

Вестник Башкирского института социальных технологий). 2024. № 1(62). С. 25–32  
*Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)*. 2024;1(62):25–32

Научная статья

УДК 338.2

doi: 10.47598/2078-9025-2024-1-62-25-32

## ДОСТУПНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

Надежда Юрьевна Псарева<sup>1</sup>, Дмитрий Николаевич Киселев<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup>Государственный университет управления, Москва, Россия, kaf-em@yandex.ru,

<http://orcid.org/0000-0003-3081-0672>

<sup>2</sup>Московский международный университет, Москва, Россия, daddydmitri@yandex.ru✉

**Аннотация.** В данной статье рассматривается цифровая трансформация экономики России как приоритетное направление развития страны, основанное на активном развитии современных информационных технологий в области управления производством. Кроме этого, описываются преимущества использования информационных технологий в управлении производством, основные системы управления производством, перспективные цифровые информационные технологии и их использование для обеспечения успешного функционирования предприятий в современной экономической среде на примере ООО «Завод Москабель».

**Ключевые слова:** бизнес, информационные технологии, система управления, технологии, управление производством, цифровые технологии

**Для цитирования:** Псарева Н. Ю., Киселев Д. Н. Доступные информационные технологии в управлении производством // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2024. № 1 (62). С. 25–32. <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2024-1-62-25-32>.

Research article

## AVAILABLE INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRODUCTION MANAGEMENT

Nadezhda Yu. Psareva<sup>1</sup>, Dmitriy N. Kiselev<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup>State University of Management, Moscow, Russia, kaf-em@yandex.ru,

<http://orcid.org/0000-0003-3081-0672>

<sup>2</sup>Moscow International University, Moscow, Russia, daddydmitri@yandex.ru✉

**Abstract.** This article considers the digital transformation of Russia's economy as a priority direction of the country's development, based on the active development of modern information technologies in the field of production management. In addition, the advantages of using information technologies in production management, basic production management systems, promising digital information technologies and their use to ensure the successful functioning of enterprises in a modern economic environment are described on the example of LLC "Zavod Moskabel".

**Keywords:** business, information technology, management system, technologies, production management, digital technologies

**For citation:** Psareva N. Yu., Kiselev D. N. Available information technologies in production management. *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social`ny`x texnologij)* = *Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)*. 2024;1(62):25–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2024-1-62-25-32>.

Новая парадигма научно-технологического развития экономики России предполагает переход отечественных предприятий на инновационную модель развития и функционирования, основанную на активном внедрении в производство цифровых и информационных технологий и разработок.

В условиях динамично меняющейся внешней среды современные предприятия постепенно меняют философию ведения бизнеса. Наряду с традиционными материальными ресурсами, такими как оборудование и сырье, хозяйствующие субъекты все больше начинают ценить нематериальные активы — информацию, знания, интеллектуальную собственность и программное обеспечение процессов управления, которые становятся основными драйверами развития и конкурентоспособности предприятий. В связи с этим управление производством требует от менеджеров и специалистов постоянной модернизации технологий и моделей управления с учетом внедрения и практического использования современных информационных технологий (ИТ) [1, с. 56].

ИТ в сфере управления организацией являются основой, объединяющей информационные ресурсы, программное и аппаратное обеспечение, технологии сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в рамках деятельности предприятия. ИТ играют ключевую роль в управлении производством, становятся неотъемлемой частью современного бизнеса, а также обеспечивают его успешное развитие в условиях цифровой экономики.

Использование ИТ в управлении производством имеет множество преимуществ, основные из которых приведены в таблице 1.

Современные ИТ в области управления производством находятся на стадии активного развития, открывая новые возможности и перспективы для предприятий различных отраслей. В настоящее время цифровизация производственных процессов становится неотъемлемой частью успешного бизнеса, а использование передовых технологий позволяет хозяйствующим субъектам повысить эффективность, улучшить качество продукции и обеспечить их успешное развитие в условиях цифровой экономики.

Одним из наиболее доступных, инновационных и широко используемых инструментов в управлении производством является система управления производственными ресурсами — ERP (англ. *Enterprise Resource Planning*) — корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации основных бизнес-процессов компании, учета и управления (планирование, контроль и анализ) ресурсами [2, с. 135]. Сущность ERP заключается в улучшении эффективности работы предприятия, повышении прозрачности производственных процессов и обеспечении централизованного контроля над ресурсами и операциями. Системы ERP интегрируют и автоматизируют бизнес-процессы, улучшая планирование и координацию деятельности отделов и подразделений, а также упрощая управление информацией. Примерами ERP систем выступают зарубежные ADempiere, Microsoft Dynamics, Oracle ERP Cloud, SAP ERP, ERPNext, Dolibarr, и отечественные «Галактика ERP», «Компас», «Odoо», «Парус». Однако, несмотря на разнообразие ERP-систем, на российском рынке наибольшее распространение получила ERP-система 1С:ERP, так как она является более гибкой и адаптивной. Умеренная стоимость этой технологии позволяет полностью учитывать национальные особенности учета, обладает широким функционалом [1, с. 57].

Следующим высокотехнологичным инструментом в управлении производством является система управления производственными процессами — MES (англ. *Manufacturing Execution Systems*). MES — это интегрированная система, разработанная для управления, контроля и координации производственными операциями на предприятии в режиме времени, максимально приближенном к реальному, что позволяет сделать производство прозрачным, а управленческие решения принимать быстро и мобильно [3, с. 54]. Существует несколько разновидностей систем MES:

– Общедоступные MES — коммерческие системы MES, которые предлагаются как готовые решения и могут быть легко внедрены на предприятии: АЙЛЭНД-ЭК, MEScontrol, YSB. Enterprise.Mes и др.

– Расширяемые MES — разработанные для предоставления дополнительных, настраиваемых

**Таблица 1** — Преимущества использования ИТ в управлении производством\*

Преимущество	Сущность
Автоматизация бизнес-процессов	ИТ позволяют автоматизировать многие рутинные задачи, такие как учет запасов, планирование производства, отслеживание производственных процессов и т.д., что помогает улучшить эффективность и точность работы, а также сократить ошибки, связанные с человеческим фактором.
Увеличение скорости и производительности	Использование ИТ позволяет ускорить процессы в производстве, такие как заказ товаров, подготовка производственных заданий и их реализация. Это помогает улучшить продуктивность и снизить время отклика на потребности рынка.
Обеспечение лучшего планирования и прогнозирования	Информационные технологии предоставляют менеджерам доступ к большому количеству актуальных данных и аналитике, что помогает своевременно принимать обоснованные и эффективные решения в области планирования производства и предсказывать будущие потребности и требования рынка.
Улучшение координации и коммуникации	Системы управления предприятием и другие ИТ инструменты облегчают обмен информацией между сотрудниками, улучшают коммуникацию и сотрудничество внутри хозяйствующего субъекта. Это способствует снижению ошибок и конфликтов, а также повышению производительности и качества работы.
Улучшение качества продукции	Использование ИТ позволяет контролировать качество производства на всех его этапах — начиная с поставки сырья и заканчивая отгрузкой готовой продукции. Это помогает выявлять и устранять возможные дефекты и повышать уровень качества продукции.
Оптимизация использования ресурсов	ИТ позволяют оптимизировать затраты на производство, управление запасами, логистику и другие аспекты бизнеса, что может привести к сокращению издержек и улучшению финансовых показателей предприятия.

\* Разработано автором.

мых функциональных возможностей, чтобы соответствовать уникальным потребностям предприятия: PolyPlan, 1С:MES Оперативное управление производством, 1С:Производственная логистика и т. д.

– Вертикально-ориентированные MES — системы, адаптированные к конкретным отраслям, обладающие функциональными возможностями, специфичными для данных отраслей: ФОБОС, Matrix HCS, MES-T2 2020, Malahit, IT-Enterprise APS/MES, MES Pharis и прочие.

Еще одним широко применяемым инструментом в управлении производством является SCADA-система (англ. *Supervisory Control and Data Acquisition*), предназначенная для наблюдения и управления в производственных и промышленных процессах. Главная задача SCADA-систем — это сбор информации о мно-

жестве удаленных объектов, поступающей с пунктов контроля, и отображение этой информации в едином диспетчерском центре [4, с. 378]. В настоящее время на рынке представлено широкое многообразие SCADA-систем, например, MasterSCADA, Каскад, IntraScada, FreeSCADA, OpenSCADA, IGSS и др.

Помимо основных инструментов, перечисленных выше, выделяются следующие информационные технологии, применяемые в области управления производством:

1. Система управления качеством — QMS (англ. *Quality Management System*), разработанная для обеспечения управления качеством продукции или услуг на предприятии. Она представляет собой комплексный подход к планированию, контролю и улучшению процессов и процедур, связанных с производ-

ством товаров или оказанием услуг. В основном системы управления качеством представлены зарубежными продуктами: MasterControl, AlisQI Platform, Qualio, QT9 QMS, Total Lean Management, EtQ Reliance, однако сейчас ИТ компании активно разрабатывают и внедряют российские аналоги, ускоряя процесс импортозамещения.

2. Система управления запасами — WMS (англ. *Warehouse Management System*) — это программное обеспечение, специально разработанное для эффективного управления складскими операциями и оптимизации учета и перемещения товаров на предприятии. На российском рынке присутствуют как зарубежные, так и отечественные системы управления складом, различные по своим функциональным возможностям, цене и качеству [7, с. 10], среди которых: 1С:WMS Логистика, Управление складом, InStock WMS, GESTORI Pro, EME.WMS, Buhta: WMS, Manhattan SCALE и другие.

3. Система управления взаимоотношениями с клиентами — CRM (англ. *Customer Relationship Management*) — комплексный подход к управлению и взаимодействию с клиентами, ориентированный на удовлетворение их потребностей, координацию производственных процессов и достижение поставленных целей бизнеса. Примеры CRM-систем включают такие популярные решения, как: Salesforce, Microsoft Dynamics 365, HubSpot CRM, Битрикс 24, Мегаплан, Простой Бизнес, Sugar CRM и т.д., предлагающие широкий спектр возможностей для управления отношениями с клиентами.

4. Система управления человеческими ресурсами — HRM (англ. *Human Resource Management*), которая включает в себя все аспекты работы с сотрудниками, начиная от найма и обучения, и заканчивая мотивацией, управлением производительностью и развитием карьеры. На сегодняшний день российский рынок программного обеспечения для автоматизации процесса управления персоналом предлагает широкий спектр приложений и систем от разных зарубежных производителей, таких как SAP, Baan, Oracle Applications, а отечественные аналоги представлены конфигурациями программы 1С, автоматизированными

системами «Компас», «Галактика», SAP и «БОСС. Кадровые системы» [3, с. 98].

5. Система управления основными фондами — EAM (англ. *Enterprise Asset Management System*). Она направлена на эффективное управление основными активами хозяйствующего субъекта, такими как здания, оборудование, транспортные средства и другие материальные ценности. Цель EAM — обеспечить оптимальное использование и обслуживание основных фондов, уменьшить издержки на их эксплуатацию и продлить срок их службы. Системы управления основными фондами представлены следующими продуктами: Seascope, NEPRA EAM, Ellipse EAM, IBM Maximo, SAP, Global-EAM, «Галактика» и другими.

Наряду с инновационными системами управления производством, в настоящее время активно развиваются новые, перспективные цифровые ИТ, такие как облачное хранилище данных, интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение, облачные сервисы, которые значительно улучшают управление производством, делая его более эффективным и гибким.

Облачное хранилище данных — одна из ключевых технологий в управлении производственными данными. Оно позволяет хранить большие объемы информации удаленно, упрощая доступ и обработку данных с любого устройства, подключенного к интернету, что обеспечивает гибкость, масштабируемость и экономию затрат на оборудование. Облачные хранилища данных позволяют компаниям быстро адаптироваться к изменяющимся условиям рынка, обеспечивая высокую доступность информации и защиту от потери данных.

Интернет вещей (IoT) представляет возможность подключения физических устройств к интернету и взаимодействия с ними. В управлении производством IoT используется для мониторинга процессов, анализа данных, оптимизации производственных цепочек и автоматизации производственных операций. Например, с помощью IoT устройств можно собирать данные об условиях окружающей среды (температуре, влажности или давлении) на производственном участке, что позволяет оперативно реагировать на возможные проблемы (аварии, отказы оборудо-

дования) и повышать эффективность работы производства.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) также находят свое применение в управлении производством. Эти технологии помогают хозяйствующим субъектам анализировать большие объемы данных, прогнозировать спрос на продукцию, оптимизировать процессы производства и управления запасами. Надлежащее внедрение технологий ИИ и МО будет способствовать устойчивому производству и формированию нового поколения интеллектуального производства, включая все области, характеризующие устойчивый процесс, начиная от управления цепочками поставок и заканчивая контролем качества, прогнозным обслуживанием и потреблением энергии [5, с. 632].

Примером производства, реализующего в своей деятельности ИТ в области управления, является ООО «Завод Москабель». Данное предприятие — один из ведущих поставщиков кабельно-проводниковой продукции на российском рынке, входящее в холдинг АО ГК «Москабельмет» [6, с. 101].

Среди инновационных систем управления производством, используемых на предприятии, следует отметить: ERP, MES, SCADA, WMS, CRM, EAM.

ERP система представлена отечественной разработкой «1С:ERP Управление предприятием» — комплексное программное решение для автоматизации управления предприятием. Оно включает в себя модули для учета, управления производством, кадрового учета, аналитики, CRM и другие функциональные возможности. Система позволяет организовать эффективное управление бизнес-процессами, учетом и анализом данных, автоматизировать финансовый учет, контроль над складскими запасами, управление закупками и продажами, планирование производства и многое другое.

Помимо этого, в деятельность ООО «Завод Москабель» внедрена инновационная система оптимального планирования «APS INFIMUM» — система автоматизированного управления производством. Данная разработка предназначена для: оптимального использования ресурсов предприятия; минимизации регламен-

тирующих потерь времени за счет расчета оптимальной последовательности операций; быстрого создания планов производства; более эффективного контроля параметров производства и исполнения заказов; адаптации к изменениям рынка; внедрения новых технологий. Внедрение «APS INFIMUM» помогло производству уменьшить простои и потери времени на переналадку оборудования (–46%), снизить избыточные запасы (–12%) и увеличить оборачиваемость (+15%), сократить время производства и отгрузки кабельно-проводниковой продукции (–21%), увеличить производительность производства (+14%) и чистую прибыль (+8%) за один квартал после внедрения.

Система управления производственными процессами MES в управлении ООО «Завод Москабель» представлена разработкой «1С:MES Оперативное управление производством». Данная система интегрируется с ранее упомянутыми ERP-системами и позволяет создать единую информационную среду для управления всеми производственными процессами. Это решение помогает предприятию повысить эффективность производства, сократить издержки, улучшить качество продукции и оперативно реагировать на изменения в производственной среде. Для полной автоматизации и цифровизации в области управления хозяйствующего субъекта разработаны конфигурации на базе платформы 1С:

– «1С:КоМод (Конструктор Моделей)» для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства. Текущая конфигурация помогла предприятию сократить затраты на персонал за счет исключения необходимости корректировки программного кода для внесения изменения (–30%), снизить долю ошибок за счет автоматизации взаимодействия отделов (–85%), снизить среднее время новых расчетов или корректировок существующих (–69%);

– «1С:MES Кабельный завод» для автоматизированного оперативного управления производственным процессом с учетом потока заказов, доступности оборудования и трудовых ресурсов, переналадок, и регламентного обслуживания.

SCADA-система в ООО «Завод Москабель» представлена отечественным программ-

ным обеспечением для системы мониторинга и управления в промышленности MasterSCADA, на основе которого разработан и успешно реализован программно-аппаратный комплекс «СОКОЛ» — система оптического контроля, основанная на технологии компьютерного зрения, предназначенная для непрерывного контроля технологических параметров производства на экструзионных линиях в реальном времени.

Система управления качеством (QMS) на производстве представлена системой идентификации «MAGNETAG», которая позволяет поместить под защитной оболочкой кабеля невидимые глазу радиометки, содержащие уникальный код. На основе «MAGNETAG» была разработана аналитическая система контроля соответствия фактических параметров кабельно-проводниковой продукции требованиям нормативной документации на базе нейросетей MobileNet и Unet кабельной продукции — цифровой сервис «Cable Justice». Эти технологии гарантируют 100% защиту от контрафактов и фальсификатов, сокращают трудозатраты на маркировку и ведение журналов качества и экономят время при поиске необходимой технической информации о продукте.

Система управления запасами (WMS) на предприятии интегрирована в систему 1С и имеет следующую конфигурацию — 1С:WMS Логистика, Управление складом. Это программное решение помогает оптимизировать процессы складского хозяйства и повысить эффективность работы склада. Оно позволяет контролировать все этапы работы склада, начиная с приемки товаров и заканчивая отгрузкой готовой продукции. Помимо этого, ООО «Завод Москабель» также внедрило:

- мобильное приложение «Адресный склад», которое интегрируется с основной учетной системой предприятия на платформе 1С, для оперативного поиска ТМЦ (сырья и готовой продукции) в режиме онлайн;

- интегрированный с системой MasterSCADA программно-аппаратный комплекс «ПЕРИМЕТР», представляющий собой систему контроля перемещения полуфабрикатов, продукции и материалов на производственной площадке при помощи RFID меток, которые считываются

радиочастотными антеннами и терминалами в автоматическом режиме [6, с. 101].

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на предприятии представлена следующими Интернет технологиями: официальный веб-сайт ООО «Завод Москабель», официальные группы, блоги, каналы в социальных сетях, в новостных лентах которых предоставляется исчерпывающая информация о всей деятельности предприятия, его продукции и услугах. Для удобства работы с клиентами внедрен почтовый робот «Печкин», который помогает оперативно обрабатывать входящий поток корреспонденции от заказчиков и формировать заказы в информационных системах 1С. Внедрение робота повысило скорость реакции на запросы в 3 раза [6, с. 101]. Помимо этого, среди современных информационных технологий, используемых на предприятии, следует выделить Telegram-бот — @MkmRuBot, позволяющий клиентам отслеживать статус выполнения заказа.

Система управления основными фондами (EAM) в ООО «Завод Москабель» представлена программным решением, разработанным на платформе 1С, которое предназначено для автоматизации управления технологическим оборудованием и системами электро-, водо- и теплоснабжения — 1С:ТЭР (Топливо-энергетические ресурсы), интегрированное с MasterSCADA. Этот инструмент помогает осуществлять: мониторинг и контроль работы оборудования и систем; сбор и анализ данных о производственных процессах; управление режимами работы оборудования; оптимизацию энергопотребления; автоматизацию процессов диагностики и предупреждения аварийных ситуаций. Также на производстве реализована система автоматизированного управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР), в основе которой лежит сбор и анализ данных о работе оборудования, что позволяет прогнозировать и предотвращать возможные неисправности, принимать обоснованные решения о необходимости ремонта, модернизации или его замены.

Технологии машинного обучения МО и ИИ также внедрены в бизнес-процессы ООО «Завод Москабель». В цехах завода установлены промышленные роботы-манипулятор «Aripix

A1», выполняющие загрузку металла в плавильную печь [7, с. 219]. Их работа основана на технологии машинного зрения, что обеспечивает точность захвата сырья и бесперебойность его подачи. Все данные, получаемые от роботов, собираются и анализируются с помощью алгоритмов машинного обучения. Внедрение «Aripix A1» заменило четырех рабочих, существенно повысило эффективность производства (+23%).

Еще одной технологией ИИ выступает тендерный робот «IrobotAlina» — цифровой сервис алгоритмического анализа тендеров на открытых коммерческих и государственных электронных площадках, который проводит непрерывный мониторинг десятков сайтов, находит релевантные запросы по видам продукции и автоматически формирует значительный объем тендерной документации для опреде-

ленного профильного подразделения ООО «Завод Москабель».

Для экономической и производственной безопасности на предприятии используются двери с системой распознавания лиц при входе в производственный цех и электронная ключница, которая выдает ключи исключительно по пропускам [6, с. 102].

На основе вышесказанного можно сделать вывод о том, что современные ИТ играют важную роль в управлении производственными процессами. Они позволяют предприятиям улучшить планирование и контроль операций, оптимизировать эффективность и качество продукции, принимать обоснованные решения и быть конкурентоспособными на рынке. Применение ИТ становится необходимым условием для успешного управления производством в современном мире.

#### Список источников

1. Измайлов М. К. Информационные технологии в управлении российскими предприятиями: современное состояние // Beneficium : научное периодическое сетевое издание. 2021. № 3 (40). С. 55–60. URL: <https://beneficium.pro/index.php/beneficium/article/view/BENEFICIUM.2021.3%2840%29.55-60>
2. Клочкова А. В., Орлова О. П. ERP-системы как инструмент стратегического менеджмента // Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 2. С. 134–142.
3. Бельцов В. MES-система: повышение эффективности оперативного управления производством // Методы менеджмента качества. 2020. № 8. С. 52–57.
4. Раздымаха П. М., Шаферов В. И., Куйдин А. В. Система SCADA в управлении производством // Инновации технических решений в машиностроении и транспорте : сборник статей XI Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых и студентов с международным участием (Пенза, 16–17 марта 2023 г.). Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2023. С. 377–379.
5. Голубева И. А., Жданович В. П. Масштабы применения и перспективы развития машинного обучения // Электронные системы и технологии : сборник материалов 57-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (Минск, 19–23 апреля 2021 г.). Минск : Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2021. С. 631–633.
6. Киселев Д. Н. Псарева Н. Ю. Повышение эффективности управления организацией на основе современных цифровых технологий // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы : сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции (Симферополь, 13–14 апреля 2023 г.). Симферополь : Ариал, 2023. С. 99–102.
7. Псарева Н. Ю., Киселев Д. Н. Сущность и правовое обеспечение цифровизации предприятий промышленного сектора экономики России // Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий : сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (Казань, 20–22 сентября 2023 г.). Курск : Университетская книга, 2023. С. 216–220.

#### References

1. Izmailov M. K. Information technologies in the management of Russian enterprises: current state. Beneficium: scientific periodical online publication. 2021;(3(40)):55–60. (In Russ.). Available from: <https://beneficium.pro/index.php/beneficium/article/view/BENEFICIUM.2021.3%2840%29.55-60>
2. Klochkova A. V., Orlova O. P. ERP systems as a tool for strategic management. *E`konomika i e`kologicheskij menedzhment = Economics and environmental management*. 2021;(2):134–142. (In Russ.).
3. Beltsov V. MES system: increasing the efficiency of operational production management. *Metody` menedzhmenta kachestva = Methods of quality management*. 2020;(8):52–57. (In Russ.).

4. Razdymakha P. M., Shaferov V. I., Kuidin A. V. SCADA system in production management. *Innovacii texnicheskix reshenij v mashinostroenii i transporte : Sbornik statej XI Vserossijskoj nauchno-texnicheskoj konferencii molody`x ucheny`x i studentov s mezhdunarodny`m uchastiem (Penza, 16–17 marta 2023 g.) = Innovations of technical solutions in mechanical engineering and transport: Collection of articles of the XI All-Russian Scientific and Technical Conference of Young Scientists and Students with International Participation (Penza, March 16–17, 2023)*. Penza: Penza State. Agrarian University; 2023. P. 377–379. (In Russ.).

5. Golubeva I. A., Zhdanovich V. P. Scope of application and prospects for the development of machine learning. *E`lektronny`e sistemy` i tehnologii : sbornik materialov 57-j nauchnoj konferencii aspirantov, magistrantov i studentov Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta informatiki i radioe`lektroniki (Minsk, 19–23 aprelya 2021 g.) = Electronic systems and technologies: collection of materials of the 57<sup>th</sup> scientific conference of graduate students, undergraduates and students of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (Minsk, April 19–23, 2021)*. Minsk: Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics; 2021. P. 631–633. (In Russ.).

6. Kiselev D. N., Psareva N. Yu. Increasing the efficiency of organization management based on modern digital technologies. *E`ffektivnoe upravlenie e`konomikoj: problemy` i perspektivy` : sbornik trudov VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Simferopol`, 13–14 aprelya 2023 g.) = Effective economic management: problems and prospects: collection of proceedings of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference (Simferopol, April 13–14, 2023)*. Simferopol: Arial; 2023. P. 99–102. (In Russ.).

7. Psareva N. Yu., Kiselev D. N. The essence and legal support of digitalization of enterprises in the industrial sector of the Russian economy. *Aktual`ny`e trendy` cifrovoj transformacii promy`shlenny`x predpriyatij: sbornik statej II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Kazan`, 20–22 sentyabrya 2023) = Current trends in digital transformation of industrial enterprises: collection of articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference (Kazan, September 20–22, 2023)*. Kursk: University Book; 2023. P. 216–220. (In Russ.).

#### **Информация об авторах**

Н. Ю. Псарева — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры теории и организации управления;

Д. Н. Киселев — магистрант.

#### **Information about authors**

N. Yu. Psareva — Doctor of Science (Economics), Professor, Professor of the Department of Theory and Organization of Management;

D. N. Kiselev — a master student.

---

Статья поступила в редакцию 11.03.2024; одобрена после рецензирования 22.03.2024; принята к публикации 25.03.2024.

The article was submitted 11.03.2024; approved after reviewing 22.03.2024; accepted for publication 25.03.2024.