Научная статья
Original article
УДК 69

РАЗВИТИЕ МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ОФИСНОГО ЗДАНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ ФУНКЦИЙ

DEVELOPMENT OF THE METHOD OF RECONSTRUCTION OF AN OFFICE BUILDING WITH PRESERVATION OF FUNCTIONS

Ефимов Дмитрий Алексеевич, магистр, НИУ «Московский государственный строительный университет», efimov.d.a@inbox.ru

Efimov Dmitry Alekseevich, Master, «Moscow State University of Civil Engineering», efimov.d.a@inbox.ru

Аннотация: В статье представлены методы реконструкции офисного здания с сохранением функций. В статье рассмотрены методы реконструкции зданий, подходы к реконструкции офисных зданий, которые применяются в зарубежной и отечественной практике. Рассмотрено программное обеспечение, которое применяется на всех этапах жизненного цикла реконструируемых офисных помещений. Применение технологии BIM позволяет повысить эффективность, точность, скорость, координацию, согласованность выполнения проекта.

Annotation: The article presents methods of reconstruction of an office building with preservation of functions. The article discusses the methods of reconstruction of buildings, approaches to the reconstruction of office buildings, which are used in foreign and domestic practice. The software that is used at all stages of the life cycle of reconstructed office premises is considered. The use of

BIM technology makes it possible to increase the efficiency, accuracy, speed, coordination, consistency of project execution.

Ключевые слова: реконструкция, офисное здание, технологии, недостатки, преимущества, методы, подходы

Keywords: reconstruction, office building, technologies, disadvantages, advantages, methods, approaches

В настоящий период времени выделяют несколько методов реконструкции, которые представим на рисунке 1.



Рисунок 1 –Методы реконструкции зданий [1]

Многие авторы высказывают свое мнение за то, чтобы не использовать промышленные и офисные здания по их первоначальному назначению, но при этом существует несколько подходов к реконструкции офисных зданий, основываясь на западном опыте.

Первый подход заключается в техническом перевооружении и адаптации существующего пространства, которое должно быть адаптировано под требуемые условия.

Второй подход имеет отношение к преобразованию фасадов и внешнего благоустройства.

Третий подход представлен изменением конструктивной системы, что представлено заменой утраченных или потерявших первоначальные свойства каркасов зданий.

Четвертый подход заключается в усилении качества офисных зданий с целью безопасности, что является актуальным в связи природными катаклизмами.

Пятый подход заключается в моделировании формы конструктивных элементов с использованием параметрического метода.

Шестой метод заключается в использовании BIM технологий, который используется при проектировании реконструируемых офисных зданий [3].

В настоящее время для реконструкции офисных зданий применяется метод каркасных систем, который дает возможность гибко-планирвочным решениям. Данный метод позволяет в короткие сроки восстанавливать утраченные элементы. Этот метод применяется довольно часто при реконструкции разрушенных зданий.

Отечественная практика реконструкции офисных зданий основана на подходах, которые совпадают с методами, применяемыми на западе. Отечественные методы реконструкции офисных зданий:

1. Первый метод - метод технического перевооружения, который применяется по мере утраты эксплуатационных параметров офисных зданий. При этом методе реконструкция представлена незначительными изменениями.

2. Второй метод – метод повышения эксплуатационных показателей и энергосберегающих качеств. Данный метод заключается в обшивке фасадов, с применением современных методов.

3. Третий метод – метод стихийной реконструкции офисных зданий. Данный метод применяется при утрате зданиями и помещениями изначальных эксплуатационных качеств. При реализации данного метода осуществляется усиление конструктивных элементов, заменяются окна, дверные проемы, перемещаются перегородки, заменяется кровля[2].

В настоящий период времени большое количество офисных зданий подвергается реконструкции. Поэтому в данном случае необходимо применять научно обоснованный подход. В практике реконструкции офисных зданий наибольшее применение нашел метод стихийной реконструкции, который связан с частичным восстановлением утраченного функционала здания. При этом само здание свой потенциал не реализует, потому что нет методики рациональной реконструкции здания.

Современные пути реконструкции офисных зданий осуществляются с использованием программ - это Excel‖ и Автокад, где 23.9% используют приложения Excel, и 23,8% - Автокад (2Д). Excel - наиболее используемая программа для выполнения инженерных работ при реконструкции зданий, которая часто используется при расчете количества и финансовых вопросов.

MSProject-это важный инструмент программного обеспечения для выполнения проектов в индустрии AEC. Установлено, что 18,4% опрошенных используют MSProject. С другой стороны, 9,5% используют другие программы, такие как «Примавера» и «Робот». Есть, также, некоторые программы, которые используются для проектирования, но недостаточно часто: так, 6,1% использовали Автокад 3Д, 3.3% пользуют 3Д Макс, и, наконец, 2.3% используют Архикад [4].

Применение новых компьютерных технологий позволяет провести расчеты по реконструкции здания. BIM можно определить как разработку и использование модели компьютерного программного обеспечения для моделирования реконструкции объекта. Полученная информация о здании (модель) представляет собой цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта, из которого представляются

соответствующие потребности различных пользователей. Он служит общим ресурсом знаний для получения информации об объекте, который является надежной основой для принятия решений, а также поддерживает сотрудничество между различными заинтересованными сторонами на различных этапах жизненного цикла.

Преимущества BIM были предметом нескольких исследований. Основное преимущество - точное геометрическое представление частей здания в интегрированной среде данных.

Выделим ряд преимуществ технологии BIM:

1. Повышение скорости и эффективности всех коммуникационных процессов.

2. Более совершенная конструкция: предложения по реконструкции могут быть тщательно проанализированы; моделирование может быть выполнено быстро и проведены контрольно-измерительные показатели; предоставление улучшенных и инновационных решений.

3. Контролируемые затраты на весь срок службы и экологические данные: экологические показатели более предсказуемы; затраты на жизненный цикл прозначны.

4. Более высокое качество продукции: выход документации гибок, применяется автоматизация.

5. Автоматизированная сборка: цифровые данные о продукции могут использоваться в нижестоящих процессах для изготовления/сборки конструкционных систем.

6. Лучшее обслуживание клиентов.

7. Вся полученная информация может быть использована в управлении объектами.

Преимущества BIM были предметом нескольких исследований. Основное преимущество – это точное геометрическое представление частей здания в интегрированной среде данных (CRC инновационного строительства 2007,). Барлиш и Салливан (2012) представили рамочную

расчетную модель для определения стоимости BIM. Разработанная модель применяется на основе трех тематических исследований в рамках большой промышленной среды, где оцениваются аналогичные проекты, некоторые из которых реализуют BIM, а некоторые с традиционными, не BIM подходами. Были рассмотрены показатели затрат или инвестиций, а также показатели прибыли[1]. Полученные результаты свидетельствуют о наличии высокого потенциала для реализации выгод от BIM. Фактическая доходность и инвестиции будут варьироваться в зависимости от каждого проекта.

Некоторые авторы выделяют ряд преимуществ технологии BIM:

1. Повышение скорости и эффективности всех коммуникационных процессов.

2. Более совершенная конструкция: предложения по строительству могут быть тщательно проанализированы; моделирование может быть выполнено быстро и проведены контрольно-измерительные показатели; предоставление улучшенных и инновационных решений.

3. Контролируемые затраты на весь срок службы и экологические данные: экологические показатели более предсказуемы; затраты на жизненный цикл прозначны.

4. Более высокое качество продукции: выход документации гибок, применяется автоматизация.

5. Автоматизированная сборка: цифровые данные о продукции могут использоваться в нижестоящих процессах для изготовления/сборки конструкционных систем.

6. Лучшее обслуживание клиентов.

7. Вся полученная информация может быть использована в управлении объектами.

Литература

1. Сысоева О.И. Реконструкция офисных объектов: Учебное пособие. - Мн.: БНТУ, - 2015-136 с.

2. Грахов В.П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1 (1). – С. 580-587.
3. Мамаев А.Е. Прикладное применение BIM-модели здания для контроля инвестиционно-строительного проекта // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 1 (3). – С. 83-87.
4. Малиновский М.Е. BIM-регламент проектной организации // Альманах мировой науки. – 2019. – № 4-1 (7). – С. 123-124.

Literature

Sysoeva O.I. Reconstruction of office facilities: A textbook. - Mn.: BNTU, - 2015-136 p.
1. Grakhov V.P. Development of BIM design systems as an element of competitiveness // Modern problems of science and education. – 2015. – № 1 (1). – Pp. 580-587.
2. Mamaev A.E. Application of the BIM model of a building for the control of an investment and construction project // Actual problems of humanities and natural sciences. – 2020. – № 1 (3). – Pp. 83-87.
3. Malinovsky M.E. BIM-regulations of the project organization // Almanac of World science. – 2019. – № 4-1 (7). – Pp. 123-124.

© Ефимов Д. А., 2021 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №6/2022

Для цитирования: Ефимов Д. А. РАЗВИТИЕ МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ОФИСНОГО ЗДАНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ ФУНКЦИЙ//образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №6/2022