



Анализ здания в Revit. Путь от архитектурной модели к нагрузке на отопление и охлаждение

Расчеты нагрузок на отопление и охлаждение больше не требуют длительных затрат времени. Анализ архитектурных моделей позволяет автоматически определять характеристики зданий и рассчитывать крупные проекты за короткий срок.

Компания liNear, передовой разработчик CAD и расчетного программного обеспечения, представляет программу liNear Building и интерфейс к Autodesk Revit для расчетов в соответствии с нормами СП на высоком техническом уровне.

Для того чтобы работа инженера ОВ и ВК с архитектурной моделью в Revit была максимально эффективной, необходимо учесть некоторые важные факты, о которых мы и поговорим в статье.

Старт

Благодаря широкому распространению BIM-технологий программа Revit все более интенсивно используется для проектирования инженерных систем. Примечательно, что большинство моделей зданий Revit поступает от архитекторов — совсем иначе, чем

при работе с AutoCAD. Конечно, очень радует, что проектировщики инженерных систем сейчас могут работать с оригинальными архитектурными моделями, но это, в свою очередь, требует нового подхода к работе: файл с архитектурой здания загружается только в качестве модели со ссылкой.

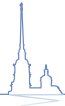


Это обуславливается тем, что каждый раздел в Revit для правильного функционирования требует своего собственного шаблона проекта — архитектурный шаблон проекта не подходит для проектирования инженерных систем зданий и наоборот.

Из этого вытекает первое требование к правильной модели — настройка уровней этажей. Так как уровни в Revit являются центральными элементами для проектирования и управления видом на чертеже, то имеет смысл в самом начале работы над проектом настроить уровни модели для специализированного проектирования с архитектурой. Если в собственном проекте уже существуют предварительно настроенные уровни, которые вы не хотите удалять, то в таком случае каждый уровень вручную устанавливается на нужную высоту и переименовывается по мере необходимости. Другой способ предполагает удаление в первую очередь всех «собственных» уровней, чтобы затем с помощью «Копирование/мониторинг» заимствовать их непосредственно из архитектурной модели. Кроме того, вы получите уведомление, если архитектор внесет изменения в уровни. За созданными уровнями закрепляются новые виды плана. В оптимальном случае шаблон проекта инженерных систем зданий содержит правильные виды планов, следовательно, за минуту у вас есть корректно настроенные уровни.

Пространственное мышление

Как правило, архитектор уже определил помещения в своей модели. Однако для теплового анализа здания они могут использоваться только условно, так как, к примеру, не имеют каких-либо данных о температуре нагрева или охлаждения. Для этой цели предназначены «Пространства». Это определения помещений, которые имеют важные данные для энергетического анализа здания, а также могут быть объединены в «Зоны». Эти зоны управляют смежными характеристиками, например, заданными температурами



Важным аспектом является то, что определяется любое воздушное пространство внутри здания, прежде всего шахты. Если стена граничит с помещением только с одной стороны, то она будет принята как «наружная»!

Ингредиенты

Во время приема пищи каждый знает: любое блюдо может быть настолько вкусным, насколько это позволяют входящие в него ингредиенты. При энергетическом анализе здания самым важным «ингредиентом» является модель здания. Если архитектор не определил слои стены или отсутствуют тепловые характеристики материалов стен и потолков, то возникнут трудности с определением коэффициента теплопередачи. Данную проблему помогут решить наши модули анализа в liNear Building. Все важные недостающие данные можно внести дополнительно — от простого коэффициента теплопередачи до ввода сложных структур слоя или тепловых нагрузок для динамического расчета нагрузки на охлаждение. Кроме того, они сохраняются при последующем обновлении модели здания архитектором.

Только один щелчок мышью — и...

...начинается работа! Большую часть работы берет на себя компьютер, но все будет выполнено лишь в случае идеальной подготовки модели, а на практике это случается очень редко. После нажатия на [Файл] → [Передать здание из CAD] в liNear Building собирается вся имеющаяся в модели здания информация. Если, например, выбирается модуль нагрузки на отопление, то в реальности в «Пространствах» появляется много красных предупреждающих знаков. В большинстве случаев, как описано выше, виноваты «недостающие ингредиенты», которые еще необходимо добавить. Кроме того, нужно определить месторасположение здания и соответствующую температуру наружного воздуха. В случае нагрузки на охлаждение в большинстве случаев также должны быть добавлены внутренние нагрузки и сведения по затенению, при этом нагрузки могут быть сохранены в модели Revit.

А потом?

Потом, например, рассчитывается нагрузка на отопление и охлаждение в соответствии с российскими нормами СП 50.13330.2012 и СП 60.13330.2012. Полученные данные





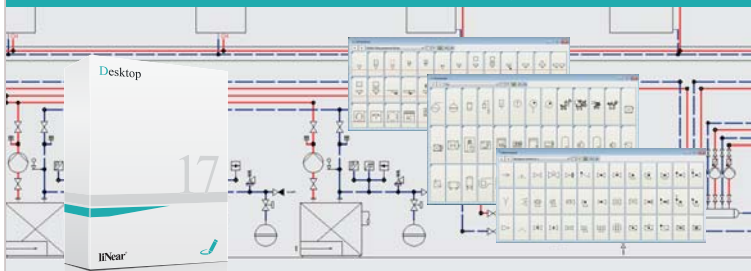
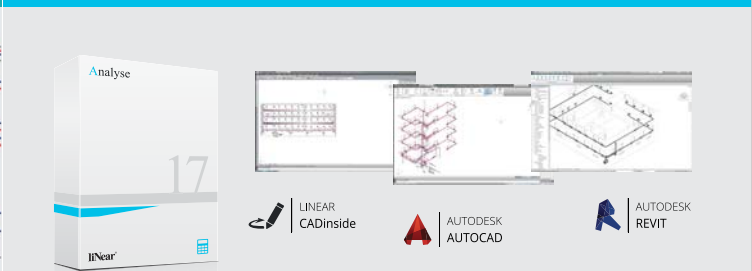




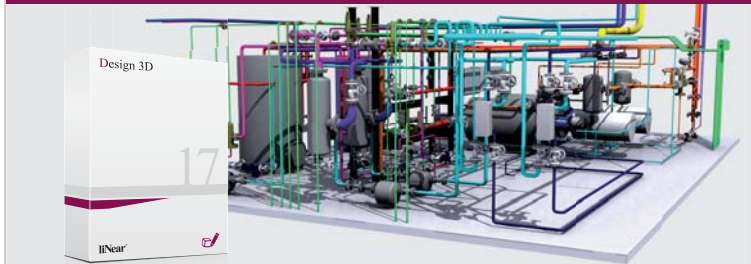
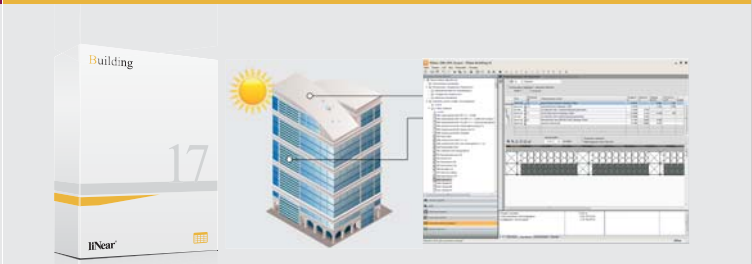
могут быть возвращены и сохранены в модели Revit и соответственно промаркированы. На основе этих данных впоследствии рассчитываются панельное отопление, радиаторы и/или охлаждающие конвекторы. Полученные компоненты снова «встраиваются» в модель. После того как радиаторы или конвекторы вставлены в модель и создание трубопроводной сети завершено, программа liNear Analyse Heating производит гидравлическую балансировку и подбор соответствующих размеров трубопроводов, которые затем также автоматически будут скорректированы на чертеже.

Полный цикл расчетных программ для отопительных систем в моделях Revit делает работу инженера-проектировщика ОВ и ВК еще более точной и одновременно более эффективной!

Посетите нас на www.linear.eu/ru

liNear®

Программное обеспечение для инженерных систем

 <p>liNear DESKTOP CAD-Проектирование для инженерных систем зданий</p> 	 <p>liNear ANALYSE CAD-Интегрированный расчет трубопроводных сетей</p> 
	
 <p>liNear DESIGN 3D Интуитивный дизайн трубопроводных систем и вентиляции</p> 	 <p>liNear BUILDING Расчет отопительной нагрузки, нагрузки охлаждения, подбор радиаторов и панельного отопления</p> 
	

liNear®

Профессиональное программное обеспечение для проектирования инженерных систем

► www.linear.eu

Партнер liNear:

НИП-ИНФОРМАТИКА®

Комплексные решения для автоматизации проектирования

► www.nipinfor.ru