



Научная статья

УДК 631.151+65.012

doi: 10.55186/25876740_2025_68_6_778

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

С.В. Рындина¹, В.А. Гудашев¹, С.М. Имяреков²,

И.В. Толмачев³

¹Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

²Саранский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, Саранск, Россия

³Научно-исследовательский институт гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия, Саранск, Россия

Аннотация. Для предприятий различных отраслей характерны специфичные паттерны цифровой трансформации, и предприятия агропромышленного комплекса (АПК) также следуют этому тренду. Рассматриваемая в статье научная проблема связана с адаптацией общих подходов оценки уровня цифровой зрелости к особенностям соответствующих преобразований на предприятиях сельскохозяйственной отрасли. Целью статьи является сравнение существующих методов оценки цифровой зрелости и обоснование необходимости учитывать отраслевую специфику предприятий для более объективного подхода к оценке. Методы оценки цифровой зрелости, предлагаемые отечественными и зарубежными исследователями и консультантами, в недостаточной степени ориентированы на структурные, организационно-управленческие и финансовые аспекты деятельности, специфичные для предприятий АПК. При сравнительном анализе выявлено, что существующие подходы нуждаются в актуализации, так как цифровой ландшафт стремительно изменяется и учет только исторического практического опыта в определении цифровой зрелости не гарантирует работоспособность подходов в современных реалиях. Также авторами предложены рекомендации и уточнения состава критерии при оценке уровня цифровой зрелости предприятий сельскохозяйственной отрасли и новые варианты интегральной оценки, позволяющие более полно и всесторонне рассматривать проблему готовности к цифровой трансформации предприятий АПК и контролировать успешность ее реализации. Научные результаты исследования позволяют всем заинтересованным сторонам: сельхозпроизводителям, государственным структурам, ответственным за реализацию и контроль мер поддержки предприятиям АПК, отраслевым министерствам и ведомствам с большей надежностью оценивать эффекты от прилагаемых в направлении цифровой трансформации усилий и принимать управленческие решения на основе точной и достоверной информации о достигнутом уровне цифровой зрелости.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровая трансформация, оценка уровня цифровой зрелости, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное предприятие

Original article

DEVELOPMENT OF METHODS FOR ASSESSING THE DIGITAL MATURITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

S.V. Ryndina¹, V.A. Gudashev¹, S.M. Imyarekov²,

I.V. Tolmachev³

¹Penza State University, Penza, Russia

²Saransk Cooperative Institute (branch) of Russian University of Cooperation, Saransk, Russia

³Research Institute of the Humanities by the Government of the Republic of Mordovia, Saransk, Russia

Abstract. Enterprises in various industries are characterized by specific patterns of digital transformation, and enterprises in the agro-industrial complex are also following this trend. The scientific problem considered in the article is related to the adaptation of general approaches to assessing the level of digital maturity to the specifics of the corresponding transformations in the agricultural sector. The purpose of the article is to compare existing methods for assessing digital maturity and substantiate the need to take into account the industry specifics of enterprises for a more objective approach to assessment. The methods of assessing digital maturity offered by domestic and foreign researchers and consultants are insufficiently focused on the structural, organizational, managerial and financial aspects of activities specific to agricultural enterprises. A comparative analysis revealed that existing approaches need to be updated, as the digital landscape is rapidly changing and taking into account only historical practical experience in determining digital maturity does not guarantee the effectiveness of approaches in modern realities. The authors also proposed recommendations and clarifications of the criteria for assessing the level of digital maturity of agricultural enterprises and new integrated assessment options that allow for a more comprehensive and comprehensive review of the problem of readiness for digital transformation of agricultural enterprises and monitor the success of its implementation. The scientific results of the study allow all stakeholders: agricultural producers, government agencies responsible for the implementation and control of measures to support agricultural enterprises, line ministries and departments to more reliably assess the effects of efforts made towards digital transformation and make management decisions based on accurate and reliable information about the achieved level of digital maturity.

Keywords: digital maturity, digital transformation, assessment of the level of digital maturity, agriculture, agro-industrial complex, agricultural enterprise

Введение. Для обеспечения технологического суверенитета, особенно в ключевых отраслях, необходимы скоординированные усилия менеджмента ведущих предприятий и государственной политики, которая обеспечивает меры государственной финансовой поддержки инновациям и цифровой трансформации, правовое

поле для эффективного развития технологий способствует формированию общей инфраструктуры для функционирования цифровых решений, инфраструктуры кибербезопасности и кадровой инфраструктуры цифровой экономики. Цифровая трансформация происходит как на макроэкономическом уровне, когда

меняются экономические и социальные отношения, отрасли и рынки, так и на уровне предприятий, когда изменяются бизнес-модели и процессы, внедряются инновации, появляются новые технологические продукты. Проблема прослеживаемости процессов цифровой трансформации агропромышленного комплекса [14, 15]



заключается в отборе наиболее информативных критериев и показателей их описывающих для анализа как текущего состояния, так и эффективности предпринимаемых мер и усилий в достижении поставленных целей.

Отечественные исследования все чаще включают не только обобщение предлагаемых зарубежными консалтинговыми агентствами и научными школами практико-ориентированных подходов и моделей к оценке уровня цифровой зрелости [1, 9], но и рекомендации по улучшению и адаптации рассматриваемых вариантов к стратегическим целям и задачам как российской экономической политики [11], так и отдельных отраслей, регионов и предприятий [2, 16].

Уровень цифровой зрелости на ранних этапах обращения к этой проблематике рассматривался преимущественно без учета особенностей отраслевых бизнес-моделей, без фокусировки на составе бизнес-процессов, наиболее характерных для предприятий определенной отрасли. По мере накопления данных об условиях, в которых происходит цифровая трансформация в различных отраслях, о наличии подготовленных кадров, об условиях модернизации цифровой инфраструктуры, становится очевидным, что нужна детализация и профилизация подходов и моделей диагностики цифровой зрелости на уровне отраслей, регионов и отдельных предприятий.

В последнее время фокус рассмотрения в определении уровня цифровой зрелости смещается к анализу применимости уже разработанных моделей в различных отраслях [3].

Обеспечение продовольственного суверенитета связывается с более эффективными способами хозяйствования, для которых одним из направлений увеличения производительности и результативности является системное и масштабное присутствие цифровых технологий в деятельности сельскохозяйственных предприятий. Именно системность и последовательность в проведении мероприятий цифровой трансформации позволяет получить максимальную экономическую выгоду в виде прироста коучной продукции и сокращения издержек на ее производство.

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей, для которых оценка цифровой зрелости регламентирована Приказом Минцифры России от 18.11.2020 № 600 «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация». Для мониторинга цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли на уровне субъектов РФ с 2023 г. Министерством сельского хозяйства РФ введен динамический рейтинг цифровой трансформации АПК [5]. Наличие сразу нескольких частично дублирующих друг друга систем показателей, с одной стороны, позволяет получить более детальную картину цифрового развития, с другой, дополнительная отчетность всегда сопряжена с увеличением издержек на сбор и подготовку данных.

Официальная статистика свидетельствует, что сельское хозяйство — это отрасль с заметным отставанием в темпах цифровой трансформации: затраты на внедрение и использование цифровых технологий для организаций, занимающихся сельскохозяйственной деятельностью, остаются одними из самых низких и незначительно выросли с 9,8 млрд руб. в 2022 г. до

10,1 млрд руб. в 2023 г. [8]. Предприятиям АПК свойственна приверженность традиционным, но во многом устаревшим бизнес-моделям и существенная неоднородность уровня цифровой зрелости, также наблюдается очень существенный цифровой разрыв в освоении технологий и внедрении их в процессы между лидерами и отстающими.

Недостаточная степень проработанности подходов к определению уровня цифровой зрелости в отечественных источниках как научных, так и практико-ориентированных, которыми руководствуются в компаниях и в ведомственных учреждениях для решения задач цифровой трансформации, создает условия для значительного улучшения и адаптации к новым технологическим достижениям существующих моделей и методов. Учет отраслевой специфики при уточнении и доработке методов оценки уровня цифровой зрелости для предприятий АПК позволит более взвешенно и осознанно подходить к вопросу определения необходимых мер поддержки цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли. В связи с этим проблема отбора критериев и описывающих их показателей, наиболее последовательно и корректно отражающих текущие тенденции цифровой трансформации в сельскохозяйственной отрасли, представляется актуальной и отвечающей потребностям современных реалий в отечественной экономике.

Теория и методология исследования. В научных источниках превалирует обращение к уже разработанным методам и моделям оценки уровня цифровой зрелости и выбора среди них наиболее подходящих под цели и задачи цифровой трансформации [3]. Однако отраслевая специфика в таких исследованиях учитывается слабо. Рассмотрим те подходы, которые были выделены авторами как наиболее полезные в контексте рассмотрения информативной диагностики уровня цифровой зрелости сельскохозяйственных предприятий.

С.А. Банников, Т.Г. Гарбузова и А.Н. Лосев [4] предложили **подход к оценке цифровой зрелости в сельском хозяйстве**, состоящий из десяти этапов, включающих определение целей и потребностей, оценку состояния IT-инфраструктуры, сбор и анализ данных, использование цифровых решений, уровень навыков и обучение, бизнес-модели, управление рисками и безопасность, инновационные подходы, мониторинг и оценку результатов, разработку стратегии дальнейшего развития. В рассматриваемом подходе не раскрывается какие конкретные, объективные и измеримые показатели будут использоваться на каждом из этапов. Оценка ситуации на каждом из этапов проявляется в субъективных, экспертных описаниях и слабо применима для сравнения с отраслевыми конкурентами. Однако достоинством подобного подхода является последовательность самодиагностики и более осознанный выбор мероприятий по цифровой трансформации с учетом имеющихся ресурсов, компетенций и потребностей, а также анализ рисков и внимание к проблемам кибербезопасности, которые являются крайне важными целевыми областями для отрасли, обеспечивающей продовольственную безопасность страны.

Динамический рейтинг цифровой трансформации сферы АПК [5], включающий такие показатели, как стратегическое планирование цифровой трансформации АПК, импортозаме-

щение программного обеспечения, использование ФГИС сферы АПК (ФГИС «Зерно» и ФГИС «Семеноводство»). Однако существенная часть показателей динамического рейтинга связана с кадровым обеспечением цифровой трансформации, включающим наличие команды для реализации цифровой трансформации региона и назначение руководителя цифровой трансформации, наличие специалиста по информационной безопасности, прохождение обучения по цифровой трансформации и кибербезопасности сотрудниками региональных ведомственных организаций, самих предприятий и т.п.

Главное преимущество введенного рейтинга, несмотря на концентрацию диагностики в целевой области кадры при недостаточном внимании другим направлениям цифровой трансформации, к которым относятся бизнес-модели, операционные процессы и их обслуживание программным обеспечением и/или цифровыми сервисами, заключается в организации рабочего взаимодействия между всеми стейкхолдерами цифровой трансформации в отрасли: Министерством сельского хозяйства, региональными органами исполнительной власти в сфере агропромышленного комплекса (РОИВ АПК) и сельхозпроизводителями, а также сбор и анализ лучших практик, проблем и барьеров цифровой трансформации отрасли [12].

Метод оценки индекса цифровой зрелости отрасли, предложенный Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ [7], агрегирующий пять субиндексов по направлениям: использование цифровых технологий; цифровизация бизнес-процессов; цифровые навыки персонала; затраты на внедрение и использование цифровых технологий; кибербезопасность. Преимуществом индекса является включение целевой области кибербезопасность, а также ориентация на количественные показатели, лежащие в основе расчета субиндексов, которые достаточно полно и всесторонне характеризуют заявленные направления диагностики цифровой зрелости. Недостатком является универсальность подхода для всех отраслей независимо от специфики их цифровой трансформации, востребованности технологических решений с учетом реальной эффективности их использования в операционной деятельности.

Метод расчета регионального индекса цифровизации агропромышленного комплекса [10], агрегирующий достижения производителя сельскохозяйственной продукции и продовольствия в четырех направлениях: уровень развития цифровых технологий; уровень развития технической инфраструктуры; уровень развития трудовых ресурсов; уровень развития информационной инфраструктуры АПК субъекта РФ, на территории которого осуществляется деятельность сельхозпредприятия. Достоинством предлагаемого подхода является количественная оценка использования технологий в деятельности предприятия и факторов, вносящих вклад в формирование кадрового потенциала в сфере ИКТ, в формирование технической и информационной инфраструктуры. Однако предложенный подход к формированию структуры композитного индекса не лишен и определенных недостатков. Конкретный состав цифровых решений для расчета субиндекса уровня развития цифровых технологий достаточно полно, но не исчерпывающее,



описывает ландшафт технологий, актуальных для сельскохозяйственных предприятий на момент разработки подхода. Однако обеспечение информационной безопасности не затронуто ни в одном из направлений, слабо представлены системы работы с данными, технологии искусственного интеллекта и т.п. Также за последнее время в рамках национальных проектов было разработано несколько платформенных решений для сельхозпроизводителей. В предложенном подходе содержание показателей при столь конкретном наполнении требуется постоянно актуализировать, что повлияет на сопоставимость полученных индексов год к году.

Подход к оценке уровня цифровой зрелости на основе создания цифровых профилей сельхозтоваропроизводителей [13], в котором цифровые технологии являются и инструментом цифрового профилирования и объектом оценки готовности к цифровой трансформации. В процессе формирования цифрового профиля осуществляется оценка уровня цифровой зрелости как предприятия в целом, так и отдельных групп процессов, выявляются барьеры и уязвимости в использовании цифровых решений, предлагаются рекомендации для их преодоления. Оценка уровня цифровой зрелости в предложенном подходе является этапом цифрового профилирования, базирующегося на описании архитектуры предприятия АПК, выделении групп бизнес-процессов и определении бизнес-требований. Результатом реализации цифрового профилирования является цифровой двойник сельхозпредприятия, который позволяет получить достоверные данные о ходе цифровой трансформации, об ее эффектах, в то же время он может быть использован для исследования и изучения различных сценариев цифровых преобразований в имитационном моделировании. Однако оценка уровня цифровой зрелости сельхозпредприятия в этом подходе является сопутствующим результатом цифрового профилирования, обслуживает его цели и задачи, вследствие чего происходит концентрация на операционной деятельности и бюджетировании, а таким важным аспектам, как оценка обеспеченности кадрами для реализации мероприятий по цифровой трансформации, готовности инфраструктуры предприятия для внедрения цифровых решений или проблемам кибербезопасности уделено недостаточно внимания.

Результаты исследования. Проведенное исследование стало отправной точкой для формирования авторского подхода к оценке уровня цифровой зрелости сельскохозяйственных предприятий, опирающегося на достижения рассмотренных методов диагностики. Такие области, как стратегия, организационная культура, организационная готовность в большинстве изученных подходов оцениваются с помощью качественных описаний с очень существенной долей субъективности, что снижает достоверность полученных интегральных результатов.

Экспертная оценка таких областей, как стратегия, организация безусловно необходима. Однако с точки зрения авторов стоит развести регистрацию количественных показателей, оценивающих уровень цифровой зрелости, и результатов экспертных оценок и опросных листов для регистрации качественных показателей цифровой зрелости сельхозпредприятий.

Количественные показатели не могут дать полной картины готовности сельхозпредприятия к цифровой трансформации, но они менее подвержены манипулированию и коррекции в сторону завышенных ожиданий, поэтому основанные на них оценки более реалистичны и позволяют сопоставить конкурентные возможности в цифровых преобразованиях для предприятий одной отрасли.

На рисунке представлена базовая концепция предлагаемого метода определения уровня цифровой зрелости предприятий АПК, которая включает три целевых области оценки.

Инфраструктура, как область оценки уровня цифровой зрелости, представлена про-

граммными и аппаратными решениями. Также учтен вариант использования облачной инфраструктуры, которая может быть различных видов: SaaS (Software as a Service, программное обеспечение как сервис), IaaS (Infrastructure as a Service, инфраструктура как сервис) и PaaS (Platform as a Service, платформа как сервис). Провайдеры облачных решений берут на себя обслуживание инфраструктуры: обновление программного обеспечения, управление безопасностью и производительностью. Также в составе этой области оценки отражена важная инфраструктурная составляющая, обеспечивающая возможность работы с данными и доступ к решениям на основе технологий ИИ.

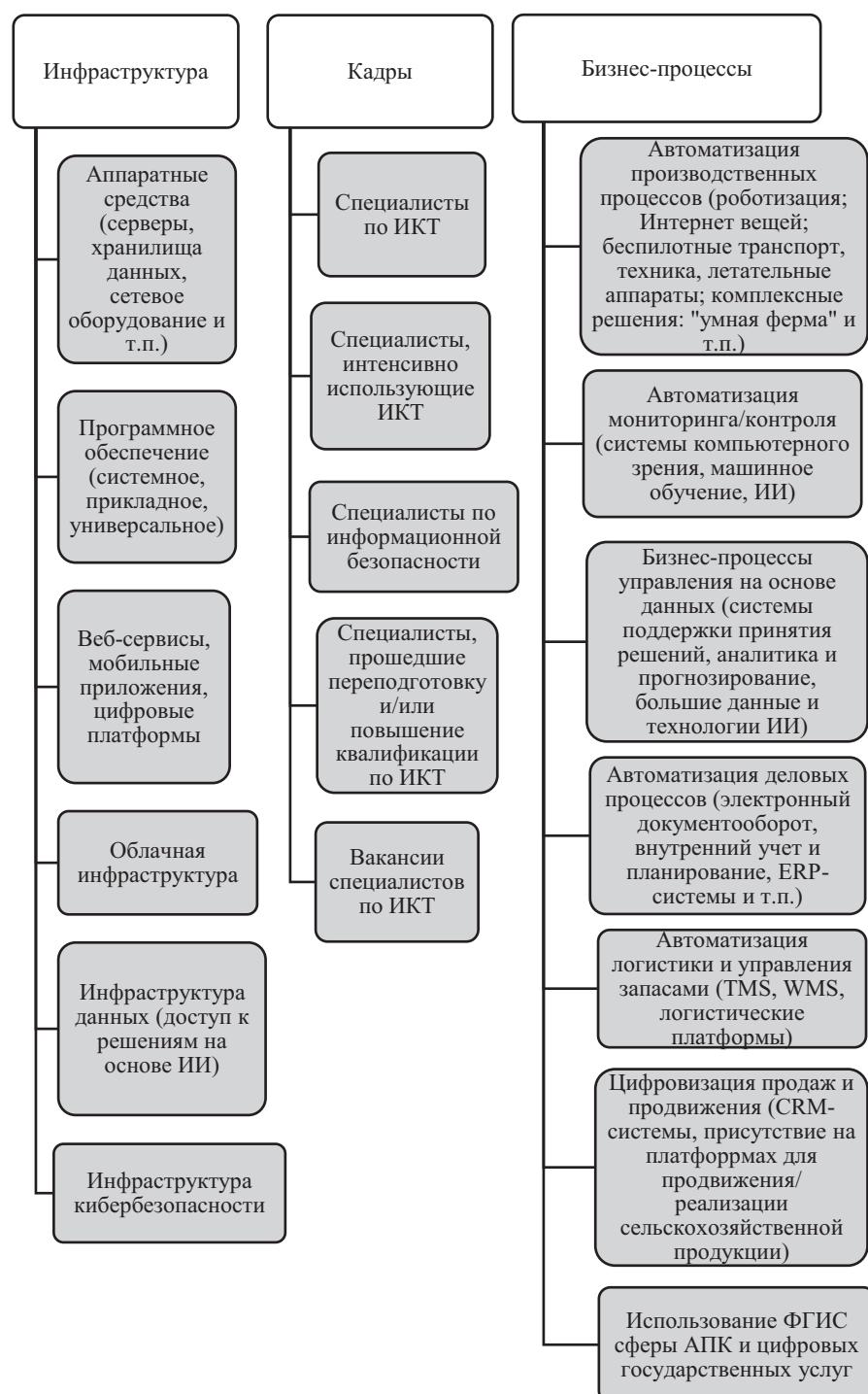


Рисунок. Области и факторы оценки цифровой зрелости предприятий сельскохозяйственной отрасли
Figure. Areas and factors for assessing the digital maturity of agricultural enterprises



Индекс готовности к внедрению ИИ у агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса по итогам 2024 г. — 3,6 балла (+0,4 балла к 2023 г.), при этом среднее интегральное значение индекса в 2024 г. — 3,5 балла (-0,2 балла к 2024 г.) [6]. Что свидетельствует о достаточно хорошем темпе развития инфраструктуры (вычислительной, телекоммуникационной) и внедрении цифровых решений на основе технологий ИИ в бизнес-процессы сельскохозяйственных предприятий.

Для факторов предлагается несколько уровней оценки: начальный уровень фиксирует наличие/отсутствие определенных факторов, при наличии оцениваются затраты на данное направление (абсолютный показатель и относительный, то есть удельный вес затрат на направление в общей структуре затрат на данную область оценки).

Для оценки области, связанной с обеспеченностью организации персоналом, обладающим необходимыми компетенциями, используются количественные показатели абсолютной и относительной численности персонала с обозначенным уровнем навыков владения технологиями и вовлеченности в цифровые процессы. Определяется доля специалистов требуемой квалификации в штате и средняя заработка платы соответствующего специалиста в организации. Также оцениваются расходы на специалистов по ИКТ вне штата. Фактор повышения квалификации персонала оценивается не только количественно, как численность специалистов, прошедших соответствующее обучение за последние три года, но и как доля сотрудников, повысивших квалификацию, среди всех специалистов одинакового уровня базовых компетенций в цифровых технологиях, имеющих схожий профиль должностных обязанностей. Так же, как и для области инфраструктура для показателей области кадры оцениваются затраты на переподготовку специалистов за отчетный период (абсолютные расходы на это направление и средние расходы на одного сотрудника, прошедшего переподготовку). Для фактора, отвечающего за расширение штата за счет специалистов с квалификацией в области ИКТ, определяется численность вновь открытых вакансий с требованиями к кандидатам по владению/использованию ИКТ в отчетном периоде, а также число вакансий с такими требованиями, остающихся незамещенными в отчетном периоде.

Состав бизнес-процессов и обслуживающих их цифровых решений отличается в зависимости от масштаба предприятия, подотрасли (растениеводство, животноводство и т.д.). Поэтому для этой области оценки предлагается рассмотреть детализацию расходов на цифровые сервисы и программное обеспечение с привязкой к группе процессов и перечню актуальных для этой группы цифровых решений. Первый уровень оценки факторов в этой области связан с наличием/отсутствием цифровых технологий данного типа или для данной группы процессов, второй уровень оценки — это абсолютные и удельные затраты на цифровые технологии при их наличии с привязкой к соответствующим процессам.

Так как факторы предлагается оценивать с точки зрения осуществленных затрат, то такой подход диагностирует и наличие/доступность финансовых ресурсов для достижения компаний определенного уровня цифровой зрелости.

С помощью опросных листов, дополняющих такое исследование, можно выяснить планируемые расходы на факторы, представленные в модели оценки уровня цифровой зрелости: обновление/развитие инфраструктуры, увеличение персонала с требуемым профилем компетенций в ИКТ (найм/повышение квалификации), увеличение числа процессов с частичной/полной автоматизацией и т.п.

Заключение. Исследование показало, что в последние годы появилось значительное число научных работ, которые ставят своей целью переосмыслить зарубежный опыт и предложить подходы к оценке цифровой зрелости предприятий, отвечающие целям и задачам государственной политики, реалиям отечественной экономики, достижениям технологического прогресса и современным управленческим практикам.

Авторы предлагают подход, позволяющий произвести оценку уровня цифровой зрелости на основе реальных затрат и показателей вовлеченности в цифровую трансформацию сотрудников и бизнес-процессов организации и получить результаты, которые могут использоваться как непротиворечивая и достоверная база для сравнения уровня готовности к цифровой трансформации предприятий различного масштаба.

Также следует отметить, что на процессы цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли накладывают ограничения и внешние факторы, связанные с доступностью финансовых ресурсов, государственным регулированием, импортозамещением программного обеспечения. Так, создание единой цифровой платформы, объединяющей отдельные ГИС для АПК, откладывается по объективным причинам, однако это создает определенные трудности для цифрового развития сельскохозяйственных предприятий.

Однако формирование базы для более точной и объективной оценки цифровой зрелости предприятий АПК позволяет подсветить барьеры и проблемы, которые существуют в отрасли, и сконцентрировать усилия на их решении.

Список источников

1. Абрамов В.И., Борзов А.В., Семенков К.Ю. Теоретико-методологический анализ моделей цифровой зрелости для российских компаний // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2021. № 04 (50). С. 42-50.
2. Агафонова О.В. Оценка уровня цифровой трансформации сельского хозяйства России в контексте поэтапного перехода // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2023. Т. 12. № 3. С. 61-66. doi: 10.24412/2225-8264-2023-3-61-66
3. Аленина К.А., Курицына А.В. Разработка алгоритма оценки уровня цифровой зрелости компании // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 4. С. 1057-1078. doi: 10.18334/epc.14.4.120726
4. Банников С.А., Гарбузова Т.Г., Лосев А.Н. Цифровая зрелость сельского хозяйства: результаты исследований и методика оценки // Вестник НГИЭИ. 2023. № 10 (149). С. 67-77. doi: 10.24412/2227-9407-2023-10-67-77
5. Динамический рейтинг цифровой трансформации сферы АПК // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/ad5/bvvvd0zfu9805pzlcw5rkr29sagnuolm.pdf> (дата обращения: 27.04.2025).
6. Индекс готовности приоритетных отраслей экономики Российской Федерации к внедрению искусственно-
- го интеллекта. Аналитический доклад. М.: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации, 2024. 85 с.
7. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы / Институт статистических исследований и экономики знаний ВШЭ. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html> (дата обращения: 27.04.2025).
8. Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 296 с.
9. Мерзлов И.Ю. Методы оценки цифровой зрелости: обзор международной практики // Креативная экономика. 2022. Т. 16. № 2. С. 503-520. doi: 10.18334/se.16.2.114163
10. Архипов А.Г., Косогор С.Н., Буланов К.А., Моторин О.А., Мехедыкин А.А., Горбачев М.И., Петренко А.П. Методические рекомендации по разработке регионального индекса цифровизации агропромышленного комплекса: инструктивно-методическое издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 112 с.
11. Шапошник С.Б., Андреев А.И., Елизаров А.М. и др. Национальный индекс развития цифровой экономики: Пилотная реализация. М.: Госкорпорация «Росатом», 2018. 92 с.
12. Попатова Е. Обзор динамического рейтинга цифровой трансформации АПК / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Центр цифровой трансформации в сфере АПК. 2024. Режим доступа: <https://fs.cap.ru/file/W9O4T931WWQjFROhyuqAAD5UqqiLhtLH> (дата обращения: 27.04.2025).
13. Моторин О.А., Мишурин Н.П., Меденников В.И. и др. Создание цифровых профилей сельскохозяйственных товаропроизводителей: научное издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. 76 с.
14. Ашмарина Т.И., Бирюкова Т.В., Водяников В.Т. и др. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса. М.: ООО «Мегаполис», 2022. 160 с.
15. Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апреля 2021 г. М.: НИУ «Высшая школа экономики», 2021. 239 с.
16. Чурсин А.А., Кокуйцева Т.В. Развитие методов оценки цифровой зрелости организаций с учетом регионального аспекта // Экономика региона. 2022. Т. 18. Вып. 2. С. 450-463. doi: 10.17059/ekon.reg.2022-2-11

References

1. Abramov, V.I., Borzov, A.V., Semenkov, K.Yu. (2021). Teoretiko-metodologicheskii analiz modeli tsifrovoi zrelosti dlya rossiiskikh kompanii [Theoretical and methodological analysis of digital maturity models for Russian companies]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya «Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom» [News of higher educational institutions. The series “Economics, finance and production management”], no. 04 (50), pp. 42-50.
2. Agafonova, O.V. (2023). Otsenka urovnya tsifrovoi transformatsii sel'skogo khozyaistva Rossii v kontekste poehtarpnogo perekhoda [Assessment of the level of digital transformation of agriculture in Russia in the context of a phased transition]. Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informatsionnykh tekhnologii [Herald of Siberian Institute of Business and Information Technologies], vol. 12, no. 3, pp. 61-66. doi: 10.24412/2225-8264-2023-3-61-66
3. Alenina, K.A., Kuritsyna, A.V. (2024). Razrabotka algoritma otsenki urovnya tsifrovoi zrelosti kompanii [Development of an algorithm for assessing the level of digital maturity of a company]. Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Economics, entrepreneurship and law], vol. 14, no. 4, pp. 1057-1078. doi: 10.18334/epc.14.4.120726
4. Alenina, K.A., Kuritsyna, A.V. (2024). Razrabotka algoritma otsenki urovnya tsifrovoi zrelosti kompanii [Development of an algorithm for assessing the level of digital maturity of a company]. Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Economics, entrepreneurship and law], vol. 14, no. 4, pp. 1057-1078. doi: 10.18334/epc.14.4.120726
5. Banников, S.A., Garbu佐va, T.G., Losev, A.N. (2023). Tsifrovaya zrelos' sel'skogo khozyaistva: rezul'taty issledovanii i metodika otsenki [Digital maturity of agriculture: research results and assessment methodology]. Vestnik NGIEHI [Bulle-





tin NGIEI], no. 10 (149), pp. 67-77. doi: 10.24412/2227-9407-2023-10-67-77

5. Ministry of Agriculture of the Russian Federation (2024). *Dinamicheskii reiting tsifrovoi transformatsii sfery APK* [Dynamic rating of the digital transformation of the agricultural sector]. Available at: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/ad5/bvvd0zf0805pzlcwm5rk29sgnulm.pdf> (accessed: 27.04.2025).

6. NCDAI (2024). *Indeks gotovnosti prioritetnykh otraspeli ekonomiki Rossiiskoi Federatsii 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.

7. HSE (2022). *Indeks tsifrovizatsii otraspeli ekonomiki i sotsial'noi sfery*. [Index of digitalization of economic and social sectors]. Available at: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html> (accessed: 27.04.2025).

8. HSE (2025). *Indikatory tsifrovoi ekonomiki: 2025: statisticheskiy sbornik* [Indicators of the digital economy: 2025: data book]. Moscow, ISIEZ HSE, 296 p.

9. Merzlov, I.Yu. (2022). *Metody otsenki tsifrovoi zrelosti: obzor mezdunarodnoi praktiki* [Methods of assessing digital

maturity: an overview of international practice]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative economy], vol. 16, no. 2, pp. 503-520. doi: 10.18334/ce.16.2.114163

10. Arkhipov, A.G., Kosogor, S.N., Bulanov, K.A., Motorin, O.A., Mekhedkin, A.A., Gorbachev, M.I., Petrenko A.P. (2019) *Metodicheskie rekomendatsii po razrabotke regional'nogo indeksa tsifrovizatsii agropromyshlennogo kompleksa: instrukтивно-методическое издание* [Methodological recommendations for the development of the regional index of digitalization of the agro-industrial complex: instructional and methodological publication]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 112 p.

11. Shaposhnik, S.B., Andreev, A.I., Elizarov, A.M. i dr. (2018). *Natsional'nyi indeks razvitiya tsifrovoi ekonomiki: Pilotnaya realizatsiya* [National digital economy development index: Pilot implementation]. Moscow, Rosatom State Corporation, 92 p.

12. Potapova, E. (2024). *Obzor dinamicheskogo reitinga tsifrovoi transformatsii APK* [Review of the dynamic rating of the digital transformation of the agro-industrial complex]. Available at: <https://fs.cap.ru/file/W9O4T931WWQjFROhyuqAAD5UqqiLHtLH> (accessed: 27.04.2025).

13. Motorin, O.A., Mishurov, N.P., Medennikov, V.I. i dr. (2023). *Sozdanie tsifrovyykh profilei sel'skokhozyaistvennykh*

tovaroproduktov: nauchnoe izdanie [Creation of digital profiles of agricultural producers: scientific publication]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 76 p.

14. Ashmarina, T.I., Biryukova, T.V., Vodyannikov, V.T. i dr. (2022). *Tsifrovaya transformatsiya agropromyshlennogo kompleksa* [Digital transformation of the agro-industrial complex]. Moscow, Megapolis LLC, 160 p.

15. Abdurakhmanova, G.I., Bykovskii, K.B., Veselitskaya, N.N. i dr. (2025). *Tsifrovaya transformatsiya otraspeli: startovye usloviya i priority: doklad k XXII Aprel'skoi mezdunarodnoi nauchnoi konferentsii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva*, Moskva, 13-30 aprelya 2021 g. [Digital transformation of industries: starting conditions and priorities: report for the XXII April international scientific conference on economic and social development, Moscow, April 13-30, 2021]. Moscow, National Research University Higher School of Economics, 239 p.

16. Chursin, A.A., Kokutseva, T.V. (2022). *Razvitiye metodov otsenki tsifrovoi zrelosti organizatsii s uchetom regional'nogo aspekta* [Development of methods for assessing the digital maturity of an organization, taking into account the regional aspect]. *Ekonomika regiona* [Economy of regions], vol. 18, issue. 2, pp. 450-463. doi: 10.17059/ekon. reg.2022-2-11

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

Гудашев Владимир Александрович, доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой экономики, Пензенский государственный университет, vgudashev@mail.ru

Имьяреков Сергей Михайлович, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и таможенного дела, Саранский кооперативный институт (филиал) Российской университета кооперации, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0705-8478>, Scopus ID: 6780-6980, simyarekov@yandex.ru

Толмачев Илья Владимирович, аспирант отдела региональных исследований и этнологии, Научно-исследовательский институт гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия, SPIN-код: 3706-2986, liltellme@gmail.com

Information about the authors:

Svetlana V. Ryndina, candidate of physical and 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

Vladimir A. Gudashev, doctor of economic sciences, professor of the department of digital economics, Penza State University, vgudashev@mail.ru

Sergey M. Imyarekov, doctor of economic sciences, professor of the department of management and customs affairs, Saransk Cooperative Institute (branch) of Russian University of Cooperation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0705-8478>, Scopus ID: 6780-6980, simyarekov@yandex.ru

Ilya V. Tolmachev, postgraduate student of the department of regional research and ethnology, Research Institute of the Humanities by the Government of the Republic of Mordovia, SPIN-code: 3706-2986, liltellme@gmail.com

svetlanar2004@yandex.ru

ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЭЛЕКТРОННАЯ НАУКА»



«*International agricultural journal*» научный, рецензируемый, электронный, включен в научные базы: ВАК, РИНЦ, КиберЛенинка, AGRIS, Google.

- Публикации статей **на английском и русском языках**.
- Двухмесячный научно-производственный журнал о достижениях мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

Контакты: <https://iacj.ru>, iacj@iacj.eu