

AutoCAD — стабильный лидер

Autodesk предлагает новые решения для проектирования



Что такое AutoCAD?

*Где само дело за тебя говорит,
к чему слова.*

Цицерон

AutoCAD впервые появился у нас в конце 80-х вместе с первыми РС-компьютерами и очень быстро завоевал популярность. Причин то-

му было много: первоначально система закупалась централизованно по госзаказу, в сравнении с другими системами проектирования стоила недорого... Еще важнее, пожалуй, то, что неизбалованным отечественным конструктору и архитектору эта система была наиболее понятна и доступна. Все привыкли работать с кульманом, чертить линии, отрезки

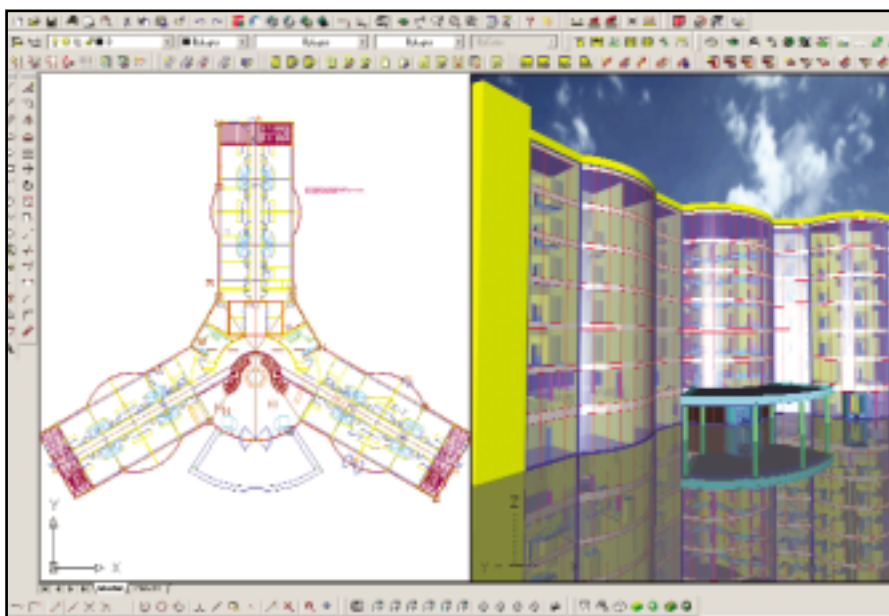
Что такое AutoCAD?

Именно такой вопрос недавно поставил меня в тупик. Я уже привык к тому, что с этой системой проектирования хотя бы в общих чертах знаком любой проектировщик — независимо от того, в какой области он работает.

AutoCAD не надо представлять, его и так уже все знают! Но когда вопрос был задан, я понял, что на него не так уж просто ответить. И потому взялся за эту статью.

и дуги. Обычная начертательная геометрия и черчение прекрасно работали в среде AutoCAD. Отсюда и прозвище AutoCAD: "электронный кульман". Подобное отношение сохраняется у многих по сей день, а ведь AutoCAD — одна из самых революционных систем проектирования, и ее возможности давно вышли за рамки кульмана.

Появившись на свет в 1982 году, AutoCAD во многом изменил отношение к САПР. В то время системы проектирования работали только на специализированных рабочих станциях, которые стоили десятки, а то и сотни тысяч долларов. Понятно, что такие системы были не по карману большинству предприятий и требовали больших усилий на поддержку и сопровождение. С распространением персональных компьютеров и систем автоматизации, на них работающих, автоматизированное проектирование стало доступно широкому кругу разработчиков. К числу первых подоб-



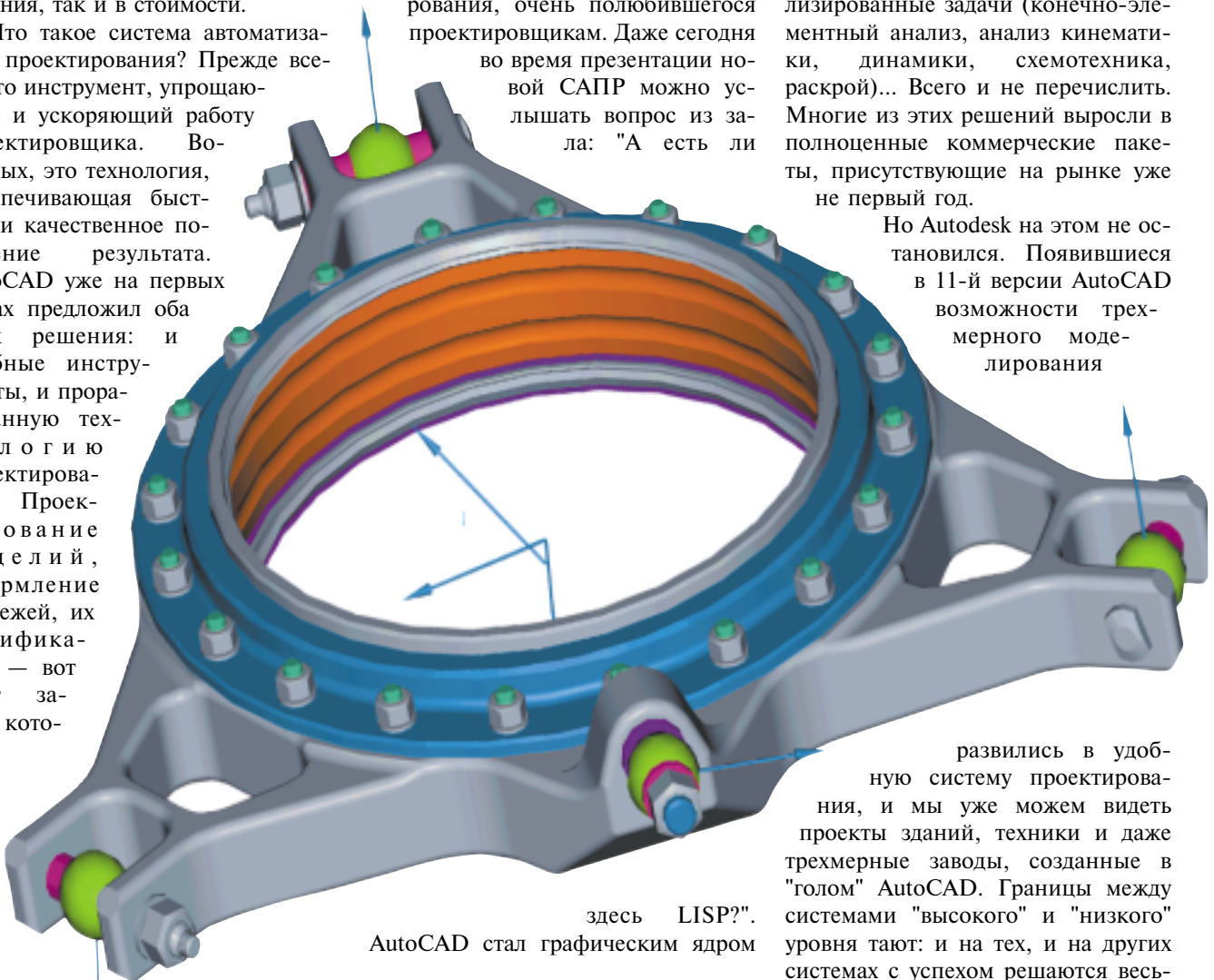
ных систем относится и AutoCAD. Тогда-то и возникло деление на системы проектирования "высокого" и "низкого" уровня, обусловленное разницей как в возможностях моделирования, так и в стоимости.

Что такое система автоматизации проектирования? Прежде всего это инструмент, упрощающий и ускоряющий работу проектировщика. Во-вторых, это технология, обеспечивающая быстрое и качественное получение результата. AutoCAD уже на первых порах предложил оба этих решения: и удобные инструменты, и проработанную технологию проектирования. Проектирование изделий, оформление чертежей, их модификация — вот круг задач, кото-

рые AutoCAD решал на первых этапах. Новый шаг, который весьма порадовал пользователей, AutoCAD сделал с появлением AutoLISP — языка программирования, очень полюбившегося проектировщикам. Даже сегодня во время презентации новой САПР можно услышать вопрос из зала: "А есть ли

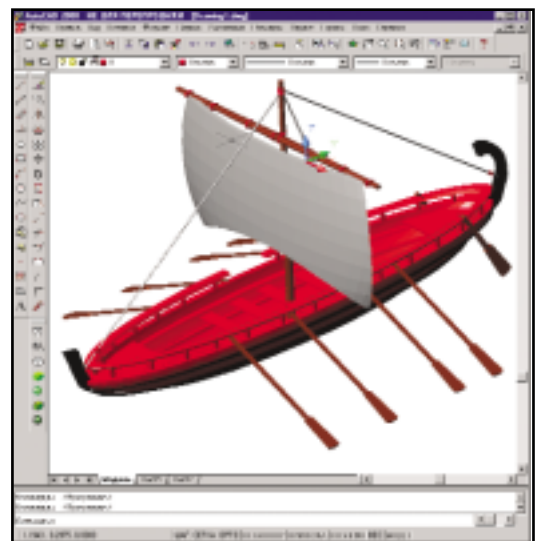
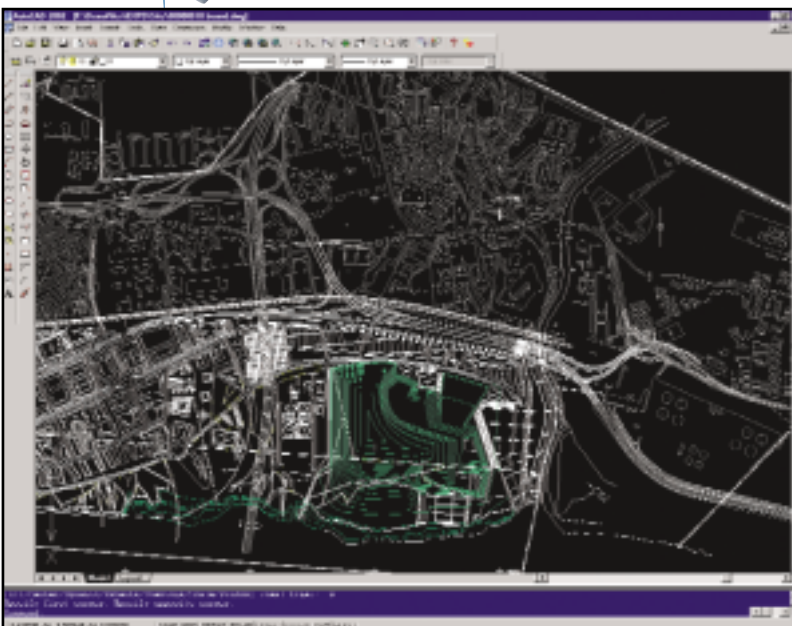
для решения многих задач, среди которых машиностроительное, архитектурно-строительное проектирование, картография, ГИС, генплан и землеустройство, специализированные задачи (конечно-элементный анализ, анализ кинематики, динамики, схемотехника, раскрой)... Всего и не перечислить. Многие из этих решений выросли в полноценные коммерческие пакеты, присутствующие на рынке уже не первый год.

Но Autodesk на этом не остановился. Появившиеся в 11-й версии AutoCAD возможности трехмерного моделирования



здесь LISP?". AutoCAD стал графическим ядром

развились в удобную систему проектирования, и мы уже можем видеть проекты зданий, техники и даже трехмерные заводы, созданные в "голом" AutoCAD. Границы между системами "высокого" и "низкого" уровня тают: и на тех, и на других системах с успехом решаются весьма серьезные задачи. Конечно, на AutoCAD нельзя спроектировать



TIPS & TRICKS

Описание новых возможностей AutoCAD 2002

Подробное описание новых инструментов и технологий, представленных в AutoCAD 2002, опубликовано на нашем сайте:

http://www.autocad.ru/products/Engineering/AutoCAD/acad_2002.htm

AutoCAD 2000/2000i. Отображение только активных слоев

Вы можете настроить список слоев на отображение только активных слоев:

1. Войдите в диалог менеджера слоев ("Layer Properties Manager").
2. Выберите из списка устройств фильтр "Show All Xref Dependent Layers".
3. Установите флажки "Invert Filter" и "Apply To Object Properties Toolbar".

Теперь в списке слоев будут отображаться только активные слои.

AutoCAD 2000.

Использование планшетов

Начиная с версии AutoCAD 2000, поддерживаются только Wintab-совместимые планшеты. После установки соответствующих драйверов необходимо включить использование планшета в окне настроек AutoCAD. Для этого в диалоговом окне "Options" на закладке "System" в разделе "Current Pointing Device" необходимо выбрать "Wintab Compatible Digitizer".

AutoCAD. В чем отличия команд "PASTEBLOCK" и "PASTEORIG"?

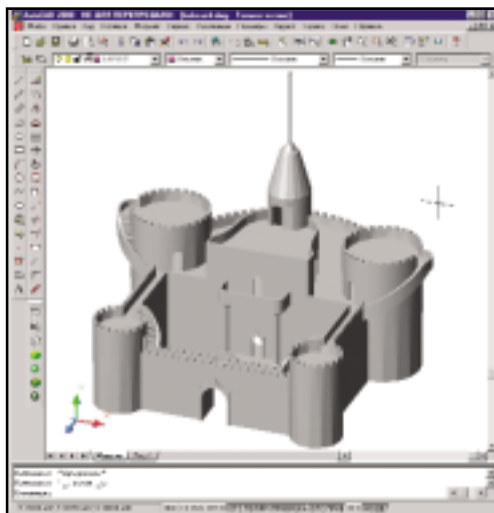
При использовании команды "PASTEBLOCK" программа попросит указать точку вставки блока, тогда как команда "PASTEORIG" вставляет блок с теми же координатами, что и в исходном файле.

AutoCAD. Использование переменной XLOADCTL

Переменная XLOADCTL контролирует в AutoCAD работу со ссылочными файлами (XREF-файлы). Если эта переменная равна 0, то другие пользователи смогут редактировать задействованные в данный момент ссылочные файлы. Значение 1 оставляет ссылочные файлы открытыми в процессе работы с ними, поэтому они будут доступны только для просмотра. Если на время работы со ссылочными файлами необходимо создавать их копии, присвойте переменной XLOADCTL значение 2 — при этом копии будут создаваться в каталоге, путь к которому хранит переменная XLOADPATH.

трехмерный теплоход или авиалайнер, однако для оформления документации на них лучшей системы, на мой взгляд, нет.

Сегодня AutoCAD предлагает все мыслимые инструменты двумерного проектирования и оформления чертежей, развитую систему трехмерного моделирования и возможности разработки любых приложений для решения проектных задач. Это система, на которой во всем мире работают миллионы проектировщиков; в архивах предприятий хранится уже несколько миллиардов чертежей AutoCAD. Это графическое яд-



ро для тысяч специализированных систем — о некоторых из них вы можете прочитать на страницах нашего журнала. И, наконец, это система, на которой уже долгие годы решаются реальные проектные задачи. Формат чертежей AutoCAD DWG\DXF стал международным стандартом оформления рабочей документации, к совместимости с которым стремятся даже конкуренты Autodesk.

Каждая новая версия AutoCAD приносит что-то новое. Разумеется, это справедливо и для последней версии, вышедшей уже в третьем тысячелетии. Итак, что же дает нам AutoCAD 2002?

AutoCAD 2002 — новый шаг

*Над буйным хаосом стихийных сил
Сияла людям Мысль, как свет в Эфире.
Исканьем тайн дух человека жил,
Мощь разума распространялась в мире...*

В. Брюсов

С каждой новой версией AutoCAD становится быстрее. Это уже стало традицией. AutoCAD 2002 также быстрее предшественника: до 38% по разным параметрам. Кроме того, теперь полностью поддерживаются многопроцессорные компьютеры.

Новая версия предлагает немало усовершенствований, направленных, в основном, на совместную работу над проектом различных специалистов, разработчиков и заказчиков. Если AutoCAD 2000i впервые представил технологии проектирования с использованием Internet, то AutoCAD 2002 предложил новую систему поддержки корпоративных стандартов, которая совместно со средствами коллективной разработки позволяет в едином стандарте оформить документацию на изделие, передать полный комплект заказчику и по окончании работ сформировать собственный каталог-презентацию проекта.

Представьте, что над проектом работают десять человек. Они договариваются между собой о том, как будут называться определенные слои, какие цвета и толщины линий будут использованы. Проект включает в себя сотни чертежей, и от ошибок не застрахован ни один из специали-

тов. При сдаче проекта, как правило, обнаруживается несоответствие цветов, слоев и т. д. В AutoCAD 2002 этой проблемы просто не существует. Специальный менеджер стандартов позволяет изначально создать шаблон оформления

Новая версия предлагает немало усовершенствований, направленных, в основном, на совместную работу над проектом различных специалистов, разработчиков и заказчиков.

Компания

Consistent Software,

авторизованный дистрибьютор

Autodesk, объявляет о

маркетинговой кампании

по обмену AutoCAD R14 на новейшую

версию этой популярной САПР —

AutoCAD 2002 по льготной цене.

\$906

AutoCAD[®] 2002

**Специальное
предложение**

**для пользователей
AutoCAD R14**

УСЛОВИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Маркетинговая акция рассчитана на 3 месяца — с 1 августа по 31 октября 2001 года.
2. Стоимость обмена с AutoCAD R14 на AutoCAD 2002 по специальному предложению \$906, включая НДС.
3. Чтобы стать участником маркетинговой акции, необходимо заявить серийные номера имеющихся продуктов в специальной форме (см. на след. стр.) и направить ее по факсу или почте в Consistent Software не позднее 15 октября.
4. Consistent Software регистрирует приходящие формы и высылает заявителю письменное или факсовое подтверждение.
5. Клиент ДОЛЖЕН вернуть все диски AutoCAD R14, аппаратные ключи и регистрационные карты дилеру перед тем как получить обменный пакет AutoCAD 2002.

6. Начиная с 1 ноября 2001 года стоимость обмена составит \$1294.

7. **С 1 января 2002 г. поставки AutoCAD R14, обмены на него предыдущих версий и обмены R14 на более поздние версии прекращаются.**

В рамках этой маркетинговой акции вы также можете обменять AutoCAD R14 на специализированные пакеты на базе AutoCAD 2002 со скидкой

Машиностроение

AutoCAD R14 → Autodesk Mechanical Desktop R6 **\$2184**

Архитектура и строительство

AutoCAD R14 → Autodesk Architectural Desktop R3.3 **\$1161**

**Изыскания, генплан
и транспорт**

AutoCAD R14 → Autodesk Land Desktop R3 **\$1043**

ГИС

AutoCAD R14 → Autodesk MAP R5 **\$952**

30%

август — октябрь



**За дополнительной
информацией обращайтесь:**

Consistent Software

Тел.: (095) 913-2222, факс: (095) 913-2221

107066, Москва, Токмаков пер., 11

<http://www.csoft.ru> E-mail: sales@csoft.ru

Маркетинговая акция по обмену AutoCAD R14 на AutoCAD 2002
(Только с 1 августа до 31 октября 2001 года!)

Регистрационная карточка участника

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____

Организация _____

Отдел _____ Должность _____

Почтовый индекс _____ Область _____

Город _____ Адрес _____

Код города (_____) Телефон _____

Факс _____ E-mail _____

Специализация фирмы (Пожалуйста, укажите)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Машиностроение | <input type="checkbox"/> Проектирование промышленных объектов |
| <input type="checkbox"/> Электроника и электротехника | <input type="checkbox"/> ГИС и картография |
| <input type="checkbox"/> Архитектура и строительство | <input type="checkbox"/> Мультимедиа и дизайн |
| <input type="checkbox"/> Изыскания, генплан, транспорт | <input type="checkbox"/> Другое _____ |

Я заявляю к обмену AutoCAD R14 со следующими серийными номерами:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Прошу обменять заявленные программные продукты на

Программный продукт	Цена обмена
<input type="checkbox"/> AutoCAD 2002	\$906
<input type="checkbox"/> Autodesk Mechanical Desktop R6	\$2184
<input type="checkbox"/> Autodesk Architectural Desktop R3.3	\$1161
<input type="checkbox"/> Autodesk Land Desktop R3	\$1043
<input type="checkbox"/> Autodesk MAP R5	\$952

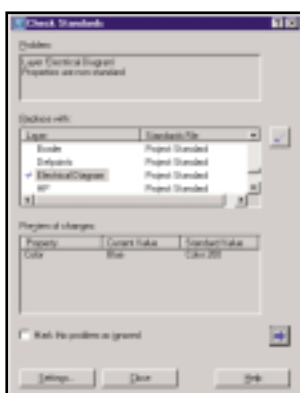
Внимание!

**Заполненную регистрационную карточку необходимо отправить
в компанию Consistent Software не позднее 15 октября 2001 года
по факсу (095) 913-2221**

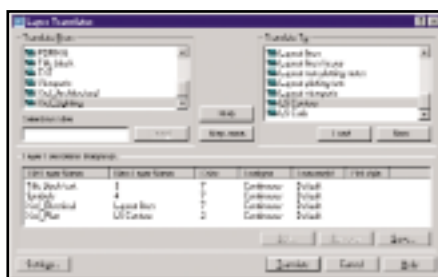
или по почте: 107066, Москва, Токмаков пер., 11, Consistent Software



документов: слои, типы линий, размерные и текстовые стили. Затем этот шаблон могут использовать участники проекта, а при сдаче проекта в пакетном режиме на соответствие шаблону-стандарту проверяются все чертежи. Проверка чертежей становится таким образом чем-то вроде проверки орфографии.

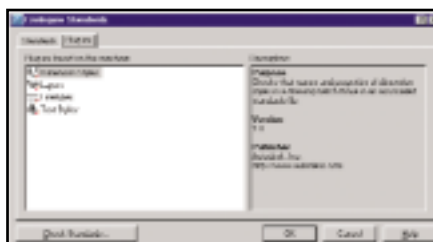


А что делать, если проект передается другой фирме, использующей иной стандарт? В этом случае помогает так называемый **транслятор слоев**, где собраны все функции, необходимые для работы со слоями. С его помощью можно задать шаблон перевода документов из одного стандарта в другой, а также создать новый и отредактировать существующий слой, удалить все пустые слои, "обнулить" все цвета и типы линий к значению "ПоСлою" и даже посмотреть, какие объекты находятся на данном слое.



Другой менеджер — **менеджер атрибутов** — помогает быстро отредактировать любой атрибут любого блока. Можно изменить параметры

атрибута или вообще удалить атрибут из блока. При этом блок не приходится ни разбивать, ни переопределять, а все действия выполняются в небольшом и удобном диалоге.



AutoCAD 2002 с блеском решает задачу формирования отчетов по набору атрибутов. Для выбранного чертежа или набора блоков можно извлечь в табличном виде полный перечень атрибутов, сохранив результаты в текстовый файл, файл MS Excel или MS Access. С помощью этого инструмента создаются любые перечни объектов, содержащихся на планах и чертежах, их производителей, марок материалов и т. д.



Но больше всего меня порадовали появившиеся в AutoCAD 2002 **ассоциативные размеры**. Где-то полгода назад Autodesk проводил опрос своих подписчиков, интересуясь, что нового хотели бы они увидеть в системе образмеривания, каких возможностей недостает. В 2002 версии появилось многое из того, чего хотелось — и, как видно, не только мне ☺. Ассоциативные размеры напрямую связаны с геометрией чертежа. Если вы меняете геометрию, связанные с ней размеры меняются автоматически. Самое главное, эти размеры работают и в пространстве листа; при изменении масштаба видового экрана больше не надо редактировать весь набор размеров, проставленных на листе, — они автоматически перемещаются вслед за геометрией чертежа.

В последнее время все больше и больше внимания уделяют **коллек-**

TIPS & TRICKS

AutoCAD 2000i. Как открыть чертеж только для чтения?

Чтобы открыть чертеж в режиме "Только для чтения", нажмите в диалоге выбора файла на стрелку справа от кнопки "Open" и выберите пункт "Open Read-only".

AutoCAD 2000i. Быстрые команды "FILLET" ("Сопряжение") и "CHAMFER" ("Фаска")

В предыдущих версиях AutoCAD после изменения радиуса сопряжения или длины фаски необходимо было еще раз вызывать команду, чтобы изменения вступили в силу. В AutoCAD 2000i вы можете изменять параметры фаски и сопряжения, не прерывая выполнения команды.

Например, вы вызвали команду "FILLET" ("Сопряжение"). Выберите опцию "Radius" ("Радиус") и введите требуемое значение — далее вы можете выбирать объекты для сопряжения.

Команда "CHAMFER" ("Фаска") работает по такому же принципу.

AutoCAD 2000i. Использование функции eTransmit

Если вы часто обмениваетесь чертежами с коллегами и заказчиками, то наверняка сталкивались с ситуациями, когда присланный файл невозможно было корректно просмотреть: не хватало специфических шрифтов, внешних ссылок, таблиц стилей и т.п. Воспользуйтесь функцией eTransmit и вы будете уверены, что все связанные с чертежом файлы включены в единый, готовый к отправке zip-архив.

AutoCAD R14/2000. Вставка чертежей с одинаковыми именами текстовых стилей

Если в текущий документ AutoCAD вставляется чертеж, содержащий текстовый стиль с названием, совпадающим с текстовым стилем главного чертежа, и отличным шрифтом (например, в главном чертеже стиль Standard, для которого задан шрифт Arial, а во вставляемом — стиль Standard, для которого задан шрифт Txt.shx), то вставляемый шрифт будет заменен шрифтом главного чертежа.

Чтобы избежать такой ситуации, воспользуйтесь командой "XREF". После ввода этой команды в командной строке откроется диалоговое окно "External Reference" ("Xref Manager" в AutoCAD 2000). Нажмите кнопку "Attach" и выберите чертеж для вставки в диалоговом окне "Select File To Attach" ("Select Reference File" в AutoCAD 2000), затем нажмите "Open". Выберите требуемые опции и нажмите OK. При такой последовательности действий сохранится текстовый стиль вставляемого чертежа.

Даты и факты

Компания Autodesk образована в 1982 г. Тогда же выпущена первая версия AutoCAD.

В 1985 году Autodesk стала первой акционерной компанией — производителем САПР.

В 1987 году продана сотысячная копия AutoCAD.

В 1990 году образовано новое подразделение Autodesk: Multimedia Division, представившее новую систему — 3D Studio.

В 1992 году Autodesk поглощает компанию Micro Engineering Solutions, Inc.

В 1993 году Autodesk поглощает компанию Ithaca Software, Woodbourne.

В 1994 году продана миллионная копия AutoCAD.

В 1995 году Autodesk впервые предложил системы продуктов, ориентированные на специализированные рынки — машиностроение, архитектура, геоинформационные системы.

В 1996 году:

сформировано подразделение Autodesk — Kinetix;

продана полуторамиллионная копия AutoCAD.

В 1997 году Autodesk поглощает компанию Softdesk.

В 1998 году Autodesk поглощает компанию Genius CAD Software GmbH.

В 1999 году:

продана двухмиллионная копия AutoCAD;

Autodesk поглощает компанию Discreet Logic, после чего формирует на основе этой компании и своего подразделения Kinetix подразделение Discreet;

Autodesk поглощает компанию Vision* Solutions of Ottawa, Canada;

Autodesk представляет уникальную систему твердотельного моделирования Autodesk Inventor;

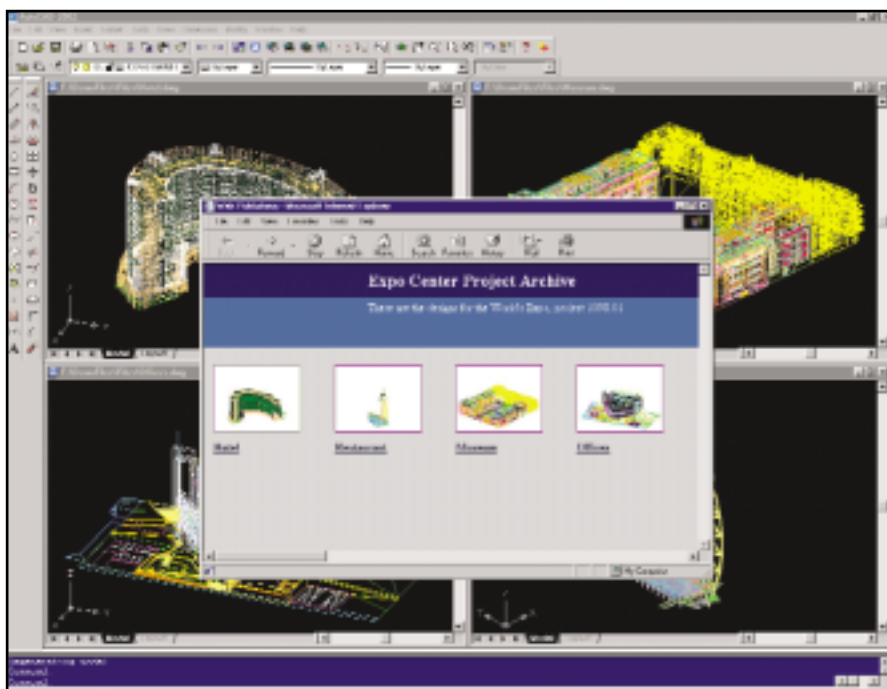
Autodesk образует свою первую Internet-компанию — Buzzsaw.com.

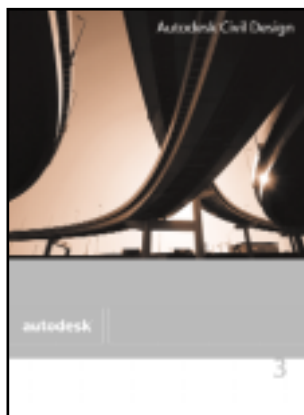
В 2000 году Autodesk образует вторую Internet-компанию — RedSpark, Inc.



тивной работе над проектом. В первую очередь это связано с развитием локальных сетей на предприятиях, а также с появлением такого мощного инструмента, как Internet. Оттого в AutoCAD 2000i и появились средства коллективной работы с помощью локальных сетей и Internet. В AutoCAD 2002 эти средства усовершенствованы с целью облегчения работы с заказчиками и партнерами, создания локальных и Internet-библиотек изделий, чертежей, материалов и т.п. Итак, самый простой способ демонстрации проекта заказчику, пребывающему на другом конце страны, да и начальству, находящемуся в другом здании, — это публикация проекта в локальной или глобальной сети. AutoCAD формирует полный html-код на основе стандартного или пользовательского шаблона оформ-

ления, и пользователю нужно лишь разместить готовый документ на сервере. При этом вновь создаваемый документ может поддерживать i-drop — новую технологию для автоматического переноса проектных данных из html-страницы в чертеж или модель. В качестве таких данных могут выступать, например, графические блоки, готовые модели, текстуры, источники освещения. И самое интересное, что при перетаскивании объекта из html-страницы его файл фактически не скачивается! Описание объекта хранится внутри самой страницы в виде XML-определения. Для тех, кто не знает что это такое: XML — это специальный язык, похожий на HTML, но, в отличие от него, позволяющий создавать собственные команды для описания специализированных данных. XML поддержи-





ваются сейчас всеми современными браузерами, редакторами и трансляторами и имеет ряд существенных преимуществ перед обычным HTML. AutoCAD 2002 включает в себя модификацию XML, разработанную Autodesk: **Design-XML**. Этот язык позволяет описывать как графическую, так и неграфическую (атрибуты, скрипты и т. п.) информацию AutoCAD. Файл чертежа AutoCAD в виде XML может рассматриваться как аналог DXF-файла, поскольку его основным преимуществом, как и у DXF, является открытость формата данных и его распространенность. Определение DesignXML (то, каким образом текст, дуги, отрезки и другие объекты DWG представлены на языке XML) публикуется в Internet, доступно всем участникам разрабатываемого проекта и потенциальным заказчикам. В XML легко искать и извлекать нужные данные, что позволяет разрабатывать различные приложения для работы с подобными данными в локальных и глобальных сетях.

Еще один способ передачи проекта партнерам и заказчикам — функция **eTransmit**. Это аналог популярнейшей многим утилиты Express Tools — Pack and Go. Вы выбираете файлы, которые надо отправить получателю, указываете версию DWG, вид архива (EXE или ZIP), задаете при необходимости пароль — и AutoCAD автоматически формирует архивный файл, включающий в себя все выбранные файлы, внешние ссылки, шрифты, файлы стандартов, то есть полный набор ресурсов, необходимых для правильной работы с выбранными файлами.

Тем же, кто любит передавать проекты на дискетах и дисках,

Autodesk предложил бесплатный выюер файлов AutoCAD — **Volo View Express**, который находится на инсталляционном диске AutoCAD 2002. С его помощью можно просматривать форматы файлов DWG/DXF/DWF.

В заключение порадовать разработчиков приложений: формат DWG не менялся, файлы AutoCAD 2000, 2000i и 2002 полностью совместимы. Все приложения, написанные для AutoCAD 2000/2000i, работают в AutoCAD 2002 без каких-либо ограничений.

Итак, Autodesk выпустил новую версию AutoCAD, предложив новые средства и технологии, обеспечивающие коллективную работу над проектом, а также совместимость создаваемых чертежей со стандартами предприятия.

Кроме того, Autodesk выпускает ряд продуктов, построенных на основе AutoCAD 2002 и решающих **специализированные задачи** в следующих предметных областях: машиностроение (AutoCAD Mechanical 6, Mechanical Desktop 6), архитектура и строительство (Autodesk Architectural Desktop 3.3, Autodesk Building Mechanical, Autodesk Building Electrical), ГИС и землеустройство (Autodesk Map 5, Autodesk Land Desktop 3, Autodesk Civil Design 3, Autodesk Survey 3, Autodesk OnSite 2). Об этих программах и приложениях для AutoCAD читайте на страницах "CADmaster" и на сайте www.autocad.ru.

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

Сейчас компания Autodesk работает в 160 странах, в числе ее пользователей более 4 миллионов профессиональных разработчиков.

В штате компании 3484 специалиста.

94% фирм, находящихся в списке 100 лучших, используют программное обеспечение Autodesk.

85% фирм, находящихся в списке 500 лучших, используют программное обеспечение Autodesk.

Последние по времени три награды американской академии кинематографии за лучшие спецэффекты были присуждены пользователям программного обеспечения Discreet.

Начиная с 1993 года две трети лидеров кинопроката использовали при создании фильмов программное обеспечение Discreet.

Продано более 2 600 000 лицензионных копий AutoCAD.

Более 900 авторизованных учебных центров Autodesk.

Более 2900 зарегистрированных разработчиков специализированных приложений.

Продукты поставляются на 19 языках, в том числе русском.

Ежегодно выпускается более 1 миллиона студентов, обучающихся на лицензионных продуктах Autodesk.

Начиная с 1997 года программное обеспечение Autodesk и сама компания получили 28 наград.

По ключевому слову "AutoCAD" поисковая система AltaVista находит более 1 миллиона файлов, Yandex — более 100 тысяч.

Ежедневно более 2000 специалистов со знанием AutoCAD ищут работу и более 2000 компаний ее предлагают (данные сайта www.jobcenter.ru).