

«Достоинство Revit заключается в том, что с его помощью недочеты проекта были выявлены на ранней стадии работы, для их обнаружения было достаточно «покрутить» 3D-модель. Раньше они проявились бы только в конце работы, их нелегко заметить при работе в 2D. Потратив пять минут в день на то, чтобы осмотреть модель изнутри, вы всегда обнаружите какие-то недоработки или возможности для оптимизации проектных решений».

– Роман Митин,
BIM-менеджер компании
«Проектный портал»

BIM-решения для НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Опыт ГК «Проектный портал» по внедрению ПО Autodesk Revit в пилотном проекте котельной мощностью 6 МВт



Котельная на 6 МВт, выполненная в Autodesk Revit, вид на насосы

«Проектный портал» – это группа компаний, образовавшаяся на базе одной из старейших проектных организаций России с более чем полувековой историей. Сегодня компания выполняет коммерческие и бюджетные заказы, её основная сфера деятельности – проектирование объектов различного назначения – специальных, торговых, офисных, жилых, логистических комплексов как на территории Москвы, так и на других территориях России, от Калининграда до Анадыря.

Задача

Автоматизация проектирования в компании началась с внедрения программы AutoCAD, ставшей на долгие годы основным инструментом в процессе проектирования. При этом 3D-визуализация использовалась только в архитектурном проектировании для построения фасадов и интерьеров.

Со временем пришло понимание необходимости перехода на следующий уровень автоматизации проектирования – внедрения 3D-моделирования объектов в полном объёме, включая инженерные системы.

Основными причинами этого стали:

- усиление конкуренции на рынке проектных работ и, как следствие, необходимость освоения лучших инструментов проектирования;
- сокращение ошибок в процессе проектирования, ведущих к увеличению издержек на этапе создания документации и финансовым претензиям со стороны строителей;
- вступление в ВТО с вытекающей из этого

ещё большей конкуренцией со стороны появляющихся на рынке зарубежных проектировщиков.

Решение

Для 3D-моделирования была выбрана программа Autodesk Revit как одна из самых комплексных и совместимых с AutoCAD. Основные особенности программного продукта, повлиявшие на его выбор предприятием:

- комплексное проектирование;
- возможность полноценной реализации BIM-подхода;
- возможность совместной работы над общим файлом проекта;
- скорость работы программы со сложными 3D-моделями;
- полноценная поддержка dwg-формата;
- информационная поддержка (программы обучения, тематические форумы).

Внедрение Revit началось для специалистов «Проектного портала» с базового двухнедельного курса от Русской Промышленной Компании. Отдельно было прочитано три курса: для архитекторов, инженеров и конструкторов. Следующим этапом внедрения стал пилотный проект. В качестве объекта проектирования была выбрана котельная мощностью 6 МВт. «Данный проект наилучшим образом подходил на роль пилотного,

– рассказывает BIM-менеджер компании

«Проектный квартал» Роман Митин. – В нем были задействованы сотрудники всех специальностей: архитекторы, конструкторы, инженеры различного профиля. Если бы мы выбрали, например, административное здание, то оценить удобство работы в Autodesk Revit с тепломеханическими системами и системами топливоснабжения проверить не получилось бы. Нам же было важно убедиться в возможности Autodesk Revit комплексно решать задачи проектирования».

Первыми к проектированию котельной приступили архитекторы, создавшие в модели основные архитектурные элементы: ограждающие конструкции, перекрытия, внутренние перегородки, окна и двери. Затем к проектированию подключились конструкторы и инженеры.

В процессе работы над пилотным проектом у команды «Проектного портала» возникла необходимость внести ряд изменений в конструкцию сооружения. Благодаря инструментам совместной работы в Autodesk Revit специалисты инженерных специальностей сразу получили отредактированную архитектурно-строительную модель здания. «Раньше, при использовании AutoCAD, корректировка чертежей требовала большего времени, – вспоминает Роман Митин. – Архитекторы вносили изменения в свой файл, и он выкладывался в общий доступ. Затем инженеры вносили изменения в свои файлы отдельно на планах, разрезах и различных узлах, в связи с чем возникала вероятность ошибок и несогласованностей».

При работе с Autodesk Revit время пришлось потратить лишь на корректировку 3D-модели, а все рабочие чертежи генерировались автоматически. «В рамках работы над пилотным проектом значительного ускорения работы нам добиться не удалось, – поясняет Роман. – Однако главным преимуществом было то, что вероятность ошибки при передаче данных сводилась к нулю. В будущем, когда сотрудники наберутся опыта 3D-моделирования, переработка модели станет, безусловно, занимать значительно меньше времени. Уже сейчас мы понимаем, как создавать модель, чтобы корректировки прошли с меньшими последствиями».

В процессе работы над котельной команде удавалось своевременно замечать и исправлять недочеты в проектах каждой специальности. К примеру, технологи обратили



Котельная на БМВт, вид на вентиляционное оборудование

внимание на то, что балки, созданные конструкторами, мешают свободному проходу к технологическому оборудованию. В то же время архитекторы заметили, что воздуховоды в котельном зале, идущие вдоль стен, частично перекрывают окна. Все эти недочеты были оперативно исправлены. «Достоинство Revit заключается в том, что недочеты были выявлены на ранней стадии работы, для их обнаружения было достаточно «покрутить» 3D-модель, – говорит Роман Митин. – Раньше они бы проявились только в конце работы над проектом, их нелегко заметить при работе в 2D. Потратив пять минут в день на то, чтобы осмотреть модель изнутри, вы всегда обнаружите какие-то недоработки или возможности для оптимизации проектных решений».

Результат

Работа над пилотным проектом котельной заняла у специалистов компании «Проектный портал» примерно три месяца. По его завершении было принято решение о внедрении Autodesk Revit в качестве основной платформы проектирования. Сейчас на основе информационных 3D-моделей зданий, созданных в Autodesk Revit, компания разрабатывает рабочую документацию, спецификации материалов и оборудования, проводит проверку на пересечения инженерных сетей. Также в Autodesk Revit проводятся аэродинамические расчеты систем вентиляции и расчёты систем электроснабжения. В дальнейшем компания планирует более подробно изучить программу и начать использовать другие ее расчетные инструменты.

Благодаря возможностям Autodesk Revit компания стала сопровождать каждый проект большим количеством изометрических узлов, что значительно облегчило работу монтажников. Раньше узлы необходимо

было отрисовывать в нескольких проекциях, сейчас ПО делает это автоматически за считанные секунды.

Внедрение программы Autodesk Revit в компании потребовало пересмотра внутреннего регламента организации процесса проектирования:

- изменены формы и порядок обмена заданиями;
- установлен порядок создания и состав библиотек 3D-моделей;
- регламентирован информационный обмен между участниками проектирования.

«На данном этапе мы значительно повысили качество проектных работ: снабдили рабочую документацию дополнительными видами, трехмерными узлами, дополнительной информацией, которая позволяет заказчику и монтажникам лучше понимать принятые проектные решения», – говорит Роман Митин.

Сегодня в группе компаний «Проектный портал» создано подразделение, отвечающее за внедрение САПР и систематизацию применения BIM-технологий в процессе коллективной работы над проектами. Параллельно решается еще ряд задач по внедрению программных продуктов Autodesk. Идет освоение AutoCAD Civil 3D, увязка его работы с Autodesk Revit. Также специалисты «Проектного портала» внедряют связку Autodesk 3ds Max/Autodesk Revit. Последние версии этих программ позволяют создать гибкую связь, благодаря которой модели, сделанные в Revit, можно визуализировать в высоком качестве с помощью рендеринга 3ds Max.

<http://www.autodesk.ru/revit>



Котельная на БМВт, вид на котлы

В процессе работы над пилотным проектом у команды «Проектного портала» возникла необходимость внести ряд изменений в конструкцию сооружения. Благодаря инструментам совместной работы в Autodesk Revit работники инженерных специальностей сразу получили отредактированную архитектурно-строительную модель здания.