

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2024.2.8>UDC 338.32  
LBC 65.05Submitted: 05.03.2024  
Accepted: 15.04.2024

## INNOVATIVE ACTIVITY GROWTH OF RUSSIAN INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Yana V. Mochalova**

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

**Irina V. Chistnikova**

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

**Margarita V. Chub**

Volgograd Institute of Management, branch of the Russian Presidential Academy  
of National Economy and Public Administration, Volgograd, Russian Federation

**Victoria V. Batmanova**

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** The article emphasizes the importance of innovative activity growth in Russian industrial enterprises in the context of digital transformation. The purpose of the study is to analyze the main problems of industrial enterprise development in modern conditions and identify promising areas for innovative activity growth in industrial enterprises. The main methods of conducting the research were the methods of analysis, comparison, statistical methods, tabular methods, decision-making, logical reasoning, etc. The main problems of the development of Russian industrial enterprises in the context of geopolitical turbulence are studied. The authors emphasize the importance of innovation activity in industrial enterprises as the main condition for their growth and development. The analysis of the level of innovative activity of enterprises in the federal entities of the Russian Federation was carried out, which made it possible to obtain precise data on the participation of enterprises in innovative developments by region. The assessment of the share of innovative goods, services, and works in the total volume of production was carried out. The essence and directions of digitalization in industry are defined. The indicators of digital technologies' use in various industrial enterprises (medium and large) are given, depending on the size and number of employees. The main innovative technologies used in the Russian market were studied. The foreign experience in the field of innovation in the context of digital transformation is analyzed. Promising directions were developed to increase the innovative activity of Russian industrial enterprises in digital transformation, which is aimed at creating favorable conditions for the development and growth of economic entities. The authors of the article emphasize the complexity of the approach for the solution of innovative activity growth in industrial enterprises, which comprises combining joint efforts by the heads of the organization, representatives of regional authorities, and the state.

**Key words:** digital transformation, industrial enterprises, innovation, innovative activity, competitiveness, cyber threats.

**Citation.** Mochalova Ya.V., Chistnikova I.V., Chub M.V., Batmanova V.V., 2024. Innovative Activity Growth of Russian Industrial Enterprises in the Context of Digital Transformation. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 12, no. 2, pp. 91-102. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2024.2.8>

## ПОВЫШЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Яна Викторовна Мочалова**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Российская Федерация

**Ирина Вячеславовна Чистникова**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Российская Федерация

**Маргарита Владимировна Чуб**

Волгоградский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Волгоград, Российская Федерация

**Виктория Викторовна Батманова**

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье подчеркивается важность повышения инновационной активности российских промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации. Цель исследования – изучить основные проблемы развития промышленных предприятий в современных условиях и определить перспективные направления повышения инновационной активности промышленных предприятий. Рассмотрены основные проблемы развития российских промышленных предприятий в условиях геополитической турбулентности. Авторы подчеркивают важность инновационной деятельности на промышленных предприятиях как основное условие их роста и развития. Осуществлен анализ уровня инновационной активности предприятий по субъектам РФ, который позволил выявить статистику участия предприятий в инновационных разработках по областям; проведена оценка удельного веса инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме производства; определена сущность и направления цифровизации в промышленности; приведены показатели использования цифровых технологий на различных промышленных предприятиях (средних и крупных) в зависимости от размера и количества работников; изучены основные инновационные технологии, используемые на российском рынке; рассмотрен зарубежный опыт в области инновационной деятельности в условиях цифровой трансформации; разработаны перспективные направления повышения инновационной активности российских промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации, которые направлены на создание благоприятных условий для развития и роста хозяйственных субъектов. Авторы статьи подчеркивают необходимость комплексного подхода в решении вопросов повышения инновационной активности промышленных предприятий, заключающегося в объединении совместных усилий со стороны руководителей организации, представителей региональных органов власти и государства.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, промышленные предприятия, инновации, инновационная активность, конкурентоспособность, киберугрозы.

**Цитирование.** Мочалова Я. В., Чистникова И. В., Чуб М. В., Батманова В. В., 2024. Повышение инновационной активности российских промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации // Региональная экономика. Юг России. Т. 12, № 2. С. 91–102. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2024.2.8>

### Введение

В условиях современного развития общества, связанного с глубокими процессами цифровой трансформации, повышение инновационной активности промышленных предприятий имеет важное народно-хозяйственное значение. Промышленные предприятия являются основой развития и движущей силой экономики государства и страны. Внедрение современных технологий в

производство позволит создать соответствующие условия для развития отрасли в целом, обеспечить устойчивость ее развития и функционирования, достичь поставленных целей и задач в долгосрочной перспективе и т. д. Задача повышения инновационной активности предприятий в условиях цифровой трансформации повышается в связи с ростом и обострением конкурентной борьбы на рынке. Это требует от хозяйственных субъектов пересмотра своей политики, сосредото-

точения усилий на разработке инноваций и внедрение их в деятельность предприятия.

### **Постановка проблемы**

Исследуемые вопросы носят комплексный характер и касаются проработки как отдельных подходов к процессу управления промышленным предприятием на основе внедрения инноваций, так и новых инструментов, помогающих действовать в соответствии со временем и меняющимися условиями, а также в соответствии с учетом основных факторов рисков и экономической безопасности.

Цифровая трансформация промышленных предприятий представляет собой очень сложный и многоступенчатый процесс, интегрирующий совокупность научных знаний, разработок, поддержки путем финансирования со стороны региональных и государственных органов власти.

Вопросы, связанные с повышением инновационной активности российских промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации, рассмотрены в трудах многих российских ученых, например М.М. Ачаповской [Ачаповская, 2019], А.Н. Баланова [Баланов, 2021], О.А. Ждановой [Жданова, 2011], М.Д. Хабиб, Е.А. Долгих [Хабиб, Долгих, 2022]. Таким образом, аналитический экскурс трудов отечественных и зарубежных ученых свидетельствует о большом интересе к данной теме и, непосредственно, служит основой для дальнейшего изучения.

### **Теоретические предпосылки использования инноваций на промышленных предприятиях**

В последнее время достаточно сильно вырос интерес к инновациям среди экономистов, предпринимателей и собственников предприятий. Инновации стали неотъемлемой составляющей процесса развития производства. Они позволяют повышать качество и количество новых услуг и товаров, способных удовлетворять растущие потребности населения.

Инновации оказывают положительное влияние на экономику, производство, социальную сферу как отдельного региона, так и страны в целом. Так, правительства различных стран рассматривают инновации в качестве инструмента для решения глобальных экономических проблем и изменений в демографии [Жданова, 2011].

Инновации подразумевают создание и использование новых идей, процессов и моделей,

которые могут стимулировать экономический рост и конкурентоспособность. Новые технологии, используемые в производстве, способствуют повышению производительности труда, росту основных показателей эффективности, снижению затрат на производство и т. д.

Существенно влияя на конкурентоспособность, инновации способствуют социальному и экономическому развитию организаций и предприятий, а также появлению новых качественных продуктов, технологий и услуг, которые смогут удовлетворить потребности людей.

Вопросом «что такое инновации» задавались многие экономисты, одни утверждают, что это процесс создания и непосредственно действие (В.Г. Медынский, Ф. Валента и др.), другие – объект научно-исследовательской деятельности (Э.А. Уткин, Ш. Гохберг). Считаем, что под инновацией следует понимать процесс создания новых товаров, технологий, услуг, работ, основанный на использовании новых идей и подходов.

Инновационный процесс предполагает коммерциализацию новых технологий, продукции и услуг.

Инновационный процесс включает в себя научные исследования, проверку их на практике, маркетинг, производство и сбыт. Это затрагивает все экономические и социальные сферы и способствует созданию новых отраслей в экономике и производстве. Однако, чтобы более продуктивно использовать инновации, их нужно классифицировать. Это позволит систематизировать инновации по способу, методу, времени и месту их применения, а также упростить поиск и отбор нужных идей для нововведения.

Классифицировать нововведения по различным направлениям пытались очень многие экономисты, рассматривая самые разные аспекты, такие как оригинальность и имитация, категоричность и мягкая стратегия внедрения инноваций, польза и актуальность. Разделяя инновации по способам их реализации, выделяют: технические, организационные, экономические, социальные и экономические [Зубарев, Емельянов, Борисоглебская, 2007; Абдрашитов, 2021].

Технические инновации заключаются в оптимизации существующего и сознании качественного нового оборудования, а организационные направлены на совершенствование рабочего процесса; экономические инновации нацелены на разработку подходящей финансовой стратегии.

Используя инновации на промышленном производстве, можно достичь различных целей и добиться успеха в деятельности. Например,

существуют передовые методы, благодаря которым можно снизить издержки на производстве, не теряя при этом качества продукции и расширяя его ассортимент. В свою очередь, это повлечет целую цепочку изменений на последующих этапах. Сохранив средства благодаря оптимизации оборудования, предприятие может направить их на дальнейшее обучение своих сотрудников. Это не только в целом повысит их уровень квалификации, но и поможет сократить число ошибок при изготовлении продукции. Кроме того, данный процесс может запустить новую цепочку технологических и организационных улучшений, что позволит также сэкономить финансовые средства предприятия, которые оно может вложить в расширение ассортимента и производственных технологий, заняться дополнительными исследованиями [Щепакин, Томилко, 2022].

Основным сдерживающим фактором развития инновационной деятельности на промышленном производстве является недостаток финансирования. Он может быть вызван внешними факторами, такими как инвестиции, и внутренними – например ошибка в экономической стратегии. Так, предприятие, неправильно оценив рынок, может разработать и выпустить тот продукт, который не будет пользоваться спросом. Такое предприятие потерпит убытки.

Следующий важный фактор – это отсутствие квалифицированных кадров. Из-за того, что мир развивается стремительными темпами, люди не всегда могут обладать необходимыми знаниями и навыками. Это значительно затрудняет внедрение различных новшеств, так как сотрудники не знают, как работать с новым оборудованием, новыми технологиями и информационными сетями.

Другим препятствием к внедрению инноваций на предприятии является сопротивление изменениям. Новое – это всегда неизвестное, которое часто пугает работников и руководителей организации. Тревога о том, что новая технология не оправдает себя, останавливает руководителей организаций к их внедрению. Со стороны работников, в свою очередь, также есть сопротивление к переменам в жизни, в работе и в устоявшемся укладе.

Для решения этих проблем и успешного развития инноваций на предприятиях требуются эффективные стратегии [Жданова, 2011].

Во-первых, необходимо инвестировать в исследования и разработки, это поможет создать основу для новых инновационных решений и идей.

Во-вторых, организации должны постоянно обучать и развивать свой персонал. Обучение и формирование квалифицированной команды будет способствовать эффективной работе сотрудников, оптимизации и снижению затрат на производство за счет уменьшения числа ошибок. Хорошо обученные сотрудники смогут быстро реагировать на изменения рынка и технологий, решать проблемы и находить новые возможности, помогая предприятию достигать поставленные цели и поддерживать высокий уровень качества продукции и услуг, что будет способствовать увеличению продаж и развитию предприятия в целом. Только квалифицированные специалисты смогут успешно реализовать идеи и проекты, связанные с инновациями.

И в-третьих, партнерство с внешними инновационными предприятиями позволит обмениваться опытом и знаниями, а также получить доступ к новым технологиям и решениям.

Инновационные открытые подходы (далее – ИОП) представляют собой стратегию, при которой предприятие активно привлекает внешние источники, среди которых стартапы, университеты, инновационные лаборатории и индивидуальные эксперты, для разработки и создания новых продуктов, услуг и технологий. Ключевой идеей этой стратегии является понимание, что инновационные решения могут быть найдены и разработаны не только внутри предприятия, но и вне его границ.

Следовательно, инновации играют важную роль в будущем развитии предприятий и организаций, однако, чтобы успешно внедрять инновации, необходимо преодолеть финансовые, кадровые и культурные препятствия. Только с применением эффективных стратегий развития инноваций и привлечением внешней экспертизы можно обеспечить устойчивый рост и конкурентоспособность [Щепакин, Томилко, 2022].

Области применения инноваций и разработок имеют самое различное направление. Так, в сфере информационных технологий примером может служить внедрение облачных технологий в бизнес-секторе, благодаря чему предприятия могут сократить затраты на оборудование и программное обеспечение, а также повысить гибкость и масштабность определенных функций и операций.

В медицине и, особенно, в фармацевтике активно применяют новые методики и технологии для диагностики и лечения различных заболеваний, а также используют современные лекарственные препараты, что улучшает качество жизни и служит альтернативой в случае противопо-

казаний. Инновации в медицине и фармацевтике способствуют улучшению здоровья населения и развитию экономики и производства.

В пищевой промышленности инновации значительно улучшают качество жизни людей и положительно влияют на здоровье. Новое оборудование повышает ассортимент продукции и продлевает срок их годности. На рынке пищевой промышленности появляются заменители и добавки без вреда для здоровья, а детское питание становится более удобным и полезным.

Важно отметить, что разработка и внедрение инноваций в производство связано со многими рисками, ключевыми из которых являются нехватка финансовых средств и недостаточная квалификация сотрудников. Но, несмотря на существующие риски, внедрение инноваций в целом способствует повышению эффективности деятельности, способствует получению максимальной прибыли, снижению производственных затрат и оптимизации производства [Жданова, 2011].

Масштаб внедрения инноваций и разработок на российском рынке недостаточно велик. Дальнейшие перспективы развития инновационной деятельности будут зависеть от целей и задач, стоящих перед предприятием, его возможностей, разработанной стратегии развития.

### Основные проблемы и показатели развития российских промышленных предприятий

На протяжении последних лет российская экономика и промышленность находятся в состо-

янии геополитической турбулентности, сопровождаемой рядом кризисных явлений и процессов, напряженности международных отношений, влиянием санкций, рядом ограничений и изменений. Этот процесс вызывает целый ряд сопутствующих проблем в развитии и существующих возможностях повышения инновационной активности предприятий:

- 1) слабость материальной и научно-технической базы предприятий, отсутствие резервных мощностей;
- 2) несовершенство законодательной базы и регулирования, в том числе налогового, патентного, амортизационного законодательства;
- 3) снижение инвестиционной активности;
- 4) сопротивление изменениям (неподготовленность) со стороны сотрудников предприятия;
- 5) организационно-управленческие проблемы, связанные со стилем управления, политикой предприятия, гибкость основных производственных процессов;
- 6) прерывание деловых связей со многими зарубежными партнерами;
- 7) нарушение логистических цепочек поставок продукции.

Данные проблемы являются барьером на пути к повышению инновационной активности российских предприятий и требуют пристального внимания к их решению. Приведем анализ данных инновационной активности предприятий по субъектам РФ (табл. 1).

В целом по РФ уровень инновационной активности предприятий в 2020–2022 гг. увеличился с 10,8 % до 11,0 %, что является, безусловно,

Таблица 1

#### Уровень инновационной активности предприятий по субъектам РФ, %

Субъекты	Годы		
	2020	2021	2022
<b>РФ</b>	<b>10,8</b>	<b>11,9</b>	<b>11,0</b>
<b>Центральный федеральный округ</b>	<b>12,5</b>	<b>12,6</b>	<b>11,0</b>
Белгородская область	18,0	17,0	15,1
Брянская область	10,9	13,5	12,1
Владимирская область	12,6	11,7	9,9
Воронежская область	15,9	12,6	10,4
Ивановская область	16,2	14,9	13,8
Калужская область	12,1	12,4	12,0
Липецкая область	11,5	13,7	12,1
Орловская область	13,7	15,3	13,2
Тульская область	20,2	15,4	14,5
Ярославская область	10,7	12,8	10,6
г. Москва	13,0	13,3	11,3

Примечание. Составлено по: [Уровень инновационной активности ... , 2022].

положительным моментом в производственно-хозяйственной деятельности. По Центральному Федеральному округу за рассматриваемый период времени наблюдалась тенденция снижения уровня инновационной активности с 12,5 % до 11,0 %. Лидирующими областями по уровню инновационной активности за 2022 г. стали: Белгородская область (15,1 %), Тульская область (14,5 %), Ивановская область (13,8 %), Орловская область (13,2 %), Брянская область (12,1 %), Липецкая область (12,1 %), Калужская область (12,0 %). За рассматриваемый период времени уровень инновационной активности по областям динамично менялся в сторону уменьшения и увеличения. Причиной этому послужили внешние и внутренние факторы, которые оказали прямое влияние на деятельность промышленных предприятий, проводимую ими политику, а также формирование будущей стратегии развития [Ачаповская, 2019].

В таблице 2 наглядным образом показан удельный вес инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме производства за 2019–2023 годы.

Объем инновационной продукции в 2022 г. ниже уровня предыдущего года на 0,2 %. В составе промышленного производства за текущий год снизилась доля производства машин и оборудования и составила на конец 2022 г. (8,7 %), а также добыча полезных ископаемых (3,8 %). В целом по всем видам экономической деятельности наблюдается динамика уменьшения показателей производства инновационных товаров, услуг, работ. В ближайшей и долгосрочной перспективе руководству предприятий необходимо задуматься об активизации инновационной деятельности с целью повышения эффективности работы и ее основных показателей.

## Роль и значение цифровизации в обществе

В современном мире цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни людей. Интернет сделал возможной связь между людьми, заключение международных соглашений, приобретение товаров и услуг и т. д.

Цифровизация современного общества – это процесс перехода от аналоговых форм к цифровым технологиям, охватывающий все сферы жизни, от управления государственными структурами и экономическими процессами к повседневной жизни людей [Домасевич, 2021].

Российская Федерация занимает 32-е место в мировом рейтинге и 23-е место в рейтинге участия граждан в процессах принятия государственных решений по уровню использования информационных технологий. На основании рейтинга можно сделать вывод, что Россия отстает от стран Запада в сфере цифровизации, но тем не менее продолжает развиваться.

Рассмотрим отчеты некоторых компаний о внедрении цифровых технологий в России, а именно в сфере российского бизнеса. За основу возьмем информацию KMDA (консалтинговой компании по цифровой стратегии и трансформации бизнеса). Деятельность этой компании специализируется на цифровых технологиях в бизнесе и трансформации бизнеса с их помощью. В 2022 г. компания проанализировала российский бизнес со стороны цифровой трансформации и провела встречу с представителями российского бизнеса, а также подготовила аналитический отчет по цифровой трансформации.

Респонденты были выбраны из 15 различных отраслей, включая разработку ИТ и программного обеспечения (12,1 %), производство (11,4 %) и бизнес-услуги (11,0 %). Можно сде-

Таблица 2

### Удельный вес инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме производства

Виды деятельности	Годы			
	2019	2020	2021	2022
Всего, в % к предыдущему году	5,3	5,7	5,1	4,9
Промышленное производство, в том числе:	6,1	6,4	5,5	5,1
Добыча полезных ископаемых	3,8	3,1	4,0	3,8
Обрабатывающие производства	7,7	8,5	7,1	6,9
Производство машин	10,6	10,2	13	8,7
Удельный вес затрат, в % к предыдущему году	1,6	1,9	1,7	1,5

Примечание. Составлено по: [Удельный вес инновационных ... , 2022].

лать вывод, что 35 % компаний работают над реализацией стратегии цифровизации и цифровой трансформации, 55 % заинтересованы и планируют разработать новую стратегию, а 10 % не интересуются сферой цифровой трансформации [Домасевич, 2021].

Лидерами в области стратегий цифровой трансформации являются финансовый сектор, разработка IT и программного обеспечения и промышленное производство. Секторы бизнес-услуг, строительства и развлечений наименее развиты в цифровой трансформации.

Выявлены следующие факторы, замедляющие цифровую трансформацию: 1) отсутствие конкретной стратегии; 2) нехватка специалистов; 3) неосведомленность команды, которая занимается цифровыми технологиями; 4) отсутствие новых технологий; 5) недостаточно налаженные коммуникации при взаимодействии информационных технологий и бизнеса; 6) отсутствие дополнительного источника средств.

В процессе цифровизации современные промышленные предприятия реорганизуют свою деятельность и пытаются внедрять информационные системы. Это непростая задача, которая может привести к рискам. Следует отметить, что наряду с положительным влиянием цифровизации на общество и различные сферы деятельности, цифровизация также имеет и негативные стороны:

1. Недостаточная инфраструктура. Отсутствие качественного Интернета и доступа к нему в некоторых регионах ограничивает развитие цифровых технологий.

2. Несовершенная законодательная база. Законы и правила, регулирующие цифровые технологии и Интернет, не всегда учитывают быстрый темп развития технологий, что приводит к неэффективности и задержкам в принятии решений.

3. Отсутствие цифровой грамотности в обществе. Многие люди не умеют пользоваться цифровыми технологиями и не понимают их преимуществ, что создает проблемы с использованием государственных услуг, онлайн-образованием и другими технологиями.

4. Низкий уровень защиты данных. Российские компании и государственные институты не всегда обладают необходимыми знаниями и технологиями для защиты личных данных.

5. Отсутствие инвестиций. Цифровизация требует огромных инвестиций, однако некоторые инвесторы все еще скептически относятся к этой отрасли.

Существует также ряд других недостатков и угроз в сфере цифровизации общества.

Существенный риск, на наш взгляд, вызывает возникновение киберугроз, связанных с проблемой защиты персональных данных. Понятие «киберугроза» можно трактовать как распространение в сети Интернет информации, наносящей вред, и спама, ставящего под угрозу личную информационную безопасность человека, компании или даже государства. Вирусы, вредоносное и шпионское ПО являются наиболее распространенными источниками вредоносной информации. Мошенничество также является распространенным типом риска.

Существенным недостатком является рост уровня безработицы на рынке труда. Некоторые профессии исчезают из-за развития информационных технологий. Например, операторов на производстве можно заменить программами, установленными на машинах; на смену уборщикам приходят высокотехнологичные роботы.

Существует также проблема цифрового неравенства. Под цифровым разрывом понимается разница в доступе к информационно-коммуникационным технологиям между отдельными лицами, предприятиями, домохозяйствами и конкретными регионами в зависимости от уровня их социально-экономического развития [Домасевич, 2021].

Различные элементы цифрового неравенства, приводимые в российской доктрине, иллюстрируют, что по мере усложнения общественных отношений и развития прорывных технологий цифровой разрыв «обрастает» новыми слоями, каждый из которых затрагивает новую сферу. Даже классическое понимание цифрового разрыва отражает существующее социальное неравенство в контексте доходов, местоположения (сельское или городское), иммиграционного статуса и образования. Люди с хорошими знаниями в этой области используют навыки критического мышления и стратегические навыки для поиска, извлечения, фильтрации и оценки информации, общения и сотрудничества с другими людьми в онлайн-сообществах и на других цифровых платформах, создания оригинального контента в социальных сетях, а также умения делиться информацией. В результате низкий уровень цифровой грамотности создает цифровой разрыв между пользователями Интернета, которые могут успешно перемещаться в киберпространстве и выражать свои мысли, и теми, кто участвует в работе, но действует как пассивный слушатель.

В то же время Правительство предпринимает ряд шагов по повышению цифровой грамотности, в том числе предлагает курсы цифровой грамотности в рамках национального проекта. Кроме того, в 2021 г. стартовал специальный проект «Цифровая готовность», направленный на обучение граждан разного уровня. Наиболее уязвимые категории населения, на которых должны быть направлены эти услуги (пожилые люди, социально уязвимые слои населения, жители отдаленных районов), относятся к «нише» цифрового неравенства.

### Сущность и направления цифровизации в промышленности

Повышение инновационной активности предприятий в условиях цифровой трансформации становится одним из факторов обеспечения экономического роста, повышения уровня конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках, финансовой устойчивости и экономической безопасности. Инновационная деятельность создает новые условия для широкого внедрения цифровых технологий, инструментов в деятельность многих промышленных предприятий. К наиболее перспективным цифровым технологиям на производстве можно отнести следующие:

- 1) технологии искусственного интеллекта и машинное обучение;
- 2) создание цифровых платформ и услуг;
- 3) использование дронов в промышленности;
- 4) использование облачных сервисов;

- 5) создание цифровых двойников;
- 6) новые программные продукты, в том числе для защиты баз данных;
- 7) использование промышленного интернета вещей;
- 8) применение промышленных роботов;
- 9) использование беспилотных летательных аппаратов (дронов) и т. д.

Основной задачей цифровизации промышленности на современном этапе является частичный или полный переход на автоматизированное производство и управление. Это позволяет повысить эффективность и производительность труда, уменьшить затраты ручного труда, сэкономить время на производство, обеспечить гибкость производственных процессов, увеличить масштабы выпуска продукции.

В настоящее время на промышленных предприятиях используются различные цифровые технологии и инструменты. На рисунке 1 представлены данные об использовании цифровых технологий на различных промышленных предприятиях (средних и крупных) в зависимости от размера и количества работников за 2022 год.

Результаты проведенного анализа показали, что наибольшей популярностью среди цифровых технологий на промышленных предприятиях пользуются облачные сервисы. На втором месте стоят цифровые платформы. На третьем месте геоинформационные системы и RFID-технологии.

В настоящее время облачные сервисы повсеместно стали использоваться на промышленных предприятиях. Такие технологии позволяют

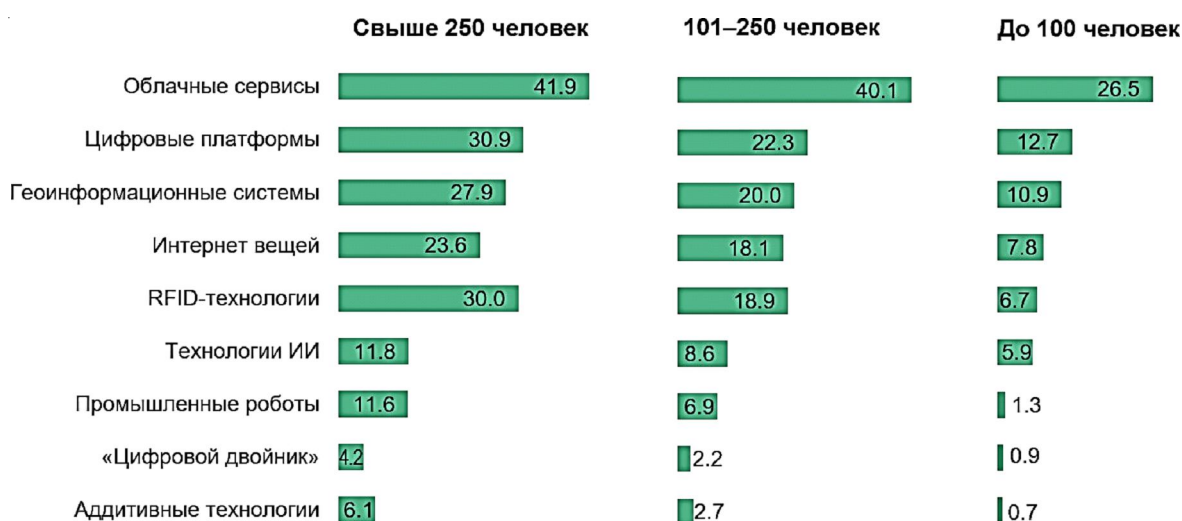


Рис. 1. Показатели использования цифровых технологий на различных промышленных предприятиях (средних и крупных) в зависимости от размера и количества работников за 2022 г.

Примечание. Составлено по: [Показатели использования цифровых технологий ... , 2022].



не только повысить эффективность производства, но и обеспечить его безопасность. Представленные инновационные технологии позволяют организовать процесс производства на высшем уровне путем интеграции интеллектуальной системы данных и процесса осуществления вычислительных операций. Большой популярностью на промышленных предприятиях пользуются платформы в облаке, именуемые под названием AWS IoT, Azure IoT, Autodesk Fusion 360. Перечисленные облачные технологии обладают широкими возможностями проектирования, организации и управления производством. Так, например, Autodesk Fusion 360 позволяет осуществлять процесс моделирования и конструирования конкретного промышленного образца в реальном режиме времени. Это позволяет разработчикам увидеть наглядно основные преимущества изделия, а также своевременно выявить недостатки и их устранить. Предоставляется уникальная возможность просмотра проектируемого изделия сразу в нескольких формах и образцах. После проведения инженерного анализа, в случае успешности его проведения на промышленном предприятии приступают непосредственно к его производству. Программа формирует готовый чертеж и посредством встроенных технологий передает его в другую программу для производства разработанной модели [Хабиб, Долгих, 2022].

Особую популярность среди новинок в области цифровых технологий и инноваций в последнее время завоевали беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА). Данные технологии позволяют решать самые сложные производственные задачи без вмешательства и участия человека. Так, они способны быстро и качественно контролировать все процессы, предотвращать возможные сбои и отклонения в работе промышленных предприятий, вести анализ и систематизацию поступающей информации в реальном режиме времени и т. д. Их можно назвать своего рода универсальными помощниками в промышленном секторе экономики. В ближайшем будущем планируется широкое распространение и внедрение данных технологий в производство с учетом накопленного опыта и возможностей применения.

Например, одной из популярных моделей среди БПЛА, применяемых на промышленном производстве, является дрон-инспектор Elios. Он имеет небольшой вес и способен передавать информацию в режиме реальной видеосъемки посредством ведения видеозаписи. Данный продукт был разработан совместно швейцарской и

китайской компаниями. Инновационная разработка способна выдерживать различные температурные режимы, имеет прочную конструкцию, радиус поворота. Область применения инновации: тяжелая промышленность, строительство, добыча полезных ископаемых. Преимущество использования дрона-инспектора Elios заключается в том, что он способен проникнуть в труднодоступные места в силу компактности своей конструкции и обеспечить качественный процесс наблюдения за производственным процессом.

Научная разработка (БПЛА) «Total control» (всесторонний, комплексный контроль в организации) является инновацией на отечественном рынке. Данная технология предназначена для обеспечения слаженной и эффективной работы организации на основе государственного управления беспилотными авиационными системами в контрольно-надзорной деятельности с целью выявления и недопущения административных правонарушений. Указанная инновация представляет собой цифровую платформу, которая имеет множество сервисов, вход на которые для пользователя (управленцев со специальным доступом) обеспечивается через определенные служебные приложения. Платформа имеет множество встроенных видеокамер и дронов, которые непрерывно собирают, обрабатывают и анализируют поступающую информацию в реальном режиме времени. Цифровая платформа имеет разветвленную сеть и цифровые каналы, по которым осуществляется передача сигналов со считывающих устройств. Данные устройства (ИИ) невидимым образом встроены в рабочее пространство организации (специальные цифровые датчики, передающие информацию). С помощью цифровой платформы как главного пульта управления предоставляется возможность обеспечения мониторинга полетов дронов в режиме реального времени, не выходя из офиса. Это обеспечивает всесторонний контроль наблюдения за основными процессами деятельности организации, работой сотрудников, выявлением нарушений и отклонений в работе, возможными рисками и потерями. Цифровая платформа также предоставляет основную статистику данных о деятельности, анализ выполняемой сотрудниками работы, их обработку, планирование и прогнозирование деятельности и т. д. Цифровая платформа и ее подсистема являются достаточно чувствительными к происходящим изменениям и подает сигнал при первом обнаружении подозрительных действий [Хабиб, Долгих, 2022].

Цифровая платформа включает в себя: блок автоматизированной системы управления, встроенные видеокамеры, дроны, блок датчиков, спутниковый навигационный блок, приемно-передающий блок, спутниковый канал связи, исполнительный блок, блок передачи данных и информации, блок регистрации времени, блок регистрации выявленных нарушений и приложения.

### Зарубежный опыт использования цифровых технологий в промышленности

Важно отметить показательность и успешность использования зарубежного опыта в построении цифровой модели, основанной на использовании инноваций в промышленном производстве. Так, например, лидерами по использованию цифровых технологий и инноваций на сегодняшний день являются Китай и США. Китай является мировым лидером по внедрению инноваций, продвигая цифровые технологии на основе больших данных, робототехнику, искусственный интеллект во все сферы общественной жизни, начиная от производства и заканчивая решением различных задач на государственном уровне (например, контрольно-надзорная деятельность). Китай очень активно занимается продвижением новых цифровых технологий. Создана цифровая программа «Умный город», которая включает в себя цифровые технологии контроля и управления за всеми процессами общественной жизни, включая кредитование, выполнение налоговых обязательств, соблюдение правил дорожного движения, норм экологии и т. д.

Россия рассматривает партнерство с Китаем как отношения взаимодействия двух равноправных, суверенных субъектов международных отношений, имеющих независимый контроль над внешней политикой, но скоординированные усилия по решению острых международных проблем. Китай, укрепив свое глобальное влияние, демонстрирует более высокий уровень взаимозависимости в принятии решений и действиях, принимая на себя свою главную ответственность.

Российская Федерация и КНР планируют осуществление широкого спектра направлений сотрудничества в отраслевой кооперации с акцентом на развитие наукоемких направлений, а также инноваций в области цифровой экономики.

### Заключение

С учетом рассмотренного зарубежного опыта и систематизации данных, полученных в результате проведенного анализа, были сформулированы перспективные направления повышения инновационной активности российских промышленных предприятий, наглядно представленные на рисунке 2.

Предложенные направления могут не только помочь в повышении инновационной активности предприятий в условиях цифровой трансформации, но и создать благоприятные условия для совершенствования деятельности в будущем. Применение комплексного подхода, заключающегося в интеграции совместных усилий руководителей предприятий (организаций), глав регионов, представителей государства также будет способствовать достижению наибольшей эффек-



Рис. 2. Перспективные направления повышения инновационной активности предприятий в условиях цифровой трансформации

Примечание. Разработано авторами.

тивности решения вопросов по повышению инновационной активности предприятий.

Таким образом, в основе повышения инновационной активности российских промышленных предприятий лежат цифровые разработки и технологии, позволяющие повысить эффективность труда, производительность, снизить затраты рабочего времени, уменьшить материальные и финансовые затраты. В конечном итоге это приведет к экономическому росту и развитию промышленного сектора экономики как на уровне отдельных регионов, так и на уровне государства в целом.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Абдрашитов А. А., 2021. Особенности реализации концепции интегрированных маркетинговых коммуникаций в условиях цифровизации // *Modern Economy Success*. Т. 1, № 2. С. 230–234.
- Ачаповская М. М., 2019. Цифровизация экономики как драйвер инновационного развития // *Банкаўскі веснік*. Т. 4, № 3 (668). С. 52–58.
- Алпеева Т. А., 2022. Перспективы инновационного развития предприятий // *Молодой ученый*. Т. 5, № 1 (105). С. 289–292.
- Баланов А. Н., 2021. Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития в России // *Russian Economic Bulletin*. Т. 4, № 2. С. 133–141.
- Домасевич К. Н., 2021. Цифровизация экономики как драйвер технического развития // *Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики : материалы Междунар. науч.-метод. конф. ; г. Оренбург, 3 марта 2021 г. Оренбург : ОрИПС – филиал СамГУПС*. С. 36–39.
- Жданова О. А., 2011. Роль инноваций в современной экономике // *Экономика, управление, финансы: международная научная конференция, Пермь, июнь 2011*. Пермь : Меркурий. С. 38–40.
- Зубарев А. С., Емельянов С. Г., Борисоглебская Л. Н., 2007. Создание региональной инновационной системы – показатель устойчивого развития экономики региона // *Инновации*. Т. 1, № 7. С. 59–63.
- Показатели использования цифровых технологий на различных промышленных предприятиях (средних и крупных) в зависимости от размера и количества работников за 2022 г., 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/gprogramms>
- Росстат: удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Innov-27.02.pdf>
- Уровень инновационной активности предприятий по субъектам РФ, 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/53175>
- Хабиб М. Д., Долгих Е. А., 2022. Статистический анализ состояния и основных тенденций развития реального сектора экономики РФ // *Вестник университета*. Т. 1, № 17. С. 198–210.
- Щелпакин М. Б., Томилко Ю. В., 2022. Задачи программно-целевого управления инновационными процессами на региональном уровне // *Крымский научный вестник*. Т. 3, № 4-1. С. 88–98.

### REFERENCES

- Abdrashitov A.A., 2021. Osobennosti realizatsii kontseptsii integrirovannykh marketingovykh kommunikatsii v usloviyakh tsifrovizatsii [Features of the Implementation of the Concept of Integrated Marketing Communications in the Context of Digitalization]. *Modern Economy Success*, vol. 1, no. 2, pp. 230-234.
- Achapovskaya M.M., 2019. Tsifrovizatsiya ekonomiki kak draiver innovatsionnogo razvitiya [Digitalization of the Economy as a Driver of Innovative Development]. *Bankavski vesnik* [Bank Bulletin], vol. 4, no. 3 (668), pp. 52-58.
- Alpeeva T.A., 2022. Perspektivy innovatsionnogo razvitiya predpriyatij [Prospects for Innovative Development of Enterprises]. *Molodoj uchenyj* [Young Scientist], vol. 5, no. 1 (105), pp. 289-292.
- Balanov A.N., 2021. Tsifrovaya ekonomika: problemy i perspektivy razvitiya v Rossii [Digital Economy: Problems and Development Prospects in Russia]. *Russian Economic Bulletin*, vol. 4, no. 2, pp. 133-141.
- Domasevich K.N., 2021. Tsifrovizatsiya ekonomiki kak drayver tekhnicheskogo razvitiya [Digitalization of the Economy as a Driver of Technical Development]. *Nauka i obrazovaniye: aktualnyye voprosy teorii i praktiki: materialy Mezhdunar. nauch.-metodi. konf.; g. Orenburg, 3 marta 2021 g.* [Science and Education: Current Issues of Theory and Practice. Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference; Orenburg, March 3, 2021]. Orenburg, OrIPS – filial SamGUPS, pp. 36-39.
- Zhdanova O.A., 2011. Rol innovatsii v sovremennoy ekonomike [The Role of Innovation in the Modern Economy]. *Ekonomika, upravleniye, finansy: mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Perm, iyun 2011* [Economics, Management, Finance: International Scientific Conference, Perm, June 2011]. Perm, Mercury Publ., pp. 38-40.
- Zubarev A.S., Emelyanov S.G., Borisoglebskaya L.N., 2007. Sozдание regionalnoi innovatsionnoi sistemy – pokazatel ustoichivogo razvitiya ekonomiki regiona [The Creation of a Regional Innovation System as an Indicator of Sustainable Economic Development in the Region]. *Innovatsii* [Innovations], vol. 1, no. 7, pp. 59-63.

*Pokazateli ispolzovaniya tsifrovyykh tekhnologiy na razlichnykh promyshlennykh predpriyatiyakh (srednikh i krupnykh) v zavisimosti ot razmera i kolichestva rabotnikov za 2022 g.* [Indicators of the Use of Digital Technologies at Various Industrial Enterprises (Medium and Large) Depending on the Size and Number of Employees for 2022], 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/gprogramms>

*Rosstat: udelnyy ves organizatsiy, osushchestvlyayushchikh tekhnologicheskiye innovatsii, v obshchem chisle obsledovannykh organizatsiy* [Rosstat: Share of Organizations Carrying Out Technological Innovations in the Total Number of Surveyed Organizations], 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Innov-27.02.pdf>

*Uroven innovatsionnoy aktivnosti predpriyatiy po subyektam RF* [Level of Innovative Activity of

Enterprises by Constituent Entities of the Russian Federation], 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/53175>

Khabib M.D., Dolgikh E.A., 2022. Statisticheskii analiz sostoyaniya i osnovnykh tendentsii razvitiya realnogo sektora ekonomiki RF [Statistical Analysis of the State and Main Trends in the Development of the Real Sector of the Russian Economy]. *Vestnik universiteta* [Bulletin of the University], vol. 1, no. 17, pp. 198-210.

Shchepakina M.B., Tomilko Yu.V., 2022. Zadachi programmno-tselevogo upravleniya innovatsionnymi protsessami na regionalnom urovne [The Tasks of the Goal-Oriented Management of Innovative Processes at the Regional Level]. *Krymskii nauchnyi vestnik* [Crimean Scientific Bulletin], vol. 3, no. 4-1, pp. 88-98.

### Information About the Authors

**Yana V. Mochalova**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Applied Economics and Economic Security, Belgorod State National Research University, Pobedy St, 85, 308015 Belgorod, Russian Federation, [leschinskaya@bsu.edu.ru](mailto:leschinskaya@bsu.edu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8385-9328>

**Irina V. Chistnikova**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Applied Economics and Economic Security, Belgorod State National Research University, Pobedy St, 85, 308015 Belgorod, Russian Federation, [chistnikova@bsu.edu.ru](mailto:chistnikova@bsu.edu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1744-2468>

**Margarita V. Chub**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Finance, Volgograd Institute of Management, branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Gagarina St, 8, 400131 Volgograd, Russian Federation, [margarita2302@yandex.ru](mailto:margarita2302@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9569-7300>

**Victoria V. Batmanova**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, [batmanovavv@volsu.ru](mailto:batmanovavv@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3005-2085>

### Информация об авторах

**Яна Викторовна Мочалова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной экономики и экономической безопасности, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85, 308015 г. Белгород, Российская Федерация, [leschinskaya@bsu.edu.ru](mailto:leschinskaya@bsu.edu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8385-9328>

**Ирина Вячеславовна Чистникова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной экономики и экономической безопасности, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85, 308015 г. Белгород, Российская Федерация, [chistnikova@bsu.edu.ru](mailto:chistnikova@bsu.edu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9653-9929>

**Мargarita Владимировна Чуб**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов, Волгоградский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ул. Гагарина, 8, 400131 г. Волгоград, Российская Федерация, [margarita2302@yandex.ru](mailto:margarita2302@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9569-7300>

**Виктория Викторовна Батманова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, [batmanovavv@volsu.ru](mailto:batmanovavv@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3005-2085>