

# Revit Architecture

## в институте "Электростальгражданпроект"

В этой статье хотелось бы поделиться опытом применения программы Revit Architecture в проектной практике нашего института, на конкретных примерах рассказать о реализации проектов и о трудностях, с которыми пришлось столкнуться в процессе проектирования, показать результаты нашей работы.

### Несколько слов об институте "Электростальгражданпроект"

Проектный институт "Электростальгражданпроект", который на протяжении длительного времени возглавляет В.А. Таранюк, — одна из ведущих архитектурно-проектных организаций Подмосковья. ОАО "Электростальгражданпроект" — комплексная проектная организация. Институт осуществляет следующие виды деятельности:

- выполняет проекты планировки микрорайонов, кварталов, жилых групп и коттеджных поселков;
- проектирует объекты жилищно-гражданского строительства (в числе которых дома различной этажности, офисно-деловые и торговые центры, гостиницы, фитнес-центры, паркинги и т.д.);

- проектирует инженерные сети и сооружения;
- осуществляет инженерно-геодезические изыскания.

Жилые дома, спроектированные ОАО "Электростальгражданпроект", построены в десятках городов Московской области.

### Взаимодействие, экспорт в AutoCAD и единая цифровая модель

Несколько лет назад в нашей организации сложилась определенная методика представления графических материалов, необходимых в процессе проектирования. Планы, фасады, разрезы выполнялись в AutoCAD, объем — в Autodesk Architectural Desktop

(впоследствии получившем название AutoCAD Architecture), визуализация — в Autodesk 3ds Max.

Недостаток такой технологии в том, что, по сути, выполняется двойной объем работы, а неизбежное в процессе проектирования внесение корректировок требует огромных усилий по отслеживанию этих изменений на всех видах проекта и в модели.

Мы выбирали между тремя программами: ArchiCAD, Autodesk Architectural Desktop и Revit Architecture.

В ArchiCAD на тот момент, когда мы определялись с выбором, экспорт в AutoCAD осуществлялся с потерей данных. Подобные вещи для нас недопустимы, так как в дальнейшем смежники работают именно в AutoCAD.

Средствами Autodesk Architectural Desktop сложнее осуществлять сборку всего объекта — каждый этаж находится в отдельном файле.

Revit централизованно хранит всю информацию в одном файле, поставляется с AutoCAD и хорошо с ним взаимодействует, что позволяет использовать



Гостиница в Черноголовке, вид 1



Гостиница в Черноголовке, вид 2



Гостиница в Черногловке, главный фасад

уже имеющиеся наработки или, при необходимости, доработать чертежи в AutoCAD. Кроме того, у этих программ один разработчик и связи между программами детально проработаны.

Мы остановили выбор на программе Revit Architecture и начали проектирование в версии 2008.

Основные особенности программы:

- работа с объемными элементами;
- возможность одновременно получить двумерные чертежи, трехмерную модель, документацию со спецификациями, тонированные виды;
- Revit располагает инструментами концептуального формообразования, поддерживает общую объемную форму здания, а уже по поверхностям созданной формы можно проектировать объекты стен, перекрытий и т.д.;
- в программе существует обратная связь между линейным профилем и формой. Созданную форму можно откорректировать путем изменения профиля, с помощью которого она создана;
- в Revit отсутствуют функции управления слоями, видимость контролируется с помощью функции видимости категорий;
- файлы из Revit без проблем экспортируются в AutoCAD, а в самом Revit Architecture можно вставлять чертежи AutoCAD в качестве подложки.

Но главное достоинство программы — единая цифровая модель проектируемого объекта, которая позволяет быстро вносить необходимые корректировки и сразу же видеть изменения на всех видах и в документации проекта.

Пройдя недельные курсы обучения, я приступила к работе в Revit Architecture. Для того чтобы выполнить визуализацию небольшого проекта гостиницы в подмосковной Черно-

головке, оказалось достаточно одной недели. Правда, стало понятно, что в проекте не хватает объектов для антуража (деревья и автомобили, представленные в библиотеке, не устроили по качеству).

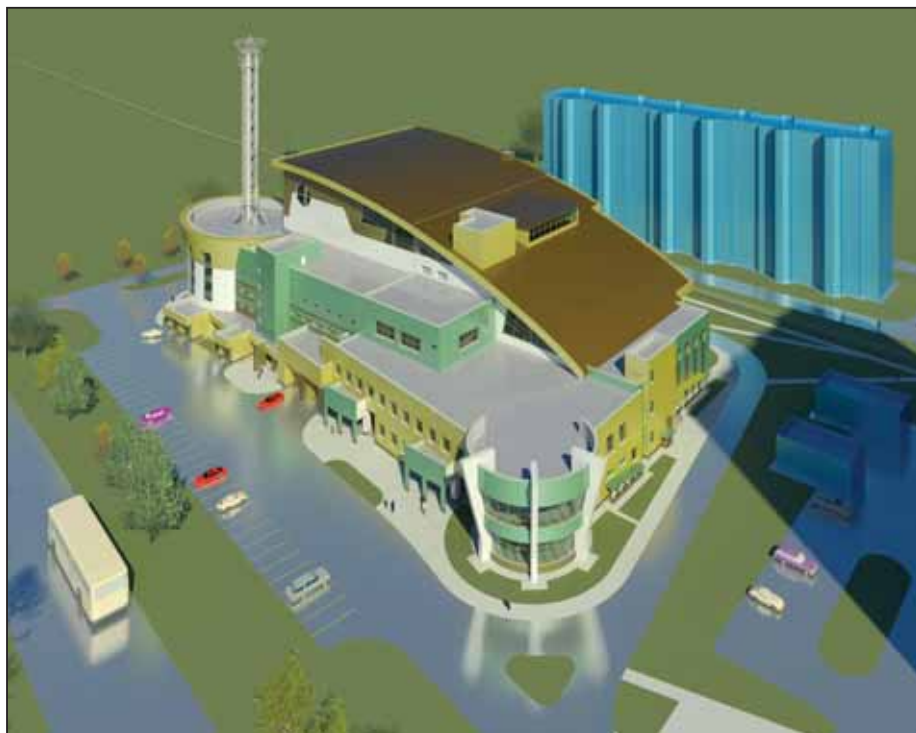
Затем началась работа над объектом "Многоэтажный паркинг с торгово-сервисными помещениями и помещениями для занятий спортом по Ногинскому шоссе в г. Электросталь".

На тот момент было готово проектное предложение, которое выполнялось в разное время несколькими архитекторами. Графические материалы создавались по классической схеме: AutoCAD, объем в Autodesk Architectural Desktop, визуализация в 3ds Max.

### Проект здания: переменная этажность, многоцелевое назначение

Участок под строительство расположен в северной части Электростали на въезде в город. В здании предполагается разместить паркинг на 250 машиномест, фитнес-центр, автомойку на шесть постов, автосервис на два поста, автосалон с демонстрационным залом на два автомобиля и энергоблок.

В свою очередь фитнес-центр включает в себя медико-восстановительный центр, многофункциональный спортивный зал, зал групповых занятий, два зала бассейнов (взрослого и детского), зал на две площадки для игры в теннис, кафе, детские игровые комнаты и, кроме того, блок административных помеще-



Электросталь. Многоэтажный паркинг с торгово-сервисными помещениями и помещениями для занятий спортом "Кашалот". Вид 1



Вид 2



Вид 4

ний, парикмахерскую, санитарно-бытовые, технические и подсобные помещения, необходимые для нужд комплекса.

Единовременная переменная — 2-6 этажей. Единовременная пропускная способность — 196 человек.

Подземный этаж предназначен для парковки автомобилей, в техподполье фитнес-центра планируется разместить технические помещения и разводки инженерных коммуникаций.

Размеры комплекса в плане составляют 106х73 м; общая площадь — 25 600 м<sup>2</sup>.

При разработке проекта требовалось максимально эффектно преподнести визуальное раскрытие композиции при движении по шоссе.

Доминантой пространственной композиции является объем, вмещающий в

себя пять этажей паркинга и зал на шестом этаже, предназначенный для игры в теннис. Этот объем, как покатающаяся кашалот, возвышается над всеми другими объемами комплекса. Проектируемый комплекс так и решено было назвать: "Кашалот".

Остальные объемы, более низкие, обступают комплекс по периметру подобно берегу и волнам.

Цилиндрический объем круговой ramпы паркинга с башней энергоблока, объем, принадлежащий фитнес-центру, и объем автомойки расставляют необходимые акценты по углам комплекса.



Вид 3

## Трудности освоения и другие проблемы

Проектные организации всегда загружены текущей работой, так что освоение программы приходится совмещать с проектированием реального объекта.

Задача осложнялась тем, что заказчик постоянно вносил корректировки в проект. Во время работы над паркингом менялась планировка, уточнялись габариты энергоблока и автомойки (в связи с технологическими требованиями), изменились въезды в надземную и подземную части паркинга, въезд в автосалон стал осуществляться через первый этаж паркинга, прорабатывались фасады, менялось цветовое решение комплекса. В общем, обычная работа над проектом...

Комплекс был поделен на два блока: паркинг и фитнес, которые разрабатывались и сохранялись в двух взаимосвязанных, но отдельных файлах. Элементы благоустройства, окружающие дома, деревья и автомобили находились в файле "Паркинг".

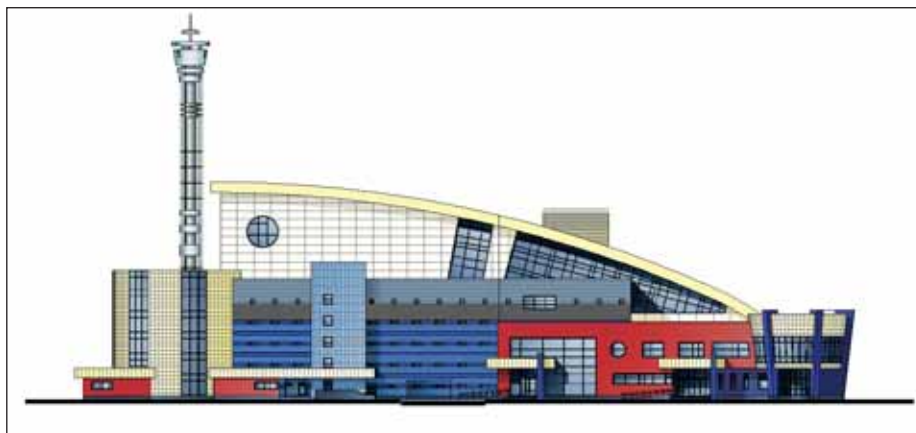
Над проектом мы работали вдвоем с коллегой и в полной мере оценили одну из лучших особенностей Revit Architecture — возможность одновременной коллективной работы.

## Работа с многослойной стеной, варианты ее построения

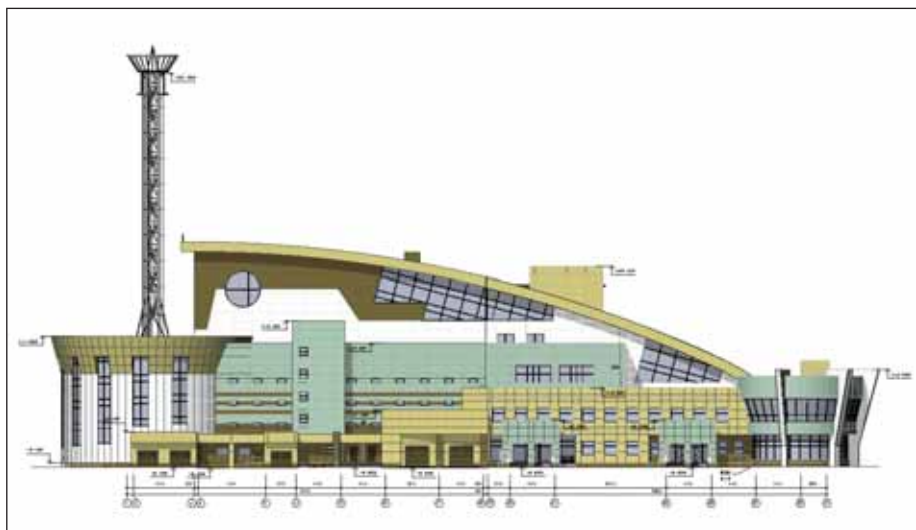
Серьезной проработки потребовали стены. В проекте вся стена выполняется как единый объект, состоящий из следующих слоев: штукатурка, керамзитобетонные блоки, утеплитель, облицовка вентфасадом. Парапет для такой стены был выполнен с помощью выступающего и врезанного профилей. В местах, где проходят монолитные плиты, также можно применять врезанные профили. Это трудоемкий вариант работы, но обладающий тем преимуществом, что проект легко редактировать, не возникает проблем со вставкой окон.

Моя коллега пошла другим путем. В местах, где проходят монолитные перекрытия, строилась другая стена, состоящая из утеплителя и облицовки, по высоте равная толщине перекрытия. Минусом этого способа оказалась необходимость редактировать несколько стен при изменениях контура. К тому же на фасаде заметны линии состыковки. В исходном файле их убрали при помощи невидимых линий, но в итоге стыки оказались видны на фасаде в файле "Паркинг".

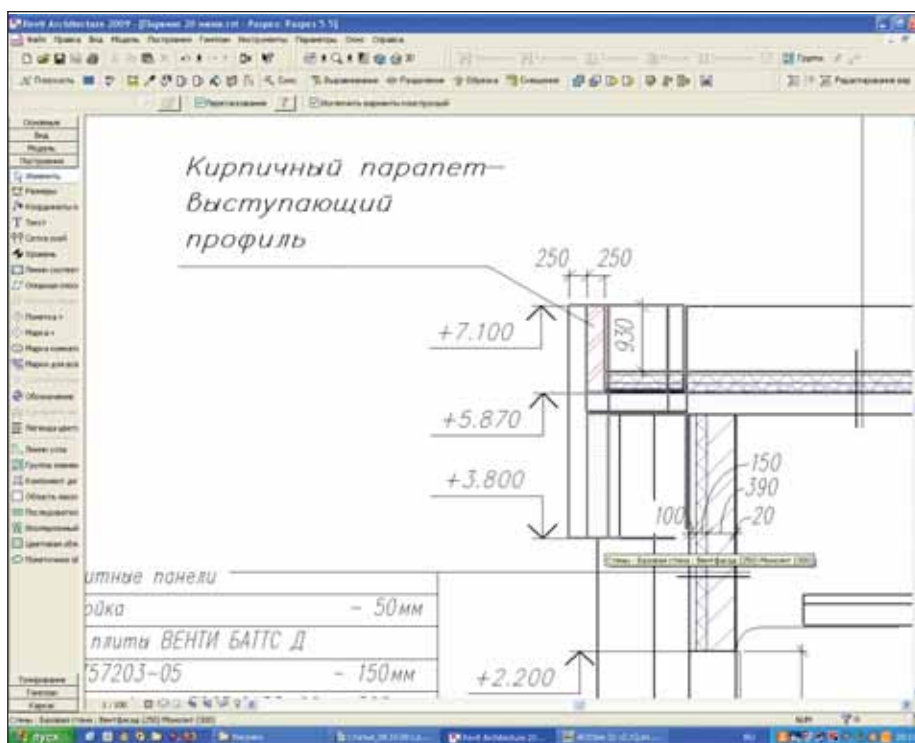
Стена состоит из двух слоев: первый — штукатурка и керамзитобетонные блоки, второй — утеплитель и облицовка. Парапет также выполняется отдельной стеной. Недостаток такого подхода заключен в



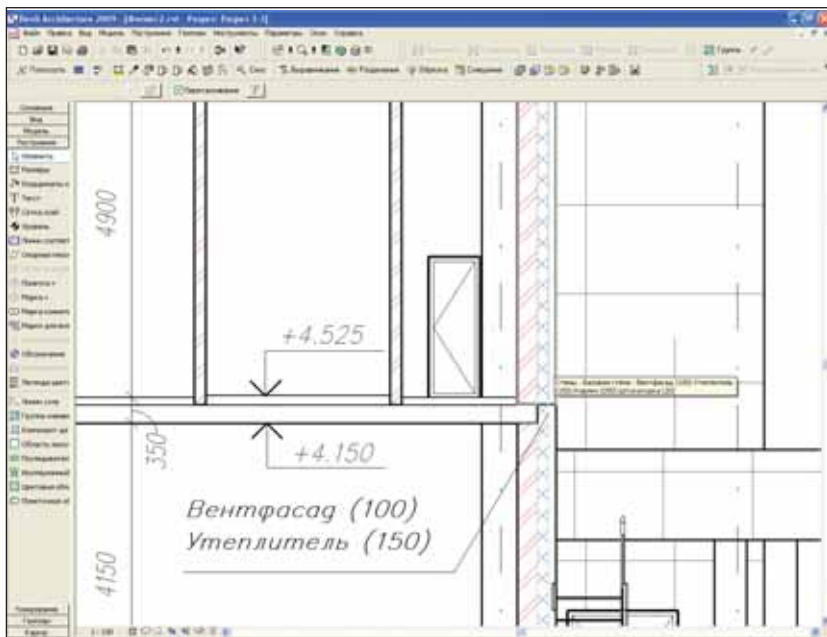
Эволюция комплекса "Кашалот". Стадия ПП. Фасад со стороны Ногинского шоссе, выполненный в AutoCAD



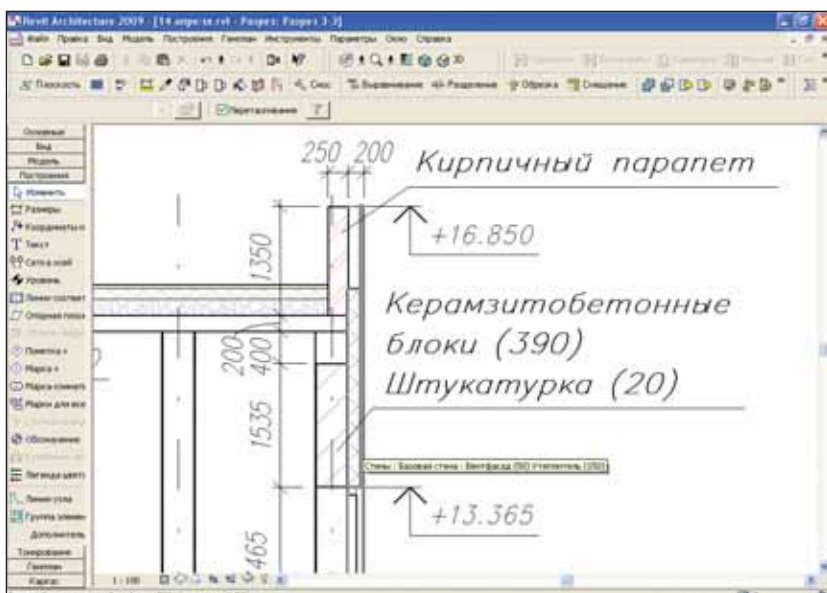
Эволюция комплекса "Кашалот". Стадия РД. Фасад со стороны Ногинского шоссе, выполненный в Revit Architecture



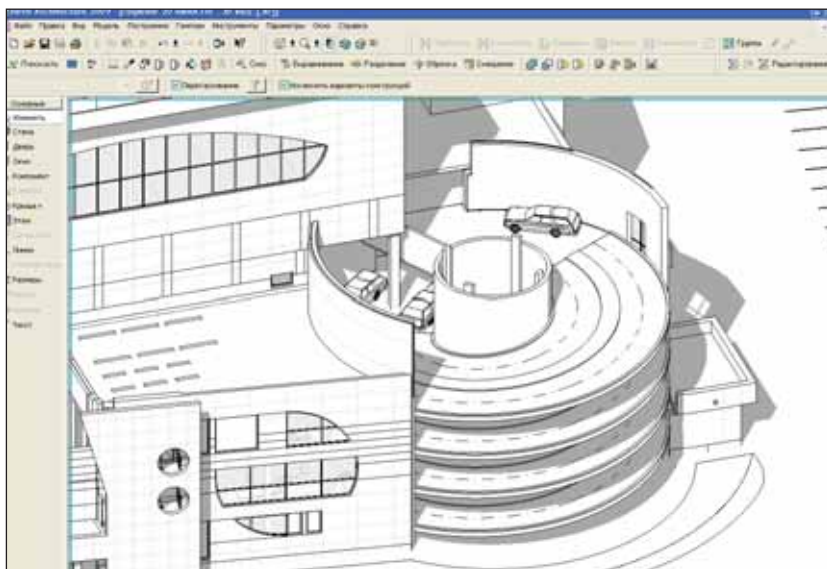
Стена (вариант 1)



Стена (вариант 2)



Стена (вариант 3)



Круговая рампа паркинга

том, что при вставке окон в основную стену их не видно на фасаде, поэтому в вент-фасаде приходится делать проем по размеру окна. Решение мы получили на одном из семинаров, где было предложено выполнить объединение геометрии для вент-фасада и основной стены. При использовании такого приема окна видны во всех стенах.

### В связке с AutoCAD

При работе с программой Revit Architecture 2008 я отмечала моменты, которые хотелось бы улучшить в дальнейшем.

В частности, серьезной проблемой стало построение круговой рампы паркинга.

Я начинала работу в 2008-й версии, так что у меня не было возможности нарисовать траекторию в виде спирали с началом, центром и окончанием на разных высотах. А такая траектория требовалась для того, чтобы сдвигом переместить элемент и построить форму рампы.

Поэтому я построила рампу в AutoCAD и создала семейство в Revit. Затем импортировала рампу, выравнивала с центральной точкой вставки в шаблоне и загружала в проект.

Так же я поступала с вытяжной башней энергоблока.

Здесь очень пригодилась хорошая взаимосвязь Revit Architecture и AutoCAD.

К сожалению, в программе не так много объектов для антуража, а те что есть – не самого высокого качества. При оформлении проекта я импортировала автомобили из AutoCAD в семейство в Revit Architecture. В результате получились реалистичные объемные изображения. Сходным образом можно поступать с мебелью, сантехникой и т.д.

Хотелось бы, чтобы программа позволяла помещать в качестве фона растровую картинку (например, небо). Это расширит возможности визуализации.

Для раскрашенных фасадов не хватает возможности делать дальний план "в дымке" (принцип перспективы: темное светлеет, светлое темнеет) и предусмотреть различное отображение для объектов на ближнем и дальнем планах. Решить эту проблему позволила бы функция создания полупрозрачных фильтров разной плотности с сохранением цвета объектов.

### Библиотеки семейств – лучше больше

Наличие библиотек семейств заметно облегчает работу. Поначалу, однако, библиотечных элементов оказалось недостаточно и их приходилось создавать по ходу разработки проекта. Конечно, в

дальнейшем эти элементы можно использовать при работе со следующими проектами, сэкономить много времени при формировании листов и составлении спецификаций. Но на начальном этапе временные затраты довольно ощутимы.

В итоге наша работа растянулась на год: начинали в Revit Architecture 2008, а тонировали уже в 2010-й версии.

В некоторых случаях, чтобы не прибегать к методу "научного тыка", мы обращались за консультацией к специалистам группы компаний CSof. Помощь экспертов заметно экономит силы и время.

Для более продуктивной работы программу следует настроить под задачи конкретной организации (разработка шаблонов, библиотек семейств и т.д.). Сейчас, например, для работы в Revit Architecture разрабатывается библиотека окон и дверей под наши проекты.

### Следующий проект

Следующим проектом, реализованным в Revit Architecture, стал торгово-офисный центр по улице Мира в городе Электросталь.

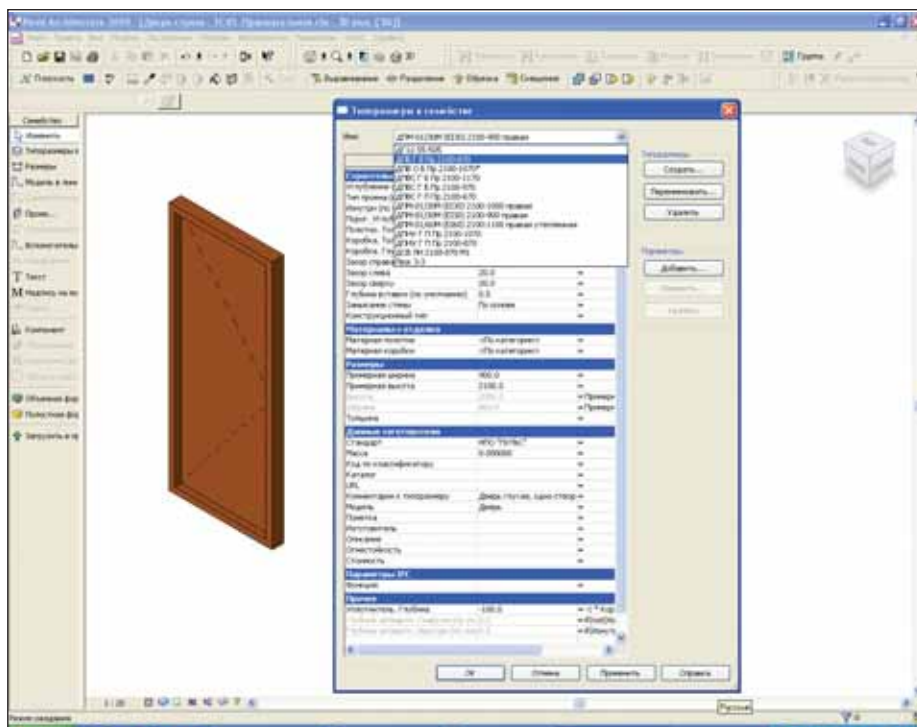
В плане здание центра представляет собой прямоугольник со скошенными углами со стороны улицы Мира и с небольшими уступами с дворовой стороны. Торцы проектируемого здания примыкают к торцам существующих девятиэтажных жилых домов.

На первом этаже центр разделяется сквозным проездом с проезжей частью и тротуарами по обе стороны от полосы движения транспорта. Разделение прослеживается и в объемно-пространственной композиции торгово-офисного центра, а объединяющим элементом служит витраж, который расположен непосредственно над проездом и завершается светопрозрачной кровлей над четвертым этажом.

Большую часть первого этажа, отсеченную сквозным проездом, займут магазин "Одежда" с блоком служебно-бытовых и подсобных помещений, электрощитовая. Меньшую часть — магазин "Подарки, сувениры" также с подсобными и служебно-бытовыми помещениями.

На втором этаже, куда ведет главная лестница, помещается магазин "Обувь", а также все необходимые для него подсобные и служебно-бытовые помещения, комната пожарного поста, приточная венткамера.

На третьем и четвертом этажах находятся предприятия бытового обслуживания (мастерская по ремонту часов, металлоремонт, фотомастерская, ювелирная мастерская, транспортное, ту-



Двери. Редактирование семейства

ристическое, рекламное агентства и т.д.), комната приема пищи, санузлы, помещение для уборочного инвентаря.

Выше расположены машинное помещение лифта и вытяжная венткамера. Предусмотрено техподполье.

Сложный конструктив здания был представлен в объемной модели.

По сравнению с предыдущим это небольшой проект: размеры торгово-офисного центра 38x22,5 м. Разработка модели в программе Revit Architecture шла быстрее — сказывался опыт, накопленный нами при работе над предыдущим проектом.

Если в проекте паркинга спецификации выполнялись по старинке — вручную и средствами AutoCAD, то теперь я более полно использовала возможности Revit. В этой программе выполнены и почти все рабочие чертежи центра.

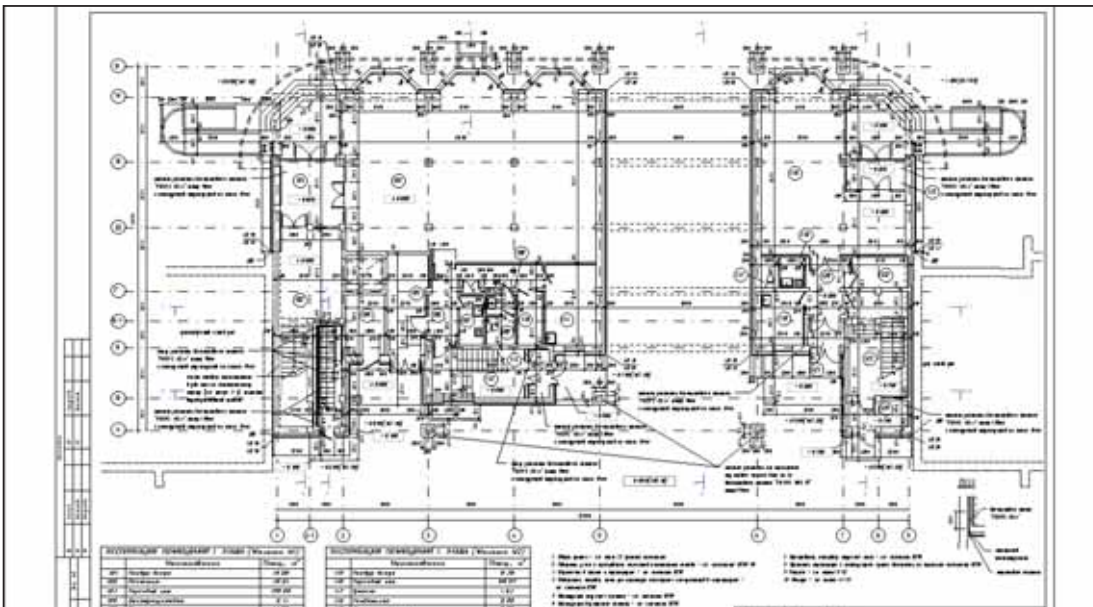


Торгово-офисный центр. Вид 1

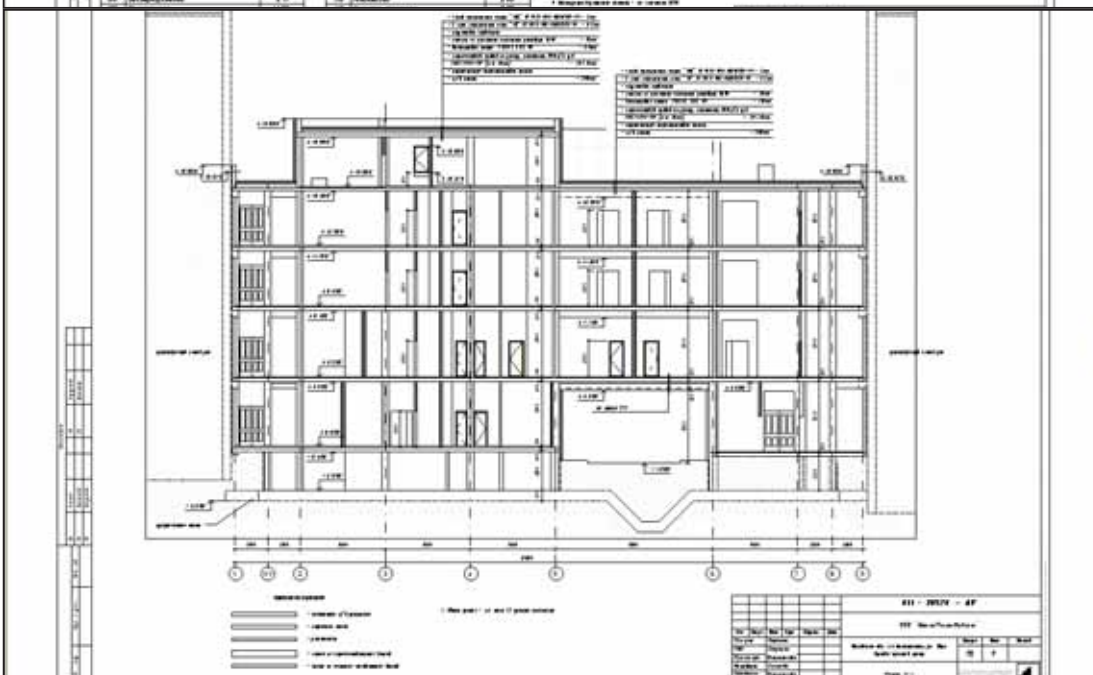


Торгово-офисный центр. Вид 2

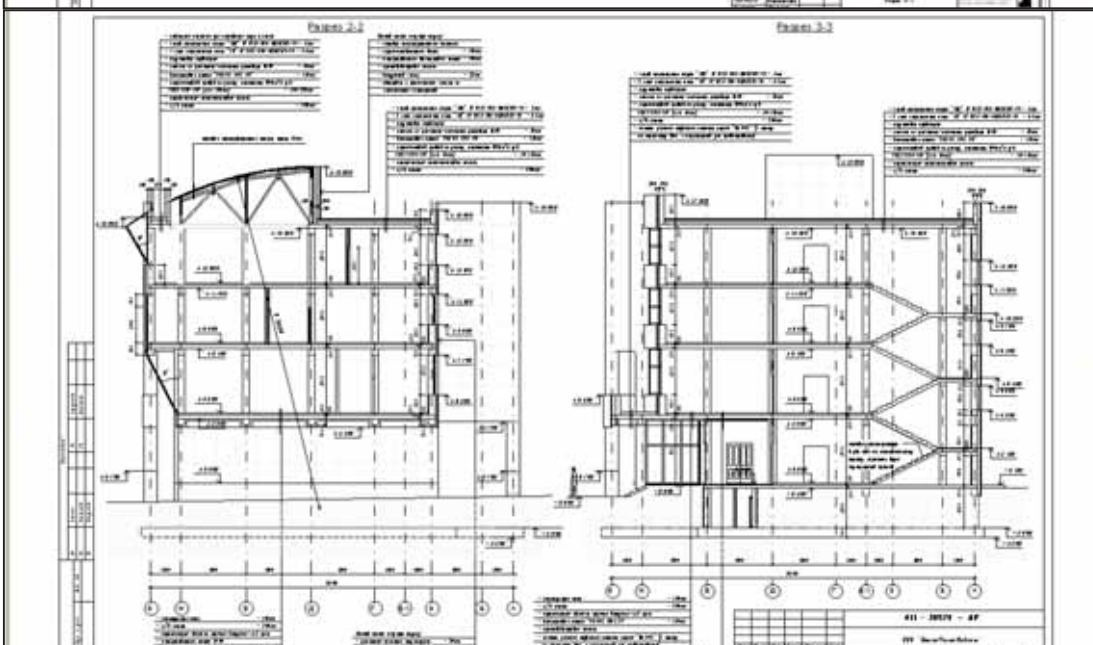
План первого этажа



Разрез 1-1



Разрезы 2-2 и 3-3





Фасад в осях 9-1



Фасад в осях 1-9

## О приятном

Работа с Revit Architecture оставляет самое приятное впечатление. Желания вернуться к прежним методам проектирования не возникает, тем более что при всей своей кажущейся простоте программа наделена большими возможностями, которые раскрываются постепенно, по мере решения конкретных задач.

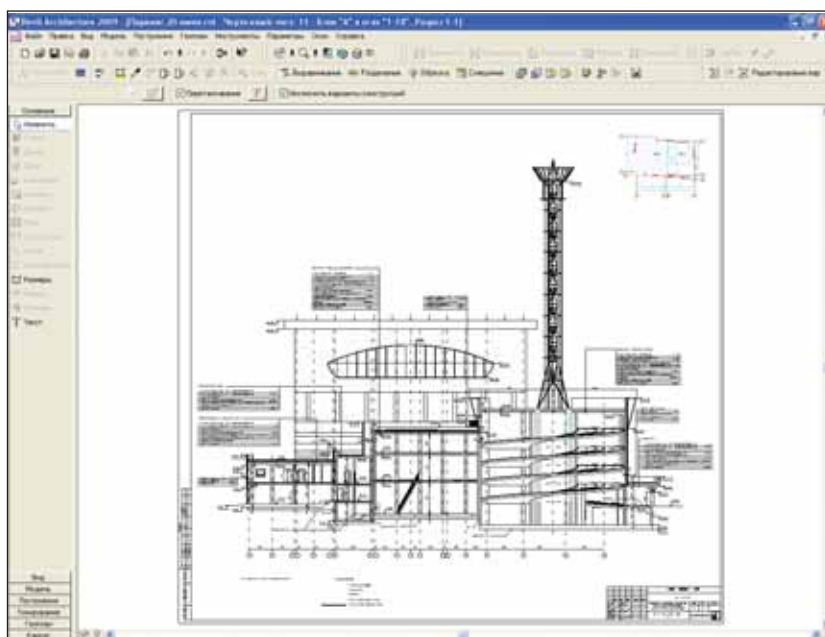
Успех обеспечен, если с самого начала правильно поставлены задачи, а работа ведется с объединением элементов по группам (в случае с паркингом это поэтажно повторяющийся лестнично-лифтовой узел, одинаково расположенные окна этажей и т.д.). Мне очень нравится возможность работы с вариантами конструкций. Эта функция Revit Architecture позволяет переключаться между вариантами, не затрагивая основной проект. Так мы работали с вытяжной башней энергоблока, рассмотрев несколько вариантов ее завершения.

Большой плюс — очень хорошая справка по Revit в самой программе. Спасибо разработчикам и за это, и за существенные улучшения, появляющиеся в каждой новой версии.

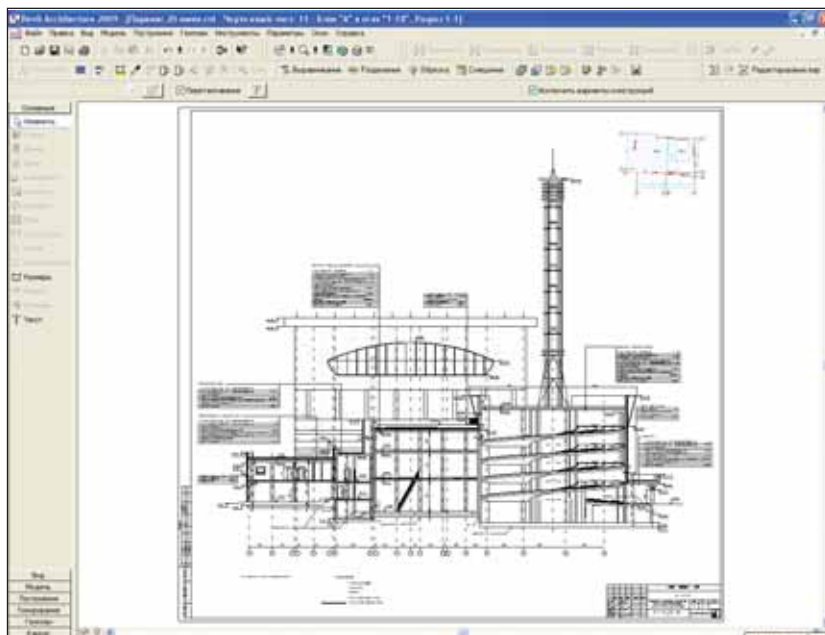
Удобно штриховать поверхности стен под облицовку вентфасада (это параметры материала стен), ее привязку можно менять на фасадах. Легко и быстро наносятся тени на раскрашенные фасады, мы меняем только их параметры.

Чтобы более полно изучить и использовать возможности программы, хотелось бы пройти обучение на курсах для продвинутых пользователей, выполнить проект начиная с концептуальной модели. А самое большое желание — работать над проектом в одной модели совместно с архитекторами, конструкторами и смежниками. Но это уже совсем другая тема...

*Надежда Сеннова,  
архитектор  
E-mail: s-nadya@yandex.ru*



Комплекс "Кашалот". Разрез. Трубы энергоблока – вариант 1



Комплекс "Кашалот". Разрез. Трубы энергоблока – вариант 2