

Бабаева В.М.

студент

Научный руководитель: Санникова Т.Д., к.э.н.

**Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники**

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация: в статье рассматривается BIM - технология как инновационный инструмент моделирования зданий в строительстве. Технология подразумевает информационное моделирование здания, в которое включается сбор и использование согласованных последовательных данных о проекте. Внедрение этой информационной технологии позволяет создать единое информационное пространство проектирования строительных объектов.

Ключевые слова: цифровые технологии, строительство, моделирование, развитие, BIM.

Babaeva V.M.

student

Scientific adviser: Sannikova T.D., Ph.D.

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

INFORMATION MODELING IN CONSTRUCTION

Annotation: the article discusses BIM - technology as an innovative tool for modeling buildings in construction. The technology involves building information modeling, which involves collecting and using consistent, consistent design data. The introduction of this information technology makes it possible to create a unified information space for the design of construction projects.

Key words: digital technologies, construction, modeling, development, BIM.

Отечественный рынок строительства как гражданского, так и промышленного активно развивается, однако одновременно с этим

развитием технологии совершенствования производства, строительства и планирования, более прогрессивные технологии и методы возведения сооружений уже нашедшие свое применение в западных странах на российский рынок попадают с задержкой и интегрируются в строительные процессы в основном только в самых крупных и развитых городах нашей страны. Изменились составы и свойства строительных материалов, качество и функционал инженерных систем и оборудования, но в тоже время технологии строительства существенно не изменились, а долгий срок проектирования не всегда гарантирует достойное качество итогового объекта таким образом, что проект и стадия рабочей документации могут быть только «полуфабрикатом». Это приводит к сложным ситуациям, в которых инженерам приходится многое переделывать и заново планировать вовремя работу вместо того чтобы следовать четкому производственному графику. Таким образом, увеличиваются денежные расходы на строительства, а срок сдачи готового объекта откладывается.

Организация совместной работы достаточно часто становится проблемным моментом, что ведет к его удорожанию и увеличению сроков его реализации. Исследование, проведенное Национальным институтом по стандартизации и технологии (NIST), показало, что недостаточный уровень взаимодействия между непосредственными участниками проекта обходится собственникам дополнительно в 15,8 миллиарда долларов ежегодно. Таким образом, строительная отрасль нуждается во внедрении и совершенствовании технологий управления информацией. Кроме приобретения программных средств важно создать технологическую цепочку и единую среду для обеспечения преемственности перехода объекта строительства на его различных стадиях. Важную роль на описанном этапе играют такие современные технологии как BIM [2].

Информационное моделирование зданий (BIM) является одним из наиболее перспективных последних разработок в области архитектуры, машиностроения и промышленного строительства. С помощью технологии

BIM, точная виртуальная модель здания строится в цифровом виде. Эта модель, известная как предметная модель здания, может использоваться для планирования, проектирования, строительства и эксплуатации объекта. Это помогает архитекторам, инженерам и конструкторам визуализировать то, что должно быть построено в моделируемой среде, чтобы определить любые потенциальные проблемы проектирования, строительства или эксплуатации.

BIM помогает уменьшить цену проекта, увеличить производительность и качество, и уменьшить срок поставки. После завершения работы информационная модель здания содержит точную геометрию и соответствующие данные, необходимые для поддержки проектирования, закупок, изготовления и строительных работ, необходимых для реализации здания. После завершения, эту модель можно использовать для целей деятельности и обслуживания.

Информационная модель здания характеризует геометрию, пространственные отношения, географическую информацию, количество и свойства строительных элементов, сметы затрат, материальные запасы и график проекта. Модель может быть использована для демонстрации всего жизненного цикла здания [3].

Жизненный цикл продукта включает в себя проектирование, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание. Поскольку нынешние здания полагаются на чертежи, проекты зданий ранее были сосредоточены на коммуникациях с помощью многочисленных отдельных и часто противоречивых документов. В качестве модели на основе процесса проектирования, BIM предлагает явную информацию о конструкции, для мгновенного рассмотрения и оценки цели проектирования и программы.

В результате количество и общие свойства материалов могут быть легко извлечены. Объемы работ можно легко изолировать и

определить. Системы, сборки и последовательности могут быть показаны в относительном масштабе в пределах всего объекта или группы объектов.



Рисунок 1 – Технология информационного моделирования

ВIM можно рассматривать как виртуальный процесс, который охватывает все аспекты, дисциплины и системы объекта в рамках одной виртуальной модели, что позволяет всем членам проектной группы сотрудничать более точно и эффективно, чем при использовании традиционных процессов. По мере создания модели участники команды постоянно уточняют и корректируют свои части в соответствии со спецификациями проекта и изменениями в дизайне, чтобы обеспечить максимальную точность модели до того, как проект физически сломается [4].

Информационное моделирование зданий выступает практически самым инновационным способом эффективно проектировать и управлять проектами. Предсказуемость производительности здания и эксплуатации, а также возможных отклонений значительно улучшается за счет принятия ВIM на использование при реализации проектов. По мере того, как использование ВIM становится более повсеместным, сотрудничество в рамках проектных команд также будет увеличиваться, что в итоге

приведет к повышению рентабельности, снижению затрат, лучшему управлению временем и улучшению отношений между заказчиками и клиентами, руководителями проектов и подрядчиками. Описанные в статье преимущества приводят к тому что, например, средняя рентабельность инвестиций BIM для строительных проектов составляет 634%, что наглядно демонстрирует ее потенциальные экономические выгоды.

Использованные источники:

1. Козлов И. М. Оценка экономической эффективности внедрения информационного моделирования зданий. Архитектура и современные информационные технологии // АМІТ: электрон. журн. 2010 1(10);
2. Национальный отчет по BIM-технологиям в Великобритании, <https://www.thenbs.com/knowledge/national-bim-report-2016> (дата обращения: 03.03.2019);
3. Чубрик Д. Информационное моделирование. Внедрение BIM: мифы и реальность. Высотные здания. Журнал № 4, 2014 г.;
4. Фролова, Е. В. Информационное моделирование строительного объекта (BIM) / Е. В. Фролова // Инновации. - 2017. - №4. - С. 109 – 123;
5. Филина, Ф. Н. BIM-Технологии в проектировании зданий / Ф. Н. Филина // Наука и промышленность России. 2016.- № 3. – С. – 330 -361;
6. Лустина О. В., Бикбаева Н. А., Купчечков А. М. Использование BIM-технологий в современном строительстве // Молодой ученый. — 2016. — №15. — С. 187-190;
7. Григорьева, М. И. Использование BIM технологий в строительстве / М. И. Григорьева // Архитектура. Строительство. Дизайн. 2017. - №3. – С. 100 – 123.