

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

М.Ю. Дударев, О.В. Дударева, А.Н. Морозова

Научный руководитель – Хорошко В.В., к.т.н., доцент

**Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники**

В докладе рассматривается ряд проблемных вопросов по проектированию различных строительных объектов с применением BIM-технологий.

BIM – информационное моделирование здания – процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий надежную основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта. Это принципиально новый подход к проектированию и остальным этапам строительства зданий. BIM-система является специальной программой, которая позволяет строить 3D чертежи и схемы. Дополнительно она содержит базу данных, в которой хранится огромное количество информации: архитектурной, инженерной, экономической. Ее можно

пополнять на всех этапах жизненного цикла здания. Особенность такого подхода заключается в том, что строительный объект проектируется фактически как единое целое. И изменение какого-либо одного из его параметров влечёт за собой автоматическое изменение остальных связанных с ним параметров и объектов. Над проектом работают сотрудники разных специальностей, а основной площадкой для них является информационная модель здания. Действие каждого участника отражается на ней, а его результат становится доступным для остальных. Благодаря данной особенности обнаружить ошибку в проекте можно на подготовительном этапе, а не на строительной площадке.

К базовым принципам BIM-проектирования относятся:

- использование трехмерного пространства (конструирование 3D-моделей);
- наличие полной базы данных (хранение всей проектной документации);
- интеллектуальную параметризацию (все параметры объекта взаимосвязаны);
- максимальную автоматизацию (чертежи и спецификации генерируются автоматически по заданной модели);
- возможность привязки к бюджетированию (подсчет расходов и сокращение финансовых затрат).

Типовая работа над объектом делится на пять стадий:

- предпроект – создание нескольких решений с учетом технического задания, их анализ и поиск оптимального варианта;
- проект – техническое воплощение и максимально подробное описание объекта строительства;
- рабочая документация – сбор всех необходимых материалов, в том числе смет, сопроводительных и разрешительных документов, а также создание 3D-модели;
- строительство – непосредственно возведение объекта с учетом информационной модели сооружения;
- управление и эксплуатация – контроль технического состояния здания, постепенное добавление новой информации.

BIM-технология обладает рядом преимуществ, в том числе: сокращает время проектирования и строительства и тем самым оптимизирует финансовые потоки и кредитование, сокращает сроки и стоимость строительства; на ранних этапах может оценивать объемы материальных ресурсов и работ, стоимость строительства; имеет возможность проводить проверку в пространственно-временной коллизии на стройплощадке, анализировать и оптимизировать использование машин и механизмов; с помощью BIM-инструментов создает концептуальную 3D-модель, которая может максимально соответствовать будущему объекту; сокращает количество ошибок за счет скоординированной работы участников инвестиционного проекта; может предложить заказчику варианты проектных решений, снабжая эти решения исчерпывающей аргументацией; может проводить симуляцию процесса строительства, создавать графики строительства, оптимизировать время работы дорогостоящей строительной техники, определять сроки участия в проекте субподрядчиков, оптимизировать объемы материальных ресурсов и т.д.

При этом необходимо отметить, что полноценному внедрению BIM-технологий, на сегодняшний день препятствует ряд факторов:

- высокие материальные затраты при переходе организации на BIM-проектирование (закупка новейшего компьютерного оборудования, ПО и создание надежной локальной сети);
- отсутствие информационных технологий на этапе строительства (строители пока не готовы отказаться от бумажного варианта 2D проекта);
- отсутствует спрос со стороны заказчика (инвесторы еще не убеждены в экономической эффективности новых технологий).

Таким образом, можно сделать вывод, что на текущем этапе использования технологии BIM-модель не заменяет традиционный комплект чертежей, а является дополнением к привычной документации. Внедрению BIM-технологий препятствует не только нормативное регулирование, но и высокие материальные затраты. При этом стремительное развитие BIM-технологий в мировом строительном производстве, существующий опыт других стран и положительный результат подталкивает отечественный строительный комплекс к внедрению данных технологий в производство на государственном уровне для повышения качества выпускаемой продукции, снижения стоимости строительно-монтажных работ, а также повышению конкурентоспособности в Республики Беларусь и повышению экспортного потенциала на рынках ЕЭП.

Библиографический список

1. Талапов В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. - М: ДМК Пресс, 2011.- 392с.: ил.
2. Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства. URL: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/ampaigns/BTT-RU/BIM%20for%20buildings_Autodesk.pdf