



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

М.К. Измайлов, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** В настоящее время использование основных средств промышленными предприятиями стало важным фактором для обеспечения их конкурентоспособности. Однако, имеются существенные сложности в эффективном использовании этих средств, которые оказывают негативное влияние на производственные процессы и результаты деятельности предприятий. Поэтому статья призвана проанализировать основные проблемы эффективного использования основных средств промышленными предприятиями в контексте цифровой экономики, а также предложить возможные пути их решения. Анализ проблем эффективного использования основных средств промышленных предприятий в контексте цифровой экономики является весьма актуальной научной темой по следующим причинам. Во-первых, переход к цифровой экономике предъявляет новые требования к основным средствам промышленных предприятий. Активное внедрение цифровых технологий, роботизация и автоматизация производственных процессов вызывают необходимость в обновлении и модернизации основных производственных фондов. От эффективности использования основных средств зависит конкурентоспособность, финансовые результаты и перспективы развития промышленных предприятий в условиях цифровой экономики. Во-вторых, многие промышленные предприятия в России характеризуются высоким уровнем износа и устаревания основных производственных фондов. Это негативно сказывается на качестве и объемах выпускаемой продукции, производительности труда, энергоэффективности и экологичности производства. Поэтому особую актуальность приобретает поиск путей обновления и эффективного использования основных средств предприятий. Процессы цифровизации экономики создают как новые возможности, так и вызовы для промышленных предприятий. Для эффективного функционирования в условиях цифровой экономики требуется адаптация бизнес-моделей, бизнес-процессов, организационных структур и корпоративной культуры предприятий. Это, в свою очередь, предъявляет дополнительные требования к основным производственным фондам, что создает научный интерес для проведения исследований в этой области.

**Ключевые слова:** основные средства, промышленность, цифровая экономика, энергоэффективность, эффективное использование

**Для цитирования:** Измайлов М.К. Анализ проблем эффективного использования основных средств промышленных предприятий в контексте цифровой экономики // BENEFICIUM. 2024. № 4(53). С. 35-40.  
DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.4(53).35-40

ORIGINAL PAPER

## ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF EFFICIENT USE OF FIXED ASSETS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITAL ECONOMY

M.K. Izmaylov, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

**Abstract.** Nowadays, the use of fixed assets by industrial enterprises has become an important factor to ensure their competitiveness. However, there are significant difficulties in the effective utilization of these assets, which have a negative impact on the production processes and performance of enterprises. Therefore, the article aims to analyze the main problems of effective use of fixed assets by industrial enterprises in the context of the digital economy, as well as to propose possible ways to solve them. Analyzing the problems of effective use of fixed assets of industrial enterprises in the context of the digital economy is a highly relevant scientific topic for the following reasons. Firstly, the transition to the digital economy imposes new requirements to the fixed assets of industrial enterprises. Active introduction of digital technologies, robotization and automation of production processes causes the need for updating and modernization of fixed production assets. Competitiveness, financial results and development prospects of industrial enterprises in the digital economy depend on the efficiency of fixed assets utilization. Secondly, many industrial enterprises in Russia are characterized by a high level of wear and obsolescence of fixed production assets. This negatively affects the quality and volume of products, labor

productivity, energy efficiency and environmental friendliness of production. Therefore, the search for ways to update and use the fixed assets of enterprises effectively is of particular relevance. The processes of digitalization of the economy create both new opportunities and new challenges for industrial enterprises. Effective functioning in the digital economy requires the adaptation of business models, business processes, organizational structures and corporate culture of enterprises. This, in turn, places additional requirements on the main production assets, which creates additional scientific interest for research in this area.

**Keywords:** fixed assets, industry, digital economy, energy efficiency, efficient use

**For citation:** Izmaylov M.K. Analysis of the Problems of Efficient Use of Fixed Assets of Industrial Enterprises in the Context of Digital Economy // Beneficium. 2024. Vol. 4(53). Pp. 35-40. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.4(53).35-40

### Введение

Современная промышленность характеризуется внедрением высокотехнологичных решений, направленных на удовлетворение разнообразных потребностей как управленческого персонала, так и конечных потребителей. Цифровые технологии выступают не только залогом успешного производства, но и обеспечивают промышленности устойчивое развитие, гарантируя конкурентоспособность, лежащую в основе рыночной экономики. Любая организация, функционирующая на рынке, имеет ряд активов (в т. ч. нематериальных), таких как основные фонды, производственные мощности, налаженные рынки сбыта и другие. Среди них особый интерес представляют основные фонды, так как именно они составляют фундамент производственного процесса. В условиях развития цифровой экономики вопросы повышения эффективности использования основных средств промышленными предприятиями становятся особенно важными. Актуальность этой проблематики обусловлена тем, что основные фонды являются важнейшим элементом производственного потенциала организации, определяющим её технологические возможности и конкурентные преимущества на рынке. Эффективное управление основными фондами позволяет промышленным предприятиям не только оптимизировать производственные процессы, но и обеспечивать устойчивое развитие бизнеса в долгосрочной перспективе. Ведущие ученые в этой области проводят исследования, направленные на выявление ключевых проблем и поиск путей их решения. Так, З.Р. Мурадова в своей работе "Проблема износа основных производственных фондов в Российской Федерации" отмечает, что одной из основных проблем является высокий износ и устаревание производственного оборудования на многих промышленных предприятиях [1]. Внедрение цифровых технологий, таких как интернет вещей, большие данные и искусственный интеллект, позволяет повысить надежность и продуктивность использования основных средств за счет оперативного мониторинга их состояния и своевременного прогнозирования необходимости ремонта или замены [2]. Н.В. Бондарчук с соавторами отмечают важность совершенствования системы управления основными средствами на предприятиях [3]. Ключевыми направлениями

повышения эффективности в этом вопросе являются внедрение автоматизированных систем учета и контроля, оптимизация ремонтно-эксплуатационных работ, а также использование цифровых двойников оборудования для моделирования производственных процессов. Ю.С. Богачев, С.Р. Бекулова подчеркивают необходимость интеграции информационных систем предприятия для обеспечения оперативного принятия управленческих решений [4]. Внедрение сквозной цифровизации производственных процессов, по их мнению, позволяет достичь более высокого уровня загрузки оборудования, сокращения времени простоев и повышения производительности труда. И.В. Попов с коллегами акцентируют внимание на необходимости совершенствования системы подготовки и переподготовки персонала для работы в условиях цифровой экономики [5]. Повышение цифровой компетентности сотрудников предприятий способствует более эффективному использованию современного оборудования и внедрению передовых производственных технологий.

Необходимо отметить, что сам термин "основные фонды" относится скорее к бухгалтерской отчетности, нежели чем к экономике управления. Основные средства организации включают такие активы, как здания, сооружения, оборудование, транспорт, торговые точки и любое другое движимое или недвижимое имущество, подлежащее учету и потенциальной реализации, которое ставится на баланс организации посредством занесения в соответствующую котировку отчетности [6].

Основные средства являются важными активами промышленных предприятий, обеспечивающими их платежеспособность и возможность своевременно отвечать по финансовым обязательствам. В случае банкротства именно реализация основных средств позволяет рассчитаться с кредиторами. Поэтому мониторинг состояния имущества предприятия с помощью цифровых технологий и отражение его в бухгалтерской отчетности имеют важное значение. Актуальность данного исследования обусловлена быстрым устареванием технических средств и решений в условиях цифровой экономики. Анализ эффективности использования активов предприятия приобретает особую важность при принятии

управленческих решений об интеграции нового оборудования и технологий.

Основными задачами настоящего исследования являются:

- выявление факторов, определяющих эффективность использования основных средств промышленных предприятий;
- описание цифровых технологий, влияющих на эффективность использования основных средств;
- анализ существующих и потенциальных проблем, снижающих эффективность использования основных средств в промышленности;
- разработка рекомендаций по повышению эффективности использования основных средств с помощью цифровых технологий.

Решение поставленных задач позволит упростить практическую деятельность специалистов в области управления промышленными предприятиями.

Материальной базой для проведения исследования послужили научные труды ведущих ученых в области изучения эффективности использования основных фондов в условиях цифровой экономики. В качестве методологии исследования были выбраны общенаучные методы, такие как анализ, синтез, индукция и дедукция. Применение данных методов позволило провести глубокий анализ рассматриваемой проблематики. Комплексное использование указанных методов исследования дало возможность всесторонне проанализировать проблемы эффективного использования основных средств промышленных предприятий в условиях цифровой экономики. Это, в свою очередь, позволило выявить ключевые факторы, определяющие успешность решения данных проблем, и разработать практические рекомендации по повышению отдачи от производственных активов.

### Результаты и их обсуждение

Традиционно под эффективностью предприятия понимается соотношение фактических затрат ресурсов и объема произведенной продукции или оказанных услуг [7]. Иными словами, эффективным можно считать производство, обеспечивающее выпуск необходимой продукции по оптимальной цене с наименьшими издержками [7]. Однако в условиях цифровой революции понятие эффективности предприятий расширилось, включив в себя также экологичность производства, оптимизацию затрат и устойчивое развитие компании. Среди ключевых факторов, влияющих на производительность промышленного сектора, можно выделить состояние основных фондов предприятия. Сюда входят такие аспекты, как возраст, физическое и моральное состояние, а также степень амортизации различных видов имущества. В условиях цифровизации этот фактор становится определяющим, поскольку пред-

приятие, не обеспечивающее надлежащее техническое обслуживание своих активов, рискует утратить конкурентоспособность на современном рынке. Не менее важным является и технологический уровень основных средств. Этот фактор приобретает особую значимость в контексте цифровых технологий, поскольку функциональные возможности новейшего оборудования позволяют достичь максимальной эффективности производственных процессов [8]. Одним из ключевых аспектов повышения эффективности промышленного производства является модернизация основных фондов, особенно технического оборудования. Внедрение современных технологических решений в этой области способствует существенному росту производительности за счет сокращения влияния человеческого фактора, автоматизации производственных процессов и выявления потенциальных ошибок на этапе изготовления. Немаловажную роль играет и качество используемого оборудования. Высококачественные основные фонды менее подвержены износу, поломкам и сбоям, что в свою очередь значительно повышает их эффективность.

Еще одним важным фактором выступает оптимальное использование основных средств в соответствии с текущими потребностями предприятия. Рациональное, максимально полное задействование производственных мощностей является неотъемлемым условием достижения высокой эффективности.

Современные цифровые технологии активно внедряются в производственные процессы, обеспечивая рост эффективности использования основных фондов. Среди наиболее популярных решений выделяются интернет вещей, анализ больших данных и облачные вычисления. Внедрение интернета вещей позволяет объединять различные производственные сети, что упрощает сбор, анализ и систематизацию данных о ключевых направлениях деятельности предприятия. Применение искусственного интеллекта в рамках этих технологий дает возможность точнее прогнозировать потребности, анализировать рынок сбыта и оптимизировать производственные процессы [9]. Особенно актуальны такие решения для компаний с сезонным характером производства, в силу обеспечения оперативного мониторинга состояния основных средств. Анализ больших данных, в свою очередь, используется для выявления и предупреждения неэффективных процессов, позволяя предотвратить возникновение технологических сбоев [10]. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта в рамках данного направления способствует самонастройке оборудования и минимизации простоев. Не менее важную роль в повышении эффективности основных фондов играют технологии визуализации, которые позволяют создавать виртуальные среды для работы с производственными активами и тем самым улучшать управляемость и эффективность их использования. Нако-

нец, облачные вычисления обеспечивают удаленное хранение, обработку и анализ данных, упрощая доступ к информации и ускоряя принятие управленческих решений [11].

Наряду с многочисленными преимуществами внедрения современных цифровых технологий в промышленность существует ряд значимых проблем, требующих комплексного подхода.

Одной из ключевых проблем является быстрое устаревание уже внедренных технологических решений. В условиях стремительного развития инноваций, промышленные предприятия сталкиваются с необходимостью постоянно отслеживать передовые разработки, чтобы поддерживать необходимый уровень конкурентоспособности [12]. Это, в свою очередь, требует значительных инвестиций как со стороны самих компаний, так и со стороны государства, заинтересованного в высокотехнологичном развитии национальной экономики. Не менее важным вызовом является кадровый дефицит – внедрение цифровых технологий предъявляет высокие требования к квалификации персонала, который должен обладать знаниями в области обслуживания оборудования, алгоритмизации процессов и работы с искусственным интеллектом [13]. Решение данной проблемы может заключаться в организации специализированных обучающих программ и курсов повышения квалификации. Кроме того, важную роль играют процессы автоматизации и роботизации производства, позволяющие минимизировать ручной труд, ускорить процессы и повысить точность. Однако внедрение таких решений также требует соответствующей подготовки персонала и значительных финансовых вложений. Одним из ключевых препятствий на пути повышения эффективности использования основных фондов промышленных предприятий является дефицит квалифицированных специалистов в области новых цифровых технологий. Преодоление этой проблемы может быть достигнуто путем организации взаимовыгодного сотрудничества между компаниями разных масштабов и регионов. Крупные высокотехнологичные производства, такие как "Газпром" и "Роснефть", могли бы участвовать в федеральных программах обмена опытом, обучая кадры на примере собственных технологических решений, что способствовало бы притоку квалифицированных специалистов в другие компании и налаживанию межкорпоративного диалога [14]. Также важно стимулировать интерес молодежи к ИТ-образованию, предоставляя государственные гранты и гарантируя трудоустройство выпускникам профильных вузов на промышленных предприятиях. Сами вузы, в свою очередь, могут организовывать дополнительные курсы для абитуриентов, желающих получить ИТ-специальность.

Наряду с кадровыми вопросами, важную роль играет эффективность управления на промышленных предприятиях. Зачастую плохая организация и координация работы внутри компаний

приводит к задержкам, перерасходам и ошибкам [15]. Решением здесь может стать проведение ежегодных съездов и форумов, в ходе которых топ-менеджеры делились бы опытом внедрения инноваций. Это поможет малым и средним предприятиям адаптироваться к требованиям цифровой экономики, а крупным компаниям – найти ответы на практические вопросы применения новых технологий.

Еще одно важное направление – обеспечение экологичности основных фондов в условиях перехода к "зеленой" экономике. Реконструкция производственных активов под "зеленые" стандарты требует значительных ресурсов, что подталкивает компании откладывать эти изменения. Однако государственная поддержка и стимулирование экологической модернизации могут ускорить этот процесс. Современные тенденции, связанные с повышением экологичности производства и удовлетворением растущих потребительских запросов в отношении "зеленых" продуктов, предъявляют серьезные требования к промышленным предприятиям. Переход к новым производственным процессам и продуктам, отвечающим экологическим стандартам, зачастую сопряжен со значительными сложностями и затратами для компаний. Это, в свою очередь, замедляет их адаптацию к меняющимся рыночным условиям и регуляторным ограничениям. Для решения данной проблемы целесообразной представляется разработка единого отраслевого стандарта, регламентирующего требования по "озеленению" промышленного производства. При этом важно, чтобы такой стандарт предусматривал достаточный переходный период, позволяющий компаниям поэтапно адаптировать свои производственные активы и бизнес-процессы. Внедрение подобного стандарта может быть инициировано как на уровне отдельных отраслевых ассоциаций, так и при активном участии государства. Государственная поддержка в виде финансовых стимулов, налоговых льгот или инвестиций в "зеленую" модернизацию предприятий также могла бы ускорить процесс экологической адаптации промышленности.

### Заключение

В заключение автор обращает внимание, что несмотря на все недостатки цифровых технологий в вопросах повышения эффективности основных средств предприятий, преимуществ у цифровой экономики все же существенно больше. Цифровая экономика способна произвести революцию в производстве, когда существенно можно сократить объемы невостребованной продукции и отходов и перейти к экономике замкнутого цикла, которая предполагает за собой безотходное производство. Современный мир все менее подвержен культуре потребления, общество выросло до осознанности в вопросах отходов и заботы об окружающей среде. Производства напрямую заинтересованы в извлечении

максимальной прибыли при наименьших затратах. Именно поэтому необходимо обратить пристальное внимание на состояние своих основных фондов и оптимизировать их под свои текущие нужды. Таким образом, для повышения эффективности использования основных средств промышленных предприятий в условиях цифровой экономики необходимо комплексное решение обозначенных проблем с учетом специфики деятельности каждой организации. Это позволит промышленным предприятиям своевременно адаптироваться к современным требованиям цифровой экономики и обеспечить свою конкурентоспособность.

Возвращаясь к вопросу понятия основных средств в качестве бухгалтерского термина, автор считает необходимым упомянуть тот факт, что с помощью цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и интернет вещей, можно улучшить методы работы с отчетностью по основным фондам предприятия, транслируя в соответствующие органы информацию о состоянии, ликвидности и оборачиваемости своего имущества, таким образом снизив нагрузку на кадровый состав компании, а также упрощая некоторые официальные процедуры, такие как увеличение уставного капитала или получение льготного кредита. Цифровые технологии могут обеспечить промышленности стабильный и устойчивый рост при условии адекватного подхода к выбору соответствующей управленческой стратегии в контексте внедрения цифровых решений. Фактически, переход к цифровой экономике предъявляет новые требования к основным средствам промышленных предприятий. Возрастает необходимость в техническом перевооружении производства, внедрении современных цифровых технологий, использовании гибких и автоматизированных производственных систем. Таким образом, с учетом проанализированных проблем можно выявить сразу несколько путей для их решения, таких как разработка и реализация программ модернизации и высокотехнологичной трансформации производственных процессов, внедрение цифровых технологий, повышение квалификации персонала, совершенствование системы амортизации и налогообложения, развитие государственно-частного партнерства и другие методы нивелирования сложившихся проблем, которые требуют более детального изучения в процессе дальнейшей цифровизации экономических и производственных процессов.

#### Библиография

- [1] Мурадова З.Р., Дадавова У.Э. Проблема износа основных производственных фондов в Российской Федерации / СТУДЕНТ года 2022: Сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 16 мая 2022 года. Том Часть 1. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. С. 27-30.
- [2] Добрынин С.Л., Бурковский В.Л. Мониторинг и пре-

- диктивная аналитика технологического оборудования на базе промышленного интернета вещей // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2020. № 5. С. 7-12. DOI: 10.36622/VSTU.2020.16.5.001
- [3] Бондарчук Н.В., Усенко Л.Н., Тагаев Я.Т. Трансформация показателей эффективности использования средств труда предприятия в условиях цифровизации // Учет и статистика. 2022. № 1(65). С. 49-58. DOI: 10.54220/1994-0874.2022.65.1.005
- [4] Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Цифровизация как способ повышения эффективности управления промышленностью России // Национальная безопасность / Nota Bene. 2023. № 3. С. 79-91. DOI: 10.7256/2454-0668.2023.3.43718
- [5] Попов И.В., Киселева М.М., Толочко И.А. Влияние цифровых технологий на бизнес-процессы предприятия // УЭПС. 2019. № 3. С. 29-37. DOI: 10.24411/2412-2025-2019-00037
- [6] Синцова Е.А., Воскресенская О.В. О влиянии цифровой экономики на конкурентоспособность промышленных предприятий // Экономика и управление. 2020. Том 26. № 9(179). С. 986-992. DOI: 10.35854/1998-1627-2020-9-986-992
- [7] Муковникова Е.Д. Анализ эффективности использования основных средств // Вестник науки и образования. 2018. № 13(49). С. 61-63.
- [8] Измайлов М.К., Арбенина Е.А. Инструменты цифровой экономики как способы обеспечения эффективного функционирования системы производственного менеджмента предприятия // Вопросы региональной экономики. 2022. № 4(53). С. 37-50.
- [9] Индикаторы цифровой экономики 2021 (2021). НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/iio> (дата обращения 25.12.2023).
- [10] Федюнина А.А., Гордный Н.А., Симачев Ю.В. Влияние роботизации на производительность промышленных предприятий в России // Российский журнал менеджмента. 2023. № 21(1). С. 66-88.
- [11] Кобзев В.В., Бабкин А.В., Скоробогатов А.В. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях новой реальности // IT-Economy. 2022. Том 15. № 5. С. 7-27. DOI: 10.18721/IE.15501
- [12] Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года (2021). Минпромторг России. URL: [https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg\\_info\\_2021\\_compressed.pdf](https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg_info_2021_compressed.pdf) (дата обращения 25.12.2023).
- [13] Цифровая экономика: краткий статистический сборник 2022 (2022). НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/icekr> (дата обращения 25.12.2023).
- [14] Использование цифровых технологий организациями по Российской Федерации, субъектам Российской Федерации и видам экономической деятельности (с 2003 г.) (2021). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения 25.12.2023).
- [15] Громова Е.А. Оценка уровня организационной гибкости предприятия // Горизонты экономики. 2023. № 5(78). С. 23-30.

#### References

- [1] Muradova Z.R., Dadavova U.E The Problem of Depreciation of Fixed Assets in the Russian Federation / STUDENT goda 2022: Sbornik statej Mezhdunarodnogo uchebno-issledovatel'skogo konkursa, Petrozavodsk,

- 16 мая 2022 года. Том CHast' 1 [STUDENT of the Year 2022: Collection of Articles of the International Training and Research Competition, Petrozavodsk, May 16, 2022. Volume Part 1]. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science" (IP Ivanovskaya I.I.), 2022. Pp. 27-30. (In Russ.).
- [2] Dobrynin S.L., Burkovskiy V.L. Monitoring and Predictive Analytics of Technological Equipment on the Based of Industrial Internet of Things // The Bulletin of Voronezh State Technical University. 2020. Vol. 5. Pp. 7-12. (In Russ.). DOI: 10.36622/VSTU.2020.16.5.001
- [3] Bondarchuk N.V., Usenko L.N., Tagaev YA.T. Transformation of the Indicators of the Efficiency of the Use of the Means of Labor of the Enterprise in the Conditions of Digitalization // Accounting and Statistics. 2022. Vol. 1(65). Pp. 49-58. (In Russ.). DOI: 10.54220/1994-0874.2022.65.1.005
- [4] Bogachev YU.S., Bekulova S.R. Improvement of Digitalization Support Institutions as A Strategic Direction for Improving the Technological Level of the Russian Manufacturing Industry // National Security / Nota Bene. 2023. Vol. 3. Pp. 79-91. (In Russ.). DOI: 10.7256/2454-0668.2023.3.43718
- [5] Popov I.V., Kiseleva M.M., Tolochko I.A. The Impact of Digital Technologies on Business Processing // UEPS. 2019. Vol. 3. Pp. 29-37. (In Russ.). DOI: 10.24411/2412-2025-2019-00037
- [6] Sintsova E.A., Voskresenskaya O.V. On the Impact of the Digital Economy on the Competitiveness of Industrial Enterprises // Economics and Management. 2020. Vol. 26(9-179). Pp. 986-992. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2020-9-986-992
- [7] Mukovnikova E.D. Analysis of Efficiency of use of Fixed Assets // Bulletin of Science and Education. 2018. Vol. 13(49). Pp. 61-63. (In Russ.).
- [8] Izmaylov M.K., Arbenina E.A. Digital Economy Tools as the Ways to Promote the Production Management System Efficiency // Issues of Regional Economy. 2022. Vol. 4(53). Pp. 37-50. (In Russ.).
- [9] Digital Economy Indicators in the Russian Federation (2021). HSE University. (In Russ.). URL: <https://www.hse.ru/primarydata/iio> (accessed on 25.12.2023).
- [10] Fedyunina A.A., Gorodnyj N.A., Simachev Yu.V. The impact of robotization on productivity of manufacturing firms in Russia // Russian Management Journal. 2023. Vol. 21(1). Pp. 66-88. (In Russ.).
- [11] Kobzev V.V., Babkin A.V., Skorobogatov A.S. Digital Transformation of Industrial Enterprises in the New Reality //  $\pi$ -Economy. 2022. Vol. 15(5). Pp. 7-27. (In Russ.). DOI: 10.18721/E.15501
- [12] Strategiya cifrovoj transformacii obrabatyvayushchih otraslej promyshlennosti v celyah dostizheniya ih "cifrovoj zrelosti" do 2024 goda i na period do 2030 goda [Strategy for digital transformation of manufacturing industries to achieve their "digital maturity" until 2024 and for the period until 2030] (2021). Ministry of Industry and Trade of Russia. (In Russ.). URL: [https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg\\_info\\_2021\\_compressed.pdf](https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg_info_2021_compressed.pdf) (accessed on 25.12.2023).
- [13] Digital Economy 2022 (2022). HSE University. (In Russ.). URL: <https://www.hse.ru/primarydata/icekr> (accessed on 25.12.2023).
- [14] Ispol'zovanie cifrovyyh tekhnologiy organizatsiyami po Rossijskoj Federacii, sub"ektam Rossijskoj Federacii i vidam ekonomicheskoy deyatel'nosti (s 2003 g.) [Use of digital technologies by organizations in the Russian Federation, constituent entities of the Russian Federation and types of economic activity (since 2003)] (2021). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (accessed on 25.12.2023).
- [15] Gromova E.A. Assessment of the Level of Organizational Agility of the Enterprise // Horizons of Economics. 2023. Vol. 5(78). Pp. 23-30. (In Russ.).

#### Информация об авторе / About the Author

**Максим Кириллович Измайлов** – канд. экон. наук; доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия / **Maxim K. Izmaylov** – Cand. Sci. (Economics); Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia  
 E-mail: [izmajlov\\_mk@spbstu.ru](mailto:izmajlov_mk@spbstu.ru)  
 SPIN РИНЦ 7654-8818  
 ORCID 0000-0002-3147-9603  
 Researcher ID AAO-3701-2021  
 Scopus Author ID 57208470615

Дата поступления статьи: 16 мая 2024  
 Принято решение о публикации: 10 ноября 2024

Received: May 16, 2024  
 Accepted: November 10, 2024