



Software в фасадном бизнесе

Современное предприятие немислимо без автоматизации. Сегодня мы начинаем цикл статей, касающихся автоматизации процесса проектирования фасадных конструкций.

Какие же программы нужны в современном проектно-отделе? Ответ кроется в задачах проектировщиков, а именно:

1. Монтажные схемы, планы, виды, разрезы, узлы, детализовочные чертежи — т.е. проектирование в плоскости. По нашим расчетам это занимает около 70% рабочего времени проектировщика.
2. Зимние сады, эркеры, пирамиды, атриумы, купола — т.е. проектирование сложных трехмерных объектов. Здесь, время, затрачиваемое на этот вид работ, может колебаться от 5 до 15%, в зависимости от того, занимается ли компания больше зимними садами или фасадами и окнами.
3. Составление спецификаций элементов, расчет потребности материала — занимает около 5-10% рабочего времени.

Из перечисленных задач мы видим, что необходимо автоматизировать как плоское и пространственное черчение, так и расчеты заказных и других спецификаций.

Расчет спецификаций

Что касается программ, предназначенных для составления спецификаций, то их большое множество, и они помимо расчета спецификаций еще способны посчитать стоимость закупки для конкретных проектов, а в ряде случаев учитывают имеющиеся в наличии складские позиции. Как правило, поставщики системных профилей предлагают своим клиентам такие программы. Они в большинстве своем ограничены тем, что привязаны к конкретным системам профилей.

Автоматизация проектирования

В данной статье мы рассмотрим возможности по автоматизации первых двух задач проектировщиков.

Самой распространенной программой автоматизации проектирования является AutoCAD. Как любая программа, AutoCAD имеет ряд преимуществ и ряд недостатков. Являясь универсальной, AutoCAD не содержит модулей, автоматизирующих процессы, например, проектирования фасадов, однако содержит огромное количество общих модулей, автоматизирующих процесс черчения в принципе. Задачу автоматизации проектирования фасадов в результате можно решить двумя способами:

1. Написание специализированной программы для черчения фасадов с нуля.
2. Доработка AutoCAD, являющегося открытой системой с возможностью встраивания дополнительных модулей.

В первом случае очень сложно написать программу группой из трех программистов, способную сравниться по функциональности с программой, над которой работают более 100 программистов в течение вот уже более 12 лет.

Второй вариант более очевиден для профессионалов, и, более того, некоторые компании пытались самостоятельно заняться написанием дополнительных

модулей для AutoCAD и сумели добиться в этом направлении ряда положительных результатов.

Программный комплекс ATHENA

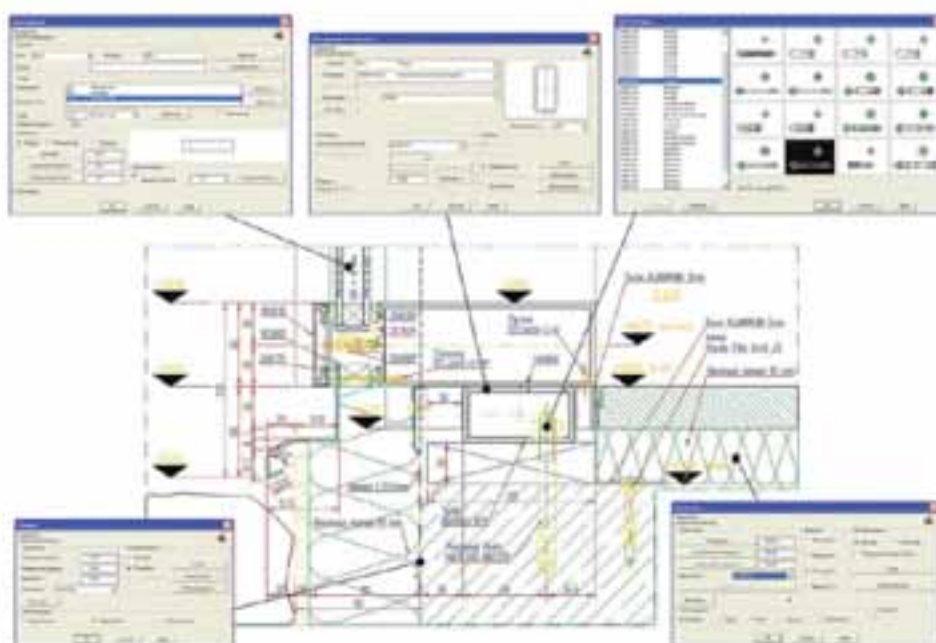
Как и для многих, второй способ решения вопроса автоматизации проектирования фасадов оказался очевиден инженерному бюро Мартина Таубера (Ingenieurburo Martin Tauber <http://www.tauber.de>), которое подошло к вопросу серьезнее, создав в 1990 году компанию CAD-PLAN <http://www.cad-plan.de>, занимающуюся разработкой программного продукта ATHENA.

Именно для проектировщиков, занимающихся проектированием фасадов и металлоконструкций, было разработано приложение под AutoCAD — программный комплекс ATHENA. Для питающих иллюзии о возможности замены компьютером человека скажем сразу, эта программа (как, впрочем, и любая другая) не позволяет одним нажатием на клавишу Enter получить вид фасада со всеми необходимыми отметками, разрезами, узлами и спецификациями. Таких программ просто нет и быть не может.

Программный комплекс ATHENA появился на рынке в 1990 г. и уже завоевал успех в многочисленных проектных и конструкторских бюро, на производствах, а также в высших учебных заведениях разных стран. Передовые российские фасадные компании проявили интерес к программному комплексу ATHENA, установили и освоили английскую версию программы. Идя навстречу пользователям, компания CAD-PLAN в 2003 году представила русскую версию программы ATHENA для облегчения работы пользователей в России.

Одно из преимуществ программы в том, что она не привязана к какому-либо профильным системам, и поэтому пользоваться ею могут компании, работающие с любыми профильными системами.

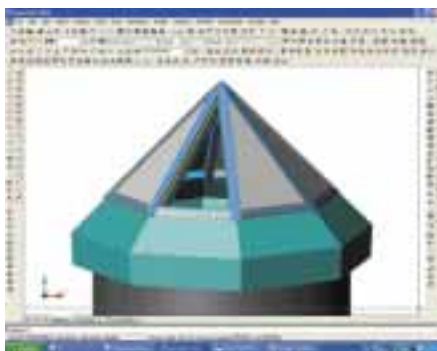
Главная задача программного комплекса — это упрощение и ускорение процесса проектирования фасадов, используя как функции AutoCAD, так и специализированные функции ATHENA.



ATHENA содержит множество инструментов для формирования узлов



Сопротивление теплопередаче
сэндвич-панели

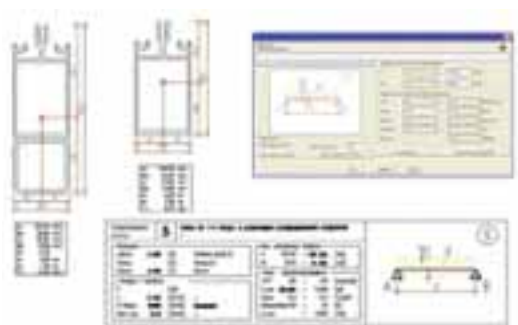


Готовая 3D модель конструкции



Сечение по любой плоскости

Статические расчеты в ATHENA



ATHENA содержит библиотеку параметрических проволочных моделей, являющихся основой 3D модели



Сечения профилей которые составят основу 3D модели

Функциональные возможности

Основные функции направлены на автоматизацию плоского черчения. Программа ATHENA позволяет вставлять и использовать:

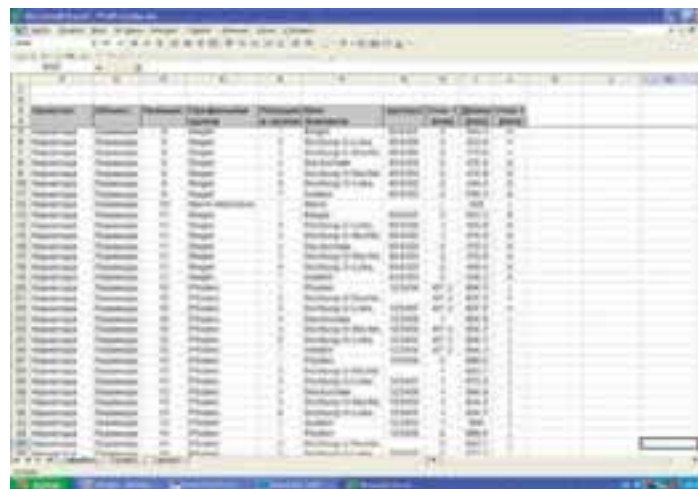
- сортаментные и параметрически заданные стальные и алюминиевые профили (I, U, Z, T и O);
- библиотеку стандартных элементов с более чем 30.000 элементами (прокатные профили, шурупы, шайбы, гайки, дюбели, заклепки, анкеры и др.);
- содержит модули ускоренного создания сэндвич-панелей и стеклопакетов;
- быстрое рисование утеплителей и уплотнителей свободной геометрии;
- создание пленочных или листовых элементов любой геометрии;
- создание различных фасадных конструкций с автоматическим обмериванием;
- возможность получить размеры разорванных элементов, динамические высотные отметки;
- получение геометрических характеристик (I_x , W_x , I_y , W_y и др.) произвольных и составных сечений;
- проводить статический расчет по 14-ти заданным схемам с различными комбинациями нагрузки;
- дополнительные возможности по управлению слоями, быстрый вывод на печать и многое другое.

Благодаря технологии ARX, все объекты (например: листы, пленки, уплотнители, теплоизоляция, заготовки, стандартные элементы и др.) можно добавлять и изменять простыми командами управления.

3D-модуль

ATHENA также содержит и 3D-модуль, при помощи которого создаются трехмерные конструкции, из которых автоматически генерируются спецификации. Для этого создается проволочная модель каркаса, на которую накладываются профили с заданными сложными сечениями, последние могут быть собраны как из собственной библиотеки ATHENA, так и из элементов текущего чер-

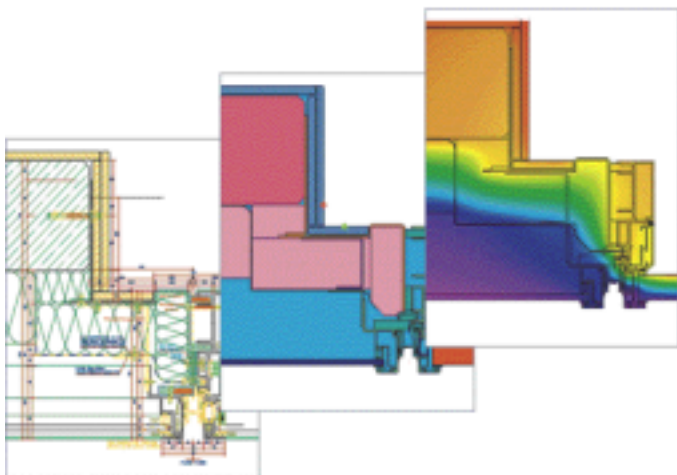
тежа. Тип стыковки профилей пользователь может определить самостоятельно и создать автоматически, при этом стык можно в любое время изменить или скопировать его свойства. Определившись с каркасом, можно устанавливать поля, заполняемые стеклопакетами, панелями или листовым материалом. После того, как конструкция готова, простым нажатием на кнопку создается спецификация в формате Excel. Она содержит все элементы проекта с отображением их длины и угла раскроя (в спецификацию не входят крепежные элементы, так как они не прорисовываются в 3D). Остается добавить, что созданная 3D конструкция полностью взаимосвязана, и если требуется смещение одного из элементов каркаса, остальные необходимые изменения происходят полностью автоматически.



Спецификация элементов 3D модели

Дополнительные возможности от Flixo

В ATHENA интегрирована Light-версия швейцарской программы Flixo (Flixo AT). Программа была разработана в совместной работе архитекторов, программистов и физиков и позволяет производить гигротермический анализ элементов и разрезов фасада. При ее использовании можно уже на стадии проектирования обнаружить возможные мостики холода и устранить их, внося изменения в конструкцию. Это поможет избежать негативных последствий, влияющих



Термический анализ узлов

на конструкцию здания и, вместе с тем, — сэкономить энергию при отоплении помещений.

Еще одна возможность программы касается гидроанализа, при помощи которого можно, например, рассчитать температуру, при которой на внутренней поверхности элемента в сечении возможно образование конденсата. Flixo проводит анализ двумерных узлов при статично заданных краевых условиях температуры воздуха и коэффициента теплопроводности.

Перечислить все возможности программы такого класса невозможно. Главное, что пользователи ATHENA в результате получают явную экономию времени, которая в результате окупает затраты на покупку программы, ведь для проектировщиков время — это самое дорогое. Его жалко тратить на длительное прорисовывание простых фасадных элементов стандартными средствами AutoCAD.

Комплексное сочетание новейших программных продуктов в области расчета металлоконструкций и проектирования фасадов дает максимальные возможности для быстрого, точного и качественного выполнения всего набора проектных работ.

CAD-PLAN в России
Инженерный центр «КАРИАТИДА»
(095) 517-6582
karyatid@cad-plan.com
www.cad-plan.ru

На заметку:

Что нужно знать, покупая программу:

- Для каких целей предназначена программа, ее функции. Перед покупкой необходимо получить все имеющиеся материалы, при необходимости попросить провести презентацию на фирме, чтобы конструкторы высказали свое мнение, смогли пообщаться напрямую и задать свои вопросы. Легкость, с которой вам предоставят материалы и их качество первый «звоночек» в выборе программного продукта.
- Кто разработчик программы, давно ли программа существует на рынке. Фирма, давно существующая на рынке, имеет накопленный опыт, налаженные схемы поставки и взаимодействия с пользователями.
- Количество пользователей. Большое количество пользователей — залог того, что разработчик будет развиваться и не прекратит своего существования, так как на нем лежит большой груз ответственности.
- Участие фирмы-разработчика в международных и отечественных выставках. Если фирме действительно есть что показать, и программа доработана, то она выходит со своей продукцией на выставки.
- Наличие представительств. Если разработчиком является иностранная компания, то должна быть компания, которая осуществляет техническую поддержку в России. Не поленитесь и сходите к ним в офис, познакомьтесь с консультантами.
- Обновления программы. Программное обеспечение не может стоять на месте. Программа должна постоянно развиваться. Зайдите на сайт компании и загляните в раздел обновлений. Как правило, компании размещают Update на сайте для своих пользователей бесплатно.
- Постпродажная поддержка. Это важно выяснить до приобрете-

ния программного обеспечения, так как возможно, придется заключать дополнительный договор на техническую поддержку, которая может стоить немалых денег.

■ Тестовые версии. Просите предоставить вам тестовые версии. Они помогут разобраться с программой. Но не надо забывать, что перед получением тестовых версий лучше подробно ознакомиться с ее функциями или даже пройти обучение. Часто бывает, что при тестировании находятся несколько удобных команд и дальше дело не идет. Если вы получили тестовые версии и у вас что-то не получается — звоните, задавайте свои вопросы разработчикам или их представителям.

■ Обучение, его продолжительность и стоимость. Очень важный аспект при большой текучести кадров. Если программе необходимо долго учиться, то при уходе из фирмы специалиста, освоившего программу, возникнет проблема с необходимостью обучать новых людей.

■ Стоимость программы. Принцип — чем дороже, тем лучше — здесь не допустим. Можно вложить много денег в разработку программы, ее «раскрутку», раздуть издержки, но произведенные издержки, а значит и увеличившаяся стоимость программы не показатель качества. Кроме того, все зависит от ценовой политики поставщика. Зачастую западные компании предлагают на российском рынке программы значительно дешевле, нежели они стоят за рубежом. Другие компании этого не делают и продают у нас программы по «своим» ценам.

■ С какими программами имеется общий интерфейс. Важно, если вы думаете о перебрасывании данных из одной программы в другую.