

doi: 10.51639/2713-0576_2026_6_2_136

Научная статья

УДК 69.002.5

ГРНТИ 67.17.31

ВАК 2.1.7

Стратегии управления эксплуатацией зданий и сооружений

Юлия Андреевна Осадчук¹, Наталья Петровна Шкутко²
Филиал ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова» в г. Новороссийске,
Новороссийск, Россия,
²shkutko.natalya@yandex.ru

Аннотация

Данная работа посвящена изучению стратегий управления эксплуатацией зданий и сооружений в сфере строительства и архитектуры. В ней анализируются основные подходы к эффективному использованию инженерных систем и архитектурных объектов, а также влияние управления на долговечность и функциональность сооружений.

Ключевые слова: стратегии управления, эксплуатация зданий, архитектура, управление.

Введение

В современном мире архитектура и строительство играют ключевую роль в развитии городской инфраструктуры и формировании качественной и жилой среды. Эффективное управление эксплуатацией зданий и сооружений становится всё более актуальным в условиях высокой конкуренции и ограниченных ресурсов.

На современных предприятиях, занимающихся строительством и эксплуатацией объектов, необходимо интегрированные стратегии управления, которые обеспечивают не только долгосрочную эффективность, но и безопасность использования объектов.

Современные здания требуют постоянного внимания к техническому состоянию и функциональности их инженерных систем, что делает важным вопрос организации управления эксплуатацией. Применение современных технологий и методов мониторинга позволяет улучшить качество обслуживания, сократить издержки и увеличить срок службы сооружений.

Основы управления эксплуатацией зданий

Эксплуатация зданий включает в себя организованные мероприятия, направленные на поддержание их функциональности и целостности. Это процесс, который начинается с момента ввода объекта в эксплуатацию и продолжается на протяжении всего его жизненного цикла.

Техническое обслуживание - поддерживать работоспособность всех систем здания. Некоторые направления технического обслуживания:

- контроль технического состояния - проведение плановых и внеплановых осмотров несущих конструкций и инженерного оборудования;

- профилактические и ремонтные работы - систематический контроль, диагностика, профилактические и ремонтные работы инженерных систем: отопления, вентиляции, водоснабжения, электроснабжения, лифтов и других технологических комплексов;

- подготовка к сезонной эксплуатации - например, сезонные профилактические работы по поддержанию функционирования здания для предупреждения проблем и аварийных ситуаций;

- санитарное содержание - уборка помещений и придомовой территории, сбор и вывоз твёрдых отходов, обслуживание и промывка мусоропроводов, водостоков, дренажной канализации [1].

Безопасность - предотвращать аварийные ситуации, которые могут привести к поломкам, повреждениям имущества и угрозе безопасности людей. Некоторые меры обеспечения безопасности:

- контроль состояния оборудования - систем электроснабжения, вентиляции, отопления и других компонентов здания;

- обеспечение соответствия характеристик строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения требованиям проектной документации.

- недопущение перегрузок, например: изменений конструктивной схемы несущих конструкций без соответствующего проверочного расчёта и проектных решений, установки не предусмотренного проектом технологического оборудования;

- обустройство территории вокруг здания - чтобы не возникало угрозы несчастных случаев.

Энергоэффективность - оптимальное использование энергоресурсов. Техническое обслуживание позволяет своевременно выявлять и устранять причины перерасхода энергии, что снижает эксплуатационные расходы и улучшает экологические показатели здания. Некоторые меры повышения энергоэффективности:

- регулярный контроль работоспособности системы отопления, систем горячего и холодного водоснабжения, системы электроснабжения и освещения, дверных и оконных конструкций, ограждающих конструкций и вентиляции;

- реализация энергосберегающих мероприятий - например, установка индивидуального автоматизированного узла управления системы отопления, светодиодного освещения и датчиков движения, индивидуальных счётчиков воды;

- оценка достигнутых эффектов - энергоэффективность достигается за счёт последовательного проведения энергообследований зданий, реализации выбранных энергосберегающих мероприятий и оценки достигнутых.

Учёт - вести учёт и отчётность по направлениям эксплуатации зданий [2].

Стратегии управления

Проактивное управление предполагает предварительное планирование всех действий, связанных с эксплуатацией здания. Это включает регулярные инспекции и технические проверки, что позволяет выявлять потенциальные проблемы до их возникновения. Ключевые элементы проактивного обслуживания включают принципы, обучение персонала, использование технологий и формирование корпоративной культуры, ориентированной на проактивный подход. В отличие от реактивного сервиса, который начинается только после обращения клиента, проактивный сервис предполагает постоянный мониторинг ситуации и оповещение клиентов о важных изменениях, обновлениях или возможных рисках [3].

Ремонт и обслуживание - важные составляющие стратегии. Чтобы избежать больших затрат в будущем, важно проводить современные и качественные ремонты.

Подходы к обслуживанию зданий:

- комплексное обслуживание. Включает в себя диагностику и оценку состояния объекта, планирование и реализацию необходимых ремонтных и профилактических работ;

- обслуживание по ресурсу (профилактическое). Плановое обслуживание с планированием мероприятий по ресурсу инженерного оборудования и конструктивных элементов;

- обслуживание по состоянию (предупредительное). Плановое обслуживание с планированием мероприятий по значениям фактических (текущих) параметров технического состояния элементов инженерного оборудования и конструктивных элементов зданий [4].

Энергоэффективность и устойчивость

Стратегия направленная на повышение энергоэффективности, включает в себя использование современных технологий и материалов с низким уровнем энергопотребления.

Устойчивое строительство и эксплуатация также способствуют снижению негативного влияния на окружающую среду.

Энергоэффективность и устойчивость. Стратегия направленная на повышение энергоэффективности, включает в себя использование современных технологий и материалов с низким уровнем энергопотребления.

Устойчивое строительство и эксплуатация также способствуют снижению негативного влияния на окружающую среду.

Современные технологии

Современные технологии играют важную роль в управлении эксплуатацией зданий. Использование систем автоматизации и цифровизации позволяет значительно упростить мониторинг состояния объектов.

Искусственный интеллект (AI)

Анализ состояния зданий и оборудования. С помощью дискриминативных моделей можно отслеживать состояние различных систем здания, таких как отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (HVAC). Данные от датчиков температур, уровня влажности и давления позволяют модели прогнозировать потенциальные неисправности и предотвращать их.

Прогнозирование неисправностей и планирование профилактического обслуживания. Платформа для управления зданиями с поддержкой AI может прогнозировать и даже предотвращать поломки, анализируя исторические данные о прошлых отказах активов.

Оптимизация энергопотребления в режиме реального времени, например, отключение отопления в периоды простоя на основе исторических моделей использования.

Облачные сервисы

Облачная диспетчеризация - мониторинг и управление инженерными системами осуществляется с помощью облачной цифровой платформы. Все данные о работе систем служба эксплуатации получает в веб-интерфейсе, доступ к которому возможен из любой точки.

Мониторинг и прогнозирование ремонтов инженерных систем - облачные сервисы позволяют собирать и хранить большие данные с инженерных систем, анализировать эффективность их работы, оповещать о выявленных аномалиях.

Организация работы управляющих компаний в удалённом режиме - облачные решения обеспечивают целостность и сохранность данных, снижают издержки на обслуживание ИТ – оборудования [5].

Обучение персонала

Ключевым фактором успешного управления является квалификация работников. Постоянное обучение и повышение квалификации персонала позволяют повысить качество обслуживания и уменьшить вероятность ошибок.

Некоторые направления обучения персонала для управления эксплуатацией зданий:

- строительные конструкции и материалы. Рассматриваются различные типы фундаментов, несущих стен, перекрытий. Изучаются свойства строительных материалов, причины износа конструкций, методы усиления несущих элементов;

- инженерные системы зданий. Подробно разбираются системы отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, электроснабжения. Слушатели осваивают принципы работы инженерного оборудования;

- техническое обслуживание и ремонт. Изучаются виды ремонтов - текущий, капитальный, аварийный. Рассматриваются методы диагностики дефектов, планирование ремонтных работ;

- нормативно-правовая база эксплуатации. Анализируются требования федеральных законов, строительных норм и правил. Изучаются правила приёмки объектов в эксплуатацию;

- энергосбережение и экологическая безопасность. Рассматриваются методы повышения энергоэффективности зданий, технологии утепления, способы модернизации систем;

- пожарная безопасность. Разбираются требования к противопожарным системам, путям эвакуации. Изучаются правила безопасной эксплуатации котельных и электрооборудования;

- автоматизированные системы управления зданием. Уделяется внимание практическим аспектам работы с современным оборудованием и цифровыми системами управления;

- цифровые технологии в управлении недвижимостью. Рассматриваются цифровые технологии и специализированное программное обеспечение.

Заключение

Управление эксплуатацией зданий и сооружений - это многогранный и сложный процесс, который требует системы подходов и стратегий.

Внедрение проактивного управления, эффективное обслуживание, использование современных технологий и постоянное обучение персонала является залогом успеха в этой области. Эти стратегии способствуют не только увеличению срока службы зданий, но и значительному снижению эксплуатации затрат.

Конфликт интересов

Авторы статьи заявляют, что на момент подачи статьи в редакцию, у них нет возможного конфликта интересов с третьими лицами.

Список источников

1. Овсянников, А. П. "Техническая эксплуатация зданий и сооружений." – М.: Стройиздат, 2020.
2. Современные технологии управления – URL: <https://sovman.ru/articletop/upravleniye-obuекtami/upravleniye-zdaniyami/> (дата обращения: 25.03.2026).
3. Лебедев, А. И. "Управление эксплуатацией зданий и сооружений." – СПб.: Питер, 2019.
4. Баранов, И. В. "Ремонт и эксплуатация строительных объектов." – М.: Высшая школа, 2021.
5. Применение искусственного интеллекта и нейросетей в строительстве: – URL: <https://neuro-core.ru/blogs/ai-for-construction> (30.01.2026).

Building and facility management strategies

Osadchuk Yulia Andreevna¹, Natalia Petrovna Shkutko²
*Branch of the Belgorod State Technological
University named after V.G. Shukhov in Novorossiysk,
Novorossiysk, Russia*
²shkutko.natalya@yandex.ru

Abstract

This work is devoted to the study of strategies for managing the operation of buildings and structures in the field of construction and architecture. It analyzes the main approaches to the effective use of engineering systems and architectural objects, as well as the impact of management on the durability and functionality of structures.

Keywords: management strategies, building operation, architecture, management.