

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

Петров Константин Сергеевич,

старший преподаватель,

ДГТУ,

г. Ростов-на-Дону;

Грачев Константин Сергеевич,

магистрант,

ДГТУ,

г. Ростов-на-Дону;

Москаленко Максим Александрович,

магистрант,

ДГТУ,

г. Ростов-на-Дону;

Ажиба Марат Отарович,

магистрант,

ДГТУ,

г. Ростов-на-Дону

GREEN BIM КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ СТАНДАРТОВ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье описано проектирование экологичных зданий с применением технологий информационного моделирования зданий. Учитывая стремительное внедрение BIM-технологий в строительную отрасль, рассматривается возможность использования информационного моделирования для энергоэффективных зданий на этапе проектирования и планирования. BIM-технологии позволяют еще на этапе планирования определить основные ключевые факторы и смоделировать поведение здания на всех жизненных циклах.

Ключевые слова: BIM, энергоэффективность, «зеленые» технологии, информационное моделирование, устойчивое развитие, BIM-технологии.

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

В настоящее время вопрос проектирования зданий с низким энергопотреблением остается актуальным в строительной сфере. Применение энергоэффективных технологий не представляет особой сложности, однако встает вопрос о трудностях взаимодействия между участниками проектирования при разработке проекта экологичного здания. В данном случае применение BIM-технологий позволяет упростить процесс, объединив все данные в одну информационную модель.

Важная особенность создания объекта в программах, использующих BIM-технологии, заключается в том, что объект строится с начального этапа в самой программе. То есть, возможно объект возвести с нуля и смоделировать его полностью со всеми характеристиками до момента начала эксплуатации или до сноса или реконструкции. Такой принципиально новый подход к проектированию позволяет избежать ряда ошибок, например, таких как банальное несоответствие размеров фасадов размерам планов или разрезов проектируемой модели [1]. Отсюда вытекает возможность использования BIM-технологий при проектировании экологичных зданий, применение энергоэффективных технологий, в которых, вызывает ряд трудностей.

Термин «Green BIM» это совокупность экологичного строительства и информационной модели здания. Эта совокупность отражается в моделировании концепта здания (форма объекта, количество людей пребывающих в нем, правильное использование материалов), моделированию инженерных сетей и систем контроля за функционированием здания анализе влияния климатических условий на строящийся объект (расчет правильной ориентации относительно сторон света, анализу инсоляции и солнечного затенения). В итоге получившаяся модель здания объединяет эти факторы в одно целое и клиент может увидеть общее изображение того, что будет происходить со зданием и как оно будет функционировать.

При проектировании пассивных зданий расположение и анализ места застройки являются ключевыми факторами, влияющими на здание. Эти факторы

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

могут определять пространственную ориентацию и фасад зданий, а также взаимодействие с окружающим ландшафтом в процессе строительства. Кроме того, такими же важными факторами являются рельеф местности, растительность и погодные условия. Традиционный анализ места застройки имеет недостатки, такие как отсутствие количественного анализа, неспособность иметь дело с огромным количеством данных и информации [2]. Используя преимущества BIM, возможно смоделировать площадку и различные сценарии поведения зданий. На основе информационной модели здания может быть выполнено множество симуляций поведения здания в различных условиях, что позволит лучше оценить модель по энергоэффективности.

Green BIM обеспечивает наглядность функционирования объекта, что дает возможность принимать решения на самых ранних этапах планирования и проектирования, давая возможность снизить стоимость и сроки реализации проектов и в то же время обеспечить максимальный комфорт жилой среды. Используя BIM для оценки условий и характеристик объекта, уже можно изначально принять идеальные ключевые решения, грамотно распределить транспортные потоки, организовать взаимодействие между участниками и сделать предварительную модель здания.

При внедрении «зеленых» технологий также могут быть использованы методы устойчивого проектирования для анализа «зеленых» зданий, включая все аспекты освещения, энергоэффективности, устойчивости материалов и других характеристик зданий. Правильное сочетание конструкций здания и зеленых технологий позволяет создать целесообразный и оптимальный дизайн, соответствующий параметрам эффективного энергопотребления.

Оценку зданий можно проводить как на стадии концептуального проектирования, так и для реально существующих объектов. При грамотном использовании стратегии Green BIM можно получить несколько возможных вариантов расположения здания и выбрать самый оптимальный по энергоэффективности.

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

Кроме того, нынешняя ситуация в области создания экологичных зданий такова, что для проектирования энергоэффективных объектов, инженерные задачи, включая BIM-моделирование, и анализ систем функционирования здания необходимо обсуждать уже на начальных этапе. Таким образом принятие решений по экологии для участников проекта становится обязательным с первого дня работы над объектом, что позволяет эффективно решать существующая технология Green BIM.

В заключение хочется отметить, что уже можно эффективно решать задачи, связанные с проектированием зданий, не причиняющих вреда экологии. Однако, в мировой проектно-строительной практике применение Green BIM еще не столь распространено, но, учитывая современные мировые тенденции, сфера применения данной технологии будет только расширяться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перцева Анастасия Евгеньевна, Волкова Анна Андреевна, Хижняк Никита Сергеевич, Астафьева Наталья Серафимовна Особенности внедрения BIM-технологии в отечественные организации // Вестник евразийской науки. – 2017. – №6 (43). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnedreniya-bim-tehnologii-v-otechestvennye-organizatsii> (дата обращения: 07.10.2019).
2. Wojciech Bonenberg, Xia Wei Green BIM in Sustainable Infrastructure, *Procedia Manufacturing*. – Volume 3. – 2015. – Pages 1654-1659.
3. Сарычев Дмитрий Сергеевич Информационное моделирование при разработке проектной и рабочей документации // ООО «ИндорСофт». – 2015. – №2 (5). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-modelirovanie-pri-razrabotke-proektnoy-i-rabochey-dokumentatsii> (дата обращения: 07.10.2019).
4. Зильберова И.Ю., Петров К.С., Кирьянова А.А., Сеферян Л.А. Натуральное компенсационное озеленение в условиях плотной городской застройки // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2019. – № 3 (1015). – С. 23-24.
5. Николенко Н.С., Хоренков С.В., Петров К.С., Сокур В.Я., Жириков О.И. Современные принципы параметризма в архитектуре // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2018. – № 2. – С. 54-58.