

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ. МЕТОД СКВОЗНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

А. А. Чепуштанов, Р. Е. Ашихмин

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
г. Барнаул

Сегодня предприятиям архитектурно-строительной отрасли необходимо повышать производительность и одновременно завершать сложные текущие проекты, укладываясь в сроки и бюджеты. Линейка продуктов Autodesk призвана помочь в достижении этих целей благодаря колоссальным преимуществам технологии BIM (Building Information Modeling – технология информационного моделирования зданий) и возможностям содействовать работе смежников в любых проектах, будь то жилое или офисное здание, промышленный или крупномасштабный инфраструктурный объект».

Программы Autodesk для работы над новыми и реконструируемыми зданиями созданы на основе BIM, благодаря чему архитекторы, конструкторы и дизайнеры могут повысить эффективность проектирования за счет работы с цифровыми данными и намного легче взаимодействовать в ходе комплексных проектов.

Autodesk Revit Architecture 2011 позволяет архитекторам и конструкторам эффективно работать, оставляя простор для творчества. Программа дает возможность изучать и прорабатывать концепции будущих зданий, а также обеспечивает более надежное сохранение проектной информации и документации. Благодаря технологии параметрических изменений при внесении любого изменения автоматически обновляется вся модель, обеспечивая согласованность и надежность всей конструкции и документации. Ключевые новшества:

- обеспечение совместной работы больших групп проектировщиков;
- улучшенная визуализация;
- улучшенная система документации.

Autodesk Revit Structure 2011 – это специализированное решение для проектирования и предварительного анализа конструкций, основанное на технологии BIM. Revit Structure позволяет создавать физическую модель, состоящую из различных материалов, а также независимую аналитическую модель с возможностью ее корректировки и

дальнейшего экспорта в расчетные программы. Ключевые новшества:

- улучшенные инструменты моделирования и редактирования каркаса;
- улучшенное моделирование монолитных железобетонных конструкций;
- инструменты работы с аналитической моделью.

Autodesk Revit MEP 2011 – решение, использующее все преимущества технологии BIM для проектирования систем электро- и водоснабжения, вентиляции и кондиционирования. Инструментарий программы ориентирован на оптимизацию рабочего процесса и поддерживает экологически рациональное проектирование и анализ. Ключевые новшества:

- моделирование кабельных лотков и трубопроводов;
- улучшенное управление MEP объектами.

Смысл технологии сквозного проектирования состоит в эффективной передаче данных и результатов конкретного текущего этапа проектирования сразу на все последующие этапы. Это нужно для того, чтобы на необходимом уровне качественно выполнить какой-либо из этапов проектирования. Разработчику часто не хватает регламентированной информации от предыдущего этапа и необходима более полная и разнообразная информация, которая могла быть сформулирована на одном из ранних этапов проектирования. У разработчиков, выполняющих различные этапы проектирования, может быть одновременно с первым этапом проектирования получено техническое задание и таким образом, все разработчики могут одновременно начать успешно реализовывать свой этап. Данная технология базируется на модульном построении САПР, на использовании общих баз данных и характеризуется широкими возможностями моделирования и контроля на всех этапах проектирования. Сквозные САПР, как правило, являются интегрированными, т.е. имеют альтернативные алгоритмы реализации отдельных проектных процедур.

В Autodesk технология сквозного САПР реализована очень понятно и удобно, что способствует снижению ошибок до минимума, так как все инженеры, архитекторы и конструкторы, по сути, могут работать с одним файлом, и все изменения прослеживаются в реальном времени.

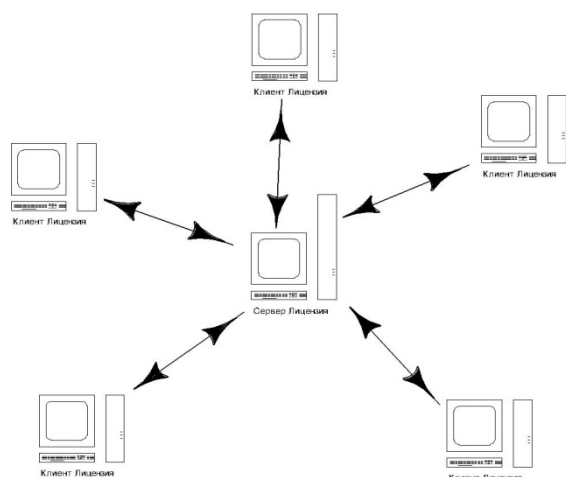


Рисунок 1 – Схема лицензирования продукта Autodesk.

Основной файл, в котором работает только архитектор, «лежит» на сервере, а все смежники, конструктора и инженеры, настраивают на своих клиентских версиях экранные представления для удобства использования архитектурного чертежа. Окна видовых экранов приведены на рисунках 2 и 3.

Так как архитектурный чертеж является подложкой под все остальные чертежи, на него делается ссылка. Ссылки бывают двух видов наложенные и вставленные. При использовании наложенной ссылки, при копировании файла с проектом третьему лицу, подложка видна не будет, а при использовании вставленной ссылки - присутствует.

В последующем архитектор может вносить изменения в чертеж, при нажатии кнопки «сохранить» у всех смежников появляется информация: «Внешняя ссылка изменена», все изменения тут же становятся видны. Это позволяет на много снизить количество ошибок и не соответствий в проектах.

Полученные знания, навыки и умения в результате изучения дисциплин «Современная компьютерная графика» и «Современные САПР» стали основополагающими при выполнении дипломного проектирования выпускниками кафедры информационных технологий. Рисунки 2 и 3 с эскизами результатов сквозного проектирования приведены ниже.

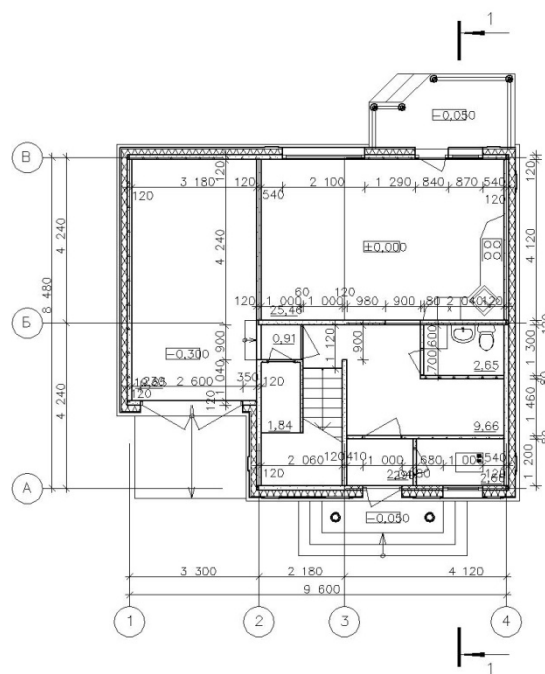


Рисунок 2 – Вид архитектурного чертежа

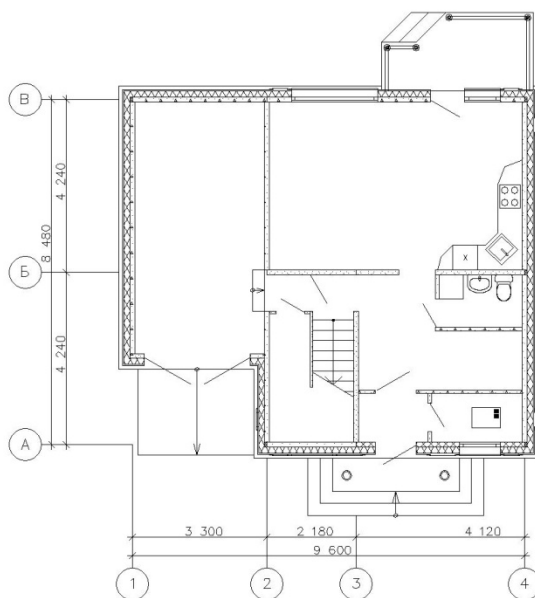


Рисунок 3 – Вид архитектурного чертежа в экранном представлении инженера-электрика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор программных продуктов электронного САПР [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pspicelib.narod.ru/01_modelirovanie/obzor_sapr.htm.