

Оригинальная статья / Original article

УДК 631.1

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-4-76-86>



## Цифровой капитал как фактор инновационного развития сельскохозяйственных организаций Нижегородской области

А. Г. Бабушкина<sup>1</sup> , Н. В. Калеев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Нижегородский государственный инженерно-экономический университет  
ул. Октябрьская, д. 22 А, Нижегородская область, г. Княгинино 606340, Российская Федерация

e-mail: babushkina23.02@gmail.com

### Резюме

**Актуальность.** В условиях цифровизации экономики и усиливающейся конкуренции в агропромышленном комплексе важным становится развитие цифрового капитала сельскохозяйственных организаций. Цифровой капитал, включающий в себя цифровую инфраструктуру, компетенции и технологии, является ключевым фактором повышения производительности, устойчивости и инновационной активности аграрных предприятий. Особенную актуальность это имеет для регионов, где аграрный сектор играет важную роль, например в Нижегородской области.

**Цель** – оценить развитие цифрового капитала как фактор эффективного инновационного развития сельскохозяйственных организаций региона и проанализировать его текущее состояние по сельскохозяйственным организациям Нижегородской области.

**Задачи:** сформулировать представление о понятии «цифровой капитал»; проанализировать текущее состояние цифрового капитала в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области; исследовать взаимосвязь между уровнем цифрового капитала и уровнем инновационной активности организаций; выработать рекомендации по усилению цифрового капитала с целью стимулирования инновационного развития.

**Методология.** В процессе изучения рассматриваемой тематики были использованы такие методы, как анализ, синтез, обобщение, логические, а также табличные приемы и методы обработки информации.

**Результаты.** Исследование показало, что уровень цифрового капитала в сельскохозяйственных организациях региона остаётся неоднородным: крупные хозяйства имеют доступ к современным технологиям, в то время как малые и средние испытывают кадровые и финансовые ограничения. Обнаружена связь между уровнем цифрового капитала (наличие цифровой инфраструктуры, использование автоматизированных систем управления, цифровых платформ) и инновационной активностью организаций (внедрение новых продуктов, процессов, управленческих решений).

**Выводы.** Цифровой капитал выступает важнейшим фактором инновационного развития сельскохозяйственных организаций Нижегородской области. Его развитие требует системных мер, включая государственную поддержку, формирование компетенций, улучшение цифровой инфраструктуры и стимулирование кооперации между участниками аграрной экосистемы. Устойчивое развитие региона в условиях цифровой трансформации возможно только при интеграции цифровых решений на всех уровнях аграрного производства.

**Ключевые слова:** цифровой капитал; инновационное развитие; цифровизация; аграрные организации; Нижегородская область; цифровая трансформация; институциональные изменения.

**Конфликт интересов:** В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных авторами публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Для цитирования:** Бабушкина А. Г., Калеев Н. В. Цифровой капитал как фактор инновационного развития сельскохозяйственных организаций Нижегородской области // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2025. Т. 15, № 4. С. 76–86. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-4-76-86>

Поступила в редакцию 17.06.2025

Принята к публикации 15.07.2025

Опубликована 29.08.2025

## Digital capital as a factor of innovative development of agricultural organizations in the Nizhny Novgorod region

Anna G. Babushkina<sup>1</sup>✉, Nikolay V. Kaleev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics  
22 A Oktyabrskaya Str., Nizhny Novgorod region, Knyaginino 606340, Russian Federation

✉ e-mail: babushkina23.02@gmail.com

### Abstract

**Relevance.** In the context of the digitalization of the economy and increasing competition in the agro-industrial complex, the development of digital capital of agricultural organizations is becoming important. Digital capital, which includes digital infrastructure, competencies and technologies, is a key factor in increasing productivity, sustainability and innovation activity of agricultural enterprises. This is particularly relevant for regions where the agricultural sector plays an important role, for example, in the Nizhny Novgorod region.

**The purpose** is to assess the development of digital capital as a factor in the effective innovative development of agricultural organizations in the region and analyze its current state for agricultural organizations in the Nizhny Novgorod region.

**Objectives:** to formulate an idea of the concept of "digital capital"; to analyze the current state of digital capital in agricultural organizations of the Nizhny Novgorod region; to explore the relationship between the level of digital capital and the level of innovative activity of organizations; to develop recommendations on strengthening digital capital in order to stimulate innovative development.

**Methodology.** In the process of studying the subject under consideration, methods such as analysis, synthesis, generalization, logical, as well as tabular techniques and methods of information processing were used.

**Results.** The study showed that the level of digital capital in agricultural organizations in the region remains heterogeneous: large farms have access to modern technologies, while small and medium-sized enterprises experience personnel and financial constraints. A link has been found between the level of digital capital (availability of digital infrastructure, use of automated management systems, digital platforms) and the innovative activity of organizations (introduction of new products, processes, management solutions).

**Conclusions.** Digital capital is the most important factor in the innovative development of agricultural organizations in the Nizhny Novgorod region. Its development requires systemic measures, including government support, the formation of competencies, the improvement of digital infrastructure and the promotion of cooperation between participants in the agricultural ecosystem. Sustainable development of the region in the context of digital transformation is possible only with the integration of digital solutions at all levels of agricultural production.

**Keywords:** digital capital; innovative development; digitalization; agricultural organizations; Nizhny Novgorod region; digital transformation; institutional changes.

**Conflict of interest:** In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

**For citation:** Babushkina A.G., Kaleev N.V. Digital capital as a factor of innovative development of agricultural organizations in the Nizhny Novgorod region. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management.* 2025;15(4):76–86. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-4-76-86>

Received 17.06.2025

Accepted 15.07.2025

Published 29.08.2025

\*\*\*

### Введение

Необходимость активизации инновационной деятельности предприятий в настоящее время обусловлена новым этапом конкурентной борьбы [1, с. 6]. Сектор цифровой экономики постоянно расширяется, захватывая и трансформируя другие традиционные сектора [2, с. 73].

Современный этап развития национальной экономики характеризуется устойчивым вектором цифровой трансформации всех сфер хозяйственной деятельности, включая аграрный сектор. Изучение и применение информационных технологий и создаваемые на их основе системы становятся основным инструментом в

обеспечении достижения стратегических целей и устойчивых позиций для инновационного развития организаций [3, с. 37]. В условиях перехода к цифровой экономике, возрастающей конкуренции и необходимости повышения технологической устойчивости производства особую актуальность приобретает вопрос формирования и эффективного использования цифрового капитала как ключевого ресурса инновационного развития. За счет быстрого прогресса и инноваций в этой области компании получают возможность улучшить свою эффективность, оптимизировать бизнес-процессы и достичь новых высот [4, с. 145]. Цифровой капитал становится важнейшим фактором модернизации сельскохозяйственных организаций, определяя их способность к адаптации, внедрению инноваций и обеспечению долгосрочной конкурентоспособности в условиях стремительно изменяющейся внешней среды.

Агропромышленный комплекс России, в т. ч. его региональные сегменты, сталкивается с необходимостью переосмысливания традиционных подходов к организации производства, управления ресурсами, взаимодействию с рынками и потребителями. Императивами экономического развития выступают новые знания и технологии, обладающие потенциалом формирования инновационного сценария развития [5, с. 1319]. Внедрение цифровых технологий – от автоматизированных систем управления до агроанализики и платформенных решений – рассматривается в качестве одного из приоритетных направлений государственной аграрной политики, что находит отражение в ряде стратегических документов, таких как Стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства Российской Федерации и национальный проект «Цифровая экономика». Управление цифровым развитием регионов предполагает не только и не столько решение вопросов развития и использования цифровых технологий, но и воздействие на

условия (совокупность факторов) широкомасштабного и эффективного использования этих технологий [6, с. 6].

Учёными выдвигались различные гипотезы по определению понятия цифрового капитала [7, с. 314]. Цифровой капитал в данном контексте следует понимать как совокупность цифровых активов, инфраструктурных ресурсов, компетенций и институциональных механизмов, обеспечивающих развитие цифровой среды внутри организации и способствующих активному внедрению инноваций. Его наличие и уровень развитости обусловливают способность сельскохозяйственных организаций к устойчивому развитию, повышению производительности труда, снижению транзакционных издержек, оптимизации производственно-логистических процессов и формированию цифровых экосистем.

В условиях цифровой экономики цифровой капитал играет значимую роль в выстраивании организацией своей политики и ряда виртуальных цифровых отношений, способных обеспечить более высокую производительность и прибыльность на уровне организации [8, с. 94]. В силу комплексного характера рассматриваемого явления отдельные аспекты цифрового капитала способны оказывать существенное стимулирующее воздействие на оптимизацию бизнес-процессов [9, с. 144].

В сельском хозяйстве Нижегородской области применение программных средств, как и в России в целом, значительно ниже, чем в среднем в предпринимательском секторе [10, с. 83]. Нижегородская область, обладая существенным потенциалом в аграрной сфере, демонстрирует неоднородность в уровне цифровизации сельскохозяйственных организаций. С одной стороны, в регионе имеются примеры успешной цифровой трансформации крупных аграрных холдингов, активно внедряющих технологии точного земледелия, автоматизированного учета и управления, с другой – значи-

тельная часть малых и средних хозяйств по-прежнему испытывает дефицит цифровых ресурсов, ограниченный доступ к необходимым технологиям и недостаток квалифицированных кадров. Отсутствие комплексной региональной стратегии цифрового развития аграрного сектора, слабая межорганизационная коопeração и недостаточная интеграция научно-образовательного потенциала препятствуют формированию целостной цифровой среды и реализации инновационного потенциала сельскохозяйственных организаций. Для нормального функционирования агропромышленного комплекса необходима надежная и развитая инфраструктура [11, с. 3].

Также важную роль приобретает решение таких задач, как развитие цифровой инфраструктуры, регламентирование сбора и хранения данных, утверждение стандартов для новых технологий, экспортный контроль над критически важными технологиями и специалистами [12, с. 176].

Учитывая указанные обстоятельства, исследование цифрового капитала как системообразующего элемента инновационного развития сельскохозяйственных организаций Нижегородской области представляется своевременным и научно обоснованным направлением. В данной статье предпринята попытка теоретического осмыслиения сущности и структуры цифрового капитала, выявления его взаимосвязи с процессами инновационного развития, анализа текущего состояния цифровой трансформации аграрных организаций региона, а также выработка практико-ориентированных рекомендаций по формированию эффективной модели цифрового капитала в аграрной сфере.

### **Материалы и методы**

В исследовании были использованы следующие методы: системный и сравнительный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, анкетирование и экспертные оценки. Эмпирическая информационная база сформирована на ос-

нове данных Росстата, министерства сельского хозяйства, а также результатов полевых исследований в СХО Нижегородской области, также источниками являлись материалы Федеральной службы государственной статистики РФ и Нижегородской области, соответствующие законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации, а также материалы международных, всероссийских научно-практических конференций, научных периодических изданий по теме исследования, методические разработки и рекомендации по изучаемым вопросам, монографии, материалы электронно-библиотечных систем, материалы информационно-аналитических систем в сети Интернет.

### **Результаты и их обсуждение**

В условиях цифровой трансформации экономики вопросы, связанные с сущностью, структурой и функциональной ролью цифрового капитала в процессе модернизации сельского хозяйства, приобретают особую значимость. Устойчивое развитие сельских территорий, на которых развито именно сельскохозяйственное производство, находится под влиянием факторов, которые оказывают как сдерживающее, так и стимулирующее влияние [13, с. 124]. Аграрные организации, действующие в рамках динамично меняющейся технологической и институциональной среды, вынуждены адаптироваться к новым условиям хозяйствования, где успех определяется не только наличием традиционных ресурсов, но и уровнем цифровой зрелости.

На сегодняшний день существует множество различных подходов к определению понятия «инновационное развитие организации», каждый из которых акцентирует внимание на различных аспектах этого сложного и многогранного процесса. Рассмотрение наиболее известных и влиятельных подходов позволило сформировать более полное и точное представление о сущности инновационного развития организаций.

Инновационное развитие организации – это целенаправленный, непрерывный и динамичный процесс создания, внедрения и коммерциализации новых или значительно улучшенных продуктов, технологий, процессов, организационных форм и бизнес-моделей, основанный на активном использовании цифрового капитала организации, принципах устойчивого развития и взаимодействии с внешней средой, направленный на повышение конкурентоспособности, создание ценности для потребителей и устойчивое функционирование организации в долгосрочной перспективе.

Цифровой капитал организации следует рассматривать как интегральную категорию, охватывающую три взаимосвязанных компонента:

1) цифровые активы (информационные системы, программное обеспечение, оборудование, платформенные решения);

2) цифровые компетенции (навыки, знания и опыт персонала в области ИКТ);

3) цифровые институциональные структуры (нормативно-правовое обеспечение, организационная культура, стратегии цифрового развития). В совокупности данные компоненты формируют основу цифровой трансформации, способствуют реализации инновационного потенциала и позволяют сельскохозяйственным организациям повышать адаптивность и конкурентные преимущества.

Взаимосвязь понятий «цифровой капитал» и «инновационное развитие» проявляется в их функциональной и причинно-следственной зависимости: цифровой капитал выступает как основополагающий ресурс инновационного развития, обеспечивая условия для генерации, трансфера и коммерциализации инноваций. Таким образом, наличие и степень развитости цифрового капитала прямо

коррелируют с инновационной активностью и технологической модернизацией аграрных субъектов хозяйствования.

Модель модернизации сельскохозяйственного производства требует четкого планирования, а также ускорения развития рынка информационных технологий и ИКТ для сельского хозяйства [14, с. 5].

Нижегородская область – субъект Российской Федерации в центре европейской части России, один из крупнейших регионов Центральной России с численностью населения более 3,06 млн человек [15, с. 3].

Структура АПК Нижегородской области включает в себя:

– крупные агрохолдинги, которые играют важную роль в производстве сельскохозяйственной продукции, инвестируют в современные технологии и расширяют производство;

– средние и малые предприятия – представляют значительную часть АПК, специализируются на производстве отдельных видов продукции, вносят вклад в развитие сельских территорий;

– личные подсобные хозяйства – сохраняют свою роль в производстве картофеля, овощей, молока и мяса для личного потребления и продажи.

Таблица 1 демонстрирует различия в уровне внедрения цифровых технологий в зависимости от масштаба деятельности хозяйствующего субъекта. Как видно, среди крупных сельскохозяйственных организаций 78% активно используют цифровые решения в управлении производственными процессами, логистикой и финансовым учетом. Это объясняется более высокой инвестиционной емкостью, наличием внутренних ИТ-подразделений и доступом к государственным и частным программам поддержки цифровизации [16].

**Таблица 1.** Уровень цифровизации сельскохозяйственных организаций Нижегородской области [17]

Категория организаций	Доля организаций, применяющих цифровые технологии, %
Крупные	78
Средние	54
Малые	22
ЛПХ (личные подсобные хозяйства)	7

В то время как средние хозяйства демонстрируют умеренный уровень цифровизации (54%), малые и особенно личные подсобные хозяйства существенно отстают: только 22% и 7% соответственно задействуют какие-либо цифровые инструменты в повседневной деятельности. Такой дисбаланс приводит к нарастанию технологического разрыва между различными категориями хозяйств и ограничивает возможности кооперации и выравнивания аграрного развития на региональном уровне.

В целях более глубокой оценки цифровой зрелости аграрных хозяйств была проведена классификация направлений цифровизации<sup>1</sup> по степени их внедрения. Результаты представлены ниже (табл. 2).

Наиболее распространёнными являются технологии точного земледелия и автоматизации процессов, поскольку они обеспечивают прямой экономический эффект за счёт повышения урожайности и снижения издержек. Менее распространены аналитика больших данных и онлайн-торговля — они требуют более высокого уровня ИТ-компетенций и институциональной поддержки [19]. Это говорит о необходимости стратегической модернизации именно в сфере аналитики и цифровых каналов сбыта, которые обеспечивают долгосрочные конкурентные преимущества.

Крупные хозяйства чаще обладают доступом к инвестициям, квалифицированным кадрам и инфраструктуре, что позволяет им внедрять передовые цифровые решения. Малые формы хозяйствования и ЛПХ сталкиваются с ограничениями как ресурсного, так и институционального характера.

Анализ барьеров цифровизации, представленный в таблице 3, позволяет идентифицировать основные ограничения, препятствующие более широкому

распространению цифровых практик. Наибольшее число респондентов (73%) указало на высокую стоимость внедрения цифровых решений, что особенно критично для малых форм хозяйствования, действующих в условиях дефицита оборотного капитала и ограниченного доступа к кредитным ресурсам.

На втором месте — отсутствие необходимых компетенций и квалифицированных кадров (68%), что свидетельствует о потребности в создании устойчивой образовательной и консультационной поддержки цифровой трансформации в аграрной среде. Также существенным барьером является недостаточное развитие цифровой инфраструктуры в сельской местности (52%), включая слабую доступность высокоскоростного интернета, что особенно актуально для отдалённых районов Нижегородской области.

Наиболее остро ощущается дефицит финансовых и кадровых ресурсов, необходимых для реализации цифровых инициатив. При этом роль нематериальных факторов, таких как организационная культура и восприимчивость к изменениям, также остаётся значительной. Основными ограничениями цифровизации остаются экономические и кадровые проблемы, а также инфраструктурные и институциональные недостатки. Это требует комплексного подхода к государственной поддержке цифровых.

На текущий момент инновационное развитие аграрного сектора Нижегородской области остаётся фрагментарным. Наиболее активно инновации внедряются в крупных агрохолдингах и кооперативах. Они инвестируют в системы точного земледелия, автоматизацию процессов, платформенные решения и агроаналитику. В то же время малые и средние фермерские хозяйства ограничены в доступе к цифровым технологиям из-за высокой стоимости оборудования, отсутствия компетенций и слабой инфраструктуры. Также недостаточно развиты формы вза-

<sup>1</sup> Агропром цифра. URL: <https://agrocyfra.ru/> (дата обращения 17.04.2025).

имодействия между аграрными организациями, образовательными и научными

центрами региона, что замедляет инновационную диффузию.

**Таблица 2.** Уровень внедрения различных направлений цифровизации в сельском хозяйстве Нижегородской области [18]

Направление цифровизации	Уровень внедрения среди организаций, %
Точное земледелие	48
Автоматизация производственных процессов	41
Электронный документооборот	37
Цифровой мониторинг (дроны, сенсоры)	29
Онлайн-торговля и логистика	22
Аналитика больших данных	17

**Таблица 3.** Основные барьеры цифровизации в аграрной сфере

Барьеры цифровизации	Частота упоминаний (по результатам опроса), %
Высокая стоимость внедрения	73
Отсутствие цифровых компетенций	68
Недостаток интернет-инфраструктуры	52
Недостаточная господдержка	45
Сопротивление персонала	33

Важно подчеркнуть, что значительная часть барьеров носит системный характер и может быть преодолена лишь при комплексной институциональной поддержке (как со стороны региональных органов власти, так и в рамках кооперации с научными, образовательными и бизнес-структурами).

Таким образом, эмпирические данные подтверждают гипотезу о наличии прямой зависимости между уровнем сформированности цифрового капитала и способностью сельскохозяйственных организаций к инновационному развитию. При этом выявленные проблемы указывают на необходимость перехода от фрагментарных инициатив к стратегическому управлению цифровой трансформацией агропромышленного комплекса региона.

Для активизации цифровой трансформации и ускорения инновационного развития аграрных организаций Нижегородской области предлагается реализовать следующие стратегические меры:

1. На уровне региона и государства:

– разработать региональную дорожную карту цифровизации АПК, включающую целевые индикаторы, механизмы финансирования, цифровые стандарты и КПИ цифровой зрелости;

– создать Центр компетенций по цифровому сельскому хозяйству в партнерстве с аграрными вузами и ИТ-компаниями;

– внедрить механизмы субсидирования и грантовой поддержки на внедрение цифровых решений, особенно для малых и средних хозяйств;

– упростить доступ к льготным кредитам на ИКТ-решения и технологии точного земледелия.

2. На уровне хозяйств:

– провести цифровой аудит организаций с целью диагностики текущего уровня цифрового капитала и выработки индивидуальных стратегий цифровизации;

– внедрять платформенные решения и цифровые системы управления производством, адаптированные под нужды конкретных предприятий;

– развивать внутренний человеческий потенциал, организуя системное повышение цифровой грамотности работников и ИТ-менеджмента;

3. На уровне кооперации и кластеров:

– продвигать модель цифровых коперативов, объединяющих ресурсы, цифровую инфраструктуру и данные нескольких хозяйств;

– стимулировать создание цифровых агрокластеров, в которых объединяются сельхозпроизводители, ИТ-структуры, логистические и сбытовые организации;

– развивать сельские цифровые маркетплейсы для выхода на новые рынки сбыта.

Реализация указанных рекомендаций позволит сформировать устойчивый цифровой контур агропромышленного производства региона, повысить его инновационный потенциал и обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие сельских территорий.

## Выводы

Цифровой капитал выступает неотъемлемым элементом современной парадигмы устойчивого и инновационно ориентированного развития сельскохозяйственных организаций. Его формирование требует не только модернизации технологической базы, но и институциональной перестройки, направленной на создание благоприятной среды для цифровой трансформации. В условиях Нижегородской области ключевым условием повышения эффективности агропроизводства является интеграция цифровых решений в производственные и управлочные процессы всех категорий аграрных субъектов. Перспективным направлением дальнейших исследований может стать разработка модели оценки цифровой зрелости аграрных организаций и построение индекса цифрового капитала, адаптированного к региональной специфике.

## Список литературы

1. Мерзликина Г. С., Могхарбел Н. О. Инновационное развитие предприятия: монография. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2023. 180 с.
2. Цифровые технологии как фактор инновационного развития в современной экономике: обеспечение пространственной интеграции городов, университетов и предприятий / В. Л. Васильев, А. Р. Гапсалмов, Э. М. Ахметшин, Т. Н. Бочкарева, Р. Р. Шарипов // Инновации. 2022. № 3(257). С. 71-78.
3. Бабушкина А. Г., Калеев Н. В. Инфраструктура информационных технологий и систем для инновационного развития организаций // Цифровой регион. Социально-экономическое развитие сельских территорий: опыт, компетенции, проекты: материалы и доклады XI Всероссийской научно-практической конференции. Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, 2024. С. 35-37.
4. Бабушкина А. Г., Калеев Н. В. Применение информационных технологий для инновационного развития организаций // Учетно-аналитические инструменты развития сельских территорий: материалы и доклады IV Международной научно-практической конференции. Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, 2023. С. 145-147.
5. Дорошенко Ю. А., Малыхина И. О., Сомина И. В. Инновационное развитие региона в условиях современных трендов неоиндустриализации // Экономика региона. 2020. Т. 16, вып. 4. С. 1318-1334.
6. Шапошник С. Б. Факторы цифрового развития регионов России: статистическое исследование // Информационное общество. 2022. № 6. С. 6-19.

7. Облетов И. Ю., Остапенко М. А., Ложкина С. Л. Цифровой капитал организации: содержание и значение // Инновации в науке и технике: новые горизонты: материалы II Международной научно-практической конференции. Саратов: КУБиК, 2024. С. 314-322.
8. Комарова О. М., Голякова Ю. Д. Интеллектуальный капитал и его роль, значение, компоненты и влияние на результативность организации в эпоху цифровой экономики // Модели интеграционных решений повышения конкурентоспособности отечественной науки: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2019. С. 93-96.
9. Спицына Л. Ю., Грибанова Е. Б., Спицын В. В. Цифровой капитал российских предприятий: тенденции развития в условиях цифровизации экономии и пандемии коронавируса // Вестник университета. 2022. № 2. С. 160–169.
10. Завиваев Н. С., Якимова О. Ю., Мансуров А. П. Кластерный анализ эффективности использования элементов точного сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2021. № 12 (127). С. 82–94.
11. Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции / редакция: Е. С. Симбирских (главный редактор), М. С. Шевнина, Ю. С. Жукова [и др.]; Вятский государственный агротехнологический университет. Киров, 2023. 572 с.
12. Развитие концептуальных идей отраслевой экономики в региональном научном ландшафте / А. А. Урасова, Е. В. Щеглов, В. Г. Прудский [и др.]. Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, 2023. 332 с.
13. Яшкова Н. В., Архаров Е. В. Факторы развития сельских территорий // Вестник НГИЭИ. 2025. № 3(166). С. 123-136.
14. Генералов И. Г., Солдатов А. А. Модернизация сельского хозяйства региона в контексте формирования «Индустрин 4.0» // Агропродовольственная политика России. 2024. № 2-3(110). С. 2-9.
15. Агропромышленный комплекс Нижегородской области в 2023 года Министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области. Н. Новгород, 2024. 56 с. URL: <https://mcx-nnov.ru/Сельское%20хозяйство/Сборник%20АПК%20%20Нижегородской%20области%20за%202023%20год.pdf> (дата обращения: 16.05.2025).
16. Отчет Минцифры России: «Цифровизация экономики в сельских территориях: вызовы и перспективы» (2023). URL: <https://digital.gov.ru/activity> (дата обращения: 16.05.2025).
17. Единая федеральная информационная система агропромышленного комплекса (ЕФИС АПК). Статистические отчеты за 2022–2024 гг. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf> (дата обращения: 16.05.2025).
18. Анализ опроса, проведенного в рамках исследовательского проекта НИУ ВШЭ (Цифровая экономика регионов России, 2023). URL: <https://www.hse.ru/research/digital/> (дата обращения: 16.05.2025).
19. Автоматизированные данные из региональной информационной системы Нижегородской области об уровне цифровой зрелости хозяйств (департамент АПК). URL: <https://agro.government-nnov.ru/digitalization/> (дата обращения: 16.05.2025).

## References

1. Merzlikina G.S., Mogkharbel N.O. Innovative enterprise development. Volgograd: Volgogradskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet; 2023. 180 p. (In Russ.)
2. Vasiliev V.L., Gapsalmov A.R., Akhmetshin E.M., Bochkareva T.N., Sharipov R.R. Digital technologies as a factor of innovative development in the modern economy: ensuring spatial

integration of cities, universities and enterprises. *Innovatsii = Innovations*. 2022;(3):71-78. (In Russ.)

3. Babushkina A.G., Kaleev N.V. Infrastructure of information technologies and systems for innovative development of organizations. In: *Tsifrovoi region. Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitiye sel'skikh territorii: opyt, kompetentsii, proekty: materialy i doklady XI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Digital region. socio-economic development of rural areas: experience, competencies, projects: Materials and reports of the XI All-Russian Scientific and Practical Conference*. Knyaginino: Nizhegorodskii gosudarstvennyi inzhenerno-ekonomicheskii universitet; 2024. P. 35-37. (In Russ.)

4. Babushkina A.G., Kaleev N.V. Application of information technologies for innovative development of organizations. In: *Uchetno-analiticheskie instrumenty razvitiya sel'skikh territorii: materialy i doklady IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Accounting and analytical tools for rural development: Materials and reports of the IV International Scientific and Practical Conference*. Knyaginino: Nizhegorodskii gosudarstvennyi inzhenerno-ekonomicheskii universitet; 2023. P. 145-147. (In Russ.)

5. Doroshenko Yu.A., Malykhina I.O., Somina I.V. Innovative development of the region in the context of modern trends of neoindustrialization. *Ekonomika regiona = Economics of the Region*. 2020;16(4):1318-1334. (In Russ.)

6. Shaposhnik S.B. Factors of digital development of Russian regions: statistical research. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society*. 2022;(6):6-19. (In Russ.)

7. Obletov I.Yu., Ostapenko M.A., Lozhkina S.L. Digital capital of an organization: content and significance. In: *Innovatsii v nauke i tekhnike: novye gorizonty: materialy II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Innovations in science and technology: new horizons: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference*. Saratov: KUBiK; 2024. P. 314-322. (In Russ.)

8. Komarova O.M., Golyakova Yu.D. Intellectual capital and its role, significance, components and impact on the effectiveness of the organization in the era of the digital economy. In: *Modeli integratsionnykh reshenii povysheniya konkurentosposobnosti otechestvennoi nauki: sbornik statei Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Models of integration solutions to increase the competitiveness of domestic science: Collection of articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Ufa: OMEGA SAINS; 2019. P. 93-96. (In Russ.)

9. Spitsyna L.Y., Gribanova E.B., Spitsyn V.V. Digital capital of Russian enterprises: development trends in the context of digitalization of economy and the coronavirus pandemic. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*. 2022;(2):160-169. (In Russ.)

10. Zavivaev N.S., Yakimova O.Yu., Mansurov A.P. Cluster analysis of the efficiency of using precision agriculture elements. *Vestnik NGIEI = Bulletin of the NGIEI*. 2021;(12):82-94. (In Russ.)

11. Simbirskikh E.S., Shevnina M.S., Zhukova Yu.S., et al. The development of agricultural industries based on the formation of an effective management mechanism: A collection of scientific papers of the IV International Scientific and Practical Conference. Kirov: Vyatskii gosudarstvennyi agrotekhnologicheskii universitet; 2023. 572 p. (In Russ.)

12. Urasova A.A., Shcheglov E.V., Prudsky V.G., et al. Development of conceptual ideas of sectoral economics in the regional scientific landscape. Yekaterinburg: Institut ekonomiki Ural'skogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk; 2023. 332 p. (In Russ.)

13. Yashkova N.V., Arkharov E.V. Factors of rural development. *Vestnik NGIEI = Bulletin of NGIEI*. 2025;(3):123-136. (In Russ.)

14. Generalov I.G., Soldatov A.A. Modernization of agriculture in the region in the context of the formation of "Industry 4.0". *Agropredovol'stvennaya politika Rossii = Agro-food Policy of Russia*. 2024;(2-3):2-9. (In Russ.)

15. Agro-industrial complex of the Nizhny Novgorod region in 2023 Ministry of Agriculture and Food Resources of the Nizhny Novgorod Region. Nizhny Novgorod; 2024. 56 p. (In Russ.) Available at: <https://mcx-nnov.ru/Сельское%20хлзяйство/Collection%20AP%20%20The%20city%20The%20region%20za%202023%20year.pdf> (accessed 16.05.2025).
16. Report of the Ministry of Finance of Russia: «Digitalization of the economy in rural areas: challenges and prospects» (2023). (In Russ.) Available at: <https://digital.gov.ru/activity> (accessed 16.05.2025).
17. The Unified Federal information System of the agro-industrial complex (EFES APK). Statistical reports for 2022-2024. (In Russ.) Available at: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf> (accessed 16.05.2025).
18. Analysis of a survey conducted as part of the HSE research project (Digital Economy of Russian Regions, 2023). (In Russ.) Available at: <https://www.hse.ru/research/digital/> (accessed 16.05.2025).
19. Automated data from the regional information system of the Nizhny Novgorod region on the level of digital maturity of farms (Department of agriculture). (In Russ.) Available at: <https://agro.government-nnov.ru/digitalization/> (accessed 16.05.2025).

### Информация об авторах / Information about the Authors

**Бабушкина Анна Геннадьевна**, магистрант кафедры организации и менеджмента, Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Нижегородская область, г. Княгинино, Российская Федерация, e-mail: [babushkina23.02@gmail.com](mailto:babushkina23.02@gmail.com), ORCID: 0000-0002-5141-1219

**Калеев Николай Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры организации и менеджмента, Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Нижегородская область, г. Княгинино, Российская Федерация, e-mail: [kaleewnik@mail.ru](mailto:kaleewnik@mail.ru), ORCID: 0000-0002-8378-7456

**Anna G. Babushkina**, Undergraduate of the Department of Organization and Management, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod region, Knyaginino, Russian Federation, e-mail: [babushkina23.02@gmail.com](mailto:babushkina23.02@gmail.com), ORCID: 0000-0002-5141-1219

**Nikolay V. Kaleev**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Organization and Management, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod region, Knyaginino, Russian Federation, e-mail: [kaleewnik@mail.ru](mailto:kaleewnik@mail.ru), ORCID: 0000-0002-8378-7456