

РАЗНИЦА МЕЖДУ BIM И ТРАДИЦИОННЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ.

Алжанов Абылай Сырымұлы

Магистрант

Адилова Динарр Абеуовна

Ассоциированный профессор, к.э.н

THE DIFFERENCE BETWEEN BIM AND TRADITIONAL DESIGN.

Alzhanov Abylay Syrymuly

Master student

Adilova Dinarr Abeuovna

Associate Professor, Ph.D.

Международной Образовательной Корпораций, КазГАСА,

Алматы, Казахстан

International Educational Corporation, KazGASA,

Almaty, Kazakhstan

Аннотация: Всё чаще можно в сфере проектирования и строительства услышать фразу «BIM-проектирование» (BIM – Building Information Modeling – информационное моделирование здания). Те, кто следит за новостями строительной отрасли, заметили, что этот термин всё плотнее входит в оборот – государственные институты, регулирующие строительную отрасль проводят выступления и семинары на эту тему, обещают сделать BIM-проектирование обязательным в государственных закупках и всячески способствуют его внедрению.

Abstract: It is increasingly possible in the field of design and construction to hear the phrase "BIM-design" (BIM - Building Information Modeling - building information modeling). Those who follow the news of the construction industry have noticed that this term is becoming more and more in circulation – state institutions regulating the construction industry hold speeches and seminars on this topic, promise to make BIM design mandatory in public procurement and in every possible way contribute to its implementation.

Ключевые слова: BIM-технология; BIM-моделирование; CAD-технологии; информационное моделирование зданий; особенности внедрения; проектирование; архитектура.

Key words: BIM technology; BIM modeling; CAD technologies; building information modeling; implementation features; design; architecture.

BIM – это проектирование трехмерной модели, где учитываются все разделы: генплан, архитектура, конструктивные решения, инженерные сети и даже технологическое оборудование. Можно сказать что BIM-проектирование – это виртуальная сборка цифровой модели объекта строительства, где учитываются все реальные условия – внешние нагрузки, материалы, вес элементов, мощности и другие характеристики. Такую модель также называют параметрической, так как каждый объект здания — это не только изображение, но и ряд присвоенных ему параметров и характеристик. Большая разница метода BIM от традиционного – это объемная модель и десятки параметров каждого элемента модели.

Традиционное проектирование является двумерным – это планы, разрезы и узлы здания с необходимыми элементами, спецификации. Это пакет чертежей смежных разделов из которых собирается проект. Выявление и исключение ошибок взаимосвязи разделов ложится на ГИПа проектной компании. При внесении изменений в проект или необходимости извлечения недостающей информации приходится переделывать необходимый раздел, а за ним все связанные. В таких ситуациях сложность и вероятность ошибок возрастает. При BIM-проектировании с начала постепенно собирается модель исходя из всех исходных данных – параметров участка строительства, технических условий, задания на проектирование, нормативной документации и прочих. После всех проверок модели (в том числе автоматических) и согласования с Заказчиком, начинается формирование проектной документации. С готовой модели начинает извлекаться информация необходимая для строительства – планы, и разрезы, схемы и спецификации и прочая документация необходимая для строительства в привычном виде.

Преимущества BIM:

Наглядность проекта. В этом плане выигрывают все. В процессе моделирования проектировщик понимает, как будет располагаться здание, как будут взаимодействовать разделы проекта и как в конечном итоге будет «работать» здание. Заказчику намного проще в процессе проектирования представить конечный результат и в случае необходимости внести корректировки в проект, а также вести надзор за процессом строительства. Строителю же, имея полное представление внешнего облика здания, легче координировать действия работников, а в случае нехватки информации последнюю можно получить из BIM-модели.

Единая база данных. BIM-проект это не только 3D-модель здания, но и огромная база данных. Вся информация по будущему объекту (нагрузки, характеристики элементов здания, исходные данные, сметы) находится в одном файле.

Возможность редактирования проекта. Как правило, в процессе проектирования и строительства появляется потребность в изменении проекта разных масштабов, как по инициативе Заказчика, так и вынужденных. Теперь этот процесс сокращается по времени в десятки раз и изменения автоматически касаются всех связанных разделов, вплоть до сметной документации. Также, прежде чем приступить к выпуску проектной документации, у заказчика есть возможность рассмотреть несколько вариантов модели и выбрать наиболее оптимальный.

Снижение ошибок и погрешностей в проектной документации. Кроме того, что проект представляет собой единую 3D-модель, собранную разными специалистами и наглядно демонстрирующую взаимодействие разделов проектной документации, программный комплекс автоматически проверяет связь между разделами и элементами здания на предмет нестыковок.

Сокращение сроков реализации проекта. Именно за счет решения большинства вопросов на этапе моделирования достигается сокращение времени на правки и переделки, исправления замечаний экспертизы, координацию строительных бригад и поставку материалов.

Контроль процесса моделирования. В процессе моделирования Заказчику может быть представлен доступ к дистанционному просмотру 3D-модели здания. Это значит, что в режиме «онлайн» можно наблюдать степень готовности модели в целом и разделов проекта в частности, а также вносить по необходимости корректировки.

Недостатки

Все минусы BIM-моделирования находятся на этапе внедрения и ложатся по большей части на проектные организации. Поскольку эта технология относительно новая в Казахстане, проектным компаниям приходится сталкиваться с существенными тратами при внедрении этой технологии – программное обеспечение, поиск опытных специалистов, обучение и повышение квалификации.

Кроме всех вышеуказанных преимуществ стоит отдельно выделить именно экономическую выгоду, поскольку именно этот фактор является «локомотивом» внедрения как на уровне государственных закупок, так и частных инвестиций. Снижение стоимости строительства происходит за счёт следующего:

Детальная проработка позволяет достаточно точно прогнозировать стоимость строительства и составлять сметы, максимально приближенные к реальности.

Снижение количества ошибок позволяет избегать лишних переделок, как на этапе проектирования, так и в процессе строительства.

Упрощение контроля строительства позволяет отслеживать недобросовестные действия подрядчиков – отступление от проекта, норм строительства или применения более дешевых аналогов материалов и оборудования.

Любые изменения в проекте несут обязательные изменения в сметную документацию, что позволяет оперативно контролировать стоимость строительства.

Эти же факторы экономической эффективности являются служат причиной обязательного применения BIM-технологии при строительстве объектов за бюджетные средства в большинстве развитых стран. Использование BIM-модели не должно заканчиваться после выдачи проектной документации и окончания строительных работ. Модель может и должна использоваться в следующих случаях:

Эксплуатация здания (передача модели эксплуатирующим организациям для полного представления размещения сетей и коммуникаций, в том числе скрытых).

Ремонтные работы (в том числе для определения стоимости).

Перепланировка или реконструкция здания (строительство пристроя здания, напомним, тоже попадает под реконструкцию).

Демонтаж элементов здания, оборудования или полный снос.

Проектирование через построение параметрической модели со временем гарантированно придёт на смену привычным технологиям, будет внедряться повсеместно и вытеснит последние ввиду очевидной неконкурентоспособности. Более того, в ближайшем будущем у этой технологии исчезнет приставка “BIM”, и процессы проектирования любых зданий, сооружений, деталей и элементов будут начинаться с построения объемной модели. Вопрос только во времени. Цикл «построение модели – согласование – доработка – выдача документации» позволяет использовать возможности проектирования по максимуму. А проект, как известно, самая важная часть здания, поскольку определяет его эксплуатационные и экономические характеристики.

Немаловажно, что BIM-проектирование «стирает» грань между стадиями проекта «П» (проектная документация) и «Р» (рабочая документация). Чтобы понимать, насколько может быть полезным и эффективным внедрение BIM-технологий в процесс проектирования и строительства, важно максимально понять принципиальные преимущества их использования. Внедрение BIM позволяет оптимизировать процессы внутри проектной организации, поэтому стоимость проектирования с применением BIM-технологий сопоставима с традиционным САД-проектированием в плоскости, несмотря на существенную экономическую эффективность.

Библиографический список:

1. В.В. Ильин, История стандартизации BIM
2. В. П. Куприяновский, С.А. Синягов, А. П. Добрынин, BIM- цифровая экономика. Как достигли успеха? Практический подход к теоретической концепции. Часть1. Подходы и основные преимущества BIM.// International Journal Of Open Information Technologies. 2016. 3. vol.4
3. В. П. Куприяновский, П. А. Тищенко, С. А. Синягов, М. А. Раевский, С. И. Савельев, В. В. Кононов, А. И. Сачик, BIM- основы и преимущества применения технологий// ArcReview. 2015. 2(73)
4. В. В. Шарманов, А. Е. Мамаев, А. С. Болейко, Ю. С. Золотова, Трудности поэтапного внедрения BIM// Строительство уникальных зданий и сооружений.2015.10(37).с. 108-120
5. Porter S., Tan., West, Breaking into BIM: Perfoming static and dynamic security analysis with the aid of BIM(2014) Automation in Construction, 40, pp 84-95
6. Migilinskas D., Popov V., Juocevicius V., Ustinovichius L., The benefits, obstacles, and problems of practical BIM implementation (2013) Procedia Engineering
7. В. Талапов, Основы BIM: введение в информационое моделирование зданий// ДМК Пресс. 2011.392
8. Астафьева Н. С., Кибирева Ю. А., Васильева И. Л. Преимущества использования и трудности внедрения информационного моделирования зданий // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. №8. С. 41-62.
9. Талапов В. В. Три принципа, лежащие в основе BIM // Компьютер.Пресс. 2016. №8. С. 12-15
10. Мамаев А. Е., Шарманов В. В., Золотова Ю. С., Свиницкий В. А., Городнюк Г. С. Прикладное применение BIM-модели здания для контроля инвестиционно- строительного проекта // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. №1-3. с. 83-87.