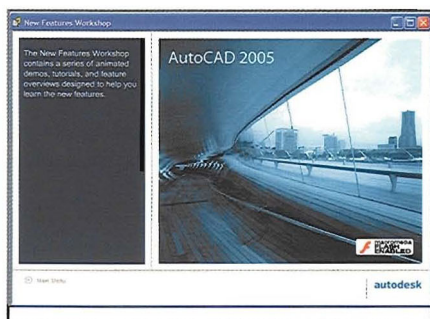


AutoCAD®

AutoCAD 2005

ОРГАНИЗУЕМ КОЛЛЕКТИВНУЮ РАБОТУ С КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Как только вы запускаете эту версию AutoCAD, в глаза сразу бросается новое приветствие. Чтобы AutoCAD 2005 не пришлось долго изучать, компания Autodesk позаботилась об анимационной справке по новым возможностям. В отдельном окне с использованием технологии Macromedia Flash пользователь получает информацию об отличиях новой версии, последовательности работы с новыми



Электронный учебник New Feature Workshop позволяет очень быстро освоить новую версию AutoCAD

технологиями и командами, их местонахождении в программе.

Попробуем и мы устроить такой небольшой тур.

Очень интересными оказались возможности миграции из предыдущих версий AutoCAD. Достаточно отметить, что если при установке AutoCAD 2005 у вас на компьютере находились продукты семейства 2000 или старше, будет автоматически скопирована последняя, используемая конфигурация — и в AutoCAD 2005 вы увидите все меню и панели точно на тех местах, где вы их разместили в предыдущей версии.

AutoCAD постепенно обрастает новыми мастерами и специальными окнами. Сначала появилось окно свойств, затем Проектный центр и паллеты инструментов. Все эти инструменты предназначены для быстрого доступа к нужным ресурсам и командам, ускорения разработки и редактирования документации. Новая версия полностью меняет представление об AutoCAD как о

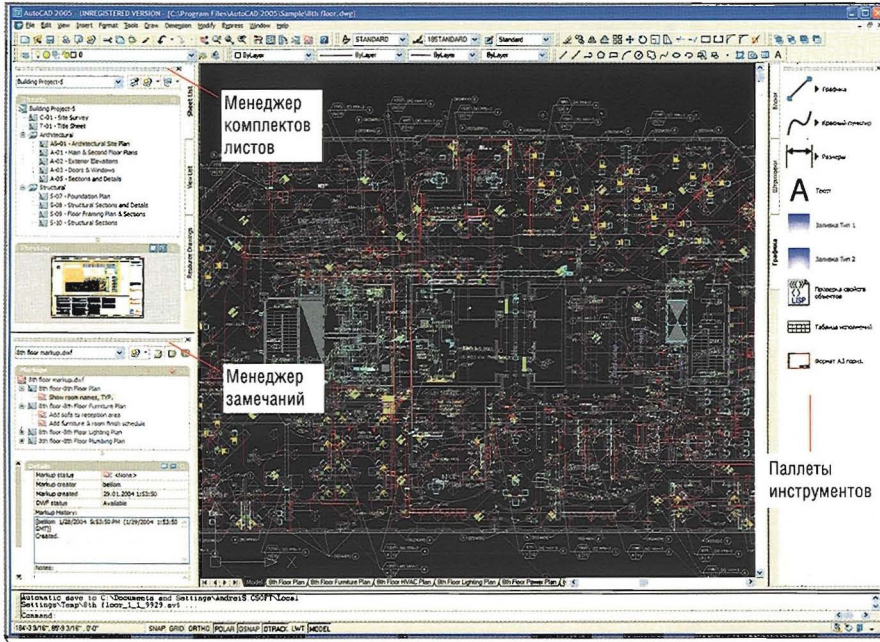
средстве разработки отдельных документов: AutoCAD 2005 предлагает целый набор инструментов для обеспечения удобной коллективной работы над комплектом документации.

Комплекты листов — средство коллективной работы и стандартизации документов проекта

Первое мое впечатление от Менеджера комплектов листов (Sheet Set Manager) оказалось крайне отрицательным: "Не хочу, не буду!" Но, как известно, первое впечатление зачастую обманчиво! Полистав страницы электронного учебника New Feature Workshop, я скоро разобрался, что к чему: с одной стороны, Менеджер комплектов листов позволяет организовать коллективную работу специалистов в рамках одного проекта, а с другой — автоматизировать ряд задач в сочетании с другими новинками AutoCAD 2005.

Менеджер комплектов листов предлагает удобный способ органи-

НОВОСТИ



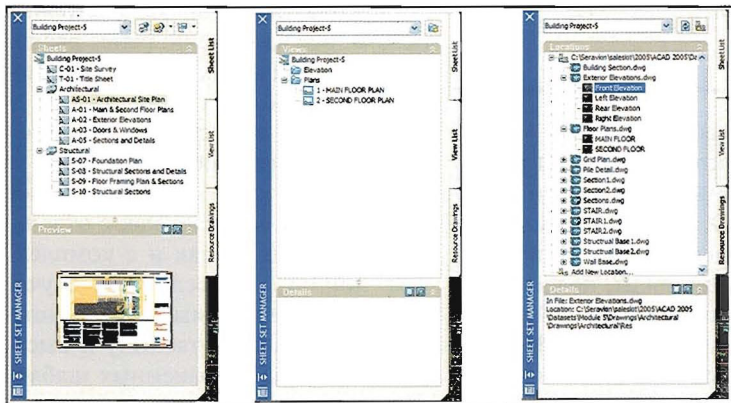
AutoCAD быстро обрастает новыми мастерами и интерфейсами. AutoCAD 2005 включает новые паллеты инструментов, Менеджер комплектов листов и Менеджер замечаний

зывать информацию о проекте, содержащуюся в листах комплекта документации. При этом он учитывает, что все операции, касающиеся сдачи документации, обмена ею с заказчиками и субподрядчиками, печати и публикации, как правило, производятся сразу со всем комплектом. А поскольку в проекте задействовано множество специалистов, Менеджер позволяет им одновременно обращаться к одним и тем же данным.

Начинается всё как обычно: меню *Файл* → *Создать комплект листов*. Новый комплект можно создать из существующих файлов, разбросанных по набору папок, или на примере любого другого. Настройки комплекта листов включают

все закладки листов выбранных файлов, предустановленный набор атрибутов и шаблонов комплекта, настройки нумерации и представления структуры комплекта. Результат настроек вместе со структурой и ссылками на DWG-файлы сохраняется в специальном файле с расширением *.DST (Sheet Set Data), который открывается командой из меню *Файл* → *Открыть комплект листов*. Те же операции можно проделать с использованием Менеджера комплекта листов.

Теперь структурированное описание файлов проекта имеете и вы, и ваш коллега, работающий с этими же файлами. Он может использовать его параллельно с вами, редактируя отдельные файлы и листы,



Менеджер комплектов листов предлагает удобный способ организовать информацию о проекте, содержащуюся в листах комплекта документации

Autodesk Inventor и Autodesk Inventor Series — мировые лидеры среди машиностроительных САПР

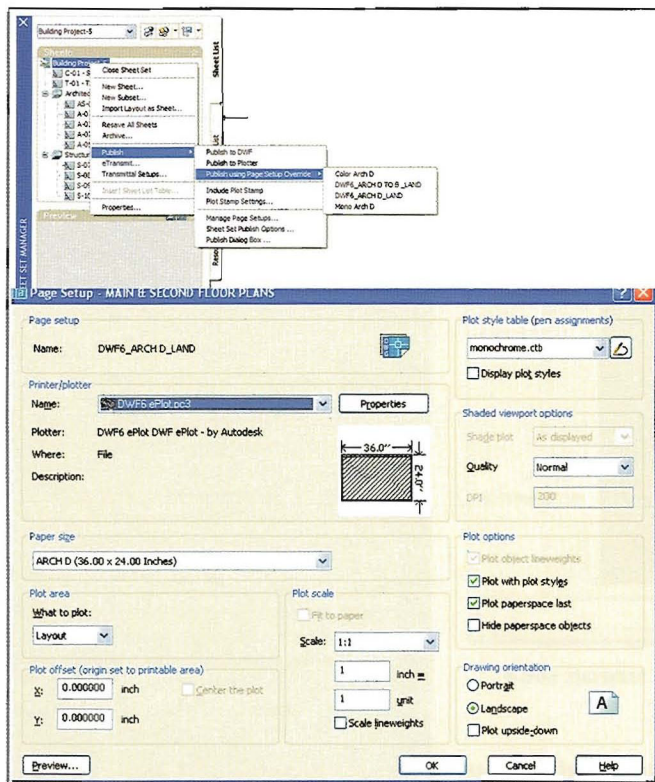
Третий год подряд Autodesk Inventor и Autodesk Inventor Series остаются лидерами рынка машиностроительных САПР

Компания Autodesk объявила, что Autodesk Inventor® Series продолжает доминировать на рынке машиностроительных САПР, оставаясь наиболее продаваемой системой проектирования. Объемы продаж Autodesk Inventor Series значительно превосходят показатели его ближайшего конкурента — программного комплекса SolidWorks.

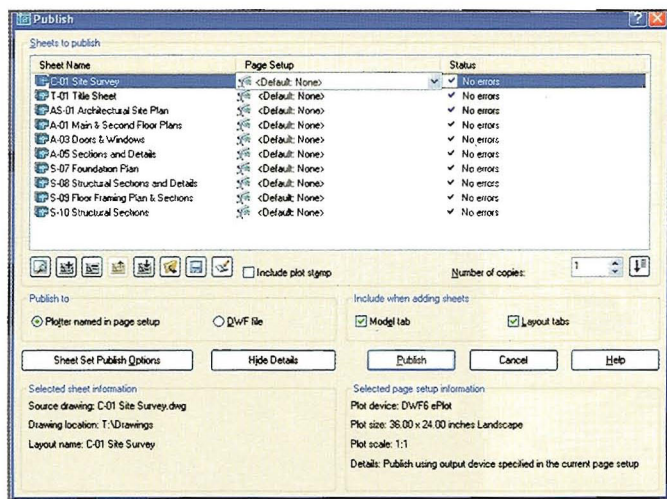
«В течение ближайших пяти лет на рынке трехмерных машиностроительных САПР ожидается стабильный рост: промышленные предприятия продолжают поиск инструментов максимально эффективного и в то же время экономичного проектирования новых изделий, — говорит Гизела Уилсон (Gisela Wilson), директор по управлению жизненным циклом изделия в компании IDC, занимающейся исследованием рынка. — Autodesk Inventor Series дает пользователям возможность самостоятельно определиться с темпами перехода от двумерных способов проектирования к трехмерным, а это очень важно для малого и среднего бизнеса. Безусловно, Autodesk и далее будет играть ключевую роль на рынке трехмерных машиностроительных САПР».

Пользователи оценивают Autodesk Inventor Series как наиболее универсальную трехмерную машиностроительную САПР. Интегрированные средства двумерного и трехмерного проектирования, встроенные средства управления проектом позволяют в кратчайшие сроки разрабатывать продукцию самого высокого качества.

Вице-президент подразделения Autodesk по машиностроительным решениям (Manufacturing Solutions Division) Роберт Кросс (Robert Cross) так оценивает основные преимущества программы: «Поскольку Autodesk Inventor Series включает полный спектр решений для двумерного и трехмерного проектирования, а также оформления рабочей документации, он является наиболее гибким и удобным решением для перехода к 3D-проектированию. Используя встроенные средства управления можно организовать совместную работу над проектом, полностью проконтролировать историю его создания, осуществить заимствование комплектующих и определить входимость. Эти, а также многие другие возможности предопределили всё возрастающий интерес к Autodesk Inventor Series во многих странах мира».



Быстрый выбор шаблона параметров листа позволяет мгновенно переключиться на другой тип бумаги, устройство печати или даже вывести комплект в виде многостраничного DWF-файла



Преобразился диалог настройки печати. Все настройки, ранее располагавшиеся на двух страницах, сведены воедино. А самое главное – этот диалог при сохранении всей своей гибкости не увеличился в размерах и стал намного более удобным

описанные в комплекте. При необходимости изменить состав комплекта возможность его редактирования временно блокируется. При этом другие пользователи могут просматривать, печатать и даже редактировать файлы листов, входящих в комплект. Работа же с отдельными документами не изменилась – для файла доступ остается монопольным.

Структура Менеджера комплектов листов подразделяется на три закладки:

- *Sheet List* – перечень листов. Эта закладка предназначена для структурированного представления и работы с отдельными листами проекта, которые описаны в пространстве листа файлов, составляющих проект. Структурное представление в Менеджере совершенно не зависит от структуры хранения файлов.
- *View List* – перечень видов. Эта закладка содержит перечень именованных видов, использо-

- *Resource Drawings* – перечень DWG-файлов, которые могут выступать в качестве ресурсов при создании новых видов. По сути, ресурсом (внешней ссылкой) является или сам файл, или его фрагмент, определяемый созданным в нем именованным видом.

ПРЕОБРАЗИЛСЯ ДИАЛОГ НАСТРОЙКИ ПЕЧАТИ. ВСЕ НАСТРОЙКИ, РАНЕЕ РАСПОЛАГАВШИЕСЯ НА ДВУХ СТРАНИЦАХ, СВЕДЕНЫ ВОЕДИНО. А САМОЕ ГЛАВНОЕ – ЭТОТ ДИАЛОГ ПРИ СОХРАНЕНИИ ВСЕЙ СВОЕЙ ГИБКОСТИ НЕ УВЕЛИЧИЛСЯ В РАЗМЕРАХ И СТАЛ НАМНОГО БОЛЕЕ УДОБНЫМ.

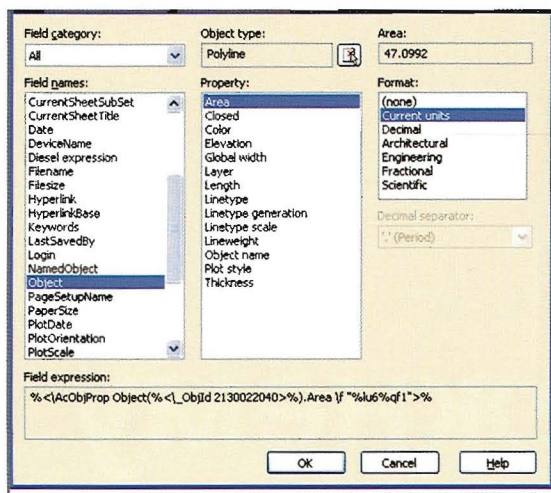
Таким образом, благодаря Менеджеру комплектов листов, вы работаете с отдельными листами и файлами AutoCAD, при необходимости добавляя из централизованных ресурсов требуемые виды, подосновы, планы и другую информацию, которая должна параллельно использоваться и одновременно обновляться во всех файлах проекта.

Специальные возможности Менеджера позволяют пронумеровать

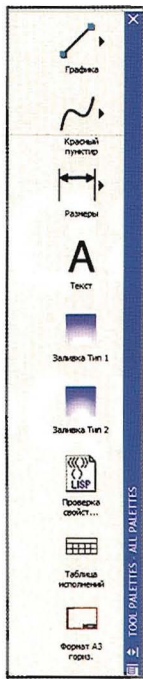
все листы комплекта и автоматически сформировать оглавление. При этом используются атрибуты листов и комплекта листов, которые заполняются аналогично свойствам документов MS Office или iProperties файлов Autodesk Inventor.

Немаловажной особенностью AutoCAD 2005 стали обновленные возможности публикации и печати документов с использованием того же Менеджера. Настройки печати могут теперь создаваться как индивидуально для каждого листа, так и непосредственно на весь комплект. Быстрый выбор шаблона параметров листа позволяет мгновенно переключиться на другой тип бумаги, устройство печати или даже вывести комплект в виде многостраничного DWF-файла.

Преобразился диалог настройки печати. Все настройки, ранее располагавшиеся на двух страницах, сведены воедино. А самое главное – этот диалог при сохранении всей своей гибкости не увеличился в размерах и стал намного более удобным. Он работает как с отдельным документом, так и с комплектом листов. В последнем случае весь набор печатаемых листов можно вывести в одну таблицу и быстро выбрать из сохраненных шаблонов параметров листов необходимые настройки печати: какой лист отправится на принтер A3 или



Инфополя базируются на свойствах файлов, листов, комплектов листов и даже объектов чертежа



Инструментальные паллеты теперь могут собрать все удобные инструменты AutoCAD от команд до блоков и LISP-выражений

A4, а какой – на плоттер формата A0 или A1.

Сама печать может теперь осуществляться в фоновом режиме (для этого достаточно поставить отметку в настройках AutoCAD). Таким образом, вся работа по печати и публикации комплекта документации сводится к следующей последовательности:

1. Настройка стилей печати, конфигурации устройств и параметров листов.
2. Создание комплектов листов.
3. Запуск печати комплекта листов с использованием конфигурации по умолчанию или выбранных конфигураций в фоновом режиме.

При этом пункт 1 выполняется один раз, пункт 2 – при создании нового проекта, а пункт 3 – если необходимо.

Упростилась электронная публикация или передача чертежей с использованием комплекта листов: передаваемый комплект, в который включены все необходимые ресурсы, теперь формируется автоматически. Возможны разные конфигурации: собрать всё в один файл для передачи с курьером, отправить по электронной почте, отправить только файлы чертежей и т.д.

С Менеджером комплектов листов используются инфополя (Fields) и спецсимволы, обозначающие виды, выносные элементы и т.п. Это повышает прозрачность проекта и

позволяет автоматически обновлять неоднократно использовавшиеся данные.

Инфополя базируются на свойствах файлов, листов, комплектов листов и даже объектов чертежа. Сами поля классифицируются по категориям и могут применяться как в обычных текстах или атрибутах, так и в виде самостоятельных полей, являющихся новым объектом AutoCAD 2005. А символы состояются из обычных блоков, атрибуты которых содержат инфополя. В сочетании с шаблонами чертежей инфополя и спецсимволы позволяют автоматически заполнять номера листов видов, отметки, данные основных надписей и другую атрибутивную информацию чертежей проекта.

Ну и, наконец, еще одно преимущество Менеджера комплектов листов: возможность одновременного архивирования файлов проекта в его корневом каталоге. Дальше проект можно отправить на CD-ROM или на сервер – и в архив.

Инструменты производительности и качества

Инструментальные палитры, появившиеся в предыдущей версии, были существенно доработаны.

Теперь они являются сборщиками всего инструментария, удобным с точки зрения пользователя. Хотите – выкладываете библиотеку блоков, штриховок, заливок; хотите – замените некоторые панели инструментов одной кнопкой в паллете. И кроме того присвойте предустановленные свойства: цвет, слой, тип линии, точка вставки по умолчанию и т.п. Те, кто любит и умеет программировать, могут разместить на паллете выражения LISP и другие полезные инструменты.

Самым серьезным приобретением AutoCAD 2005 в области оформления чертежей, наверное, следует считать появление инструмента *Таблицы*.



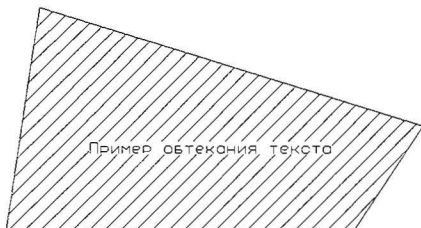
Самым серьезным приобретением AutoCAD 2005 в области оформления чертежей, наверное, следует считать появление инструмента *Таблицы*

Пользователям MS Office они сразу станут понятны. Точно так же практически не придется переучиваться пользователям MechaniCS и СПДС GraphiCS: в этих приложениях, разработанных Consistent Software, похожий инструмент был создан уже достаточно давно и работает он почти так же. Изначально вы создаете структуру таблицы – нужное количество ячеек, строк и столбцов. Затем уточняете ее, меняя высоту строк, ширину столбцов, объединяя ячейки и задавая нужную толщину линий границы ячейки. При необходимости в ячейку можно вставить графический блок, а текст форматировать по отношению к ячейке.

При этом работа с самим текстом также претерпела серьезные изменения. Во-первых, появилось довольно большое количество новых спецсимволов в шрифтах AutoCAD (помимо этого любой символ, естественно, можно вставить через таб-

лицу символов Windows). Во-вторых, текстовые блоки мультитекста теперь обладают свойством *Фон*, а в сам текст можно включать инфополя, связанные со свойствами листов, файлов или среды.

Кроме того, текстовый блок получил дополнительный параметр *Маска фона*. Он задает расстояние от ограничивающей рамки текста. На этом расстоянии автоматически

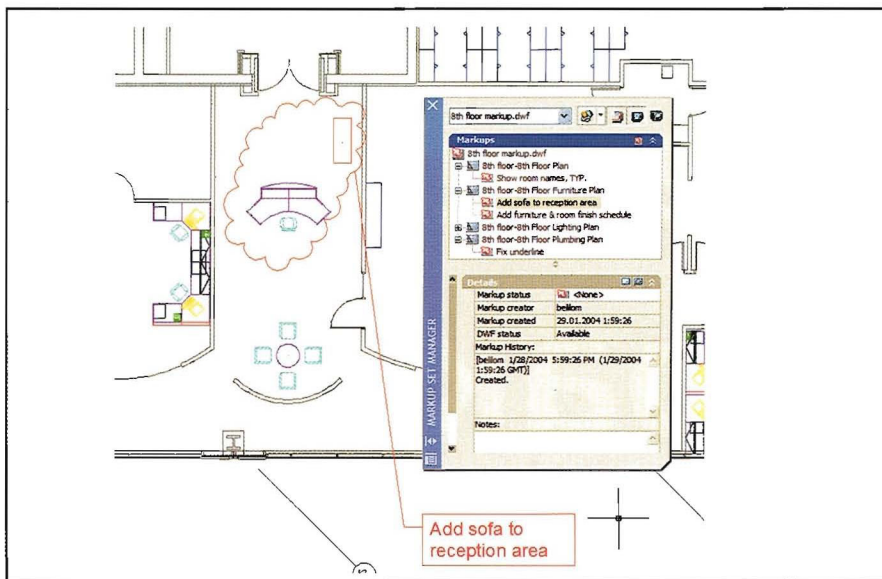


обрезаются все графические объекты — например, штриховка, — на фоне которых пишется текст.

Ну и, наконец, штриховка. Теперь возможно штриховать незамкнутые контуры (с учетом задаваемого допуска) и обрезать всю штриховку целиком. Так что те утомительные действия, которые раньше включали создание областей, многократное редактирование штриховки и прочие операции, теперь выполняются двумя щелчками мыши.

Цикл согласования-утверждения. Как организовать?

Проектировщикам хорошо известно, что сформировать проект и оформить документацию — это лишь полдела. Далее необходимо согласовать проект с руководством, заказчиком, другими службами, провести его через нормоконтроль и устранить замечания. Участники этого процесса, как правило, находятся не в одной комнате, а многие к тому же не имеют AutoCAD. Документацию приходится печатать, а потом доставлять своими ногами или с курьером. Autodesk предложил новую технологию, призванную обеспечить возможность электронного согласования документации и базирующуюся на DWF-файлах.



Просмотр и устранение замечаний, созданных с помощью Autodesk DWF Composer – вот в чем состоит предназначение Менеджера замечаний

Например, вы работаете на зарубежного заказчика. Он находится на другой стороне планеты, и доставка пакета документов экспресс-почтой обходится в несколько сотен долларов.

Альтернативный способ — отправка электронной почтой. Но вот

печать). Кроме того, Autodesk выпускает на рынок Autodesk DWF Composer. Этот продукт позволит не только просматривать DWF, но и сохранять в нем комментарии, которые с помощью Менеджера замечаний AutoCAD 2005 можно впоследствии загрузить непосредственно в исходный чертеж и устранить. Таким образом, цикл "согласование - утверждение" будет выглядеть так:

1. Разработка комплекта листов в формате DWG.
2. Публикация комплекта листов в одном многостраничном DWF-файле и его отправка по электронной почте.
3. Просмотр файла адресатом с помощью Autodesk DWF Viewer или его комментирование с помощью Autodesk DWF Composer и возврат DWF-файла отправителю.
4. Загрузка замечаний в DWG-чертеж, их устранение или комментирование. Повторная публикация DWF-файла.

ЧТО И ГОВОРИТЬ, КОМПАНИЯ Autodesk ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО НЕ ЗРЯ НОСИТ ЖЕЛТУЮ МАЙКУ ЛИДЕРА В ОБЛАСТИ САПР: ЕЕ ТЕХНОЛОГИИ ВО МНОГОМ УНИКАЛЬНЫ. AutoCAD 2005 ЗАЯВЛЯЕТ ОГРОМНОЕ КОЛИЧЕСТВО НОВОВВЕДЕНИЙ.

в чем загвоздка: объем файлов велик, да и не хотелось бы отдавать документы в редактируемом состоянии до полной оплаты работ — а вдруг "кинут"?

Autodesk планомерно развивал собственную альтернативу. Сначала появился формат DWF. Размер его на порядок меньше, чем у DWG-файла, информация защищена от несанкционированного доступа и не подлежит изменению. В AutoCAD 2005 включен выюер этих файлов (Autodesk DWF Viewer), который можно свободно скачать с сайта Autodesk. Таким образом, были решены проблемы электронной передачи данных и обеспечена неизменность переданной информации (в то же время адресату ничто не препятствует вывести полученный файл на

Что и говорить, компания Autodesk подтверждает, что не зря носит желтую майку лидера в области САПР: ее технологии во многом уникальны. AutoCAD 2005 заявляет огромное количество нововведений. Спешите видеть и использовать!

Андрей Серавкин
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: andreis@cssoft.ru