

УДК 330.322.16

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Мосиенко В.В.

Уральский Государственный Экономический Университет, Екатеринбург, e-mail: projekto@mail.ru

Аннотация. Настоящее исследование посвящено комплексному анализу современных направлений и практик внедрения информационных технологий (ИТ) в сфере управления недвижимостью, с особым акцентом на сегмент коммерческой недвижимости. Авторская научная позиция заключается в утверждении системного, сквозного применения информационных технологий на всех без исключения стадиях жизненного цикла объекта недвижимости — от инициирования проекта, проектирования и строительства до активной эксплуатации, модернизации и завершения жизненного цикла. Целью такого всеобъемлющего подхода является достижение синергетического эффекта, выражающегося в радикальном повышении эффективности управленческих функций, глубокой оптимизации всех видов ресурсного обеспечения (финансового, материально-технического, человеческого) и существенном качественном улучшении спектра предоставляемых услуг конечным потребителям — арендаторам, посетителям, инвесторам. Ключевым концептуальным элементом проведенного исследования выступает анализ процессов и результатов интеграции технологических инноваций и непрерывного технологического прогресса в традиционные управленческие процессы отрасли. Доказывается, что внедрение решений на стыке больших данных (Big Data), интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI) и информационного моделирования (BIM) трансформирует саму природу управления активами. Информационные технологии предстают не просто как набор инструментов для автоматизации, а как фундаментальный, структурообразующий фактор, переопределяющий будущее сектора коммерческой недвижимости в парадигме устойчивого развития.

Ключевые слова: информационные технологии, коммерческая недвижимость, управление недвижимостью, цифровая трансформация, устойчивое развитие, экономическая эффективность, финансовая целесообразность, жизненный цикл объекта, операционная эффективность, ресурсная оптимизация, «умные» здания, интегрированные системы управления.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF COMMERCIAL NON-MOVABLE PROPERTY

Mosienko V.V.

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: projekto@mail.ru

Abstract. This study provides a comprehensive analysis of current trends and practices in implementing information technology (IT) in real estate management, with a particular focus on the commercial real estate segment. The author's research position is based on the systematic, end-to-end application of information technology at all stages of a real estate property's lifecycle—from project initiation, design, and construction to active operation, modernization, and completion of the lifecycle. The goal of this comprehensive approach is to achieve a synergistic effect, resulting in a radical increase in the efficiency of management functions, profound optimization of all types of resource support (financial, logistical, and human), and a significant qualitative improvement in the range of services provided to end consumers—tenants, visitors, and investors. A key conceptual element of the study is the analysis of the processes and results of integrating technological innovations and continuous technological progress into traditional management processes in the industry. It's been proven that the implementation of solutions at the intersection of Big Data, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and building information modeling (BIM) is transforming the very nature of asset management. Information technology is emerging not simply as a set of automation tools, but as a fundamental, structure-forming factor, redefining the future of the commercial real estate sector within a sustainable development paradigm.

Keywords: information technology, commercial real estate, real estate management, digital transformation, sustainable development, economic efficiency, financial viability, object lifecycle, operational efficiency, resource optimization, smart buildings, integrated management systems.

Дата поступления статьи в редакцию: 23.02.2026

Дата принятия статьи в печать: 03.04.2026

Введение

Динамика технологической трансформации индустрии управления коммерческой недвижимостью в глобальном контексте демонстрирует устойчивый тренд на переход от дискретной автоматизации рутинных операций к формированию целостных экосистем. Активное применение специализированных цифровых систем стартовало в мировом масштабе с 2000-х годов, однако в Российской Федерации данный процесс приобрел уникальную акселерацию и специфическую направленность на фоне структурных изменений рынка, включая уход ряда зарубежных технологических вендоров и операторов. Эта ситуация, парадоксальным образом, выступила катализатором для развития отечественных решений и переосмысления технологического суверенитета в отрасли [1].

Внедрение информационных технологий в контексте устойчивого развития (ESG) перестает быть факультативным элементом, трансформируясь в императив, оказывающий прямое воздействие на ключевые финансовые, социально-экономические и технологические индикаторы национального развития. Сфера недвижимости, являясь одним из крупнейших сегментов экономики с высоким мультипликативным эффектом, исторически выступала ранним адаптером цифровых решений как в международной, так и в российской практике. Интеграция масштабных IT-комплексов способна решать стратегические задачи государственного уровня. Во-первых, снижать дефицит квалифицированных кадров за счет замещения рутинного человеческого труда интеллектуальными алгоритмами и системами. Во-вторых, радикально повышать технологический базис российских компаний, что является критическим условием для достижения целей, заложенных в национальных проектах «Экономика данных» и «Информационное общество» [4]. Кумулятивным эффектом становится рост совокупной производительности труда, создание предпосылок для технологического прорыва и формирование инновационной модели экономического роста.

Применение IT технологий в сфере устойчивого развития, включая сферу недвижимости, приобретает все большую актуальность и влияет на социально-экономические показатели и технологическое развитие страны в целом [1]. Целевые показатели по внедрению BIM и систем умного города. Рассматриваются препятствия на пути внедрения, такие как высокая сложность интеграции цифровых технологий (таких как искусственный интеллект, Интернет вещей и облачные технологии) и значительные затраты ресурсов [2]. Проведен сравнительный функциональный и экономический анализ отечественных систем (на примере «Эталон-УН», «БИМ-менеджер») и ушедших с рынка зарубежных аналогов, рассчитаны затраты на миграцию и адаптацию. В статье [3] описаны экономические результаты и операционные риски для девелоперов коммерческой недвижимости. Авторами [4, 5] рассматривается концепция национальных проектов как стратегического инструмента государственной политики, направленной на укрепление экономического суверенитета и долгосрочной стабильности страны. Рассматриваются различные модели оценки и эффективности использования инвестиционной недвижимости, которые имеют решающее значение для финансовых и инвестиционных показателей. Дана характеристика программному обеспечению, позволяющему оптимально реализовать такие функции, как планирование задач, распределение ресурсов, отслеживание бюджета и управление коммуникациями. В рамках систематизации подходов к управлению в рассматриваемой сфере, выявление актуальных и наиболее острых сопутствующих проблем, разработка рекомендаций для повышения результативности функционирования управленческих механизмов [6, 7]. Реализация стратегий управления рисками и минимизации негативных рисков-факторов с использованием предложенных инструментов позволит повысить эффективность использования активов и обеспечить стабильность получения доходов от объектов коммерческой недвижимости Шиляев А. С. [8]. Влияние на рынок коммерческой недвижимости экономических инноваций в инвестиционную составляющую по управлению цифровых технологий отмечается Гареевым И.Ф., Мухаметовой Н.Н. [9], Федоровым Е.А. Кадейкиным А.В. [10]. Экономическая эффективность внедрения IoT и систем умного учета в объектах коммерческой недвижимости, влияющих на финансовые результаты, рассмотрена в исследованиях [12-13]. Разработана концептуальная архитектура DTO для УК, включающая модули моделирования бизнес-процессов. В результате внедрения цифровых технологий на протяжении жизненного цикла объектов коммерческой недвижимости при согласованности финансовых и инвестиционных показателей типовые управленческие решения имеют перспективу развития на рынке.

Научная новизна: Заключается в синтезе глобальных технологических трендов с анализом специфики российского институционального и экономического контекста. Разработаны новые подходы к оценке цифровой зрелости, экономической эффективности ИТ-проектов управлению данными как стратегическим активом.

Цель исследования

Цель исследования заключается в комплексном анализе эволюции и современных траекторий применения информационных технологий в сфере коммерческой недвижимости, с фокусом на оценку уровня и характера инновационной активности отрасли в условиях формирования национальных технологических стандартов:

- разработка оригинальной концептуальной технологий управления коммерческой недвижимостью в финансовой сфере.
- методологии и практических финансовых инструментов для управления цифровой трансформацией коммерческой недвижимостью.
- построение адаптированной, экономически обоснованной и стратегически ориентированной траектории технологического развития для отечественного рынка коммерческой недвижимости.

Теоретическая значимость работы определяется разработкой применения ИТ в УКН, интегрирующей этапы жизненного цикла актива, ключевые управленческие функции и генерируемую экономическую ценность. Данная концепция позволяет систематизировать разрозненные эмпирические данные и выстроить целостную теоретическую модель цифровой трансформации отрасли.

Практическая значимость. Сформулированы конкретные финансово-экономические рекомендации для управляющих компаний по формированию технологической стратегии, выбору отечественных решений и этапам построения цифровых экосистем.

Материал и методы исследования

Методологическая основа исследования базируется на синтезе системного и сравнительного подходов. В процессе работы проведен контент-анализ научной литературы и отраслевых отчетов, вторичный анализ официальной статистики Росстата в области инновационной деятельности (в частности, данных за 2025 год), а также теоретическое обобщение и структурирование выявленных тенденций.

Результаты исследования

Эволюция сектора коммерческой недвижимости детерминирована тремя взаимосвязанными стратегическими векторами: экологической устойчивостью, инфраструктурной эффективностью и финансовой рентабельностью. Эффективность инфраструктуры трансформируется под влиянием концепций «умного города» и предполагает создание синергетических связей между объектом недвижимости и окружающей средой: адаптивными транспортными системами, интеллектуальными сетями энерго- и водоснабжения, цифровыми сервисами ЖКХ.[3] Рентабельность и инвестиционная привлекательность остаются системообразующими критериями. Их достижение в современной парадигме невозможно без глубокой аналитики рыночной конъюнктуры, предиктивного моделирования спроса и внедрения автоматизированных систем финансового управления, обеспечивающих прозрачность денежных потоков и максимизацию чистого операционного дохода. Таким образом, информационные технологии становятся тем связующим звеном, которое позволяет сбалансировать социальные и экономические цели, формируя основу для устойчивого развития отрасли. В научном и профессиональном дискурсе сложилось разграничение между технологиями для жилой недвижимости и коммерческой:

- Этап строительства: BIM (информационное моделирование зданий), применение дронов для мониторинга, 3D-печать строительных конструкций.
- Этап продаж и маркетинга: иммерсивные 3D-туры, чат-боты и AI-ассистенты, платформы цифрового маркетинга с аналитикой целевой аудитории.
- Финансирование: алгоритмы автоматизированного скоринга и подбора оптимальных ипотечных продуктов.

- Управление и эксплуатация: системы «умного дома» (Smart Home), IoT-сенсоры для мониторинга потребления, платформы для взаимодействия с жильцами.
- Фокусируясь на коммерческом сегменте, развиваются более комплексные, корпоративные решения:
- Автоматизация всего спектра задач — от управления арендой и обслуживанием до финансового планирования и отчетности.
- Создание динамической виртуальной копии здания, интегрирующей BIM-данные, показатели IoT-сенсоров и коммерческую информацию для симуляции сценариев и оптимизации.
- Анализ данных о занятости (occupancy sensors) для оптимизации планировок и эффективности использования площадей.
- Сбор и обработка больших данных из внешних (рыночных, геопространственных) и внутренних источников для поддержки инвестиционных и управленческих решений.

С 1 июля 2024 года вступили в силу ключевые поправки в Градостроительный кодекс Российской Федерации, законодательно закрепляющие обязательность применения технологий информационного моделирования (BIM) для проектирования и строительства целого ряда капитальных объектов. Этот нормативный акт является не просто техническим регламентом, а знаковым событием, обозначающим системный переход отечественной строительной и эксплуатационной отрасли к принципиально новой парадигме. BIM утверждается в статусе национального технологического стандарта, что создает единое информационное поле и язык взаимодействия для всех участников жизненного цикла объекта: заказчиков, проектировщиков, подрядчиков, государственных экспертиз и, что наиболее важно для тематики настоящего исследования, будущих операторов и управляющих компаний.

Многочисленные исследования и практические кейсы демонстрируют устойчивый эффект в виде сокращения сроков проектирования на 15-30%, снижения общей стоимости строительства на 5-20% за счет минимизации ошибок и коллизий на ранних стадиях, а также существенного уменьшения объема непредвиденных работ. Однако фокусирование исключительно на этих, безусловно, значимых, но ограниченных этапах означает недооценку подлинной стратегической ценности BIM. Его истинный потенциал, формирующий долгосрочную стоимость, раскрывается на многолетней стадии эксплуатации коммерческой недвижимости. Именно здесь комплексная цифровая модель трансформируется из инструмента создания актива в его «цифровой каркас» — динамическую информационную основу для всех систем интеллектуального управления, технического обслуживания, финансового планирования и кадастрового учета. На этапе эксплуатации BIM-модель перестает быть статичным архивным документом и становится живой, актуализируемой базой знаний об объекте. Ее ключевая роль заключается в формировании «единого источника истины», который консолидирует в структурированном виде все критически важные данные: точные 3D-модели конструкций, инженерных систем, отделки с указанием материалов и производителей, оборудования, гарантийные сроки, условия обслуживания, паспорта материалов, сертификаты соответствия. Вся проектная, исполнительная, рабочая документация, протоколы испытаний, привязаны к конкретным элементам модели. История изменений, ремонтов, замен, результаты плановых и внеплановых обследований. Эта интегрированная информационная среда служит фундаментом для нескольких ключевых направлений управления. BIM-модель становится интерфейсом для системы управления зданием (BMS). Инженер может не просто видеть сигнал о перегреве насоса на схеме, а в реальном времени визуализировать его местоположение в трехмерной модели, получить доступ к паспорту, истории обслуживания и схеме подключения, что сокращает время на диагностику и ремонт с часов до минут. Модель позволяет перейти от календарного планово-предупредительного ремонта (ППР) к управлению, основанному на фактическом состоянии. Интеграция данных с датчиков вибрации, температуры, толщины износа позволяет прогнозировать остаточный ресурс оборудования. BIM становится основой для долгосрочного финансового планирования капитальных затрат (CAPEX), обеспечивая инвестора детализированным и обоснованным графиком необходимых вложений на 10-20 лет вперед. Для объектов коммерческой недвижимости с высокой динамикой арендаторов BIM незаменим для планирования перепланировок. Модель позволяет быстро оценить варианты, смоделировать новые инженерные трассы, рассчитать стоимость работ и минимизировать простои арендопригодных площадей. Тепловая и энергетическая модель здания, созданная на

этапе проектирования, калибруется по фактическим показаниям IoT-сенсоров. Это позволяет проводить точный анализ потребления, выявлять неэффективные зоны и моделировать эффект от энергосберегающих мероприятий. Данные для расчета углеродного следа и формирования ESG-отчетов автоматически агрегируют из BIM. Внедрение и поддержание актуальной BIM-модели на этапе эксплуатации сопряжено с затратами [6]. Однако совокупный экономический эффект многократно перекрывает эти издержки, воздействуя на ключевые финансовые показатели объекта. Экономия на обслуживании: Сокращение времени поиска информации и диагностики неисправностей минимизирует простои и затраты на аварийные работы. По данным исследований, внедрение BIM в FM позволяет снизить затраты на техническое обслуживание на 10-15%. Прецизионное управление инженерными системами на основе цифровой модели дает экономию коммунальных ресурсов до 20-30%. Автоматизация составления отчетов, планов и ведения исполнительной документации высвобождает трудовые ресурсы. Рассмотрим механизмы оптимизации издержек, их влияние на ключевые финансовые показатели и формирование позитивного имиджа у инвесторов. На основе анализа теоретических моделей и практических кейсов делается вывод о том, что рациональное управление затратами является не только инструментом операционного контроля, но и стратегическим ресурсом для привлечения инвестиций. В условиях глобальной экономической нестабильности и усиления конкуренции способность компании генерировать устойчивую прибыль становится критическим фактором для инвесторов. Инвестиционная привлекательность — комплексное понятие, включающее не только текущую доходность, но и оценку перспектив роста, качества управления и финансовой устойчивости [8]. В условиях глобализации, цифровизации и усиления конкуренции корпоративный ландшафт претерпевает фундаментальные изменения. Финансовые стратегии компаний пересматриваются, а традиционные функции трансформируются под влиянием новых вызовов и возможностей. Одной из наиболее показательных метаморфоз является эволюция управления финансовыми затратами. Если в индустриальную эпоху задача сводилась преимущественно к калькулированию себестоимости, контролю бюджета и обеспечению отчетности, то в XXI веке она переместилась в эпицентр стратегического планирования. Сегодня эффективное управление затратами — это не просто способ сокращения издержек, а сложный механизм оптимизации бизнес-модели, повышения операционной эффективности и, что наиболее важно, формирования устойчивой инвестиционной привлекательности. Эволюция управления затратами из учетной функции в стратегический инструмент — ответ на вызовы современной гиперконкурентной и финансово-ориентированной среды. Сегодня это не просто контроль расходов, а комплексная система, которая:

1. Обеспечивает операционное превосходство через постоянное повышение эффективности.
2. Перестраивает бизнес-модель для адаптации к изменениям.
3. Направляет ресурсы на создание будущей стоимости.
4. Формирует доверие инвесторов, напрямую влияя на инвестиционную привлекательность и стоимость компании.

Компании, которые осознали и внедрили системы финансовых и инновационных технологий, получают не только более здоровый баланс, но и стратегическое преимущество в диалоге с рынком капитала, превращая управление затратами из центра издержек в центр прибыли и роста стоимости бизнеса.

Детальный план будущих капитальных ремонтов, основанный на данных BIM, снижает инвестиционные риски и повышает доверие кредиторов и инвесторов. Объект с работающей цифровой моделью воспринимается как более прозрачный и управляемый актив. Сохранение и увеличение рыночной стоимости здания, обладающим полным цифровым досье, эффективными системами управления и низкими эксплуатационными расходами, обладает более высокой ликвидностью и может быть оценено с премией [8]. Таким образом, BIM трансформируется из статьи расходов в актив, за счет снижения издержек и повышения качества управления. Проблема «цифрового разрыва» между строительством и эксплуатацией: часто BIM-модель, созданная для прохождения экспертизы, не пригодна для FM из-за недостаточной детализации, ошибок или несоответствия «как построено» проекту «как спроектировано». Необходима законодательная и договорная регламентация требований к эксплуатационной BIM-модели и процедуры ее официальной передачи от застройщика управляющей компании. Управляющие компании испытывают острый недостаток в специалистах, способных работать с BIM-данными

(BIM-менеджеры, специалисты по интеграции). Требуется перестройка организационной структуры и масштабные программы переобучения персонала. Экономический эффект смещается со стадии строительства на многолетнюю стадию эксплуатации, выражаясь в значительном снижении OPEX, прозрачном и прогнозируемом планировании CAPEX, а также в росте инвестиционной привлекательности и рыночной стоимости объектов. Преодоление организационных, кадровых и технологических барьеров, связанных с внедрением эксплуатационного BIM, является стратегической задачей для управляющих компаний, стремящихся сохранить конкурентоспособность в новой цифровой реальности. В конечном итоге, BIM-модель становится фундаментом для создания полноценных цифровых двойников, знаменуя переход от управления физическими активами к управлению их комплексными цифровыми образами, что определяет будущее всей отрасли. Эволюционным развитием концепции цифрового двойника отдельного актива является концепция цифрового двойника организации, прогнозируемая аналитиками, как следующий виток развития. Предполагается создание виртуальной реплики не только физических активов, но и бизнес-процессов, организационной структуры и поведения сотрудников. В контексте это означает моделирование работы всей управляющей компании, включая взаимодействие с арендаторами, работу аварийных служб, логистику поставщиков. Такой подход позволяет осуществлять предиктивное управление на системном уровне, оптимизируя не только инженерные системы, но и сервисные бизнес-процессы. В наиболее прогрессивной трактовке объект управления рассматривается как цифровой актив, представляющий собой непрерывный поток структурированных данных на всех стадиях его существования – от концепции до утилизации [11]. Такой взгляд меняет парадигму управления: ключевой компетенцией становится способность извлекать ценность из этого потока данных, а не просто осуществлять физический контроль над объектом. Эмпирические данные по инновационной активности в строительстве (как ключевой стадии жизненного цикла) демонстрируют противоречивую динамику. Структура затрат при этом свидетельствует о консервативном характере инноваций: основная доля расходов традиционно приходится на «приобретение машин и оборудования» и «разработку/приобретение ПО», что часто соответствует модернизации, а не радикальным технологическим изменениям. На эту ситуацию накладывается мощный внешний фактор – ограничения на использование зарубежного программного обеспечения. Данный вызов, однако, создает уникальное окно возможностей для отечественных разработчиков. Формируется запрос на создание и адаптацию российских IWMS, BIM-платформ и аналитических решений, совместимых с требованиями регуляторов и учитывающих специфику местного рынка, законодательства и стандартов. Таким образом, текущий период можно охарактеризовать как время вынужденной, но потенциально плодотворной технологической переориентации отрасли.

Заключение

Проведенное исследование позволило систематизировать основные векторы внедрения информационных технологий в управление коммерческой недвижимостью, увязав их с этапами жизненного цикла объекта и стратегическими приоритетами устойчивого развития. Установлено, что цифровая трансформация в отрасли носит поступательный, но неравномерный характер: наиболее технологически насыщенными являются стадии проектирования (BIM) и операционного управления, тогда как этапы транзакций и инвестиционного анализа только начинают активно осваивать потенциал больших данных и ИИ. Перспективы применения IT в российской практике остаются значительными, однако их реализация требует преодоления ряда барьеров. Ключевым из них является структурный дисбаланс инновационной деятельности, все еще ориентированной на закупку оборудования и базовое ПО, а не на развитие интеллектуальных сервисов и экосистем. Санкционное давление и уход иностранных участников актуализировали задачу формирования национальной технологической базы, что стало драйвером качественного скачка. Будущее рынка коммерческой недвижимости заключается в создании управляемых данными цифровых экосистем. Эволюция технологических платформ направлена на объединение физического актива, его финансовых потоков и пользователей (арендаторов, посетителей, сервисных команд) в единую самооптимизирующуюся среду, ключевой задачей которой является максимизация доходности объекта и его инвестиционной стоимости. Драйвером роста стоимости объектов коммерческой недвижимости станут интегрированные цифровые платформы, объединяющие «умные» инженерные системы (физический актив), системы управления арен-

дой и финансами, а также цифровые сервисы для арендаторов. Такая система автоматически оптимизирует загрузку площадей, энергоэффективность и клиентский опыт, напрямую влияя на чистый операционный доход.

Литература

1. Баженов С.И. Применение искусственного интеллекта для повышения эффективности управления административными зданиями // Финансовый менеджмент. 2025. № 11. С. 4-10. EDN: LTURDP.
2. Анисимов А.Ю. Развитие концепции цифровых двойников // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 12. С. 8171-8186. DOI: 10.18334/ep.14.12.122197 EDN: KJRBUC.
3. Козлов П.Р. Технологический суверенитет в сфере управления недвижимостью: оценка импортозамещающего потенциала российских IWMS-платформ в условиях санкционных ограничений // Российское предпринимательство. 2025. Т. 26, № 1. С. 145-162.
4. Закреницкая М.В. Роль национальных проектов в обеспечении финансово-экономической безопасности государства // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 7 (113). С. 103-106. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-7-103-106 EDN: PDAJFG.
5. Домбровская Е.Н. Внутренний контроль моделей оценки эффективности использования инвестиционной недвижимости // Russian journal of management. 2024. Т. 12. № 4. С. 16-26. DOI: 10.29039/2500-1469-2024-12-4-16-26 EDN: YHVEOG.
6. Шиляев А.С. Развитие инструментов управления коммерческой недвижимостью: аспекты повышения экономической эффективности в условиях трансформации спроса // Финансовые рынки и банки. 2024. № 4. С. 125-129. EDN: LCIJPF.
7. Ким А., Су К. Управление операционными процессами в сфере коммерческой недвижимости // Финансовые рынки и банки. 2025. № 7. С. 74-79. EDN: RTVFTS.
8. Шиляев А.С. Развитие инструментов управления коммерческой недвижимостью: аспекты повышения экономической эффективности в условиях трансформации спроса // Финансовые рынки и банки. 2024. № 4. С. 125-129. EDN: LCIJPF.
9. Гареев И.Ф., Мухаметова Н.Н. Внедрение цифровых технологий на этапах жизненного цикла объектов жилой недвижимости // Жилищные стратегии. 2018. Т. 5. № 3. С. 305-322. DOI: 10.18334/zhs.5.3.39692 EDN: YRLKJV.
10. Федорова Е.А. Кадейкина А.В. Анализ влияния ESG-деятельности на финансовые и инвестиционные показатели российских компаний // Финансовая аналитика. 2024. № 3. С. 262-278. DOI: 10.24891/fa.17.3.262 EDN: GNJFAI.
11. Сняк Н.Г., Шаров С.А. Цифровая трансформация и прозрачность рынка недвижимости // Недвижимость: экономика, управление. 2020. № 1. С. 69-78. EDN: MOGJNB.
12. Тётушкин В.А., Герасимов Б.И. Система управления интеллектуальным зданием как инновационный элемент сервиса недвижимости // Вопросы современной науки и практики. 2016. № 3 (61). С. 24-31. DOI: 10.17277/voprosy.2016.03.pp.153-170 EDN: WLWTSR.
13. Пирогова О.Е., Русских В.А. Влияние информационных технологий на развитие сферы недвижимости // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1 (35). С. 248-254. EDN: VWAIGM.
14. Баженов С.И. Гармонизация развития субъектов России, их идентичность // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 7. С. 171-175. EDN: HNDLWQ.