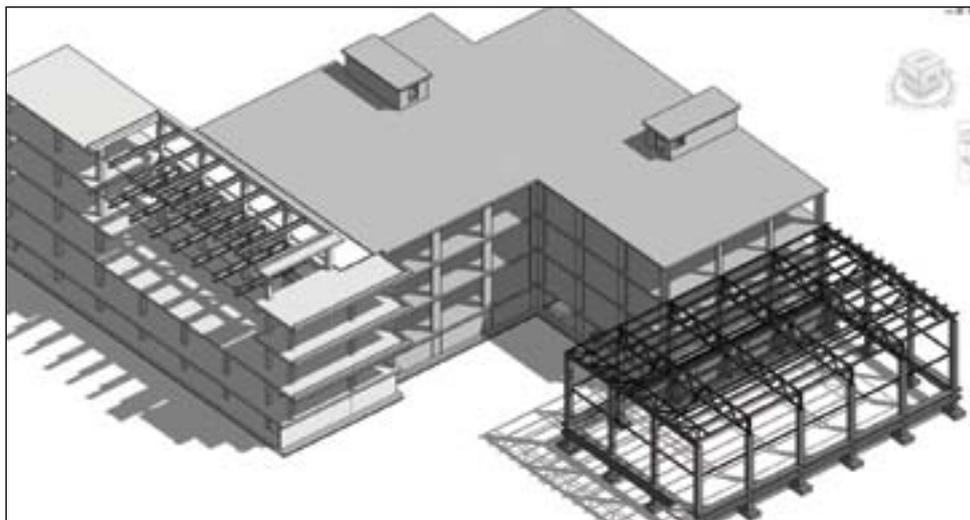


«Нами было принято решение о внедрении BIM-технологий на всех стадиях жизненного цикла здания, включая его эксплуатацию и утилизацию. Это поможет создавать конкурентоспособный продукт, отвечающий всем, в том числе и экологическим, нормам».

– Михаил Булаев,  
заместитель начальника  
департамента  
по техническим  
вопросам ГК «Мортон»

# BIM-технологии для массового строительства

Опыт ГК «Мортон» по внедрению комплекса программ Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP в пилотном проекте здания школы на 500 учащихся в ЖК «Щитниково» городского округа Балашиха.



Модель здания школы в ЖК «Щитниково». Раздел КЖ (Конструктор, Autodesk Revit)

Группа компаний «Мортон» – один из ведущих российских девелоперов с 16-летним стажем работы. По итогам 2011 года группа компаний вошла в тройку крупнейших компаний России по объемам ввода жилья в эксплуатацию. Одна из главных задач ГК «Мортон» на сегодняшний день – расширение географии объектов, в частности, на юге и юго-востоке Подмосковья.

## Задача

Эффективное использование САПР-программ – важнейшее из условий построения правильного процесса проектирования, необходимого ГК для достижения стратегических целей. Однако процедура проектирования объектов в ГК «Мортон» имела ряд недоработок: в данном процессе было задействовано большое количество программного обеспечения от разных вендоров. Программы не образовали единого информационного поля, каждый проектировщик работал в собственном программном обеспечении, не связанном общей платформой. При передаче данных от отдела в отдел происходили несостыковки, данные терялись, объекты приходилось перечерчивать. Как следствие – потеря времени, производительности и экономические убытки. В частности, такие несостыковки случались между инженерно-расчетной программой и архитектурной в процессе внесения архитекторами изменений в проект. Для оптимизации процесса

проектирования ГК «Мортон» решила оптимизировать САПР-платформу предприятия. Для выбора оптимального программного обеспечения, интеграции ПО и обучения сотрудников были приглашены эксперты Русской Промышленной Компании. Основные задачи, поставленные перед проектом:

- объединить всех сотрудников на единой информационной платформе;
- синхронизировать процесс внесения изменений.

## Решение

Решением стала система информационного моделирования здания (BIM), которая позволяет проводить процесс проектирования в общем информационном пространстве. Объект проектируется как единое целое, изменения одного параметра влекут за собой изменения всех связанных с ним данных, включая чертежи, спецификации, визуализации, вплоть до рабочих планов-графиков. В качестве продуктового решения партнером-интегратором были предложены продукты Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP. Это было связано с двумя ключевыми факторами:

1. Новая платформа предоставляет единую среду для работы архитекторов, конструкторов, специалистов по инженерным системам и других специалистов, избавляет

всех участников проекта от необходимости согласования стандартов оформления, форматов данных, позволяет на ранних этапах проектирования согласовывать размещения строительных конструкций.

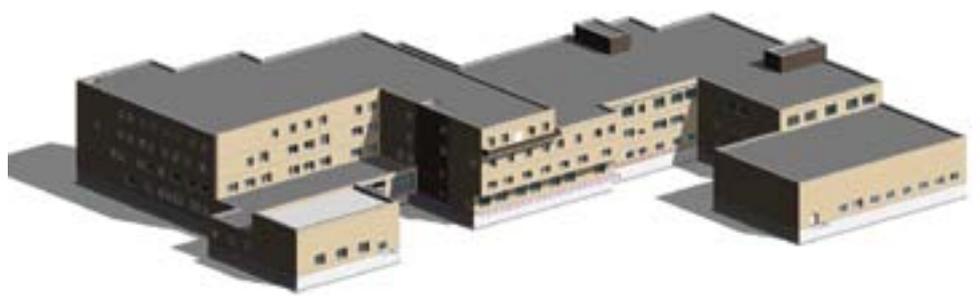
2. Наличие в пакете программ знакомого AutoCAD и возможность обмена данными с этой программой позволяют осуществить плавный переход на новую технологию.

Знакомство проектировщиков ГК «Мортон» с ПО Autodesk Revit началось с полутрансакционного курса обучения, организованного партнером-интегратором. Его предстояло пройти проектной группе – двум архитекторам и двум конструкторам. В ходе обучения были показаны все этапы работы над проектом в новой САПР. Интеграторам важно было показать инструменты для совместной работы, принципы использования внешних ссылок. Эксперимент показал правильность выбранной платформы. После этого было принято решение об обучении рабочей группы, состоящей из 15 человек, и проведении первого полноценного пилотного проекта с применением Revit. В то же время эксперты партнера-интегратора провели аудит существующей структуры предприятия и сформировали предложение поставки ПО. В итоге были закуплены локальные лицензии Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP и сетевые (плавающие) лицензии на ряд расчетных программ, в частности Autodesk Robot Structural Analysis Professional.

В процессе поставки и развертывания ПО проходило обучение сотрудников. По окончании этого процесса был начат пилотный проект здания школы на 500 учащихся в ЖК «Щитниково» городского округа Балашиха. Это типовый проект, не содержащий противоречивых элементов, но позволяющий рассмотреть все основные задачи, которые решает проектировщик на стадии «проект». Цель пилотного проекта – выделить положительные и отрицательные стороны выбранной платформы САПР и ее интеграция со всем комплексом дополнительного ПО.

Задачи пилотного проекта:

- обучение коллективной работе;
- настройка платформы для промышленной эксплуатации;
- выявление и повышение квалификации специалистов, обучение работе с ПО без внешних консультаций;
- рекомендации для этапа промышленного внедрения;



Трёхмерный вид модели. Раздел AP (Архитектор, Autodesk Revit)

- определение настроек платформы;  
- определение границ применимости ПО. Группа пилотного проекта состояла из 16 человек. Со стороны партнера-интегратора в проекте участвовало 4 человека. Они сопровождали сотрудников ГК «Мортон» на рабочих местах во время пилотного проекта, выполнявшегося около пяти месяцев.

#### Результат

В ходе пилотного проекта была отлажена коллективная работа участников на основе файлохранилища. Каждый участник проекта формировал свою часть в собственной копии файла, называемой «локальная», в своем рабочем наборе Revit. По мере накопления изменений в локальных файлах участники проекта сохраняли их в файлохранилище, проводя синхронизацию и обновляя файл, чтобы видеть результаты работы своих коллег. Для подобного обмена было использовано приложение Worksharing Monitor, которое позволяет в интерактивном режиме видеть все операции при обращении к файлохранилищу, запросы на редактирование, различные уведомления. Таким образом, архитекторы в своих рабочих наборах создавали архитектурную модель, к ней подключались конструкторы, дополняли ее своими элементами и передавали в расчетную программу Autodesk Robot. Параллельно архитектурная модель передавалась в AutoCAD Civil 3D для разработки генплана.

Одной из проблем, с которой пришлось столкнуться в ходе работы над пилотным проектом, – это изменения нормативных документов, связанных с проектированием. Необходимость внесения изменений в модель не позволила сохранить первоначальный график проекта. Однако отклонения не оказались столь существенными, как это было бы при работе на прежней платформе AutoCAD. Более того, именно эта проблема позволила в полной мере раскрыться

платформе Revit. Классический подход к решению такой ситуации – рутинная работа по внесению изменений в проект – повлекла бы за собой неизбежные ошибки, которые выявились бы на стадии строительства. Благодаря совместной работе с цифровой моделью все изменения, внесенные архитекторами, автоматически учитывались в конструкторской части.

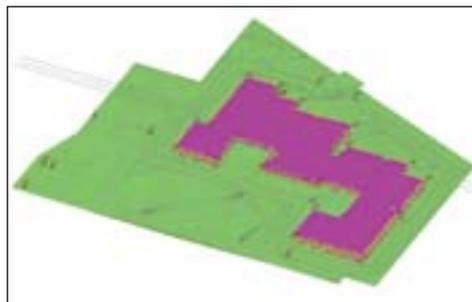
В ходе пилотного проекта архитекторами и конструкторами была создана информационная модель и подготовлена проектная документация школы в ЖК «Щитниково». Группой компаний «Мортон» было принято решение о внедрении BIM-технологий на всех стадиях жизненного цикла здания, включая его эксплуатацию и утилизацию. «Внедрение BIM-технологий поможет нам создавать конкурентоспособный продукт, отвечающий всем, в том числе и экологическим, нормам», – говорит Михаил Булаев, заместитель начальника департамента по техническим вопросам ГК «Мортон». В качестве основной платформы компанией было решено использовать ПО Revit и закупить AutoCAD Civil 3D для работы над генпланом, поскольку данное ПО наилучшим образом интегрировано с Revit.

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



Этот проект осуществлен при поддержке Gold-партнера Autodesk, обладающего статусом Autodesk Consulting Specialization – Русской Промышленной Компании

Адрес: 101000, г. Москва, Петроверигский переулок, д. 4  
Тел./факс: (495) 744-0004  
E-mail: info@cad.ru  
Web: www.cad.ru



Трёхмерный вид генплана. Раздел ГП (Генпланист, AutoCAD Civil 3D)

В процессе работы над пилотным проектом компания столкнулась с изменением нормативных документов, связанных с проектированием. Однако именно это позволило в полной мере раскрыться платформе Autodesk Revit. В результате проектная группа лишь незначительно отклонилась от намеченных ранее сроков.