

Научная статья

Original article

УДК 69.003.13

doi: 10.55186/2413046X\_2025\_10\_4\_111

**СЛОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ НА  
ОБЪЕКТАХ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ  
CHALLENGES OF IMPLEMENTING DIGITAL INNOVATIONS IN  
COMMERCIAL REAL ESTATE**



**Богатырев Николай Сергеевич**, аспирант, Государственная академия промышленного менеджмента имени Н.П. Пастухова - филиал Федерального Государственного Автономного Образовательного Учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Ярославль, E-mail: [Nick1000@yandex.ru](mailto:Nick1000@yandex.ru)

**Bogatyrev Nikolay Sergeevich**, postgraduate, N.P. Pastukhov State Academy of Industrial Management - branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “National Research Tomsk State University”, Yaroslavl, E-mail: [Nick1000@yandex.ru](mailto:Nick1000@yandex.ru)

**Аннотация.** Статья исследует вопросы, связанные с внедрением цифровых инноваций на объектах коммерческой недвижимости. В ней рассматриваются основные проблемы, такие как высокие первоначальные затраты, сопротивление изменениям со стороны собственников, арендаторов, сотрудников управляющей компании, технологические сложности и нормативные ограничения. Исследование также подчеркивает важность адаптации инновационных решений для повышения энергоэффективности, улучшения опыта арендаторов и оптимизации операционного управления.

Статья предлагает рекомендации по преодолению проблем внедрения и созданию более благоприятной инновационной среды в области коммерческой недвижимости. Данное исследование актуально для застройщиков, управляющих компаний и заинтересованных сторон, стремящихся повысить ценность и устойчивость своих активов за счет инноваций.

**Abstract.** The article explores the challenges associated with the implementation of innovations in commercial real estate properties. It examines the key barriers, such as high initial costs, resistance to change by owners, tenants, and management company employees, technological complexities, and regulatory constraints. The study also highlights the importance of adapting innovative solutions to improve energy efficiency, tenant experience, and operational management. The article provides recommendations for overcoming these challenges and fostering a more innovation-friendly environment in the commercial real estate sector. This research is relevant for property developers, management companies, and stakeholders seeking to enhance the value and sustainability of their assets through innovation.

**Ключевые слова:** инновации, коммерческая недвижимость, внедрение технологий, энергоэффективность, операционное управление, устойчивое развитие, проблемы внедрения, регуляторные ограничения, опыт арендаторов, стоимость активов, технологические сложности, реальные кейсы, рекомендации, сопротивление изменениям, управление недвижимостью

**Keywords:** innovations, commercial real estate, technology implementation, energy efficiency, operational management, sustainable development, implementation barriers, regulatory constraints, tenant experience, asset value, technological complexities, real-world cases, recommendations, resistance to change, property management

## Введение

Современный рынок коммерческой недвижимости сталкивается с необходимостью трансформации в условиях динамично меняющихся технологических и экологических требований. Внедрение инноваций становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности, энергоэффективности и удовлетворенности арендаторов. Однако процесс интеграции новых технологий и подходов сопряжен с рядом сложностей, которые могут замедлить или даже остановить прогресс. Высокие первоначальные затраты, сопротивление изменениям со стороны собственников и арендаторов, технологические барьеры и регуляторные ограничения — все это создает значительные препятствия для успешной реализации инновационных проектов. Согласно одному из последних исследований компании KPMG только 58% опрошенных резидентов в сфере управления объектами коммерческой недвижимости имеют стратегию по развитию цифровизации и 27.8% венчурных компаний инвестируют в инновационные разработки в сфере управления коммерческой недвижимостью (1).

Основная проблема при реализации инновационных разработок заключается в сложности их адаптации к действующим инфраструктурным системам. Устаревшие технологические платформы и консервативные подходы к управлению объектами недвижимости формируют существенные ограничения для внедрения цифровых инноваций. Для решения данной проблемы требуется разработка комплексной стратегии, включающей не только технологическое обновление, но и преобразования в организационных процессах, а также эффективного управления.

Особое значение при внедрении цифровых технологий приобретает проблема обеспечения кибербезопасности (2). Основные риски связаны с уязвимостью интернет-зависимых систем, включая IoT-устройства и AI-управляемые системы. Цифровизация процессов управления объектами коммерческой недвижимости требует создания надежных механизмов

защиты конфиденциальной информации и обеспечения устойчивости технологических систем к постоянно эволюционирующим киберугрозам.

Внедрение инновационных цифровых решений в действующие инфраструктурные системы представляет собой достаточно сложную и многоступенчатую задачу, целью которой является необходимость преодоления технологического и организационного диссонанса между устоявшимися системами и современными цифровыми решениями.

Для успешного объединения технологий необходим комплексный подход, который должен включать (3):

- Комплексный анализ существующих бизнес-процессов
- Формирование стратегии управления изменениями
- Использование наиболее интуитивно понятных систем для интеграции
- Разработку поэтапных механизмов внедрения новых технологий
- Развитие компетенций в области кибербезопасности, архитектуры приложений, интеграции программного обеспечения, анализа данных и миграции данных

Процесс цифровой интеграции следует рассматривать как масштабную программу по трансформации:

- Организационной структуры предприятия
- Технологических систем объекта коммерческой недвижимости
- Структуры управления организацией
- Системы кибербезопасности

Сформируем основные проблемы внедрения цифровых инновационных технологий и способы их решения в виде таблицы 1.

**Таблица 1.** Основные проблемы внедрения цифровых инновационных технологий и способы их решения.

Наименование проблемы	Суть проблемы	Возможные решения
1. Затраты на внедрение	Дорогостоящее оборудование, ПО, интеграция, обучение.	Поэтапное внедрение проекта – постепенная реализация с приоритетом наиболее эффективных решений, лизинг технологий.
Ограниченный бюджет (4)	Отсутствие бюджета на внедрение технологий.	Партнерство с PropTech-стартапами дают доступ к инновациям без больших инвестиций. Краудфандинг, поиск инвесторов. Привлечение государственных и частных грантов – участие в программах поддержки цифровизации (например, "Цифровая экономика") (5).
Сложность оценки ROI (6)	Отсутствие очевидной окупаемости инноваций (особенно в долгосрочной перспективе).	Проработанный бизнес-кейс – расчет ROI с учетом долгосрочных выгод (энергоэффективность, автоматизация процессов).
2. Управление кадрами		
Дефицит квалифицированных специалистов	Нехватка IT-специалистов, аналитиков, инженеров с необходимым опытом работы с новыми технологиями.	Программы переподготовки – обучение сотрудников работе с новыми технологиями (внутренние курсы, корпоративные университеты), стажировки, аутсорсинг.
Сопротивление персонала изменениям	Страх перед новыми технологиями, нежелание менять привычные процессы.	Внедрение системы мотивации персонала, вовлечение сотрудников в процесс внедрения (использования методик геймификации), проведение общих собраний, наставничество.
Необходимость постоянного обучения сотрудников	Новые технологии требуют постоянного обучения по работе с ними	Разработка программы переподготовки – обучение сотрудников работе с новыми технологиями (внутренние курсы, корпоративные университеты).
Высокая текучесть IT-кадров	Уход специалистов в другие компании или отрасли.	Гибкие условия труда, конкурентные зарплаты, программы лояльности. Привлечение внешних экспертов – сотрудничество с IT-консультантами и интеграторами.
Разрыв между техническими и управленческими компетенциями	Менеджмент не понимает	Развитие кросс-функциональных команд – объединение IT-

	технологических возможностей, а IT-отдел не понимает бизнес-задач компании.	специалистов и менеджеров для принятия совместных решений.
<b>3. Проблемы интеграции/технологические барьеры (7)</b>		
Несовместимость новых систем с устаревшими	Новые решения не интегрируются со старыми ИТ-системами.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование промежуточного ПО (API и middleware-решения)</li> <li>2. Применение открытых стандартов и протоколов</li> <li>3. Создание единой платформы управления данными</li> <li>4. Партнерство со специализированными компаниями</li> <li>5. Поэтапная стратегия интеграции</li> </ol>
Отсутствие единых стандартов интеграции	Разные форматы данных, протоколы, ПО у подрядчиков и арендаторов.	Разработка внутренних корпоративных стандартов, использование облачных платформ, отраслевых альянсов.
Зависимость от иностранных технологических решений	Санкции, ограниченный доступ к обновлениям, риск блокировки.	Open-source и отечественные аналоги – переход на российские аналоги (например, "Р7-Офис" вместо Microsoft 365, «Компас» вместо Autocad). Использование собственных разработок, например собственной CRM (Customer Relationship Management) или CMMS (Computerized Maintenance Management System).
Проблемы масштабирования пилотных проектов	Успешный эксперимент на одном объекте может не работать в сети.	Использование модульного подхода – внедрение технологий поэтапно, с возможностью замены компонентов. Приоритизация направлений цифровизации – сначала базовые системы (CRM, ERP), затем сложные (IoT, BI, AI). Адаптация проекта под специфику объекта.
Недостаточная цифровая зрелость	Отсутствие инфраструктуры (датчики, сети, ПО) для сложных решений (IoT, AI).	Поэтапная модернизация систем, партнерство с компаниями по развитию необходимой инфраструктуры.
Низкое качество данных	Ошибки в ручном вводе, устаревшая информация, несогласованные форматы.	Автоматизация сбора, использование AI для очистки данных, создание единых стандартов отчетности.
<b>4. Организационные сложности</b>		

Инертность процессов в управлении	Долгие согласования, многоуровневая иерархия, консервативность.	Внедрение одной или нескольких (гибридные) методик управления проектами Agile, Scrum, Lean. Назначение ответственных за инновации.
Отсутствие цифровой стратегии	Нет плана внедрения инновационных технологий, бессистемные инициативы.	Разработка дорожной карты, консультации с экспертами в данной области.
Разрозненность данных между подразделениями	Информация хранится в разных системах (Excel, 1С, CRM), нет единой аналитики.	Внедрение ERP (Enterprise Resource Planning) -систем, цифровых двойников, централизованных хранилищ.
Бюрократические барьеры внедрения	Сложности с согласованиями, нормативными требованиями (например, 152-ФЗ от 27.07.2006 "О персональных данных")	Проведение юридического аудита и выбор оптимальных решений, автоматизация документооборота для ускоренного согласования документов.
Недостаточная вовлеченность топ-менеджмента	Руководство не считает внедрение цифровых инноваций приоритетом.	Необходима демонстрация успешных кейсов, расчет влияния на прибыль в краткосрочной и долгосрочных перспективах.
<b>5. Внешние факторы (8)</b>		
Непредсказуемость поведения рынка недвижимости	Изменение спроса на коммерческую недвижимость в следствие кризисов, пандемии, смены поколений (Зумеры, Альфа, Бета).	Проектирование гибких решений (коворкинги, модульные пространства, возможность аренды или продажи здания частями). При этом следует внедрять те технологии, которые будут актуальны для принятых решений при проектировании.
Нормативные ограничения	Жесткие требования к энергоэффективности, безопасности данных.	Регулярный мониторинг законодательства, лоббирование интересов.
<b>6. Кибербезопасность</b>		
Уязвимость новых систем	Риск взлома умных систем CRM, CMMS, ERP, управления зданием (BMS), утечки данных арендаторов, управляющей компании.	Внедрение SOC-систем (Security Operations Center/Центр Операционной Безопасности), регулярные пентесты (от английского pentest - тесты на проникновение), разделение сетей (гостевая/административная).
Некомпетентность персонала	Сотрудники не следуют правилам кибербезопасности (например, используют слабые пароли).	Проведение обязательных тренингов по безопасности, двухфакторная аутентификация, симулирование фишинг атак.
<b>7. Экологические требования</b>		
Давление регуляторов	Новые законы об энергоэффективности, не все инновации могут	Необходимо изучить существующие законы и те, которые находятся в процессе

	соответствовать законам страны в которой планируется их внедрить.	рассмотрения и принятия. Исходя из полученной информации принимать решение взвесив все риски.
<b>9. Конкуренция за инновации</b>		
Быстрое устаревание и обесценивание технологий	Через несколько лет внедренное инновационное решение может стать неактуальным	Анализ жизненного цикла инноваций и технологий (например используя кривую Гомпертца (Gompertz curve)). Open-source и стандартизация – выбирайте технологии с открытыми стандартами, чтобы избежать привязки к одному вендору.
Нехватка уникальных решений	Внедренная технология может не дать ожидаемого эффекта (например, цифровые вывески) не дают конкурентного преимущества.	Необходимо провести анализ рынка, существующих технологий, опрос. Партнерство с proptech-стартапами, разработка кастомизированных решений (например, AR-гиды по объекту).
<b>10. Управление изменениями</b>		
Сопrotивление арендаторов	Арендаторы не хотят адаптироваться к новым процессам (например, использование CRM систем или цифровые пропуска).	Пилотные проекты с мотивирующими условиями (скидки за участие), демонстрация выгод (удобство, скорость принятия решений, безопасность).
Разность в приоритетах между отделами при внедрении инновационных технологий	IT, эксплуатация, строительный отдел и отдел продаж имеют разные приоритеты в цифровизации.	Создание кросс функциональных команд под общим руководством, разработка программы мотивации KPI по совместным проектам.

Следует отметить, что существенное отставание темпов технологической трансформации данной отрасли по сравнению с другими секторами экономики происходит в основном из специфики и сложности внедрения цифровых инновационных технологий.

Как справедливо отмечают Navasargian A. и Thompson B. (2000) в своем фундаментальном исследовании «Managing Innovation in the Real Estate Industry: A Theory of Disruptive Innovations», "индустрия недвижимости не является высокотехнологичным бизнесом... связь между недвижимостью и инновациями не так очевидна, как в других отраслях" (9). Авторы работы подчеркивают, что несмотря на осознание важности инноваций,

"технологические инновации еще не оказали прямого и существенного влияния на функции и деятельность коммерческой недвижимости" (10), что подтверждается мнением экспертов в сфере коммерческой недвижимости, рассматривающих технологии преимущественно в рамках базовых коммуникационных функций (электронная почта, сотовые телефоны, компьютерные терминалы и провода).

Данный тезис, сформулированный в конце прошлого века, сохраняет свою актуальность и сегодня, демонстрируя исторически сложившееся технологическое отставание отрасли.

**Вывод:** Проведенный анализ основных проблем при внедрении цифровых инноваций в сфере управления объектами коммерческой недвижимости позволяет констатировать, что рынок коммерческой недвижимости продолжает испытывать существенные трудности в процессе внедрения цифровых инноваций так же, как и более двух десятков лет назад. Консервативность рынка, высокая стоимость модернизации инфраструктуры, регуляторные барьеры и сопротивление изменениям долгое время сдерживали внедрение инновационных решений, таких как IoT-платформы, умные системы энергосбережения и AI-аналитика. Однако в последние годы наметились позитивные изменения: пилотные проекты по цифровизации объектов, растущий спрос на «зелёные» технологии и давление со стороны арендаторов, ожидающих современных технических решений в зданиях, постепенно меняют отношение к инновациям.

Системное применение предложенных решений, включая поэтапную цифровую трансформацию, разработку разных адаптивных механизмов, оптимизации ROI, внедрение и анализ бизнес-кейсов, а также формирование цифровой культуры создают методологическую основу для преодоления существующих барьеров. Реализация указанных мер позволит не только минимизировать технологическое отставание отрасли, но и вывести сектор коммерческой недвижимости на качественно новый уровень развития,

обеспечив его конкурентоспособность в условиях цифровой экономики. При этом цифровая трансформация должна происходить вместе с общим развитием сферы коммерческой недвижимости. Такой подход позволит быстрее внедрять актуальные инновации. С учётом растущей конкуренции и запросов рынка можно ожидать, что в ближайшее десятилетие коммерческая недвижимость начнёт активнее интегрировать технологии, сокращая разрыв с более прогрессивными секторами экономики.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Scott, James. The Digitalization of the Asian Real Estate Industry - Global Outlook and Progress. Массачусетс : Center for Real Estate Technology and Innovation, 2022 г.
2. Актуальные проблемы кибербезопасности в современном мире. И.М., Полухтин. 2023 г., Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ», Т. 4, стр. 608-612.
3. Next Consulting. Актуальные проблемы цифровой трансформации. [В Интернете] 19 май 2023 г. [Цитировано: 22 апрель 2025 г.] <https://nextconsulting.ru/articles/aktualnye-problemy-cifrovoy-transformacii>.
4. Member, Forbes Councils. 14 Common Real Estate Tech Challenges And How To Overcome Them. [В Интернете] Forbes, 21 январь 2022 г. [Цитировано: 14 апрель 2025 г.] <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2022/01/21/14-common-real-estate-tech-challenges-and-how-to-overcome-them/>.
5. Copymate. Инновационная технология — процесс создания технологических инноваций и их внедрение на рынок. [В Интернете] 27 февраль 2024 г. [Цитировано: 22 апрель 2025 г.] <https://copymate.app/ru/blog/multi/инновационная-технология-процесс-со/>.
6. Why Do Innovation Project Fail To Generate Roi. [В Интернете] sciencebriefss, 25 ноябрь 2021 г. [Цитировано: 14 апрель 2025 г.] <https://sciencebriefss.com/faq/why-do-innovation-project-fail-to-generate-roi/>.

7. В. В. Власова, С. Ю. Фридлянова. Что мешает российскому бизнесу развивать инновации? [В Интернете] 27 июль 2022 г. [Цитировано: 14 апрель 2025 г.]

<https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/707355866.pdf?ysclid=m9h14xoogs989123613>.

8. 7 Challenges That are Slowing Digitalization in Commercial Real Estate. [В Интернете] silverskills, июль 2024 г. [Цитировано: 14 апрель 2025 г.] <https://blog.silverskills.com/digital-transformation-in-commercial-real-estate-challenges/>.

9. Andre Navasargian, Tyler D. Thompson. A Theory of Disruptive Innovations. Managing Innovation in the Real Estate Industry. б.м. : Massachusetts Institute of Technology, 2020, стр. 30.

10. Managing Innovation in the Real Estate Industry. Managing Innovation in the Real Estate Industry: . б.м. : Massachusetts Institute of Technology, 2020, стр. 3.

11. Implementation of Cutting-Edge Technologies in Facility Management: Challenges and Opportunities in the Digital Era. Dulguun, Enkhjin. Issue 4, 2023 г., Journal Digmensie Management and Public Sector, Т. 4, стр. page 024-033.

### References

1. Scott, James. The Digitalization of the Asian Real Estate Industry - Global Outlook and Progress. Massachusetts : Center for Real Estate Technology and Innovation, 2022.

2. Aktual'nye problemy kiberbezopasnosti v sovremennom mire. I.M. Polukhtin. 2023, Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal "VESTNIK NAUKI", Vol. 4, pp. 608-612.

3. Next Consulting. Aktual'nye problemy cifrovoy transformacii. [Online] 19 may 2023. [Cited: 22 april' 2025.]

<https://nextconsulting.ru/articles/aktualnye-problemy-cifrovoy-transformacii>.

4. Member, Forbes Councils. 14 Common Real Estate Tech Challenges And How To Overcome Them. [Online] Forbes, 21 yanvar' 2022. [Cited: 14 april'2025.]

<https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2022/01/21/14-common-real-estate-tech-challenges-and-how-to-overcome-them/>.

5. Copymate. Innovacionnaya tekhnologiya — process sozdaniya tekhnologicheskikh innovacij i ikh vnedrenie na rynek. [Online] 27 fevral' 2024. [Cited: 22 april' 2025.]

<https://copymate.app/ru/blog/multi/ИННОВАЦИОННАЯ-ТЕХНОЛОГИЯ-ПРОЦЕСС-СО/>.

6. Why Do Innovation Project Fail To Generate ROI. [Online] sciencebriefss, 25 noyabr' 2021. [Cited: 14 april' 2025.] <https://sciencebriefss.com/faq/why-do-innovation-project-fail-to-generate-roi/>.

7. V. V. Vlasova, S. Yu. Fridlianova. Chto meshaet rossiyskomu biznesu razvivat' innovacii? [Online] 27 iyul' 2022. [Cited: 14 april' 2025.]

<https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/707355866.pdf?ysclid=m9h14xoogs989123613>.

8. 7 Challenges That are Slowing Digitalization in Commercial Real Estate. [Online] silverskills, iyul' 2024. [Cited: 14 april' 2025.]

<https://blog.silverskills.com/digital-transformation-in-commercial-real-estate-challenges/>.

9. Andre Navasargian, Tyler D. Thompson. A Theory of Disruptive Innovations. Managing Innovation in the Real Estate Industry. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, 2020, p. 30.

10. Managing Innovation in the Real Estate Industry. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, 2020, p. 3.

11. Dulguun, Enkhjin. Implementation of Cutting-Edge Technologies in Facility Management: Challenges and Opportunities in the Digital Era. 2023, Journal Digmensie Management and Public Sector, Vol. 4, pp. 024-033.

© Богатырев Н.С., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 4.