384.
6. Mamychyev, A.Yu., Sklyarova, S.A. (2020). *Cifrovizatsiya i robotizatsiya sel'skogo khozyajstva v sovremennoy Kitae: osnovnye priority, napravleniya innovacionnoy politiki gosudarstva* [Digitalization and robotization of agriculture in modern China: the main priorities, directions of innovation policy of the state]. *Advances in Law Studies* [Advances in Law Studies], vol. 8, no. 55, pp. 139-155. DOI: 10.29039/2409-5087-2020-8-5-139-155.
7. NCDAI (2024). *Indeks gotovnosti prioritetnykh otraslej ekonomiki Rossijskoj Federacii k vnedreniyu iskusstvennogo intellekta* [The index of readiness of priority sectors of the economy of the Russian Federation for the introduction of artificial intelligence], Moscow, National Center for the De-

velopment of Artificial Intelligence under the Government of the Russian Federation, 85 p.

8. Menlebaev, R.R. (2024). *Rol' i vliyaniye gosudarstvennoj podderzhki na razvitiye tekhnologicheskikh klasterov v APK* [The role and impact of state support on the development of technological clusters in agriculture]. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'* [Food policy and security], vol. 11, no. 4, pp. 807-822. DOI: 10.18334/ppib.11.4.122011.

9. Morozova, M.A., Ergunova, O.T., Burlov, D.I. (2024). *Vliyaniye tekhnologii ii na razvitiye sel'skogo khozyajstva Rossii: trendy i prognoz do 2035 goda* [The impact of AI technologies on the development of agriculture in Russia: trends and forecast until 2035]. *Ehkonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: problems, solutions], vol. 26, no. 12(153). pp. 102-116. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.26.014.

10. Nechaev, V.I., Mikhailushkin, P.V., Kolyazina, E.V. (2022). *Novaya industrializatsiya agropromyshlennogo kompleksa Rossii kak osnova importozameshcheniya v sovremennykh geopoliticheskikh usloviyakh* [New industrialization of the Russian agro-industrial complex as a basis for import substitution in modern geopolitical conditions]. *Ehkonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyajstve* [Economics, labor, management in agriculture], no. 11(93). pp. 54-62. DOI: 10.33938/2211-54.

11. Osovinn, M.N. (2024). *Vnedreniye tekhnologii iskusstvennogo intellekta na predpriyatiyakh agroprodovol'stvennogo kompleksa Rossii: problemy i napravleniya ikh resheniya* [Introduction of artificial intelligence technologies at enterprises of the agro-food complex of Russia: problems and directions of their solution]. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'* [Food policy and security], vol. 11, no. 3, pp. 553-568. DOI: 10.18334/ppib.11.3.121322.

12. Information and analytical media «Glavportal» (2025). *Rossiya i Kitaj dogovorilis' o razviti-i innovatsii v APK* [Russia and China have agreed on the development of innovations in agriculture]. <http://glavportal.com/news/rossiya-i-kitaj-dogovorilis-o-razviti-i-innovacij-v-apk> (accessed: 11.09.2025).

13. Ryndina, S.V., Tuguskina, G.N., Chernova, I.I. (2025). *Organizatsiya dostupa k cifrovym resheniyam dlya APK na osnove platformennogo podkhoda* [Organization of access to digital solutions for agriculture based on a platform approach]. *Ehkonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: problems, solutions], vol. 1, no. 5(158), pp. 162-171. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.05.01.019.

14. Sibiryaev, A.S. (2024). *Vozmozhnosti ispol'zovaniya cifrovyykh platform v sel'skom khozyajstve. Metodicheskij podkhod k processu ikh vnedreniya* [Possibilities of using digital platforms in agriculture. A methodical approach to the process of their implementation]. *Vestnik NGIEI* [Bulletin of NGIEI], no. 7(158). pp. 123-133. DOI: 10.24412/2227-9407-2024-7-123-133.

15. Khalyapin, A.A., Rudenko, I.Yu., Pashkova, V.D., Gushchin, D.A. (2025). *Upravleniye proektami agropromyshlennogo kompleksa v kontekste importozameshcheniya* [Project management of the agro-industrial complex in the context of import substitution]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural Sciences and Humanities Research], no. 2(58). pp. 830-838.

## Информация об авторах:

**Рындина Светлана Валентиновна**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры цифровой экономики, Пензенский государственный университет, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2509-8900>, Scopus ID: 56446977000, SPIN-код: 1806-5799, [svetlanar2004@yandex.ru](mailto:svetlanar2004@yandex.ru)

**Носов Алексей Викторович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и информатизации бизнеса, Пензенский государственный аграрный университет, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1112-3116>, Scopus ID: 57221330552, SPIN-код: 6155-2637, [nosov.a.v@pgau.ru](mailto:nosov.a.v@pgau.ru)

**Сергеев Алексей Юрьевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов, Пензенский государственный университет, SPIN-код: 3774-5247, [sergeev-aleks@yandex.ru](mailto:sergeev-aleks@yandex.ru)

**Мурзин Денис Александрович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и информатизации бизнеса, Пензенский государственный аграрный университет, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-0764-9391>, Scopus ID: 57209505514, SPIN-код: 3108-4799, [murzin07@mail.ru](mailto:murzin07@mail.ru)

**Ломакин Алексей Александрович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и информатизации бизнеса, Пензенский государственный аграрный университет

## Information about the authors:

**Svetlana V. Ryndina**, candidate of physico-mathematical sciences, associate professor of the department of digital economics, Penza State University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2509-8900>, Scopus ID: 56446977000, SPIN code: 1806-5799, [svetlanar2004@yandex.ru](mailto:svetlanar2004@yandex.ru)

**Alexey V. Nosov**, candidate of economics sciences, associate professor of the department of finance and business informatization, Penza State Agrarian University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1112-3116>, Scopus ID: 57221330552, SPIN code: 6155-2637, [nosov.a.v@pgau.ru](mailto:nosov.a.v@pgau.ru)

**Alexey Yu. Sergeev**, candidate of economics sciences, associate professor of the department of economics and finance, Penza State University, SPIN code: 3774-5247, [sergeev-aleks@yandex.ru](mailto:sergeev-aleks@yandex.ru)

**Denis A. Murzin**, candidate of economics sciences, associate professor of the department of finance and business informatization, Penza State Agrarian University, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-0764-9391>, Scopus ID: 57209505514, SPIN code: 3108-4799, [murzin07@mail.ru](mailto:murzin07@mail.ru)

**Alexey A. Lomakin**, candidate of economics sciences, associate professor of the department of finance and business informatization, Penza State Agrarian University

