

Autodesk Building Systems 2004 – НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Дмитрий Борисов, ведущий специалист ЗАО "АвтоГраф" (dima@autograph.ru)

Один из основных разделов проектирования зданий и сооружений – внутренние инженерные коммуникации. Помимо объемно-планировочных решений и расчетов на прочность и устойчивость строительных конструкций необходимо обеспечить условия комфортного пребывания человека в помещении. Это значит, что необходимо спроектировать системы отопления и вентиляции, водопровода и канализации, электроснабжения и электроосвещения, автоматики и телефонии и т.д. и т.п. Следует также учесть, что **большинство проектировщиков в России и СНГ работают на платформе AutoCAD.**

Этим летом компания **Autodesk** выпустила новую версию комплексной системы по проектированию внутренних инженерных коммуникаций – **Autodesk Building Systems 2004**, которая практически полностью отвечает вышеперечисленным требованиям.

Прежде всего, ответим на вопрос: что же это такое? **Autodesk Building Systems 2004** – это комплекс программ, который содержит в себе **AutoCAD 2004**, **Autodesk Architectural Desktop**, специализированные пакеты **Mechanical**, **Electrical** и **Plumbing**, а также некоторые модули **Autodesk VIZ R4**.

Базовым ядром программного комплекса является **AutoCAD 2004**, что позволяет без потерь обмениваться данными со смежниками (например, с генпланистами). **Autodesk Architectural Desktop** – система архитектурно-строительного проектирования. **Mechanical** применяется для проектирования систем вентиляции, кондиционирования, отопления, тепло- и холодоснабжения и других трубопроводных систем. **Electrical** отвечает за проектирование систем электроснабжения, электроосвещения, слаботочных сетей; **Plumbing** – за проектирование внутренних систем водопровода и канализации. Модули программы **Autodesk VIZ R4** служат для фотореалистичной визуализации проекта.

Рассмотрим комплексную систему **Autodesk Building Systems 2004** более подробно.

Самый первый (и главный) вопрос, который задает российский проектировщик: есть ли в базах данных программы отечественное оборудование? Сразу должен разочаровать: программа американская, и отечественного оборудования в базе нет. Однако позвольте представить некоторые аргументы в защиту программы. Во-первых, база данных (рис. 1) полностью открыта для дополнения пользователем (если

с этим возникнут трудности, компания "АвтоГраф" готова сама выполнить работу по заполнению базы на основании каталогов конечного пользователя).

Во-вторых, представьте себе объем каталогов оборудования, которые используются при проектировании внутренних инженерных коммуникаций в Российской Федерации. Теперь представьте объем работ, необходимый для внесения этих каталогов в базу данных. Как вы думаете, во сколько раз увеличится стоимость программы? И в-третьих: аналогов **Autodesk Building Systems 2004**, работающих на платформе **AutoCAD**, на российском рынке просто нет.

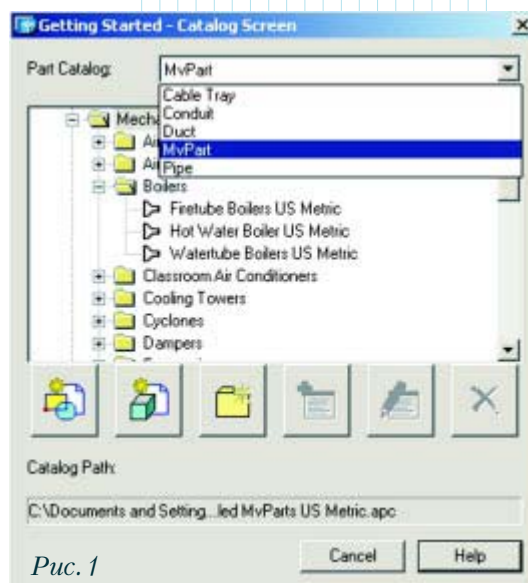


Рис. 1

Чем подкупает система? Не только обширным набором модулей для проектирования инженерных коммуникаций, но и, прежде всего, **скоростью выпуска проекта**. Скорость достигается использованием сразу нескольких специализированных функций.

В первую очередь отмечу использование **интеллектуальных объектов** для создания инженерных коммуникаций (рис. 2). В чем же заключается интеллектуальность? Прежде всего, в том, что любой элемент **Autodesk Building Systems 2004** (будь то оборудование, воздуховод, трубопровод, или любой другой элемент системы) не является простым примитивом **AutoCAD**, а представляет собой объект с определенными свойствами. К примеру, насос имеет некоторые свойства насоса, вентилятор – вентилятора, воздуховод – воздуховода и т.д. Это открывает колоссальные

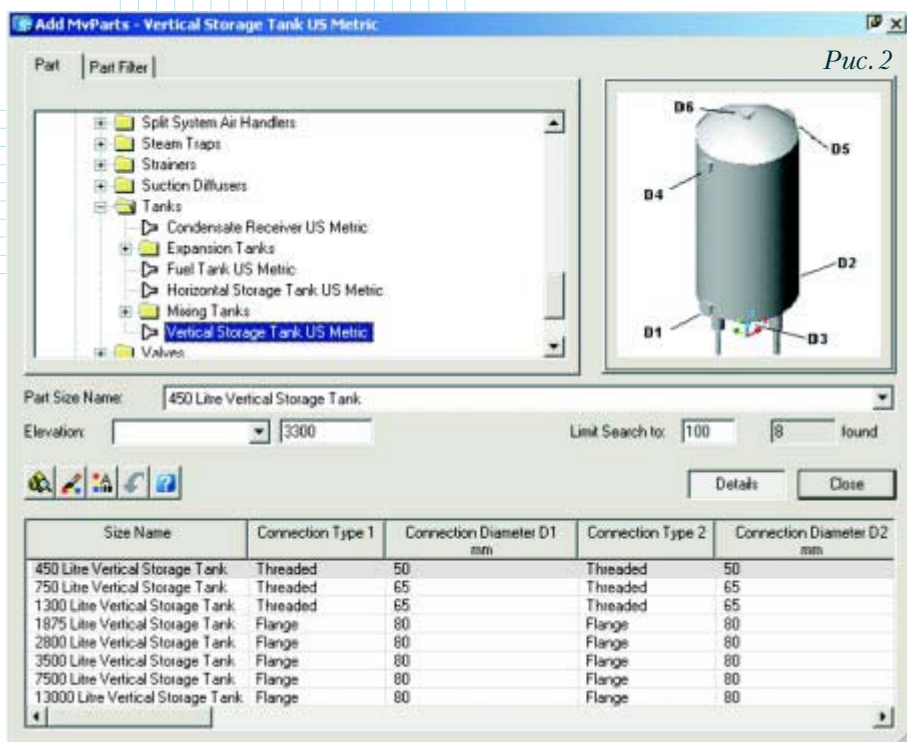


Рис. 2

одной команды можно отрисовать сразу целую линию с прямыми участками и отводами. Опции программы позволяют по ходу создания изменять отметку, размер и форму трассы. Функция “Компас” обеспечивает возможность делать повороты коммуникации с дискретным углом, заданным проектировщиком. Переключатель ПСК дает возможность делать эти повороты в пространстве, не выходя из команды. Кроме того, дополнительные опции привязки оси коммуникации к курсору *AutoCAD* позволяют отрисовывать трассу с определенным отступом от курсора в любом направлении. Последнее очень удобно, когда инженерную коммуникацию необходимо прокладывать с

возможности по редактированию трехмерных моделей коммуникаций (ни для кого не секрет, что на редактирование уходит большая часть времени проектировщика при создании проекта). Редактирование начинается по простому “клику” мышкой. Программа сама распознает, что за элемент выбран пользователем и предлагает соответствующую таблицу для редактирования параметров. При этом учитываются и связанные элементы. Например, если изменить сечение и форму воздуховода, то программа выдаст запрос об изменении присоединенных к нему фитингов и воздухопроводов. Если от изменения отказаться, то автоматически будут отрисованы переходы.

Кроме того, интеллектуальность позволяет точно присоединить трубопровод, воздухопровод, кабель или кабельный лоток к патрубку на оборудовании или к трассе коммуникации. Для реализации этой функции в *Autodesk Building Systems 2004* введены специализированные объектные привязки к концу или стороне трубопровода, воздуховода, кабельной трубы или кабельного лотка. Размеры и форма отходящей линии при этом будут автоматически приняты по форме и размеру патрубка.

Очень удобно для проектировщика решен вопрос по созданию трехмерной модели трасс инженерных коммуникаций. В ходе выполнения

отступом от стены, потолка, колонны, балки и т.п.

Качество и скорость выпуска проекта находятся в прямой зависимости от своевременного обнаружения и исправления возможных ошибок. **Специальные функции Autodesk Building Systems 2004 позволяют обнаружить значительную часть коллизий.** Автоматически подсвечиваются пересечения инженерных коммуникаций с другими коммуникациями, а также с колоннами и балками. Кроме того, маркируются “неправильные” соединения и не подсоединенные участки трасс инженерных коммуникаций. Это позволяет проектировщику быстро и оперативно вносить изменения в проект еще до стадии окончательного согласования рабочей документации, – следовательно, ускоряется этап конечного согласования проекта (рис.3).

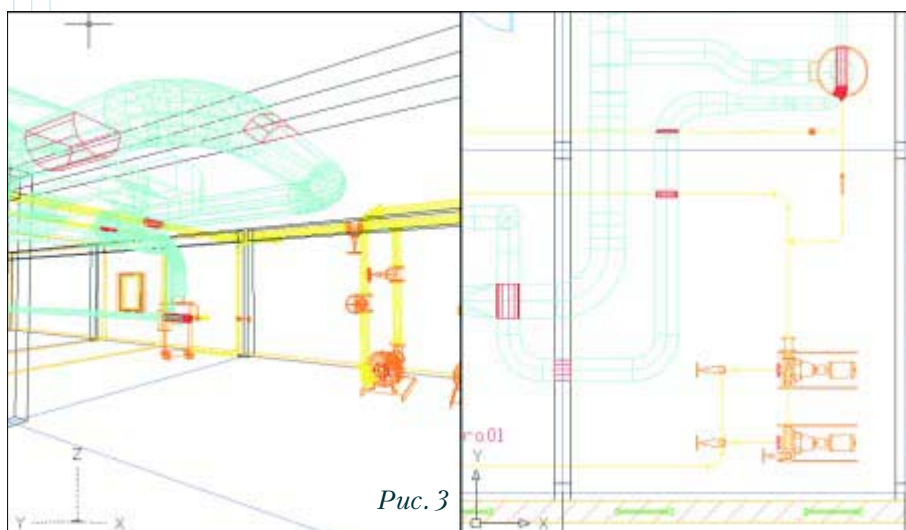
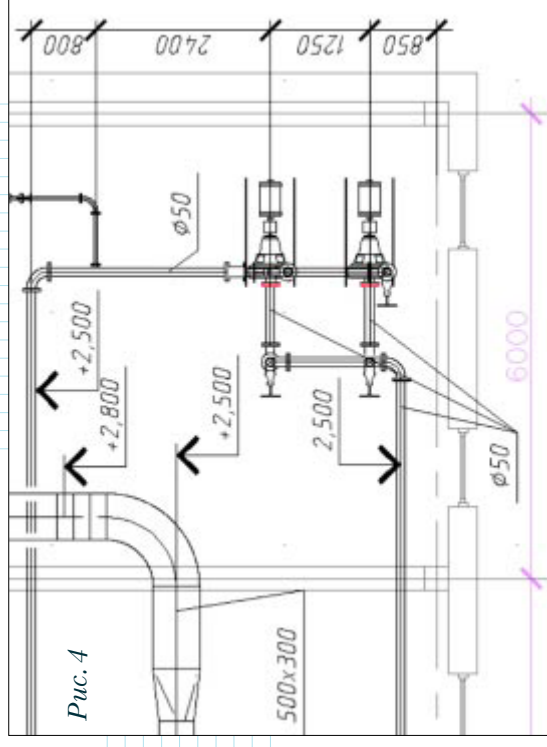


Рис. 3

И, наконец, самое главное. Трехмерная модель, конечно, выглядит красиво и заманчиво, но конечная цель проекта – не красивые картинки, а **комплект рабочей документации**. Этот вопрос решен в *Autodesk Building Systems 2004* весьма элегантно. Планы в две или одну линию, а также изометрические схемы получают в пространстве листа автоматически, – достаточно кликнуть по соответствующей закладке. Разрезы формируются в полуавтоматическом режиме. Пользователь определяет линию сечения (можно ступенчатую), задает направление взгляда и глубину разреза. После этого автоматически формируется плоская проекция, которую проектировщик и размещает на чертеже. В полуавтоматическом режиме происходит и специфицирование инженерных коммуникаций.

Кстати, о картинках. Иногда, особенно если проводится тендер, крайне важно произвести впечатление на заказчика. Как уже говорилось выше, в программу включен мощный модуль визуализации *Autodesk VIZ Render*. Этот модуль позволяет создать фотореалистичное изображение инженерных коммуникаций, дать представление о том, как будет выглядеть инженерия “на самом деле”.

Еще один вопрос, который всегда интересует отечественного проектировщика, – это русификация программы. Интерфейс программы – англоязычный. Однако у проектировщиков, знакомых с *AutoCAD*, больших затруднений это не вызовет. Идеология построения модели полностью соответствует работе в “голом” *AutoCAD*.



Не составит особого труда и оформление документации в соответствии с российскими стандартами. Дело в том, что последняя версия известной программы **СПДС GraphiCS** (созданной как раз для оформления рабочей документации по отечественным нормативам) прекрасно работает с *Autodesk Building Systems 2004* (рис. 4). В этой связи, учитывая необходимость скорейшего внедрения программы, всем покупателям *Autodesk Building Systems 2004* компания “АвтоГраф” **предоставляет СПДС GraphiCS бесплатно**.

Итак, господа проектировщики, инструмент для проектирования внутренних инженерных коммуникаций есть, он достаточно удобен, он доступен на российском рынке. Выбор за вами! 