

Werner Sobek Moskwa

Autodesk Revit



«Есть отдельные задачи и даже целые проекты, которые мы делаем в обычном AutoCAD. К примеру, это объекты площадью менее 3 тыс. кв. м или объекты с большим открытым пространством, для проектирования которых не требуется совмещать большое количество элементов. Но если нужно спроектировать высотное здание, альтернативы BIM на базе Revit я не вижу».

Иван Томович,
генеральный директор
московского офиса
Werner Sobek

Revit-модель как «мозговой центр» BIM-проекта

Werner Sobek применяет технологию информационного моделирования для проектирования здания в «Москва-Сити»



Визуализация многофункционального комплекса на участке 15 в ММДЦ «Москва-Сити» в окружающей застройке

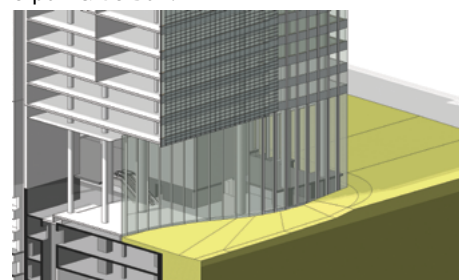
AutoCAD и Revit: на равных правах
Немецкое инженерно-архитектурное бюро Werner Sobek применяет в своей работе технологию BIM более десяти лет. Одним из первых проектов компании в России был проект несущих конструкций и фасадов стадиона «Зенит» в Санкт-Петербурге. Теперь в ее портфолио около ста российских объектов, среди которых арена «Шайба» в сочинском Олимпийском парке, высотная башня «Исеть» в Екатеринбурге, многофункциональный деловой центр на участке 15 в ММДЦ «Москва-Сити», центр современной культуры «Гараж» в Парке им. Горького, где впервые в России был запроектирован и реализован фасад из поликарбоната.

Сделав ставку на Autodesk Revit, компания считает рациональным совмещать 3D-проектирование с работой в двухмерном AutoCAD и рядом специфических программных продуктов, в частности, для создания фасадов или проектирования вертикального транспорта в высотных зданиях. Таким образом, информационная модель Revit объединяет части, выполненные в различном ПО, на ее базе решаются вопросы по координации всех разделов и всех этапов работы над объектом.

«Есть отдельные задачи и даже целые проекты, которые мы делаем в обычном AutoCAD, – говорит Иван Томович, генеральный ди-

ректор московского офиса Werner Sobek. – К примеру, это объекты площадью менее 3 тыс. кв. м или объекты с большим открытым пространством, для проектирования которых не требуется совмещать большое количество элементов. Но если нужно спроектировать высотное здание, альтернативы BIM на базе Revit я не вижу».

Один из таких BIM-проектов – многофункциональный комплекс на участке 15 в ММДЦ «Москва-Сити» высотой 283 м и площадью 350 тыс. кв. м. Для данного проекта компания Werner Sobek провела ряд работ по архитектурному, фасадному, конструктивному и инженерному проектированию, консультированию LEED, включая разработку концепции энергоэффективности на всех стадиях проекта, выполнению авторского надзора за строительством.



3D-вид части подиума здания с подрезкой, выполненный в Autodesk Revit

Autodesk Revit экономит 20-30% времени, в частности, благодаря автоматическому созданию разрезов

Здание проектируется совместно московским Werner Sobek Moskwa и штутгартским Werner Sobek Stuttgart. Единая информационная модель Revit размещается на штутгартском сервере. Доступ к ней ограничен до двух специалистов – инженера-конструктора и архитектора. Первый специалист вносит конструктивные решения, исправляет коллизии; второй – координирует работу всех участников проекта, оформляет задания для инженеров и архитекторов, вносит изменения в модель, он – центральная фигура процесса.

Revit: от концепции до стройплощадки

На Revit проектировщики опирались уже на стадии концепции. Внешняя эстетика здания – форма, геометрия – определялась параллельно с эффективной площадью типового этажа. Это была двухсторонняя работа, при которой, с одной стороны, проектировалась сложная внешняя оболочка, с другой – инженерные сети и вертикальные коммуникации.

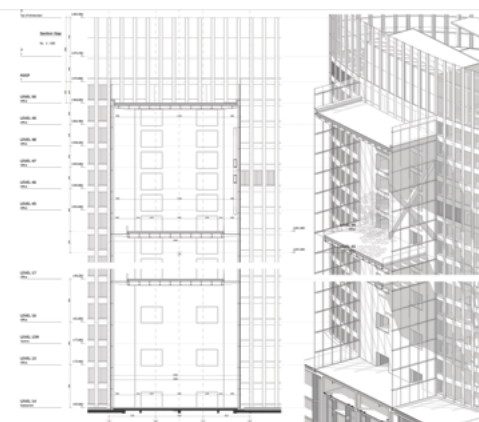
Для презентации концептуальных решений заказчику Werner Sobek использовали как 3D-модель Revit, так и физическую модель. «Цифровая и физическая модель выполняли разные функции, – рассказывает Иван Томович. – Архитектурный макет дал объемное понимание объекта, заказчик смог обойти его с разных сторон, сравнить несколько макетов, расположенных рядом. В свою очередь, 3D-модель Revit дает ощущение масштаба: мы посмотрели на здание в контексте окружающей застройки, затем опустили на

уровень человека, прошли внутрь объекта, оценили размеры входной группы, лобби, колонн в лобби. Для принятия решения это была такая же полезная информация, как и макет, который стоял на столе».

Revit помог сэкономить значительное количество времени за счет автоматического создания разрезов – причем не только продольных или поперечных, но и, к примеру, аксонометрических видов с высотами, которые необходимы для координации работы со стройплощадкой. «Revit обнаруживает и показывает недопустимые столкновения, после чего мы моментально делаем все необходимые разрезы, собираем рабочее совещание и принимаем решение по исправлению коллизий, – рассказывает Иван Томович. – При работе в 2D на ту же задачу мы бы потратили намного больше времени, поскольку архитектор самостоятельно должен был бы оформить разрез из плана».

На основе информационной модели Revit выполняются спецификации, которые далее можно импортировать в таблицу Excel. Такая таблица, содержащая все необходимые параметры элементов (размеры, количество, цвет, требования противопожарной безопасности и т.п.), может быть направлена в службу закупок заказчика. «Мы инвестируем время на внесение данных в информационную модель на начальной стадии работы, – говорит Иван Томович. – Такое распределение времени, с нашей точки зрения, наиболее эффективно, так как на последующих стадиях, когда интенсивность работ возрастает в разы, мы можем переключить основное внимание на другие актуальные вопросы».

Важной частью работы стала и координация строительства объекта и информационной модели. С момента сдачи рабочей документации первой очереди строительства до начала строительных работ прошло два года, и некоторые проектные материалы необходимо было обновить. На базе модели Revit такое обновление заняло значительно меньше времени. Кроме того, пришлось внести ряд изменений по запросу строительной компании, работающей на объекте. «При строительстве здания в «Москва-Сити» произошел случай, когда рабочие залили цементную стяжку выше, чем предполагал проект. Это не позволяло разместить все запланированные под потолком инженерные коммуникации. В данном случае потребовалось перепроектировать воздуховоды, сделав их меньше по высоте и шире. Revit позволяет видеть все критические места, наглядно показывает, где можно занять дополнительное пространство. Мы внесли изменение всего за один день, в то время как на плоских чертежах решить эту задачу так быстро было бы невозможно».



3D-вид части здания с подрезкой

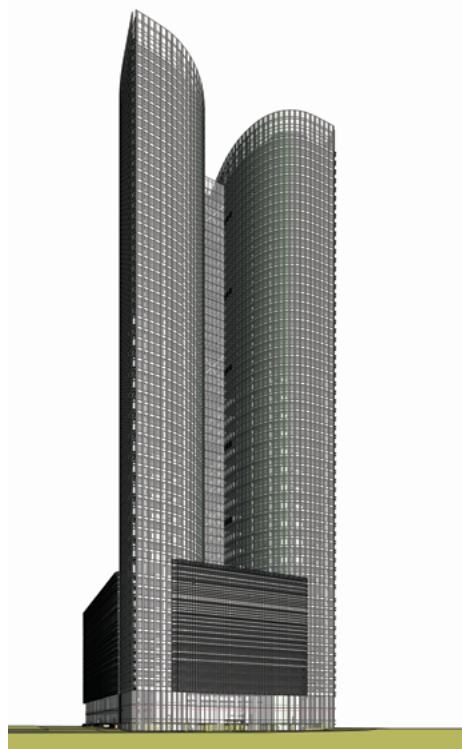
Вне среды Revit

При работе над зданием в ММДЦ «Москва-Сити» проектировщики использовали и двухмерный AutoCAD и созданное на его базе приложение для фасадов – ATHENA. В Revit фасады здания вносились как оболочка, и, чтобы не делать модель слишком тяжелой, в ней не учитывались некоторые детали и элементы фасада, такие как, к примеру, кронштейны и привязки. Также вне среды Autodesk Revit проектируется вертикальный транспорт и проводится симуляция его движения – в здании на участке 15 в ММДЦ «Москва-Сити» только в обеденный перерыв лифты должны перевезти около 15 тыс. человек. Для конструктивного расчета, расчета усилия элементов, анализа напряженного состояния, анализа напряженно-деформированного состояния применяется программа Sofistik. «Мне кажется совершенно нормальным, что инженеры и некоторые другие специалисты решают свои задачи на базе специфического ПО или AutoCAD, – уточняет Иван Томович. – Важно, что все эти части мы можем собрать в Revit, найти и исправить коллизии и управлять на его базе процессом на всех этапах жизненного цикла здания».

Компания отмечает следующие преимущества Autodesk Revit, проявившие себя при работе над зданием в ММДЦ «Москва-Сити»:

- позволяет работать с различным специализированным ПО, объединяя его на базе единой информационной BIM-модели;
- ускоряет время выполнения работ на 20-30%;
- дает возможность автоматически делать большое количество разрезов, что позволяет более продуктивно работать с моделью и проводить ее корректировку;
- обеспечивает контроль строительных работ и оперативную адаптацию проекта.

<http://autodesk.ru/buildingdesignsuite>



Общий вид здания в Autodesk Revit, северо-восточный фасад