

Цифровизация основных и вспомогательных бизнес-процессов

Орлов М.С.

В данном исследовании определяется, что центральной задачей цифровой стратегии строительного предприятия является улучшение и оптимизация основных и вспомогательных бизнес-процессов, что требует активного внедрения инновационных проектов в технологический процесс. Путем внедрения в практику цифровой трансформации бизнес-процессов принципов целевого финансирования создается система, где эффективность деятельности предприятия напрямую влияет на результативность производственного цикла. Политика строительного сектора, исторически направленная на защиту и стимулирование отдельных отраслей, сегодня должна учитывать новые вызовы и угрозы, среди которых – происходящие изменения в глобальной экономической системе и необходимость обеспечения технологического суверенитета государства. Для достижения подъема конкурентоспособности строительных предприятий необходим активный поиск новых подходов к ведению ответственной цифровой политики руководителями строительных предприятий, целенаправленно удовлетворяющей потребности технологического цикла и специфики развития предприятия. Объект исследования: комплекс мероприятий по цифровому развитию строительного комплекса. Предмет исследования: бизнес-процессы строительного предприятия. Цель исследования заключается в определении целей цифровизации основных и производственных бизнес-процессов. В данном исследовании использован теоретический метод, а именно анализ источников, а также синтез на их основе. Результат исследования состоит в выявлении основных факторов, влияющих на обеспечение эффективной цифровой трансформации бизнес-процессов строительного предприятия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1-2003

Орлов М.С. Цифровизация основных и вспомогательных бизнес-процессов // Дискуссия. — 2025. — Вып. 136. — С. 240–247.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бизнес-процесс, оптимизация, цифровое изменение, производственная структура, операционное управление, развитие экономики, трансформация бизнеса.

Digitalization of the main and auxiliary business processes

Orlov M.S.

This study determines that the central task of the digital strategy of a construction company is to improve and optimize the main and auxiliary business processes, which requires the active introduction of innovative projects into the technological process. By introducing the principles of targeted financing into the practice of digital transformation of business processes, a system is being created where the effectiveness of an enterprise's activities directly affects the effectiveness of the production cycle. The policy of the construction sector, historically aimed at protecting and stimulating individual industries, today must take into account new challenges and threats, including ongoing changes in the global economic system and the need to ensure the technological sovereignty of the state. In order to achieve an increase in the competitiveness of construction enterprises, it is necessary to actively search for new approaches to conducting responsible digital policy by the heads of construction enterprises, purposefully meeting the needs of the technological cycle and the specifics of the enterprise's development. Object of research: a set of measures for the digital development of the construction complex. Subject of research: business processes of a construction company. The purpose of the research is to determine the goals of digitalization of basic and production business processes. This study uses a theoretical method, namely the analysis of sources, as well as synthesis based on them. The result of the research is to identify the main factors influencing the effective digital transformation of the business processes of a construction company.

FOR CITATION

Orlov M.S. Digitalization of the main and auxiliary business processes. *Diskussiya [Discussion]*, 136, 240–247.

APA

KEYWORDS

Business process, optimization, digital change, production structure, operational management, economic development, business transformation.

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность и преобразования в строительных предприятиях, а также изменения в производственной сфере на уровне страны и отдельных регионов России в контексте новой системы управления требуют тщательного переосмысления устоявшихся производственных процессов, технологий и взаимосвязях различных подходов к развитию строительного комплекса. Сегодняшняя работа строительного сектора в регионах обусловлена изменением их производ-

ственной структуры. Это связано с изменением технологического характера, появлением инновационных технологий, цифровизацией основных и вспомогательных процессов. Улучшение производственного процесса должно направляться на увеличение качества строительной продукции с обеспечением эффективности расходов, в том числе за счет уменьшения внутренних затрат предприятий и увеличения возможностей для привлечения дополнительных средств. Ключевые результаты на уровне строительного сектора воз-

можно при условии оптимизации бизнес-процессов, внедрении технологических инноваций.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Теоретические методы, включающие анализ, обобщение, систематизацию, классификацию и моделирование, позволяющие осмыслить и структурировать имеющиеся теоретические данные по рассматриваемой проблеме, а также результаты собственного исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Цифровые преобразования трансформируют строительные отрасли в области производственного процесса, управленческой инициативы, и требуют от строительных предприятий оптимизации бизнес-процессов. Данные изменения позволяют качественно изменить строительные предприятия и увеличить эффективность их деятельности. Ключевая роль технологического развития определяется тем, что оно позволяет добиться стратегических целей в экономическом развитии с позиции государства.

Следовательно, технологическая трансформация строительных отраслей является необходимостью дальнейшего индустриального развития не только строительного сектора, но и страны в целом. Формирование нового вектора развития строительного сектора позволяет повысить экономический престиж страны на международной арене, улучшает социальных климат внутри государства и позволяет развивать строительный комплекс.

Самая рациональная и в то же время сложная в организационном плане – превентивная стратегия совершенствования системы цифровизации основных и вспомогательных процессах.

1. Для оптимизации управления цифровизацией бизнес-процессов рекомендуется сосредоточиться на следующих ключевых направлениях повышения эффективности:

- снижение производственных затрат при сохранении высокого качества продукции;
- внедрение энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий для уменьшения расходов на фоне растущих цен на энергоносители;
- адаптация современных методик оптимизации производства, включая японскую систему кайдзен, для минимизации потерь в строительном секторе страны;
- рациональное расположение производственного оборудования и мощностей для сокращения операционных издержек;
- применение автоматизированных информационных систем, в том числе ERP, для повы-

шения производительности труда и быстрого выявления проблемных участков;

- комплексное сокращение длительности производственного цикла без ущерба для качества выпускаемой строительной продукции.

Эти меры позволят повысить конкурентоспособность строительных предприятий, удержание кадров и укрепить их позиции на рынке.

2. Снизить операционные расходы компаний, предприняв следующие шаги:

- эффективно распоряжаться складскими мощностями отраслевых предприятий, применяя передовые системы управления запасами «just-in-time», что позволит уменьшить объемы сырья, материалов и готовой продукции на складе;
- использование строительными компаниями региона инновационных инструментов в сфере складской и транспортной логистики;
- интеграция организаций, которые входят в состав строительного сектора.

3. Уменьшение расходной части, которая направлена на администрацию компаний, ссылаясь на такие направления, как:

- проведение всестороннего обзора и анализа управленческого и административного состава в предприятиях строительной отрасли, с последующим усовершенствованием их структуры и сокращением неэффективных элементов в команде управления;
- организация постоянной проверки квалификации руководителей и их перемещение по ключевым позициям как внутри, так и между отделами, что способствует улучшению работы управленческого аппарата предприятия;
- использование услуг аутсорсинга, чтобы передать часть управления предприятием наемным кадрам, этим часто пользуются современные небольшие компании, которым маленькие денежные средства не позволяют иметь в штате некоторых административно-управленческих работников;
- внедрение передовых инновационных методов в деятельность предприятий по производству строительных товаров, например, использование проектно-матричных методик для разрешения специфических управленческих задач, а также разработка организаций типа «бирюзовых», эффективность которых была доказана в работах Ф. Лалу, что помогает заметно уменьшить затраты на управление.

4. Сокращение расходов, характерных для предприятий строительного сектора в условиях

цифровой экономики, можно охарактеризовать следующим образом.

На стадии проектирования активно применяется два программных продукта для BIM проектирования: nanoCAD и Renga. NanoCAD представляет собой систему специализированных инструментов для инженеров – проектировщиков, которая позволяет проектировать инженерные системы для строительных сооружений. Renga – это отечественная BIM-система, предназначенная для совместной архитектурно-строительной разработки, проектирования несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологических решений для зданий и сооружений. Данные системы осуществляют цифровизацию основных и вспомогательных бизнес-процессов по следующим направлениям:

1. Формирование архитектурной части проекта, создание первичного визуализированного образа. С помощью данной технологии возможно создание трехмерной модели архитектурного комплекса, что позволяет визуализировать концепцию строительной разработки.

2. Осуществление аналитических расчетов и формирование сметно-проектной документации. Данная технология позволяет провести анализ энергопотребления строительного объекта, провести тепло- и светотехнические расчеты, что обеспечивает экономическую обоснованность воспроизведения строительного объекта.

3. Формирование сметы о необходимых строительных материалах, что обеспечивает точность определения потребности в стройматериалах и снизить риски недостатка их на строительной площадке. Также данная функция позволяет оптимизировать логистические процессы и складские площади. Система предоставляет полную программу закупок материалов в соответствии со стадиями реализации строительного объекта.

4. Составление алгоритма и управление процессом возведения строительного сооружения. Система создает модель управления проектом, основанную на гибридной методологии, что позволяет оптимизировать деятельность строительных бригад, осуществить контроль бюджета и сроков проекта, отследить движение материалов.

5. Управление эксплуатацией строительного объекта позволяет собирать и обрабатывать информацию о состоянии жизнеобеспечивающих систем, обслуживании, техническом состоянии, что позволяет упростить работу управляющей компании.

6. Снос и утилизация здания. Система позволяет спланировать процессы сноса и утилизации, с помощью сбора информации о материалах и конструкциях, а также позволяет сформировать рекомендации об утилизации материалов в контексте минимизации вредного экологического воздействия.

В деле достижения корпоративных амбиций весьма значимым является бережливое и продуманное управление человеческим капиталом. Производительность труда в контексте его вклада в генерирование фирменного успеха заключается не только в минимизации расходов времени, средств и личных сил работников, но и в их оптимизации. Рациональное применение и развитие навыков, компетенций и знаний персонала подчеркивают принципы рациональности и экономичности, демонстрируя уместность действий работников по отношению к задачам организации. Согласно опыту отечественных организаций, ключевыми инновационными методами управления персоналом являются внедрение различных видов ботов. Чат-бот был призван решить следующие проблемы:

- 1) сокращение рабочего времени сотрудников отдела по управлению персоналом на ответы работникам по стандартным вопросам (отвлечение от основной работы сотрудников отдела, увеличивает тем самым временные трудовые затраты, приводит к снижению внимательности, увеличению периода вработываемости по основным вопросам);

- 2) решение проблемных вопросов в период адаптации новых сотрудников (сотруднику-новичку в первые дни работы необходима информация о режиме рабочего времени, процессе организации своего рабочего места, которая представлена в разных источниках).

В настоящее время совершенствование маркетинговой деятельности строительных предприятий является основополагающей задачей отдела продаж и включает в себя следующие элементы:

- модернизация пользовательского опыта: проведение анализа пользовательского опыта на веб-сайте и других каналах взаимодействия с клиентами. Совершенствование интерфейсов, упрощение процесса заказа и обратной связи позволяет улучшить клиентский опыт;

- формирование контент-стратегии: формирование качественного и релевантного контента для целевых сегментов. Искусственный интеллект составляет видео, статьи, инфографики, которые могут привлечь клиентов и укрепить экспертность предприятия в отрасли;

— усиление коммуникационного взаимодействия с клиентами: искусственный интеллект позволяет разработать стратегию для улучшения коммуникации с клиентами посредством различных каналов, включая социальные сети, чаты, электронную почту и телефонные звонки;

— внедрение маркетинговой автоматизации: использование маркетинговой платформы для автоматизации процессов, таких как отправка персонализированных сообщений, управление рекламными кампаниями и проведение результатов маркетинговой деятельности. Данная инновация позволяет оптимизировать работу маркетингового отдела и повысить эффективность маркетинговых кампаний;

— исследование новых каналов продвижения, таких как мобильные приложения, платформы онлайн-торговли или партнерские программы, что позволяет расширить целевые сегменты.

Рассмотрим инновационные технологии, которое используются в основных производственных процессах строительных организаций:

1. Цифровые двойники позволяют моделировать процессы в реальном времени, прогнозировать износ зданий, что оказывает влияние на оптимизацию эксплуатации строительного объекта. Цифровые двойники позволяют выявить потенциальные дефекты на стадии проектирования. Как показывают исследования [8], [9] данная технология позволяет уменьшить эксплуатационные расходы до 30%.

2. Искусственный интеллект позволяет автоматизировать рутинные задачи, спрогнозировать риски, обрабатывает большие данные, осуществляет контроль качества материалов и работ, обеспечивает безопасность на строительных объектах с помощью датчиков видеонаблюдения.

3. Использование инновационных строительных материалов обеспечивает экологичность, повышенную прочность и экономическую выгоду конструкций. Применение самовосстанавливающегося бетона, углеродных композитов и графитовых покрытий обеспечивает повышение эксплуатационного срока службы объектов.

4. Автоматизация и роботизация производства предполагает оптимизацию производственной деятельности за счет решения проблем дефицита квалифицированных кадров и повышения производительности труда. Например, современные роботизированные системы позволяют выполнять кладку кирпича, сварку и бетонирование.

Строительный сектор российской экономики сталкивается с беспрецедентным внешним дав-

лением, поэтому только продолжая развиваться и использовать новые инновационные технологии строительные предприятия смогут достичь устойчивого цифрового роста.

Актуальные маркетинговые стратегии играют важную роль в повышении конкурентоспособности строительных предприятий особенно в условиях мобилизационной экономической системы, которая требует постоянного цифрового развития.

Для достижения этой цели цифровизации основных и производственных бизнес-процессов необходимо реализовать комплекс мер, включающий:

— использование искусственного интеллекта для разработки маркетинговых стратегий и их реализации;

— оптимизация логистической деятельности за счет применения BIM технологий;

— применение ERM систем для проектирования зданий и сооружений, экономического обоснования строительного проекта;

— разработка виртуальных моделей для визуализации и симуляции проектных решений;

— использование цифровых двойников для проведения виртуальных испытаний, оценки и выявления потенциальных проблем, которые могут возникнуть на стадии строительства;

— внедрение блокчейн-технологий для создания умных контрактов, которые автоматически выполняются при выполнении определенных условий;

— использование сенсоров и IoT-устройств для мониторинга состояния оборудования и строительных материалов в реальном времени

Такой подход позволит не только сократить расходы на возведение и эксплуатацию строительных объектов, но и улучшить качество строительного объекта на всех этапах реализации строительного проекта – от проектирования и до эксплуатации и утилизации объекта капитального строительства.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данное исследование подчеркивает важность цифровизации бизнес-процессов строительных предприятий. Важно отметить, что эффективное функционирование строительной политики напрямую зависит от обеспечения цифрового развития как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации. Это условие является критическим для поддержания стабильности всей системы.

Многие выдающиеся экономисты посвятили свои исследования изучению различных

аспектов, влияющих на формирование цифровизации строительной политики [4], [5], [6], [8]. Их работы охватывают широкий спектр факторов, включая политические, экономико-правовые и финансовые аспекты. Эти исследования вносят значительный вклад в понимание сложных механизмов, лежащих в основе цифрового развития бизнес-процессов, и помогают в разработке стратегий ее совершенствования.

Для организации стратегии цифрового развития бизнес-процессов на региональном уровне необходимо изучить проблемы, свойственные строительным технологиям [6], [11]. Это определяет то, что существуют различные методы формирования и функционирования технологических аспектов цифровой трансформации производственного процесса, для чего необходимо детальное рассмотрение элементов цифровизации и взаимоотношений между субъектами.

Цифровизация бизнес-процессов строительного сектора России представляет собой сложную структуру взаимосвязанных подсистем. Ключевыми компонентами этой системы являются две основные подсистемы [3], [8], [10].

Первая подсистема охватывает технологические инновации на различных уровнях производственного процесса. Она включает в себя принципы бережного производства, автоматизация и применение роботов в производственном процессе, аддитивные технологии,

Вторая подсистема представляет собой комплексную финансовую структуру. Она объединяет финансы трех уровней: государственные дотации, привлеченные средства и собственные средства. Эта подсистема также включает механизмы, регулирующие финансовые взаимоотношения между различными уровнями финансовой системы.

Кроме того, в рамках этой системы функционируют механизмы, направленные на финансирование программ по цифровизации бизнес-процессов, а также инструменты финансовой поддержки в виде грантов, субсидий и иных форм финансовой помощи. Все эти элементы взаимодействуют между собой, обеспечивая эффективное функционирование строительной политики страны в целом. Еще существуют специализированные подсистемы, направленные на обеспечение взаимодействия участников процессов, и обладающие контрольными функциями над совершением производственной деятельности.

Теоретические исследования на данном важном этапе изучения цифровизации биз-

нес-процессов строительной отрасли – выяснить какие условия нужно создать для эффективной работы разных ее секторов, с учетом экономико-правовых, политически и социальных аспектов [1], [2], [7].

С помощью инновационных технологий происходит создание новых сопутствующих и обслуживающих предприятий и приводит к росту российской экономики. Строительная отрасль стоит на пороге масштабной экономической трансформации, нацеленной на переход от сырьевой модели к инновационной экономике. Ключевым инструментом этого перехода является разрабатываемая государственная программа модернизации экономики. Центральным элементом этой программы выступает реорганизация строительного сектора с акцентом на внедрение инновационных технологий для стимулирования существенного экономического роста.

ВЫВОДЫ

Регулирование цифровой трансформации производственных бизнес-процессов требует организовать продуманную, упорядоченную работу по его осуществлению, способствующую построению общей схемы и алгоритма инновационной деятельности, как целостной системы, имеющей четко обозначенные характеристики. Если детализировать процесс цифровой трансформации бизнес-процессов, то можно отслеживать как он реализуется на всех этапах и мгновенно реагировать, когда возникают проблемы.

Однако прежде всего, считаем, что регулирование цифровой трансформации производственных бизнес-процессов и отбор соответствующих инструментов обусловлен особенностями социально-экономического развития того или иного предприятия.

В данной части выделяется несколько ключевых моментов. Эффективность финансов различных предприятий тесно связана с тем, как организовано финансирование инновационной деятельности на предприятии, а также с применяемыми методами и инструментами управления. Основным инструментом целевого бюджетирования являются собственные средства собственников предприятия, от успеха которых зависит общая эффективность цифровизации бизнес-процессов. Мы считаем, что внедрение особого механизма мобилизации финансов на этапе составления и исполнения бюджета играет значительную роль для улучшения финансовой поддержки инвестиционных проектов строительных предприятий. Это:

- обеспечивает накопление финансовых ресурсов для решения долгосрочных задач;
- позволяет реализовать крупномасштабные проекты, финансирование которых было бы трудно без данного механизма;
- значительно увеличивает эффективность достижения результатов, минимизируя расходы;

— повышает общую эффективность финансов на предприятии, т.к. на каждый рубль из бюджета привлекается дополнительное финансирование, что позволяет реализовать больше программ для стимулирования экономического развития, следовательно, увеличивая налоговые поступления и решая проблему ограниченных доходов.

Список литературы

1. Демидова, А. Е. Информационное моделирование зданий с использованием BIM-технологии / А. Е. Демидова, Т. Е. Боровцова // Молодежная наука: Труды XXVII Всероссийской студенческой научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС, Красноярск, 20 апреля 2023 года / Редакция: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. – Том 4. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2023. – С. 149-151.
2. Ерофеев, В. Т. Цифровизация в строительстве, как эффективный инструмент современного развития отрасли / В. Т. Ерофеев, А. А. Пиксайкина, А. Г. Булгаков, В. В. Ермолаев // Эксперт: теория и практика. – 2021. – № 3 (12). – С. 9-14.
3. Захаров, Д. К. Цифровизация управления персоналом: Российская и зарубежная практика / Д. К. Захаров, Е. В. Каштанова // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2022. – Т. 11. – № 1. – С. 42-46.
4. Ким, А. О. Цифровизация в строительстве: технологии будущего для современных проектов / А. О. Ким // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 100-5. – С. 35-37.
5. Косаруков, М. М. Эффекты от внедрения технологии информационного моделирования здания (BIM-технологии) / М. М. Косаруков, А. Д. Вашлаев, А. П. Калинина // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 8(169). – С. 929-932.
6. Макрусов, В. В. Проектное управление на основе моделирования с применением средств искусственного интеллекта / В. В. Макрусов, Д. С. Гусев // Экономический анализ: теория и практика. – 2024. – № 1 (23). – С. 40-58.
7. Мищенко, А. С. Ключевые барьеры и перспективная модель цифровизации строительства / А. С. Мищенко // Белорусский экономический журнал. – 2023. – № 1 (102). – С. 104-116.
8. Мищенко, А. С. Модель оценки экономического эффекта и экономической эффективности цифровизации строительства / А. С. Мищенко // Белорусский экономический журнал. – 2024. – № 1. – С. 122-132.
9. Мышков, Е. С. Сфера строительного контроля в период цифровизации отрасли строительства / Е. С. Мышков // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2022. – № 1. – С. 214-216.
10. Половникова, Н. А. Цифровизация в строительстве в России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 12-2. – С. 102-105.
11. Рязанцева, М. В. Цифровизация технологий управления персоналом: тенденции в условиях пермакризиса / М. В. Рязанцева // Самоуправление. – 2023. – № 2. – С. 1054-1057.
12. Степанов, А. В., Матвеева М. В., Пешкова Е. С. Цифровизация строительной отрасли: перспективы и вызовы // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2024. – Т. 14. – № 2. – С. 356-366.
13. Харитонов, Ю. Н., Ходяков, М. И. II Международная научно-практическая конференция «Цифровая трансформация: тенденции и перспективы» / Под ред. Н. Л. Кетовой и М. Т. Заргарян // Сборник трудов конференции. – М.: Мир науки, 2023. – С. 325-335.
14. Ячменева, К. Д. Влияние цифровизации на бизнес-процесс «Управление персоналом» / К. Д. Ячменева, Е. С. Лопатина, Е. В. Шагивалиев, Ю. А. Дуболазова, Н. А. Благоев // Business Education Law. – 2022. – № 4. – С. 13-19.

References

1. Demidova, A. E. Information modeling of buildings using BIM technology / A. E. Demidova, T. E. Borovtsova // Youth science: Proceedings of the XXVII All-Russian Student Scientific and Practical Conference of the KRI IrGUPS, Krasnoyarsk, April 20, 2023 / Editorial Board: V.A. Pomortsev (ed.) [et al.]. – Volume 4. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, a branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State University of Railway Communications, 2023. – Pp. 149-151.
2. Erofeev, V. T. Digitalization in construction as an effective tool for the modern development of the industry / V. T. Erofeev, A. A. Piksaikina, A. G. Bulgakov, V. V. Ermolaev // Expert: theory and practice. – 2021. – № 3 (12). – Pp. 9-14.
3. Zakharov, D. K. Digitalization of personnel management: Russian and foreign practice / D. K. Zakharov, E. V. Kashtanova // Personnel and intellectual resources management in Russia. – 2022. – Vol. 11. – № 1. – Pp. 42-46.
4. Kim, A. O. Digitalization in construction: technologies of the future for modern projects / A. O. Kim // Trends in the development of science and education. – 2023. – № 100-5. – Pp. 35-37.
5. Kosarukov, M. M. The effects of the introduction of building information modeling technology (BIM technology) / M. M. Kosarukov, A.D. Vashlaev, A. P. Kalina // Economics and entrepreneurship. – 2024. – № 8(169). – Pp. 929-932.
6. Makrusev, V. V. Project management based on modeling using artificial intelligence / V. V. Makrusev, D. S. Gusev // Economic analysis: theory and practice. – 2024. – № 1 (23). – Pp. 40-58.
7. Mishchenko, A. S. Key barriers and a promising model of digitalization of construction / A. S. Mishchenko // Belarusian Economic Journal. – 2023. – № 1 (102). – Pp. 104-116.
8. Mishchenko, A. S. A model for assessing economic the effect and economic efficiency of digitalization of construction / A. S. Mishchenko // Belarusian Economic Journal. – 2024. – № 1. – Pp. 122-132.
9. Myshkov, E. S. The sphere of construction control in the period of digitalization of the construction industry / E. S. Myshkov // Young scientists for the development of the National Technological Initiative (POISK). – 2022. – № 1. – Pp. 214-216.

10. *Polovnikova, N. A.* Digitalization in construction in Russia // Economics and Business: theory and practice. – 2022. – № 12-2. – Pp. 102-105.
11. *Ryazantseva, M. V.* Digitalization of personnel management technologies: trends in permacrisis conditions / M. V. Ryazantseva // Self-management. – 2023. – № 2. – Pp. 1054-1057.
12. *Stepanov, A. V., Matveeva M. V., Peshkova E. S.* Digitalization of the construction industry: prospects and challenges // Izvestiya vuzov. Investment. Construction. Realty. – 2024. – Vol. 14. – № 2. – Pp. 356-366.
13. *Kharitonova, Yu. N., Khodiakov, M. I.* II International Scientific and Practical Conference "Digital Transformation: trends and prospects" / Edited by N. L. Ketoeva and M. T. Zargaryan // Proceedings of the Conference.: The World of Science, 2023. – Pp. 325-335.
14. *Yachmeneva, K. D.* The impact of digitalization on the business process "Personnel Management" / K. D. Yachmeneva, E. S. Lopatina, E. V. Shagivaliev, Yu. A. Dubolazova, N. A. Blagoy // Business Education Law. – 2022. – № 4. – Pp. 13-19.

Информация об авторе

Орлов М.С., аспирант кафедры организационного менеджмента Московского финансово-промышленного университета «Синергия» (г. Москва, Российская Федерация).

© Орлов М.С., 2025.

Information about the author

Orlov M.S., postgraduate student of the Department of Organizational Management of Moscow University for Industry and Finance «Synergy» (Moscow, Russian Federation).

© Orlov M.S., 2025.