

МОДЕЛИРОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИИ

Рассмотрено информационное моделирование зданий, как технологического процесса позволяющего совместить работу нескольких проектировщиков одновременно и внести необходимые изменения для выполнения нормативных требований. Проанализирован технологический процесс компьютерного моделирования и сделаны выводы о важности применения BIM технологий в проектировании при создании проектов зданий.

ВВЕДЕНИЕ

В наше время технологии не стоят на месте и постоянно совершенствуются. По всему миру идет внедрение BIM (Building Information Modeling) технологий в строительный процесс. BIM технологии позволяют решать множество проблем таких как: сокращение сроков проектирования и строительства, уменьшение ошибок и объемов работ, работа над логистикой и т.п., объединяя их в единый механизм. Изучая в университете инженерную и компьютерную графику и сталкиваясь с графическим моделированием, встал вопрос о важности приобретаемых знаний для использования их в BIM технологии [1].

I. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Информационное моделирование зданий (BIM) – это процесс, основанный на использовании интеллектуальных 3D-моделей. С помощью него архитекторы и строители могут ускорить и сделать более эффективным разработку создаваемого проекта. Начиная со сбора и анализа об архитектурно-конструктивной, экономической и технической информации здания и затем полученные данные, проверяют и загружают в трехмерную модель будущего проекта. Все участники проектирования и строительства (заказчик, проектировщик, подрядчик и служба эксплуатации) вовлекается в BIM процесс и каждый из них могут вносить свои коррективы на этапе работы.

При проектировании интеллектуальной модели существует определенная последовательность. Первый этап – создание информационной архитектурной модели здания со всей подробной детализацией. Второй этап – специалисты, используя различные технологические программы, из готовой модели формируют комплекты чертежей, спецификации, ведомости объемов, смету и т.п., которые автоматически выдают необходимые характеристики с учетом нормативной базы. Третий этап – расчет прочностных параметров, конструктива здания и инженерных сетей, уровень естественной освещенности участков, тепловые потери и т.д. Все это вводится в конфигурацию информационной модели для ее корректировки. Четвертый этап – разработка ППР (проекта производства работ) и ПОС (проекта организации строительства), определяют время, которое будет затрачено на строительство и вы-

полнение работ. Пятый этап – вводят данные по логистике, то есть информацию о материалах, которые потребуются и сроки их поставок на строительную площадку. По окончании строительства, готовую 3D-модель можно использовать при эксплуатации здания, для этого применяется так называемая система датчиков. С помощью нее программы контролируют аварийные ситуации и рабочие режимы инженерных коммуникаций. Модель будет автоматически менять конфигурацию и информацию в соответствии с начальными данными на протяжении всего жизненного цикла здания [2].

Объемная модель очень подвижна – это и является одним из преимуществ BIM проектирования. Например, на любом этапе можно поменять один вид сетей на другой и даже изменить этапы моделирования, без трудоемких работ по корректировке проектной документации. BIM технологии могут использоваться для регулирования хода работ, для составления точных затрат на работы и строительные материалы, для контроля ремонта и реставрации зданий и сооружений, их сноса и порядка эксплуатации. При использовании BIM технологий сокращается время работы и снижается вероятность ошибок при проектировании. Так же они позволяют создавать из 2D чертежа 3D модель и наоборот [1].

В России данные технологии находятся на начальном этапе своего развития, и большинство программ создавались зарубежными разработчиками, вследствие чего сформировалась достаточно высокая стоимость программного обеспечения, и особенности адаптации с отечественной нормативной базой. Есть сложности с обучением и соответственно мало квалифицированных кадров. Так же при переходе в эту сферу теряются существующие рабочие практики.

В нашей стране такие технологии только набирают обороты, начиная с 2011 года. Правительство планирует сократить расходы на проектирование, строительство заданий и сооружений за счёт внедрения BIM технологий, создавая единую информационную платформу. В России уже имеются здания, построенные с помощью данных технологий проектирования. Например, АЭС сметная стоимость объекта снизилась почти на 2 млрд. рублей, этому способствовало сокращение сроков и оптимизации рабоче-

го процесса. Российские проектно-строительные компании положительно оценивают данный вид проектных технологий и подтверждают снижение стоимости, уменьшение времени всего строительного процесса, но пока не торопятся полностью переходить BIM технологий, из-за высокой стоимости импортных программных продуктов и нехватки квалифицированных специалистов [2]. В связи с чем, возрастает потребность в развитии отечественных технологий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, хочется сказать что, дальнейшее развитие архитектурно-строительного проектирования будет зависеть от темпов развития компьютерного и программного обеспече-

ния. А с помощью BIM технологий совместная работа над интеллектуальным проектом становятся наиболее оптимальная, что позволяет на основе цифровой модели виртуально отобразить все процессы жизненного цикла строительного объекта и объединить проектирование, строительство и компьютерные технологии в единый, развивающийся процесс развития.

Список литературы

1. Талапов В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: Учебное пособие / В. А. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с.
2. Этапы проектирования в BIM – 6 основных этапов в работе. Режим доступа: <https://www.bimtechnology.pro/etapi-raboti-v-bim/> (Дата обращения 27.03.2022).

Ховайко Анастасия Николаевна, студентка 1 курса кафедры ИАГ, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), a.khovajko@edu.sibstrin.ru.

Феденкова Екатерина Александровна, студентка 1 курса кафедры ИАГ, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), e.fedenkova@edu.sibstrin.ru.

Научный руководитель: Нефедова Светлана Александровна, старший преподаватель кафедры Инженерной и компьютерной графики, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), svet_sol@list.ru