

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЬЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ САПР ALLPLAN FT:

от эскизного наброска до рабочей документации
и формирования смет

*Гирнык А.В., Шкатов В.П.
НИИАСС, г.Киев*

Московское представительство Концерна Nemetschek AG, Россия, г.Москва

По мнению многих экспертов, требования, предъявляемые к жилищу, изменяются у людей в среднем через 8 лет, что приводит к систематической реконструкции существующего жилья, т.е. к коренному переустройству, улучшению, перестройке, восстановлению существующих зданий и сооружений. Особый интерес представляет собой проблема восстановления и реставрации различных памятников истории, промышленной и гражданской архитектуры.

Проектирование и воплощение проектов реконструкции в жизнь требуют слаженных действий всех участников этого процесса. Создание дизайн-проекта - это не просто схематичное изображение квадратных метров на бумаге, а длительный творческий период взаимной деятельности архитектора и его клиента. Удавшийся проект - это всегда результат совпадения взглядов и вкусов заказчика и дизайнера.

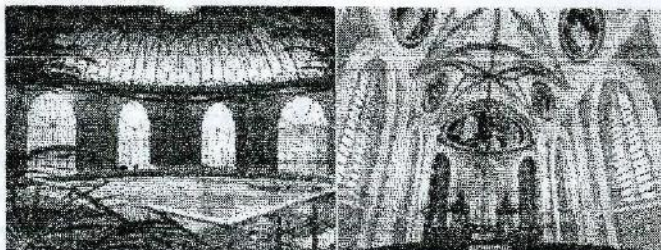
Немало архитекторов до сих пор работают вручную или с программами двумерной графики. Такая технология часто дает выигрыш во времени (зачем строить модель, когда нужно получить планы и один фасад?), но ограничивает в творческом методе и подходит не для всякого случая. По существу, это та же акварельная «отмычка фасада», только средствами персонального компьютера. Сложную пластическую форму иногда легче смоделировать, чем «вычислять» ее ортогональную проекцию и «ловить» все собственные и падающие тени. Картинки на экране и чертежи при этом остаются двухмерными. Реальное представление здания и взаимоотношения его частей может оценить только специалист. Как удачно отметил русский архитектор К.С.Мельников, «Увидеть Архитектуру по проектам то же, что услышать Музыку по нотам, архитектурная графика возмечивает только себя и намертво сжимает нам веки, не позволяя видеть архитектуру». Это существенно затрудняет взаимосвязь проектировщика и заказчика.

В настоящее время архитектурные и строительные проекты реализуются в условиях высоких требований к качеству работ, сжатым срокам выполнения и жесткой ценовой конкуренции. Рост конкуренции в строительной отрасли вынудил все компании, работающие на этом рынке, использовать профессиональное программное обеспечение, ориентированное на практическую работу. Одним из таких САПР для архитектурного строительного проектирования является пакет Allplan FT от концерна Nemetschek AG (Германия).

Интеллектуальная трехмерная модель здания на Allplan открывает абсолютно новые возможности при визуализации строительных проектов: автоматическая генерация перспектив и разрезов, переходы с этажа на этаж, построение фотореалистичного изображения, виртуальная прогулка по зданию. Вооружившись таким комплексом САПР, архитектор получает мощный инструмент презентации

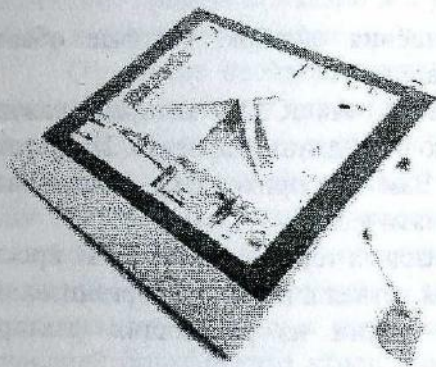
проекта заказчику, который в силу своего непрофессионализма обращает внимание прежде всего на фотореалистичность, убедительность и даже на форму подачи проекта. Понимая насколько трудно принять правильное решение на начальном этапе работ, как много возникает вопросов и как бывает сложно на них ответить, возможность разносторонней презентации различных вариантов проекта является атрибутом его успешности.

Модуль Cinema 4D, который дополняет комплекс Allplan FT, позволит «оживить» Ваш проект. Он рассчитывает фотореалистичное изображение и позволяет создавать анимационные презентации и изображения полиграфического качества. Имеется возможность



вставки проектируемого объекта в фотографию существующей местности, или возможность вставки сканированного изображения в проект и использование его как элемента библиотеки. Предоставляются специальные возможности и инструменты для ландшафтного проектирования и проектирования интерьеров, виртуального «путешествия» по внутренним помещениям.

Концептуальное проектирование (макетное моделирование) до сих пор было вообще вне поля зрения САПР. Оно и сейчас осуществляется в виде эскизирования «с карандашом в руках» или обдумывания «в голове», реже используются 3D твердотельное моделирование. Между тем использование САПР на этом этапе позволяет перебрать больше вариантов и, что называется, с порога отбросить композиционно невыигрышные решения. Конечно, привычнее все это делать с карандашом в руке. То и другое — всего лишь инструмент, причем, карандаш здесь во многих случаях проигрывает.



Для совместимости с традиционными инструментами архитектора концерн Nemetschek разработал планшет D-Board, с помощью которого можно на чувствительном к давлению мониторе выполнять от руки эскизы, а также делать надписи и дорисовки на чертежах и фотографиях. Эскиз снабжен беспроводным цифровым карандашом, поэтому с планшетом можно работать как с обычным карандашом и бумагой. Все эскизы, картинки, тексты и электронные чертежи составляются удобно и

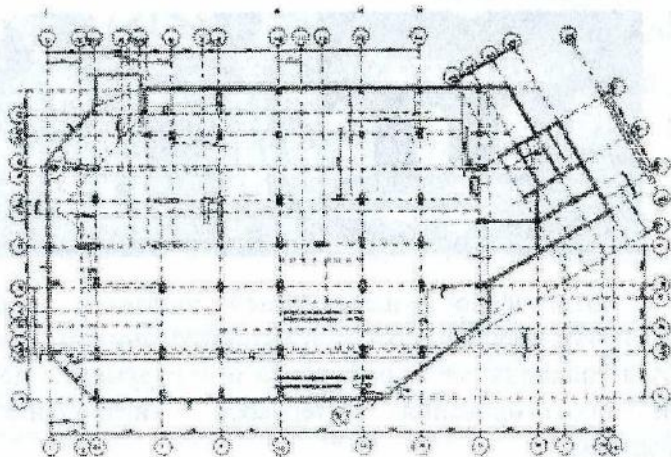
легко, причем результаты работы могут быть представлены на презентации как мультимедийными средствами, так и на подрамниках любого размера.

Мaketное моделирование в Allplan приносит истинное удовольствие благодаря параметрически изменяемым объектам. Формообразующие элементы могут быть практически любой формы, к ним применимы традиционные булевы операции.

Самое интересное, что вы при этом обнаружите, это «интеллект» конструктивных элементов. Например, стена «знает», внутренняя она или внешняя, дверь автоматически встает на пол, а оконный проем вписывается в толщину стены. При вставке двери в стену проем для нее создается автоматически. И он также автоматически удаляется в случае удаления двери. Измените любой элемент, и изменение отразится во всех видах, чертежах, спецификациях, размерных цепочках.

метках. Пересечения стен из разных материалов происходят корректно, как графически, так и с точки зрения подсчетов строительных объемов.

Иногда заказчики в своем представлении сужают поле дизайнерской деятельности, сводя ее только к работе над интерьером в рамках чистого искусства. Другая, не менее сложная и важная сторона дела: осуществление технической стороны



проекта: перепланировка, учет требований по теплоизоляции, зонирование, проектирование инженерных коммуникаций, климат-контроля помещения, разработку схемы электрообеспечения помещения, естественного и искусственного освещения и т.д..

Allplan предоставляет инструменты для автоматического расчета и проектирования балок, опор, фундаментов и перекрытий, охватывающие весь процесс конструк-

торского проектирования. Он имеет интерфейсы в сметную систему, систему прочностных расчетов Лира и др.

Дополнительные функции: создание схемы армирования стержнями или сетками, автоматизированная укладка арматуры, армирование краев, использование результатов расчетов на прочность (например, по программе Лира) для укладки арматуры, автоматическое получение необходимых видов и разрезов, автоматическое образмеривание, построение опалубки, автоматизированное получение спецификаций и др.

Автоматизация снижает вероятность совершения ошибок, которые обычно появляются при ручном выполнении рутинных операций.

Allplan в отличие от других САПР, например, AutoCAD, который каждый чертеж хранит в отдельном файле, имеет встроенную базу данных проекта. При этом в проекте, имеющем много различных чертежей, Вам не приходится отслеживать актуальность каждого из них. Это выполняется автоматически.

Организация данных строится на понятных базовых терминах, таких как проект, чертеж и план, которые у вас всегда под рукой. Такая четкая и наглядная организация в системе конструкторской документации является одним из решающих факторов успешной и быстрой работы над проектом.

Дополнительный пакет Allklima для инженерных сетей выполняет следующие функции:

- проектирование вентиляции (расчет канальной сети, потерь давления, уровня шума, потерь температуры, холодильной нагрузки);
- проектирование отопления (компоновка отопительных элементов, расчет тепловой потребности, проектирование трубопроводной системы, составление рабочих чертежей и монтажных схем);
- проектирование сантехники (2D и 3D канализационные трубопроводы, определение расхода воды и стоков, выбор номинального диаметра труб);
- проектирование электросетей (выполняются расчеты кабельных жил и потерь в сети).

Не следует забывать и о таком существенном моменте как организация и исполнение работы, т. е. решение всех вопросов в совокупности. Между идеей на чертеже и реальным воплощением стоит вопрос приобретения строительных и отделочных материалов, работа строительных бригад, корректировка разного рода несоответствий, возникающих в ходе реконструкции, и многое другое.

Allplan позволяет определить к каждому конструктивному элементу архитектурного проекта стандартные конструктивные элементы, входящие в базу данных ресурсов и работ, подготовить файл экспорта для передачи данных по ресурсам (наименования, объемы и пр.) в программу для расчета смет.

Кропотливых расчетов потребности в материалах больше не потребуется. Одним нажатием кнопки вы в любой момент получите самые свежие точные данные, структурированные в спецификации по различным видам и с подведением итогов. Еще на стадии концепции с 3D эскиза возможно получение первых градостроительных спецификаций и оценка стоимости строительства от строительных объемов.

Довольно приблизительное определение стоимости строительства на стадии проектирования больше не удовлетворяет заказчиков и инвесторов. Учитывая, что строительные проекты уже давно рассматриваются в совокупности всех фаз их жизненного цикла — проектирования, строительства и эксплуатации, детальное и ответственное заключение относительно стоимости различных проектов объекта требуется еще до начала работы.

Проектирование - работа коллективная. При этом должна быть обеспечена оптимальная взаимосвязь между участниками проекта. Именно здесь Allplan имеет большие преимущества. Над одним проектом параллельно могут работать сразу несколько сотрудников, которые сразу видят все изменения, которые вносят их коллеги. Целостность и взаимосвязь данных в этом случае гарантируются разумными принципами организации работы по группам. Система прав доступа к данным позволяет избежать конфликтов и дублирования, а также распределить работу в коллективе профессионально и с учетом экономии ресурсов. Работая с Allplan, можно забыть о дефиците времени.

Осознание необходимости рассматривать строительный объект в целом — от проектирования через строительство до введения его в эксплуатацию — привело к обмену информацией (в цифровой форме) между участниками проекта, отвечающими за эти этапы работы. Чертежные, то есть чисто геометрические, данные являются при этом лишь малой частью передаваемых данных. При такой организации работы системы САПР должны обеспечивать обмен данными с другими системами, не связанными с графическим проектированием. Например, выдача данных о строительных объемах и количестве оборудования уже давно является стандартной функцией большинства строительных САПР. Однако системы САПР, поставляющие данные системам для планирования затрат на строительство, встречаются на рынке достаточно редко.

Возможности САПР по обмену информацией с другими системами исключительно важны, так как заказчики при принятии решений об инвестициях уже давно стараются учитывать не только затраты на возведение здания, но и общие затраты, которые могут возникнуть на протяжении всего процесса работы, тем более, что система САПР может не только предоставлять размерные данные, такие как площади или кубатура, но и управлять информацией о материалах, от стоимости которых зависят последующие производственные расходы. Только немногие системы САПР, к числу которых относится Allplan, позволяют сегодня передать данные для

расчета затрат непосредственно в системы эксплуатации недвижимости на ранних стадиях проектирования.

Конечно, существуют САПР, выполняющие отдельные функции пакета Allplan. Вы, возможно, уже столкнулись с проблемой совместимости САПР между собой. Вы знаете, что такое выполнить архитектурную модель в одной программе, фотореалистичное изображение и клип - в другой, встройку в окружающую местность - в третьей, элементы нестандартной отделки и мебели - в четвертой, рабочие чертежи - в пятой, армировочные и опалубочные чертежи, генплан и вертикальную планировку, планы озеленения и градостроительный макет, расчет и проектирование инженерных сетей, разделение архитектурной модели на строительные блоки и металлокаркас - в остальных? Вы замечали, что чертеж, открытый в другой, «совместимой» системе, выглядит несколько иначе, чем оригинал? Вас не раздражают длительные ожидания открытия и закрытия различных приложений, особенно когда в проект вносятся последние изменения перед подачей?

Вам уже приходилось повторно описывать архитектурную модель здания в сметной и расчетной программах? А результаты статических расчетов - в программе армирования?

Выбрав Allplan, вы все разделы проекта сможете выполнять в одной среде.

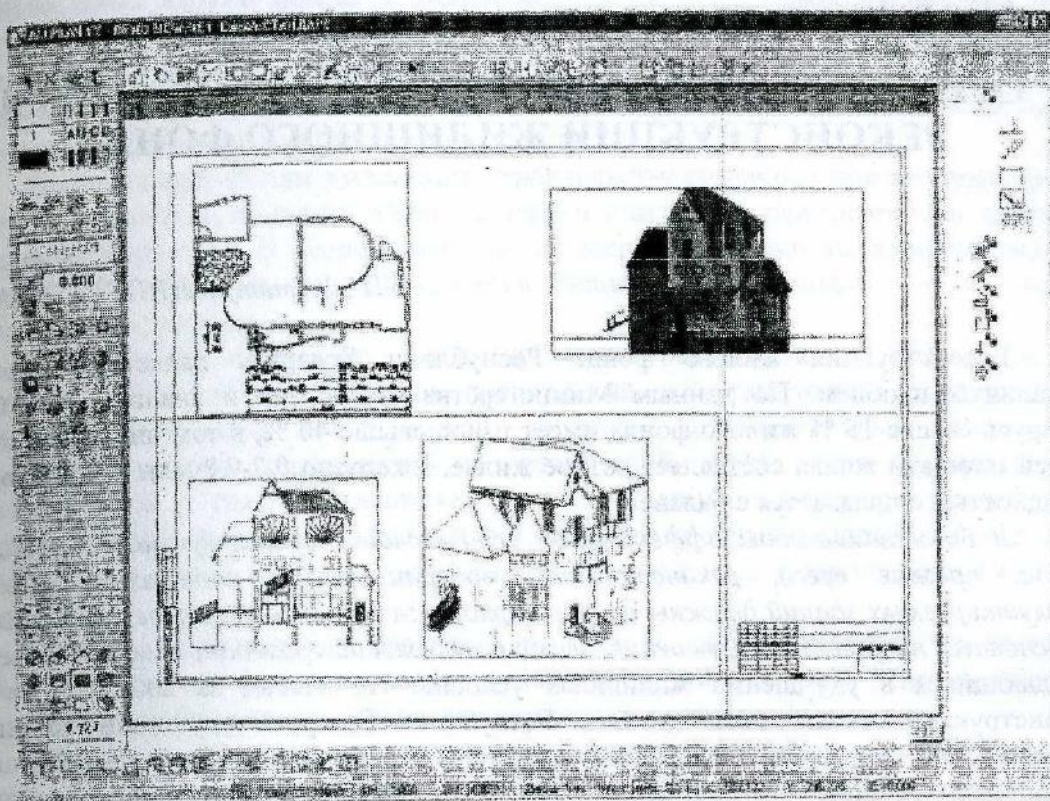
Учитывая, что в каждой организации имеется архив выполненных проектов, предъявляются особые требования к совместимости различных САПР. Allplan совместим со всеми основными пакетами САПР, через форматы DXF, DWG, DGN, IFC и другие, а также VRML. Особо подчеркнем на возможность беспрепятственного экспорта-импорта чертежей из пакета САПР AutoCAD в форматах DXF и DWG всех версий, поскольку он наиболее широко распространен на сегодняшний день на территории Украины.

Вы не замечали с досадой, что импортные пакеты САПР не поддерживают всех обозначений, спецификаций, каталогов по ГОСТ и другим нормативным документам? Вас не раздражает, когда в импортной программе переведены только меню и краткое руководство, а экранная справка, полное руководство, учебный курс поставляются на иностранном языке?

С пакетом Allplan подобных проблем у Вас не будет. Пакет полностью локализован в России, все документы переведены на русский язык, базы конструктивных элементов поддерживают действующие ГОСТы и СНиПы. Центральный пакет Allplan имеет сертификат соответствия Госстроя России, в настоящее время завершается сертификация ряда дополнительных модулей Allplan.

Причем русифицированы не только меню, экранная справка и книги (в т.ч. несколько учебных курсов), но и выходящие регулярно «Советы пользователю», методические указания по обучению, углубленные рекомендации по отдельным разделам (например, вертикальная планировка либо динамическая сетевая работа). Локализуются по Российским нормам не только графические обозначения, каталоги (сталей, проката, сеток, строительных конструктивных изделий), но и настройки программы - типовые материалы, ряды геометрических размеров, свойства архитектурных элементов, обозначения генплана и пр.

Например, пакет САПР AutoCAD или архитектурный пакет ArchiCAD имеют стоимость порядка 30 тыс. грн., в то время как стоимость аналогичного пакета AllPlan с учетом указанных скидок составляет около 8 тыс. грн. Облегченный двумерный пакет САПР AutoCAD LT имеет стоимость более 7 тыс. грн., в то время как стоимость аналогичного двумерного пакета AllPlan с учетом скидок составляет около 1,6 тыс. грн.



Кроме того концерн Nemetschek с пониманием отнесся к финансовому состоянию наших организаций и готов провести акцию по корпоративной продаже своих программных продуктов с существенными скидками в рамках утвержденного НТС Госстроя Плана легализации программного обеспечения организаций строительной отрасли. Организация корпоративных закупок программного обеспечения поручена НИИАСС Госстроя Украины (238-8590).