

Применение BIM-технологий при ремонте и эксплуатации зданий

Петров Константин Сергеевич

Донской государственный технический университет

Ассистент кафедры ГСХ

Середина Виктория Вадимовна

Донской государственный технический университет

Студент

Швец Юлия Сергеевна

Донской государственный технический университет

Студент

Аль-Мсари Ахмед Абдул-Руда

Донской государственный технический университет

Студент

Аннотация

BIM-технологии открывают широкие перспективы в сфере развития строительного проектирования. При проектировании модель, содержащая в себе большой объем интегрированной информации относительно каждого раздела, позволяет сэкономить временные, трудовые и финансовые ресурсы. Главной особенностью информационной модели является ее наполненная база данных, которая в дальнейшем может быть использована исходя из конкретных целей по эксплуатации здания или сооружения, именно грамотное распоряжение такими данными может значительно оптимизировать процесс обслуживания объекта недвижимости.

Ключевые слова: BIM-технологии, информационная модель, проектирование.

The use of BIM-technology in the repair and maintenance of buildings

Petrov Konstantin Sergeevich

Don State Technical University

Assistant professor

Seredina Viktoriya Vadimovna

Don State Technical University

Student

Shvets Yulia Sergeevna

Don State Technical University

Student

Al-Msari Ahmed Abdul-Rud
Don State Technical University
Student

Abstract

BIM-technologies open wide prospects in the field of development of building design. When designing, a model containing a large amount of integrated information about each section, saves time, labor and financial resources. The main feature of the information model is its full database, which can then be used on the basis of specific objectives for the operation of a building or structure; it is proper management of such data can significantly optimize the process of maintenance of the property.

Keywords: BIM-technologies, information model, design.

Технологии информационного моделирования (BIM-технологии) открывают широкие перспективы в сфере развития строительного проектирования. Моделирование имеет влияние на реализацию проекта на всех стадиях его жизненного цикла. При проектировании модель, содержащая в себе большой объем интегрированной информации относительно каждого раздела, позволяет сэкономить временные, трудовые и финансовые ресурсы за счет налаживания взаимодействия работы всех участников проекта, облегчения доступа к информации для проектировщиков и заказчиков, возможности сокращения объема ошибок и коллизий при совместной работе нескольких специалистов, повышении эффективности работ и возможности проведения контроля документации и процесса осуществления работ на строительной площадке.

В то же время модель имеет неограниченный срок службы и может быть применена заказчиком или собственником на таких стадиях жизненного цикла, как эксплуатация, включая текущие и капитальные ремонты, реконструкцию и снос [1].

При создании модели для уже существующего здания в случае реконструкции необходимо получить и обработать большой объем существующей информации, совершить натурные обмеры и установить физический износ для всех элементов здания. Для ускорения процесса возможно применение всестороннего лазерного сканирования объекта с созданием трехмерного облака точек, позволяющего точно отразить текущее состояние исследуемого объекта и перенести его в модель.

Так как главной особенностью информационной модели является ее наполненная база данных, которая в дальнейшем может быть использована исходя из конкретных целей по эксплуатации здания или сооружения, именно грамотное распоряжение такими данными может значительно оптимизировать процесс обслуживания объекта недвижимости.

Рассмотрим преимущества внедрения BIM-модели для существующего здания:

- 1) Вариативность планирования изменений конструктивных элементов здания – позволяет ускорить процесс утверждения плана реконструкции или ремонта;
- 2) Планирование замены инженерного оборудования с учетом существующих стандартов и современного уровня требований;
- 3) Возможность оценки актуального состояния объекта в любой момент времени и планирования ремонтов за счет динамичности модели при правильном ее использовании;
- 4) Эффективная эксплуатация объекта при использовании всех доступной из модели информации.

Этап эксплуатации является самым длительным и дорогостоящим в жизненном цикле объекта недвижимости, следовательно, очевидна выгода по снижению его стоимостных показателей. Экономия может быть достигнута за счет использования полного объема необходимой информации о количестве существующих элементов в здании, их сроке службы или необходимости проверки, материале, поставщике, ценах и прочем [2].

При необходимости текущего ремонта или при чрезвычайных поломках также ускоряется процесс получения специалистом информации об элементах, подлежащих ремонту или замене, что позволяет сократить время на изучение проблемы и поиск ее решения, а, следовательно, и финансовые ресурсы.

Итак, для эффективного функционирования модели на этапе эксплуатации необходимо своевременное ее обновление в зависимости от текущего состояния исходного объекта – модель должна жить и изменяться в соответствии со своей реальной копией.

Информационная модель может быть также использована для целей капитального ремонта. Создание электронного паспорта объекта в форме модели позволит сократить проектные ошибки, повысить точность создания смет и организации графика ремонтных работ, управлять финансированием работ. Проект удобен для контроля на любой стадии работы, так как все его части связаны между собой, и изменение одной из них влечет ряд правок во всех связанных разделах документации. Контроль может быть осуществлен как по выполнению проекта, так и по непосредственным ремонтно-строительным работам на площадке.

Создание такой базы для уже существующих зданий требует огромных временных и финансовых затрат, но так как жилищный фонд большей своей частью представляет типовое строительство, а результаты такого внедрения могут сократить затраты на проведение капитальных ремонтов на 30% [3], экономия оправдывает вложения.

Несмотря на преимущества, в сфере внедрения информационных технологий в России существует ряд проблем. Для обширного внедрения технологий необходима поддержка государства как в создании нормативно-правовой базы, так и в осуществлении финансирования. В настоящее время интерес в данной области поддерживается на государственном уровне, что позволяет прогнозировать дальнейшее активное внедрение информационных

технологий. Самостоятельное внедрение BIM могут осуществить только компании, участвующие во всех стадиях реализации проекта: проектирование, строительство, эксплуатация. Использование и создание модели требует наличия программного обеспечения, достаточного уровня подготовки специалиста [4, 5].

Итак, перспективное направление информационного моделирования, внедряемого по всему миру, имеет свои преимущества не только при проектировании новых объектов, но и при обслуживании существующих зданий. Повсеместное внедрение моделей требует первоначально больших затрат, но позволяет значительно снизить затраты в будущем. Более того, эффективность управления недвижимостью в масштабах, как отдельного предприятия, так и страны, значительно возрастет.

Библиографический список

1. Консерватизм и здравый смысл // isicad URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14060 (дата обращения: 07.12.2018).
2. Петров К.С., Швец Ю.С., Корнилов Б.Д., Шелкоплясов А.О. Применение BIM-технологий при проектировании и реконструкции зданий и сооружений // Инженерный вестник Дона. Ростов-на-Дону: 2018.
3. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270800 «Строительство». М.: ДМК Пресс, 2015. 409 с.
4. Дронов Д.С., Киметова Н.Р., Ткаченко В.П. Проблемы внедрения BIM – технологий в России // Синергия наук. 2017. №10.
5. Петров К.С., Кузьмина В.А., Федорова К.В. Проблемы внедрения программных комплексов на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологии) // Инженерный вестник Дона. 2017. №2.