

ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЯ

И. И. ФИЛАТОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
irish_1999@mail.ru

Актуальность. В современном мире уделяется огромное значение развитию строительной отрасли. Переход отрасли промышленного и гражданского строительства на более высокий уровень во многих странах мира связывают с созданием полноценных *ВІМ*-моделей [1]. Актуальность данной темы довольно высока, так как внедрение *ВІМ*-технологий в Республике Беларусь позволяет решить ряд проблем: намного уменьшаются сроки проектирования, увеличивается эффективность эксплуатации готового здания, сокращается количество переработок, уменьшается количество ошибок, значительно упрощается работа проектировщика с проектировщиками смежных отделов.

Цель работы – оценка применения *ВІМ*-технологий в Беларуси.

Основные результаты. *Building Information Model*, или *ВІМ*, – это новый подход в архитектурно-строительном проектировании, смысл которого сводится к созданию компьютерной модели объекта строительства, содержащей детализированные сведения о нем.

Используя технологии информационного моделирования зданий и сложных инженерных сооружений, *ВІМ* обеспечивает централизованный контроль работ на каждом этапе жизненного цикла объекта. Суть *ВІМ* заключается в построении информационной модели, которая создается с помощью набора *ВІМ*-ориентированных продуктов [2].

При внедрении *ВІМ*-технологий нельзя ориентироваться только на одно решение, так как ни одно ПО не способно решить все имеющиеся проблемы и удовлетворить все требования строительной отрасли.

Компании чаще используют комплекс программ, предназначенных для конкретных задач, между которыми организована эффективная связь на базе информационных моделей. Чаще всего отдается предпочтение комплексу решений, который складывается из таких массовых «коробочных» продуктов, как *Revit*, *ArchiCAD*, *Tekla*, *Allplan*.

Для максимально полезного использования технологии информационного моделирования необходим комплексный подход, который позволит объединить решения, используемые конструкторами, архитекторами, проектировщиками, инженерами-строителями и другими участниками процесса в единую модель, содержащую всю информацию о возводимом объекте [2].

Autodesk Revit пользуется большей популярностью из-за своей универсальности, *Revit* является основной программой для проектирования систем отопления, водоснабжения, канализации и других инженерных систем [3]. Важным является то, что сразу создается 3D-модель любого объекта, благодаря чему проектировщик способен сразу оценить возможность размещения компонента в том или ином месте (рисунок 1). Также проектировщик имеет возможность:

- создавать модель внутренних инженерных систем;
- задавать характеристики оборудования, приборов, трубопроводов и арматуры;
- производить ориентировочный гидравлический расчет;
- создавать все необходимые спецификации;
- оформлять чертежи;
- согласовывать трассировку и проверять пересечения (при условии совместной работы специалистов других разделов в этой же программе) [4].

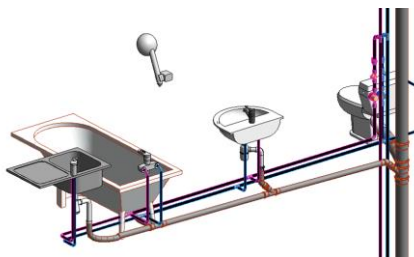


Рисунок 1 – 3D-модель подключения систем водоснабжения и канализации к сантехническим приборам

Если раньше проектировщику приходилось чертить те или иные системы на различных планах и разрезах для того, чтобы понять, как пройдет воздуховод или трубопровод, и очень часто при этом совершались ошибки и нестыковки, то при *ВМ*-проектировании такие ошибки исключены, и проектировщик, создавая объекты, сразу видит их расположение на всех видах [3].

Вывод. Преимущества *ВМ* неоспоримы. Эти технологии дают возможность создания 3D-визуализации различных объектов, позволяют работать над моделью сразу нескольких проектных групп, особый инструмент помогает исключить ошибки с пространственными коллизиями на объекте, например, при пересечении нескольких типов коммуникаций.

В настоящее время в Республике Беларусь *ВМ*-технологии только начинают набирать обороты, но не исключено, что в ближайшее будущее *ВМ*-технологии будут применяться во всех строительных фирмах страны. *ВМ*-технологии активно используются в таких компаниях, как ОДО «Энэка»,

ОАО «Институт Белгоспроект», УП «Белпромпроект», ОАО «Гомельский ДСК» и ООО «Технологии управления проектами».

Список литературы

1 **Рахматуллина, Е. С.** BIM-моделирование как элемент современного строительства / Е. С. Рахматуллина // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, № 19. – С. 2849–2864.

2 **Никитина, С. В.** BIM-технологии для проектирования инженерных систем / С. В. Никитина // Приоритетные направления научных исследований. Анализ, управление, перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. 2 ч. (Ижевск, 27 янв. 2022 г.) – Ижевск, 2022. – С. 39–43.

3 **Фадеев, А. В.** BIM-технологии – новая ступень проектирования систем обеспечения микроклимата зданий / А. В. Фадеев // Проблемы современных интеграционных процессов и пути их решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Волгоград, 5 апр. 2018 г.) – Волгоград, 2018. – С. 42–45.

4 **Урицкая, А. В.** Внедрение BIM-технологии для проектирования систем водоснабжения и канализации / А. В. Урицкая, О. К. Новикова // Водоснабжение, химия и прикладная экология : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 22 марта 2022 г.) – Гомель : БелГУТ, 2022 – С. 137–140.

BIM-MODELING OF THE INTERNAL ENGINEERING SYSTEMS OF THE BUILDING

I. I. FILATOVA

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 551.4 (476.13)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ И ОБРАЗОВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. ЧИКУНОВА, А. Ф. КАРПЕНКО

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,

Республика Беларусь

chikunaava@gmail.com

Актуальность. В каждой стране водные ресурсы имеют большое экологическое и экономическое значение. Чем больше водный фонд, тем богаче страна в целом или её отдельные регионы. Значимость воды с каждым годом на Земле возрастает. Еще несколько десятилетий тому назад никто и предположить не мог, что в наше время в торговой сети будут реализовываться настолько большие объёмы бутилированной воды.