## Глава 2

## Обзор интерфейса AutoCAD

## В этой главе...

- AutoCAD, Office и Windows
- Начальный экран AutoCAD
- Работа с интерфейсом AutoCAD
- ➤ Клавиша <F1>: смотрите и наслаждайтесь!

рограмма AutoCAD 2010 — полноправный представитель огромной армии приложений Windows. Ее интерфейс настолько похож на интерфейс Microsoft Office 2007, что, открыв главное окно AutoCAD 2010, вы подумаете: "Куда я попал?" Тем не менее в строке заголовка написано AutoCAD, значит, вы на месте.

Эта глава, как и другие главы книги, написана для тех, кто умеет пользоваться приложениями Windows, но никогда не работал с AutoCAD или имеет совсем небольшой опыт работы с этой программой. Если вы применяли предыдущие версии AutoCAD, работающие под управлением Windows, эта глава покажется вам знакомой. Из нее вы узнаете, как использовать средства существенно обновленного рабочего пространства 2D Drafting & Annotation (2D-рисование и аннотации). Кроме того, здесь рассматриваются альтернативные методы решения тех же задач в классическом рабочем пространстве. В конце главы будет показано, как сделать новую версию очень похожей на предыдущую.



При первом запуске AutoCAD 2010 открывается окно начального запуска, спрашивающее, в какой области промышленности вы работаете, нужно ли включить в интерфейс средства трехмерного моделирования и управления чертежами (не в AutoCAD LT) и какой шаблон нужно установить для создания новых чертежей. Затем AutoCAD создает новое рабочее пространство Initial Setup Workspace (Рабочее пространство начальной настройки) и новый профиль. В диалоговом окне Options (Настройка) можете создать дополнительные профили. По умолчанию AutoCAD 2010 будет открываться в рабочем пространстве начальной настройки.



Профиль — это набор параметров черчения, включая маршруты поддержки файлов, цвета окон, форматы файлов и другие предпочтения пользователя. Профили удобны, если на компьютере работает более одного человека или для разных клиентов используются разные маршруты поддержки. Создавать и редактировать профили можно в диалоговом окне Options. Чтобы открыть его, щелкните в меню приложения на кнопке Options (Параметры).

Рабочее пространство начальной настройки может быть разным, поэтому для единообразия вместо него в книге используется рабочее пространство 2D Drafting & Annotation (2D-рисование и аннотации). Рекомендую использовать его и при чтении книги. Чтобы открыть его, выполните следующие операции.

1. Щелкните на кнопке Workspace Switching (Переключение рабочих пространств), расположенной в правом нижнем углу окна AutoCAD.

Будет выведен список доступных рабочих пространств (рис. 2.1).

2. Выберите в списке элемент 2D Drafting & Annotation.

В зависимости от выбранных начальных параметров будет отображена или скрыта лента и установлено рабочее пространство 2D Drafting & Annotation.



Рис. 2.1. Переключение в рабочее пространство 2D Drafting & Annotation

Если вы работали с версией AutoCAD 2008, то при появлении главного окна Auto-CAD 2010 вы подумаете: "Куда подевались меню и панели инструментов?" В отличие от более старых программ Windows программа AutoCAD 2010 постоянно отображает только одну панель инструментов Quick Access (Быстрый доступ). Она расположена справа от кнопки меню приложения, на которой нарисована большая буква А. В рабочем пространстве 2D Drafting & Annotation отображены два главных компонента интерфейса.



Меню приложения. Открывается после щелчка на кнопке с буквой А, расположенной в левом верхнем углу окна AutoCAD. Оно заменило браузер меню, который использовался в версии AutoCAD 2009 и дублировал все раскрывающиеся меню программы. В отличие от браузера меню в меню приложения представлены только команды, связанные с управлением файлами. С его помощью можно создавать новые и открывать существующие чертежи, сохранять текущие чертежи и т.д.

✓ Лента. Заменила меню, панели инструментов, многие палитры и приборную панель, использовавшиеся в предыдущих версиях. Меню приложения предназначено для управления файлами чертежей, а лента — для создания и редактирования объектов чертежа. Программисты Autodesk организовали панели ленты таким образом, чтобы облегчить решение наиболее популярных задач.

В следующих разделах подробно рассматриваются оба этих компонента интерфейса. Пользователи, предпочитающие традиционную среду, содержащую строку раскрывающихся меню и панели инструментов, могут вывести их на экран и скрыть ленту. Как это сделать, показано далее.

## AutoCAD, Office u Windows

Независимо от того, новичок вы, опытный пользователь предыдущих версий или ас AutoCAD 2008 или 2009, вам придется заново изучать интерфейс AutoCAD 2010.

Если вы работали с Microsoft Office 2007, вы наверняка знакомы с наиболее примечательными компонентами интерфейса AutoCAD 2010 — лентой и меню приложения, которые используются для выбора команд и настройки параметров рабочей среды. Но даже если новый внешний вид AutoCAD и многие компоненты интерфейса покажутся вам знакомыми, вы все равно не сможете немедленно начать работать с ними, поскольку AutoCAD — весьма специфичная программа. В зависимости от используемого рабочего пространства вы можете "командовать" системой как минимум пятью способами: щелкая на кнопках панелей инструментов, выбирая команды в строке раскрывающихся меню, манипулируя инструментами ленты, вводя команды с клавиатуры и запуская команды контекстных меню. Ни один из этих способов не является наилучшим во всех ситуациях.



Как ни хороши лента и меню приложения, они все же не всегда предоставляют наиболее эффективный способ решения конкретной задачи. На практике вы будете вынуждены сочетать использование ленты с другими способами работы, особенно с вводом информации с клавиатуры и выбором команд в контекстных меню, открываемых щелчком правой кнопкой мыши. На протяжении всей книги вам будут показаны оптимальные (или близкие к оптимальным) методы решения каждой задачи.



#### Внешний вид экрана

В книге используется главным образом рабочее пространство 2D Drafting & Annotation (2D-рисование и аннотации), сконфигурированное по умолчанию. Переключить чертеж в другое рабочее пространство можно с помощью кнопки Workspace Switching (Переключение рабочих пространств), расположенной в строке состояния. Щелкните на ней и выберите нужный элемент в открывшемся меню. Изменить внешний вид и набор инструментов выбранного рабочего пространства можно, перетаскивая панели инструментов и другие компоненты экрана или с помощью вкладки Display (Экран) диалогового окна Options (чтобы открыть его, щелкните в меню приложения на кнопке Options).

При подготовке рисунков для этой книги цвет фона области рисования был изменен на белый, поскольку на белой бумаге рисунки лучше выглядят. Однако вам рекомендуется оставить цвет фона черным, потому что на экране на черном фоне лучше видны цвета различных объектов.

Во вкладке Display диалогового окна Options можно также изменить цветовую схему AutoCAD 2010. Щелкните на кнопке Colors (Цвета). В диалоговом окне Drawing Window Colors (Цветовая гамма окна чертежа) щелкните на кнопке Restore Classic Colors (Восстановить стандартные цвета). В AutoCAD 2010 встроено несколько цветовых схем, доступных во вкладке Display диалогового окна Options. Отличия между ними несущественны и касаются главным образом некоторых элементов Windows, таких как строка заголовка. Цвета фона, перекрестия и остальных элементов AutoCAD устанавливаются в других вкладках.

## Начальный экран AutoCAD

При первом запуске AutoCAD 2010 по умолчанию открывается рабочее пространство Initial Setup Workspace (Рабочее пространство начальной настройки). При чтении книги я рекомендую переключить чертеж в рабочее пространство 2D Drafting & Annotation.



Рабочее пространство — это набор меню, палитр, панелей инструментов и панелей ленты, настроенных на решение определенных задач, таких как черчение в двух- или трехмерном пространстве. Пользователь легко может создавать собственные рабочие пространства, приспособленные для решения определенных задач.

Программа AutoCAD запоминает, какое пространство использовалось в последнем сеансе, и открывает его при следующем запуске. В AutoCAD 2010 доступны три или четыре стандартных рабочих пространства (в AutoCAD LT 2009 — только два или три).

- ✓ 2D Drafting & Annotation (2D-рисование и аннотации). Открывается новый чертеж, сконфигурированный для двухмерной среды черчения. Лента также оптимизирована для двухмерной среды. Рабочее пространство 2D Drafting & Annotation показано на рис. 2.2.
- ✓ 3D Modelling (3D-моделирование). Открывается новый чертеж, сконфигурированный для трехмерного моделирования, и выводятся инструменты навигации, редактирования и визуализации трехмерных моделей. В AutoCAD LT этого рабочего пространства нет.
- ✓ AutoCAD Classic (Классическая среда AutoCAD). Открывается новый чертеж, сконфигурированный для двухмерного черчения, и выводятся традиционные инструменты (меню и панели инструментов), предназначенные для работы в двухмерном пространстве. Если вы забудете, с какой версией AutoCAD работаете, она напомнит вам об этом: в AutoCAD LT это рабочее пространство называется Auto-CAD LT Classic.
- ✓ Initial Setup Workspace (Рабочее пространство начальной настройки). Создается, если при первом запуске AutoCAD ответить на ряд вопросов о типе чертежа. Если отказаться отвечать на вопросы, рабочее пространство Initial Setup Workspace не создается.

## Использование ленты

Независимо от того, под управлением какой операционной системы (Windows XP или Vista) выполняется AutoCAD 2010, выводимое по умолчанию окно (см. рис. 2.2) существенно отличается от традиционных окон Windows. Конечно, есть строка заголовка и строка состояния, однако остальные элементы интерфейса для пользователей Windows выглядят незнакомыми. Рассмотрим сначала знакомые элементы.

### Строка заголовка

Как и в большинстве программ Windows, в верхней части окна AutoCAD выводится строка заголовка, однако ее внешний вид не позволяет спутать AutoCAD 2010 с другими программами и даже с AutoCAD 2008.

- ✓ В правом конце строки заголовка расположены три стандартные управляющие кнопки окон Windows: кнопки минимизации, восстановления/максимизации, а также закрытия окна.
- ✓ Каждое не максимизированное окно чертежа содержит собственную строку заголовка (рис. 2.3). Ее управляющие кнопки также можно использовать для минимизации, восстановления/максимизации или закрытия окна чертежа (но не окна всей программы!).

Как и в других программах Windows, окно чертежа при максимизации занимает всю клиентскую область окна AutoCAD. В рабочем пространстве 2D Drafting & Annotation управляющие кнопки максимизированного окна чертежа перемещены вниз: из строки меню (которой в этом рабочем пространстве нет) в верхний правый угол клиентской области. В рабочем пространстве AutoCAD Classic строка меню осталась, и управляющие кнопки окна чертежа размещены в ней. Чтобы окно чертежа занимало не всю клиентскую область, нужно щелкнуть на кнопке Restore (Восстановить), принадлежащей, естественно, чертежу, а не программе.

Имя чертежа и заголовок программы расположены по центру строки заголовка, а не слева. Кроме того, в строку заголовка программы добавлены следующие инструменты.

✓ Информационный центр. Это не новое средство. Оно лишь извлечено из строки меню и вставлено в правый конец строки заголовка программы. Введите в текстовое поле информационного центра ключевое слово и щелкните на пиктограмме, на которой изображено увеличительное стекло, чтобы получить дополнительную информацию. Щелкните на изображении спутниковой антенны, чтобы установить соединение с Центром коммуникации для получения обновлений программы.



Рис. 2.2. Так чертеж выглядит в рабочем пространстве 2D Drafting & Annotation

Строка заголовка окна чертежа

Управляющие кнопки окна чертежа



Рис. 2.3. Два не максимизированных окна чертежа

✓ Панель инструментов быстрого доступа. Эта панель постоянно видна на экране. На ней содержатся часто используемые команды. Для краткости ее часто называют просто панелью быстрого доступа. Пользователь может добавлять и удалять кнопки команд, щелкая на панели быстрого доступа правой кнопкой мыши и выбирая команду Customize (Адаптировать панель быстрого доступа).



Если вы "заблудились" во вкладках ленты или в меню и не можете найти нужную команду, щелкните на стрелочке, расположенной в правом конце панели быстрого доступа и выберите команду Show Menu Bar (Показать строку меню). Над лентой будет выведено классическое меню. Можете добавить нужную вам команду на панель быстрого доступа, и тогда ее вообще можно будет не искать в дебрях интерфейса.

#### Использование меню приложения



Меню приложения доступно во всех рабочих пространствах. В предыдущей версии (AutoCAD 2009) браузер меню дублировал структуру классического раскрывающегося меню. Теперь в Autodesk решили, что это лишнее, и разместили в меню приложения только команды управления файлами. Меню приложения разделено на десять категорий.

Глава 2. Обзор интерфейса AutoCAD

- ✓ New (Создать). Создание нового чертежа на основе выбранного шаблона или новой подшивки (не в AutoCAD LT; кроме того, подшивки в данной книге не рассматриваются).
- ✓ **Ореп** (Открыть). Открытие нового чертежа или подшивки для редактирования или импорт файла MicroStation DGN в новый чертеж AutoCAD.
- ✓ **Save** (Сохранить). Сохранение текущего чертежа. Если чертеж еще не сохранялся, выводится приглашение выбрать маршрут и ввести имя файла.
- ✓ Save As (Сохранить как). Сохранение текущего чертежа с новым именем файла или по новому маршруту. Сохраненный чертеж остается текущим. Можно также сохранить чертеж как шаблон (.dwt) или файл нормоконтроля (.dws) или экспортировать лист чертежа в новый файл.
- ✓ **Export** (Экспорт). Сохранение текущего чертежа в выбранном формате (например, DWF, PDF, DGN и т.д.). Экспорт в другие форматы рассматривается в главах 18 и 20.
- ✓ Print (Печать). Печать одного или нескольких чертежей, создание или редактирование именованных наборов параметров печати, управление принтерами и стилями печати (глава 16).
- ✓ Publish (Опубликовать). Передача трехмерной модели во внешнее устройство печати или создание архивированной подшивки. Версия AutoCAD LT не поддерживает трехмерные модели и подшивки. Кроме того, ни одна из этих тем в данной книге не рассматривается.
- ✓ Send (Переслать). Передача файла текущего чертежа по электронной почте другим пользователям или создание архива ZIP, содержащего текущий чертеж и ассоциированные с ним файлы внешних ссылок, шрифтов и так далее, необходимые для вывода чертежа (глава 18).
- ✓ Drawing Utilities (Утилиты). Установка свойств файла и единиц измерения чертежа; очистка неиспользуемых блоков, слоев и стилей; восстановление поврежденного файла чертежа.
- ✓ Close (Закрыть). Закрытие текущего чертежа или всех открытых чертежей. Если какой-либо чертеж изменялся, будет выведено приглашение сохранить изменения перед закрытием чертежа.

#### Дополнительные средства меню приложения

После щелчка на кнопке с большой красной буквой А выводится окно меню приложения. Кроме перечисленных выше элементов меню, оно содержит ряд дополнительных средств.

- ✓ Recent Documents (Последние документы). Список чертежей, которые недавно редактировались, но сейчас не открыты. Можно выбрать вывод простого списка или списка эскизов чертежей (рис. 2.4). Часть чертежей можно зафиксировать, чтобы они не исчезали с экрана во время прокручивания списка. После щелчка на имени или эскизе любого чертежа он открывается.
- ✓ **Open Documents** (Открытые документы). Список всех открытых чертежей, упрощающий поиск и активизацию выбранного чертежа.
- ✓ Options (Параметры). После щелчка на этой кнопке активизируется диалоговое окно Options (Настройка), содержащее сотни параметров черчения. Это же диалоговое окно можно открыть, введя в командной строке команду OPTIONS (OP).



Рис. 2.4. Список последних чертежей

✓ Search (Поиск). Если вы не помните точное имя команды или хотите получить справку по какому-либо вопросу, начните вводить слово в строке поиска (рис. 2.5). По мере ввода AutoCAD будет предлагать упорядоченный список разделов справочной системы, в котором легко найти нужную тему.

### Раскручивание ленты



Лента появилась только в AutoCAD 2009. Во всех предыдущих версиях, включая AutoCAD 2008, пользователь вынужден был блуждать по многочисленным палитрам, меню, панелям инструментов и приборным панелям в поисках нужной команды. Теперь же все (ну хорошо, почти все) размещено в одном месте: на ленте.

В рабочих пространствах 2D Drafting & Annotation (2D-рисование и аннотации) и 3D Modeling (3D-моделирование) главный компонент интерфейса — лента. В каждый момент времени выводится одна вкладка ленты. Каждая вкладка ленты содержит ряд панелей, команды которых сгруппированы в зависимости от решаемых задач. Некоторые панели отмечены небольшим черным треугольником, после щелчка на котором выводятся дополнительные команды (рис. 2.6). Чтобы дополнительные команды остались на экране, щелкните на пиктограмме фиксации, расположенной в правом нижнем углу развернувшейся панели.



Рис. 2.5. Начните вводить слово в строку поиска, и AutoCAD будет предлагать разделы справочной системы



Рис. 2.6. Вкладка Annotate (Аннотации) ленты

### Часть І. Начальные сведения



В AutoCAD 2010 можно перетащить панель ленты в область рисования. Например, иногда в процессе работы над чертежом проставляется много размеров, но нужно закрыть вкладку Annotate (Аннотации), чтобы открыть другую вкладку ленты. Панель Dimension (Размеры) тоже будет закрыта, поскольку она расположена во вкладке Annotate. Чтобы она постоянно была "под рукой", можно перетащить ее в область рисования. Не забудьте только вернуть ее на то же место, иначе рискуете не найти ее, когда она понадобится. Вспомните, как мама еще в детстве учила вас, что все должно быть на своих местах.

#### Есть ли у вас служба Express

Если на ленте нет вкладки Express Tools (Инструменты Express), значит, служба Express не установлена. Не огорчайтесь! Вставьте компакт-диск с дистрибутивом в дисковод и установите ее (версия AutoCAD LT не поддерживает инструменты Express).

При первой инсталляции AutoCAD 2010 вы задаете тип установки: Турical (Типичная) или Custom (Пользовательская). Если выбрать типичную установку, в следующем окне будет выведено приглашение установить инструменты Express. При пользовательской инсталляции нужно установить флажок Express Tools в списке компонентов. Я весьма рекомендую установить их – в процессе черчения они будут вам очень полезны.

Программисты Autodesk считают ленту всего лишь альтернативным инструментом взаимодействия с программой. Теоретически лента полностью устраняет необходимость в меню и отдельных панелях инструментов, однако верно и обратное: любую операцию можно выполнить с помощью традиционных инструментов. Наверное, люди, не склонные к изменениям, еще не скоро привыкнут к ленте и согласятся с тем, что она удобнее традиционных средств. Ленту можно настраивать, однако этот процесс в данной книге не рассматривается.

По умолчанию лента пристыкована к верхней границе экрана, но ее можно пристыковать к любой границе или сделать плавающей. Чтобы освободить место на экране, щелкните на небольшой белой кнопке со стрелкой, расположенной справа от имен вкладок. Лента будет свернута, и на экране останутся только имена вкладок.

Вкладки ленты организованы в зависимости от решаемых задач (программисты Autodesk попытались угадать, какие инструменты вам понадобятся чаще других). Ниже приведено короткое описание каждой вкладки.

- ✓ Home (Главная). Содержит наиболее часто используемые панели: Draw (Рисование), Modify (Редактирование), Properties (Свойства), Layers (Слои), Annotation (Аннотации), Block (Блок), Utilities (Утилиты) и Clipboard (Буфер обмена). В зависимости от разрешения экрана некоторые панели могут быть свернуты (например, на рис. 2.6 свернуты три панели, расположенные справа). Команды, размещенные во вкладке Home, рассматриваются в соответствующих главах.
- ✓ Insert (Вставка). Содержит вкладки Block (Блок) и Reference (Ссылка), команды импорта и ряд команд, предназначенных для работы с неграфическими компонентами, включая поля и связи с данными. Блоки рассматриваются в главе 17, внешние ссылки в главе 18, а импорт и связь с данными выходят за рамки данной книги.
- ✓ Annotate (Аннотации). Содержит все инструменты аннотирования (в отличие от панели Annotation вкладки Home, на которой представлен минимальный набор инструментов аннотирования). С помощью вкладки Annotate можно аннотировать текст, размеры, выноски, таблицы. Кроме того, вкладка содержит инструменты разметки и масштабирования аннотаций.



- Parametric (Параметризация). Это новая вкладка, содержащая средства параметризации объектов чертежа. С помощью вкладки Parametric можно применить геометрические или размерные параметры или ограничения к объектам чертежа. Например, с ее помощью можно задать, чтобы окружности всегда были концентрическими или чтобы длина прямоугольника всегда была в два раза больше ширины. В AutoCAD LT можно редактировать или удалять существующие параметры, но для их создания необходима полная версия AutoCAD. Параметризация чертежа рассматривается в главе 19.
- View (Вид). Вкладка View содержит панели, предназначенные для управления видовыми экранами, пользовательскими системами координат и окнами чертежей. Видовые экраны рассматриваются в главе 5. Другие инструменты вкладки в этой книге не рассматриваются, поскольку при двухмерном черчении пользовательские системы координат не применяются. Кроме того, вкладка View предоставляет доступ к палитрам и компонентам интерфейса, однако управлять ими можно с помощью других, более удобных средств AutoCAD.
- Мападе (Управление). Содержит панели, предоставляющие доступ к рекордеру операций, средствам нормоконтроля (в AutoCAD LT ни рекордера, ни средств нормоконтроля нет) и другим инструментам адаптации рабочей среды. В данной книге средства, предоставляемые вкладкой Manаge, не рассматриваются.
- ✓ **Output** (Вывод). Панели этой вкладки содержат инструменты печати, электронной передачи и публикации чертежей. Большинство этих задач рассматривается в главе 16.



Панели Export (Экспорт в PDF/DWF) и Impression (Экспорт в Impression) вкладки Output доступны только в полной версии AutoCAD. Панель Impression полезна, только если подписаться на услуги Autodesk. Для большинства пользователей она не очень полезна. Ее можно скрыть. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на заголовке панели, выберите команду Panels (Панели) и снимите соответствующий флажок.

#### Классический внешний вид

Когда рабочее пространство 2D Drafting & Annotation впервые появилось в AutoCAD 2007, оно мне не очень понравилось и я не обратил на него особенного внимания, однако теперь благодаря ленте я не покидаю его ни днем, ни ночью. В нем подготовлены почти все рисунки для книги. Однако не забывайте, что любую задачу можно решать также в классическом рабочем пространстве.

В отличие от программ набора Microsoft Office 2007, которые вынуждают пользователей работать только с лентой, пользователи AutoCAD имеют выбор: они могут работать как с лентой, так и с традиционными меню и панелями инструментов. Для этого достаточно вывести классическое рабочее пространство с помощью кнопки Workspace Switching (Переключение рабочих пространств). Выберите команду AutoCAD Classic (Классический AutoCAD). Лента мгновенно исчезнет, и на экране появятся знакомые вам меню и панели инструментов. Можно также вывести на экран меню и панели инструментов, не удаляя ленту. Например, чтобы вывести меню, щелкните на стрелке, расположенной в правом конце панели быстрого доступа и выберите команду Show Menu Bar (Показать строку меню). Вывести традиционные панели инструментов немного сложнее. Если вы помните имя нужной панели инструментов, введите команду –**тооlBar** (не пропустите дефис!), нажмите клавишу <Enter>, введите имя панели и еще раз нажмите клавишу <Enter>. Ниже показано классическое рабочее пространство классическое рабочее пространство АutoCAD.



Express Tools (Инструменты Express). Эта вкладка предоставляет ряд пользовательских команд, облегчающих создание и редактирование чертежей. Официально инструменты Express не поддерживаются, однако они весьма полезны и во многих версиях AutoCAD входят в набор инсталляции. В AutoCAD LT инструментов Express нет.

# Работа с интерфейсом АиtoCAD

В этой книге внимание сосредоточено исключительно на двухмерном черчении, причем средствами, представленными в рабочем пространстве 2D Drafting & Annotation, интерфейс которого показан на рис. 2.2. Поэтому переключите в него чертеж с помощью кнопки Workspace Switching, расположенной в строке состояния.

С кнопками AutoCAD ассоциированы всплывающие подсказки, содержащие описание элементов управления и появляющиеся при наведении указателя на кнопку. В Auto-CAD 2010 всплывающие подсказки предоставляют два уровня информации. Сначала, непосредственно после наведения указателя, выводится короткое описание команды. Если указатель немного задержится на элементе управления, появится более подробное описание. Для начинающих подсказки довольно полезны, однако опытным пользователям они мешают, закрывая объекты чертежа и элементы интерфейса. Их можно отключить с помощью диалогового окна Options (Настройка).

## Строка состояния

В строке состояния, расположенной в самом низу главного окна AutoCAD (рис. 2.7), отображены параметры чертежа, с которым вы работаете в данный момент. Более того, в строке состояния можно не только следить за параметрами чертежа, но и менять их значения.

Пользователь может задать, что должно выводиться в строке состояния: пиктограммы или текстовые надписи, знакомые пользователям по предыдущим версиям. Чтобы переключить режим вывода строки состояния, щелкните правой кнопкой мыши на одной из кнопок режимов черчения, расположенных слева, и снимите или установите флажок напротив пункта Use Icons (Использовать значки).





На кнопках изображены надписи

#### Рис. 2.7. Строка состояния

Смысл некоторых параметров строки состояния сейчас может быть вам не совсем понятным, особенно если вы не знаете команд AutoCAD, с которыми эти параметры связаны. К тому же многие из выводимых параметров не имеют никакого смысла, пока не активны зависимые от них команды. Более подробное объяснение каждого параметра приведено в соответствующих главах книги. Ниже перечислены параметры, отображаемые в полях и на кнопках в левой части строки состояния.

> Координаты перекрестия. Отображают текущие значения координат X, Y, Z указателя мыши в области рисования AutoCAD относительно нулевой точки отсчета (координаты которой равны 0, 0, 0). Эти данные напоминают показания прибора глобальной системы позиционирования, который включен во время всей вашей работы над чертежом. За подробностями обращайтесь к главе 7.



Если координаты перекрестия в левом нижнем углу окна программы затенены, это означает, что режим отслеживания координат выключен. Чтобы включить режим отслеживания, щелкните мышью на значении координат. В результате цвет координат изменится на черный, и их значения будут меняться при перемещении указателя мыши.

- Кнопки управления режимами SNAP (Шаговая привязка), GRID (Сетка) и ORTHO (Ортогональный режим). Предназначены для управления тремя инструментальными средствами AutoCAD, благодаря которым обеспечивается точность черчения и редактирования объектов. Иными словами, вы можете "навести порядок" в области рисования тремя способами.
  - **SNAP.** Приказать AutoCAD привязывать указатель к определенным точкам шаговой привязки, равномерно отстоящим друг от друга с некоторым интервалом, что облегчает рисование объектов с равномерным шагом.
  - **GRID.** Заставить AutoCAD отображать вспомогательную сетку из точек, чтобы выравнивать по ней объекты (обратите внимание, что точки шаговой привязки и вспомогательной сетки могут не совпадать).
  - **ORTHO.** Установить режим ортогональных построений, упрощающий рисование прямых горизонтальных и вертикальных линий.

В главе 4 рассматривается конфигурирование этих режимов, а в главе 7 — их использование в процессе черчения.

• Кнопка режима POLAR (Полярное отслеживание). В этом режиме указатель словно бы "предпочитает" определенные углы, когда вы ри-

суете или редактируете объекты. По умолчанию значения углов привязки кратны 90°, но вы можете задать другие приращения (например, 45° или 30°). Щелчок на кнопке POLAR приводит к установке режима "включен" или "отключен". Подробности приведены в главе 7. Режимы ортогональных построений и угловой привязки взаимно исключают друг друга: если один из них включен, то другой обязательно выключен, причем выключенными могут быть оба режима.

• **ОТКАСК (Object Snap Tracking — объектная привязка) и ОТКАСК (Object Snap Tracking — объектное отслеживание).** Объектная привязка — это режим, который заставляет указатель "цепляться" за определенные точки объекта, например за конечную точку ломаной или центр окружности. Это необходимо для поддержания точности чертежа. Когда режим текущей объектной привязки включен, AutoCAD автоматически ищет точки привязки объекта. Объектная привязка — чрезвычайно важное средство; оно подробно рассматривается в главе 7.

В режиме *объектного отслеживания* используется более изощренный метод определения точек привязки на основе отмеченных точек текущей объектной привязки. Детально он описывается в главе 7.

- Кнопка DUCS (Dynamic User Coordinate System динамическая пользовательская система координат (ПСК)). Предназначена для переключения трехмерных координат. В AutoCAD LT ее нет. Трехмерное моделирование в этой книге не рассматривается.
- Кнопка DYN (Динамический ввод). Включает и отключает режим динамического ввода, в котором AutoCAD рядом с перекрестием указателя выводит различную полезную информацию: команды, параметры, приглашения и вводимый пользователем текст. Это позволяет сосредоточиться на чертеже, так как в области динамического ввода вы сможете увидеть, что вводите в ответ на приглашение, не переводя взгляд на командную строку.
- Кнопка режима LWT (Lineweight отображение веса линий). Одно из важных свойств объекта, которое можно изменить в AutoCAD, вес (толщина) линий объекта в печатной версии чертежа. Кнопка LWT определяет, должна ли линия выглядеть на экране монитора так же, как на распечатке. Однако эта кнопка никак не влияет на вес линий на распечатке; установить печатный вес линий можно только в диалоговом окне Plot (Печать). Подробности вы найдете в главе 6.
- Ш Кнопка быстрого вывода свойств (QP). Когда эта кнопка включена, при выделении объекта чертежа выводится палитра, в которой перечислены главные свойства объекта. Щелкнув правой кнопкой мыши на кнопке QP (БС), можно выбрать, какие свойства должны выводиться. Кнопка QP рассматривается в главе 6.

### • MODEL Кнопка переключения между пространствами листа и модели. В области рисования AutoCAD чертеж может быть отображен либо в пространстве модели, либо в пространстве листа. Не путайте их с вкладками Model (Модель) и Layout (Лист). Во вкладке Model чертеж может быть отображен только в пространстве модели, а во вкладке Layout — в пространстве модели или листа. Когда активна вкладка Model, щелчок на кнопке MODEL (МОДЕЛЬ) переключает чертеж в пространство листа и активизирует вкладку листа. Когда чертеж выведен в пространстве листа, на этой кнопке написано PAPER (ЛИСТ). Обычно чертеж создают и редактируют в пространстве модели (оно специально предназначено для этого), а готовят к печати — в пространстве листа.

- **Кнопки** Model (Модель) и Layout (Лист). Выведены на экран, только когда корешки вкладок Model и Layout скрыты. Не путайте их с корешками вкладок Model и Layout. После щелчка на кнопке Model чертеж переключается в пространство модели. После щелчка на кнопке Layout чертеж переключается в пространство листа и выводится в текущей вкладке листа (вкладок листа может быть несколько). Во всплывающей подсказке, появляющейся при наведении указателя на кнопку Layout, приводится имя текущей вкладки листа. По умолчанию вкладкам листа (т.е. листам чертежа) присвоены имена Лист1, Лист2 и т.д.
- Кнопка Quick View Layouts (Быстрый просмотр листов). Позволяет вывести горизонтальный ряд небольших изображений (эскизов) листов текущего чертежа. Лист после щелчка на его эскизе открывается в области рисования. Панель инструментов, расположенная под эскизами листов, содержит кнопки, предназначенные для закрепления эскизов (в результате чего они остаются открытыми), создания новых листов, публикации выбранного листа и закрытия эскизов. Листы рассматриваются в главе 5, а публикация в главе 16.
- Кнопка Quick View Drawings (Быстрый просмотр чертежей). Предоставляет возможность вывести горизонтальный ряд эскизов открытых чертежей. Щелкнув на эскизе чертежа, его можно развернуть на весь экран. Ниже расположена панель инструментов, аналогичная расположенной на эскизах Quick View Layouts. Переключать открытые чертежи можно также с помощью комбинации клавиш <Ctrl+Tab>.
- Кнопки панорамирования и зумирования. Эти кнопки предоставляют доступ к двум наиболее часто используемым командам просмотра РАN и ZOOM. Команды управления просмотром рассматриваются в главе 12.
- Кнопка SteeringWheel (Штурвал). Предназначена для управления просмотром трехмерных чертежей, поэтому в двухмерных моделях от нее мало пользы. В данной книге она лишь кратко упоминается в главе 12.

- Кнопка ShowMotion (Аниматор движения). Команда ShowMotion запускает несложную программу анимации. С ее помощью можно создавать эффекты, аналогичные наблюдаемым в коммерческой рекламе. Возможно, для маркетинга эта функция и полезна, но в черчении она почти не используется, поэтому в данной книге кнопка ShowMotion не рассматривается. В AutoCAD LT кнопки ShowMotion нет.
- Ш Кнопка Maximize/Mimimize Viewport (Максимизация/минимизация видового экрана). Доступна только тогда, когда активна одна из вкладок листов. Щелкнув на кнопке максимизации, можно развернуть текущий видовой экран пространства листа таким образом, что он заполнит всю клиентскую область окна AutoCAD. При этом вместо кнопки максимизации появится кнопка восстановления, щелкнув на которой, можно восстановить исходные размеры видового экрана. Видовые экраны рассматриваются в главе 5.

Следующие шесть кнопок управляют внешним видом и размерами аннотированных объектов, таких как текст, размерные числа, штриховка и т.д. Аннотированные объекты (см. главу 16) — довольно сложная тема, поэтому пока что не беспокойтесь, если не все понимаете. В данной главе я лишь кратко упомяну, что делают кнопки, расположенные в строке состояния.

- **Lock/Unlock Viewport (Блокировка и разблокировка видового экрана).** После настройки масштаба и содержимого видового экрана щелкните на этой кнопке, чтобы при панорамировании или зумировании
- чертежа случайно не изменить параметры видового экрана (см. главу 5).
- Раскрывающийся список Annotation Scale (Масштабы аннотаций). Выводится только при активной вкладке модели и содержит предопределенные масштабы. Если эта кнопка включена, выбор масштаба в раскрывающемся списке приводит к автоматическому обновлению всех объектов аннотирования.
- **Viewport Scale (Масштаб видового экрана).** Эта кнопка выводится только в пространстве листа, когда активен видовой экран пространства модели. Если видовой экран заблокирован, кнопка неактивна, а если разблокирован, то щелчок на кнопке приводит к выводу списка масштабов. Выберите нужный масштаб в списке.
- Кнопка Annotation Scale Is Not Equal To Viewport Scale (Масштаб аннотаций не равен масштабу видовых экранов. Щелкните для синхронизации). Если масштаб, присвоенный аннотированным объектам в видовом экране, отличается от масштаба, присвоенного самому видовому экрану, щелкните на этой кнопке.
- Кнопка Annotation Visibility (Видимость аннотаций). На этой кнопке нарисована лампочка. Когда она выключена (т.е. затенена), на экране видны только объекты аннотирования текущего масштаба.

Глава 2. Обзор интерфейса AutoCAD

Когда кнопка включена (т.е. желтая), видны все объекты аннотирования независимо от масштаба.

- Кнопка Automatically Add Scales (Автоматическое добавление масштабов к аннотированным объектам при изменении масштаба аннотаций). Когда эта кнопка включена, масштабы всех аннотированных объектов автоматически обновляются при выборе значения в раскрывающемся списке масштабов аннотирования.
- **2D Drafting & Annotation Кнопка Workspace Switching (Переключение рабочих пространств).** После щелчка на этой кнопке открывается меню, содержащее список всех сохраненных рабочих пространств, включая три рабочих пространства, определенных по умолчанию: AutoCAD Classic, 2D Drafting & Annotation и (не в AutoCAD LT) 3D Modeling. Кроме них, выводятся пользовательские и сохраненные рабочие пространства. Щелчок на элементе списка приводит к переключению чертежа в указанное рабочее пространство.
- Кнопка Lock/Unlock Toolbar Palette Position (Положения панелей инструментов и окон разблокированы). "Где-то потерялась панель инструментов..." В AutoCAD 2010 палитры и панели инструментов будут теряться у вас намного реже, поскольку теперь вы можете зафиксировать их позиции с помощью этой кнопки. Представьте, как было бы здорово, если бы шарфик и перчатки всегда находились в одном и том же месте и не нужно было искать их по всей квартире!

Ниже перечислены остальные кнопки строки состояния.

- Кнопка Trusted Autodesk DWG (Файл формата Autodesk TrustedDWG). Эта кнопка выводится при открытии чертежа, созданного в AutoCAD или AutoCAD LT. В последнее время довольно много независимых компаний создают программы, работающие с файлами DWG, однако Autodesk не гарантирует их полного соответствия стандарту формата DWG.
- Кнопка Associated Standards File (Подключенные файлы стандартов). Вы увидите эту кнопку, только если к чертежу подключены файлы стандартов САПР, имеющие расширение .dws. Щелкнув на этой кнопке, можно активизировать диалоговое окно Check Standards (Нормоконтроль).
- Кнопка Manage Xrefs (Диспетчер внешних ссылок). Вы не увидите эту кнопку, пока не откроете на экране чертеж, содержащий ссылки на внешние файлы DWG, подключенные к текущему чертежу. В главе 18 описывается, как использовать ссылки и что можно сделать с помощью кнопки Manage Xrefs.
- Кнопка Status Bar Menu (Меню строки состояния). Эту маленькую кнопочку со стрелкой, направленной вниз, трудно заметить. Она расположена в правой части строки состояния. Если щелкнуть на ней, рас-

кроется меню, содержащее имена всех кнопок строки состояния. С его помощью вы можете настраивать строку состояния по своему вкусу — удалять из нее кнопки или добавлять их.

• Кнопка Clean Screen (Очистка экрана). Не пугайтесь, экран не станет полностью белым. После щелчка на кнопке всего лишь освобождается немного дополнительного места для чертежа, а именно: максимизируется окно AutoCAD и удаляются строка состояния, панели инструментов и палитры AutoCAD, а также панель задач Windows. После повторного щелчка на этой кнопке на экран выводятся все удаленные элементы.

С некоторыми кнопками, расположенными в строке состояния (включая SNAP, POLAR, OSNAP и OTRACK), ассоциированы контекстные меню, облегчающие установку нужных режимов. Контекстные меню других кнопок (например, GRID и DYN) предоставляют быстрый доступ к настройке параметров соответствующих режимов (см. главы 4 и 6).

## Отдайте команду в командной строке

Если строка заголовка, строка меню и строка состояния — это привычные элементы интерфейса Windows, которые можно сравнить с проверенными ингредиентами блюда, питательными и безопасными, то командную строку (рис. 2.8) можно сравнить с яблочной начинкой пирога, способной вызвать изжогу у некоторых пользователей программы. Впрочем, это неприятное ощущение может появиться только у нового пользователя, а не у ветерана AutoCAD. Несмотря на все прелести системы динамического ввода, страшная правда кроется в том, что вы должны полюбить — или как минимум мужественно терпеть — командную строку. В противном случае даже не помышляйте о комфортной и производительной работе в AutoCAD.

"Command: <polar on=""></polar>	^
Command: LINE	*
Specify first point:	

Рис. 2.8. Командная строка

Командная строка по-прежнему остается главным средством общения с AutoCAD. В ней программа часто выводит приглашения, предупреждения и сообщения об ошибках, которые система динамического ввода не показывает в силу недостатка места в окнах подсказок. Конечно, в режиме динамического ввода вы можете нажать клавишу  $<\downarrow>$ и увидеть дополнительные параметры, но при этом сам режим теряет свою эффективность: вам придется бегать глазами по экрану, а ваша рука будет судорожно метаться между мышью и клавиатурой.

## Клавиатура — ключ к успеху в AutoCAD

Несмотря (или благодаря ей?) на длинную историю развития AutoCAD как наиболее успешной программы САПР, количество информации, вводимой с клавиатуры, по сравнению с другими специализированными приложениями, чрезвычайно велико. Другие приложения намного меньше зависят от клавиатуры, чем AutoCAD, однако, привыкнув к AutoCAD, вы убедитесь, что ввод с клавиатуры предоставляет огромные возможности.

Для запуска одних команд клавиатура — это всего лишь более удобный и эффективный способ, для запуска других — единственный. Вместо того чтобы искать нужную кнопку на панелях инструментов или "копаться" в меню программы, достаточно ввести название команды в командную строку и нажать клавишу <Enter>. Или, что еще проще, ввести сокращенное название команды (*nceвдоним*) и нажать клавишу <Enter>. В основном подобные сокращения состоят из одной или двух букв, например L для команды LINE (Отрезок) и CP для команды COPY (Копировать). Большинство пользователей, освоив сокращения команд, которые используются чаще остальных, заметно повысили производительность своей работы в AutoCAD. Даже если вы не заботитесь о повышении производительности, не забывайте о том, что только таким способом можно выполнить ряд команд, которых вы не найдете в меню или на панелях инструментов. Если такие команды потребуются, вы будете вынуждены вводить их с помощью клавиатуры.



Не все псевдонимы так же очевидны, как в случае команды LINE (псевдоним — L). Например, вряд ли можно догадаться, что псевдоним т означает команду МТЕХТ. Увидеть полный список псевдонимов можно в файле acad.pgp (для AutoCAD) или acadlt.pgp (для AutoCAD LT). Чтобы открыть его, выберите на ленте команду Manage⇔Customization⇔Edit Aliases (Управление⇔Адаптация⇔Редактировать псевдонимы). Пока вы не станете опытным конструктором, я не рекомендую вам изменять что-либо в этом файле, однако уже сейчас вам будет полезно распечатать список псевдонимов и повесить его над рабочим столом.

После запуска команды (независимо от того, как вы это сделали — с помощью ленты, панели инструментов, пункта меню или клавиатуры) только в командной строке появится приглашение на ввод дополнительных параметров этой команды. Чтобы воспользоваться дополнительным параметром, достаточно ввести соответствующий прописной символ (или символы) параметра и нажать клавишу <Enter>.



В большинстве случаев для того чтобы воспользоваться дополнительными параметрами команды, достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и в появившемся контекстном меню выбрать необходимый параметр (вместо того, чтобы вводить символ параметра в командной строке и нажимать клавишу <Enter>). Какой способ лучше, зависит от того, где находится ваша рука — на мыши или на клавиатуре.



Динамический ввод — прекрасное средство, которое нравится всем, однако иногда оно конфликтует с командной строкой, что может сбить с толку начинающего пользователя. Из следующих глав вы узнаете, когда нужно быть внимательным.

Ниже приведена типичная последовательность действий в командной строке: запуск команды, выбор параметров команды и просмотр сообщений AutoCAD. Если режим динамического ввода включен, результат может немного отличаться от того, что написано в инструкции, поэтому временно отключите его, щелкнув на кнопке DYN. Выполняя упражнение, следите за командной строкой и сообщениями AutoCAD.

#### 1. Введите символ L и нажмите клавишу < Enter>.

Запустится команда LINE (Отрезок). В командной строке появится приглашение ввести первую точку отрезка.

LINE Specify first point:

2. Щелкните мышью в любом месте области рисования.

Подсказка указателя попросит задать следующую точку путем щелчка в области рисования, и в командной строке появится приглашение ввести очередную точку.

Specify next point or [Undo]:

- **3.** Чтобы выбрать следующую точку отрезка, щелкните в другой точке области рисования. В пределах области рисования появится первый отрезок.
- 4. Щелкните мышью в любой точке области рисования еще раз.

Появится второй отрезок, и приглашение командной строки изменится.

Specify next point or [Close/Undo]:

В командной строке теперь выводятся два параметра, разделенные чертой дроби: Close (Замкнуть) и Undo (Отменить).



В командной строке AutoCAD параметры команд всегда выводятся в квадратных скобках. Чтобы активизировать параметр, нужно ввести букву, показанную в верхнем регистре, и нажать клавишу <Enter>. Вводить букву можно как в верхнем, так и в нижнем регистрах.

5. Введите символ U и нажмите клавишу <Enter>.

Черчение второго отрезка будет отменено (т.е. отрезок будет удален).

6. Введите 3, 2 (без пробелов) и нажмите клавишу <Enter>.

В области рисования появится следующий отрезок с координатами конечной точки X,Y, равными 3 , 2.

7. Щелкните еще несколько раз в любой части области рисования.

Программа AutoCAD вычертит еще несколько отрезков.

8. Введите символ х и нажмите клавишу <Enter>.

В строке динамического ввода и в командной строке появятся сообщение об ошибке (поскольку X не является параметром команды LINE) и очередное приглашение для ввода координат следующей точки.

Point or option keyword required. Specify next point or [Close/Undo]:



На жаргоне программистов фраза "Option keyword" ("Ключевое слово параметра") означает прописные символы, которые необходимо ввести для активизации параметра команды. Подобное сообщение об ошибке программы AutoCAD означает примерно следующее: "Я не поняла, о чем вы думали, когда вводили символ "Х"; либо укажите координаты следующей точки, либо введите один из символов, которые я ожидаю".

#### 9. Введите символ С и нажмите клавишу <Enter>.

Программа вычертит завершающий отрезок замкнутой фигуры. (Команда Close здесь означает не "закрыть", а "замкнуть" фигуру.) Выполнение команды LINE завершится. В командной строке появится приглашение Command:, которое означает, что AutoCAD готова ко вводу очередной команды.

Command:

#### 10. Нажмите клавишу <F2>.

Появится окно AutoCAD Text Window (Текстовое окно AutoCAD), которое представляет собой увеличенную версию командной строки с привычными для окон приложений Windows полосами прокрутки (рис. 2.9).



Обычно трех строк в области командной строки вполне достаточно для того, чтобы видеть все, что нужно увидеть. Но время от времени возникает необходимость посмотреть предысторию вводимых ранее команд ("Минут пять назад я вводил какую-то команду, но совершенно не помню, какую!").

#### 11. Нажмите клавишу <F2> еще раз.

Программа AutoCAD автоматически скроет окно AutoCAD Text Window.

AutoCAD Text Window - Drawing3.dwg	
Edit	
Command :	*
Command: L	
LINE Specify first point:	
Specifu next point or [Undo]:	
Specify next point or [Undo]:	
Specify next point or [Close/Undol: U	
specify next point of [orose/ondo]. o	
Specify next point or [Undo]: 3,2	
Specify pext point or [Close/Updo]:	
Specify next point or [Close/Undo]:	
Specify next point or [Close/Undo]:	
Specify next point of [Glose/Undo]: Y	
sheeted mexic hotur on forosevongol: v	
Point or option keyword required.	
Specifu next point or [Close/Undo]: C	
	-
Command:	< >

Рис. 2.9. Нажав клавишу <F2>, можно превратить командную строку в большое текстовое окно

Приведем еще несколько подсказок и хитрых трюков, которые, несомненно, повысят эффективность использования клавиатуры.

- ✓ Применяйте клавишу <Esc> для отмены текущей операции. Если вы запутались в командах AutoCAD или вам непонятны сообщения командной строки, немедленно прекратите выполнение текущей операции. Для этого нажимайте клавишу <Esc> до тех пор, пока в нижней части командной строки не появится приглашение ввести очередную команду, т.е. приглашение Command:. Так же, как и в большинстве приложений Windows, клавиша <Esc> предназначена для отмены текущей команды. Однако, в отличие от других приложений Windows, программа AutoCAD постоянно информирует пользователя о выполнении каждой операции. Если командная строка пуста (т.е. содержит только приглашение Command:), значит, предыдущая команда завершена, AutoCAD "замерла" и терпеливо ждет от вас следующей команды.
- ✓ Нажимайте клавишу <Enter> для выполнения операции, предлагаемой по умолчанию. В некоторых приглашениях командной строки в угловых скобках указываются значения, предлагаемые по умолчанию. Например, первое приглашение, появляющееся после ввода команды POLYGON (Многоугольник), с предложением ввести количество сторон фигуры выглядит следующим образом.

Enter number of sides <4>:

В данном случае для того, чтобы создать четырехсторонний многоугольник, т.е. воспользоваться значением по умолчанию, достаточно нажать клавишу <Enter>. Перед нажатием <Enter> число 4 вводить необязательно.

В приглашениях AutoCAD используются два типа скобок.

• Квадратные скобки содержат список параметров, например [Close/ Undo].

Для активизации одного из указанных в них параметров нужно ввести соответствующую букву, показанную в верхнем регистре, и нажать клавишу <Enter>. В строке динамического ввода параметры в квадратных скобках не выводятся. Чтобы вывести дополнительные параметры, нажмите клавишу <↓>.

• Угловые скобки содержат значение, предлагаемое по умолчанию, например <1200>.

Чтобы задать значение по умолчанию, указанное в угловых скобках, нажмите клавишу <Enter>. Вводить значение, приведенное в угловых скобках, необязательно. Значение по умолчанию в угловых скобках выводится как в строке динамического ввода, так и в командной строке.



Всегда нажимать клавишу <Enter>, чтобы ввести данные, в AutoCAD необязательно. В зависимости от ситуации на экране иногда можно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Enter (Ввод). Кроме того, вместо клавиши <Enter> можно использовать клавишу пробела, что намного удобнее (конечно, если вводится не текст, а команда или данные).

✓ Внимательно наблюдайте за командной строкой. Глядя на командную строку, вы узнаете много полезного. Когда вы щелкаете на кнопке панели инструментов или выбираете команду меню, AutoCAD автоматически выводит имя команды в строке динамического ввода и в командной строке, поэтому если вы смотрите на нее, то легко и быстро запомните имена команд и привыкнете к ним.



Программа AutoCAD, автоматически запуская команды после щелчков на кнопках и меню, обычно добавляет перед именем команды один или несколько символов.

- Перед именем команды AutoCAD обычно вставляет символ подчеркивания (например, \_LINE вместо LINE). Делается это для того, чтобы версии AutoCAD, отличные от английской, понимали английские имена команд, внедренные в меню.
- Иногда AutoCAD добавляет перед именем команды апостроф (например, '\_ZOOM вместо ZOOM). Апостроф означает *прозрачную* команду (иногда пишут "запуск команды в прозрачном режиме"). Ее можно выполнять внутри другой команды, не отменяя ее. Например, вы можете запустить команду LINE, выполнить прозрачную команду ZOOM, а затем вернуться к выполнению той же команды LINE.
- Оставьте конфигурацию командной строки, заданную по умолчанию. Область командной строки, как и другие компоненты AutoCAD, выводимые

Глава 2. Обзор интерфейса AutoCAD



на экран, можно перемещать. Можно также изменять ее размеры. Однако ее параметры по умолчанию (т.е. расположение в нижней части экрана и вывод трех строк) в подавляющем большинстве случаев вполне удовлетворительны. Не изменяйте конфигурацию области командной строки, установленную по умолчанию, по крайней мере до тех пор, пока не освоите AutoCAD в достаточной степени и не почувствуете острую необходимость куда-нибудь ее переместить.

- Используйте контекстное меню командной строки. Если щелкнуть правой кнопкой мыши в области командной строки, на экране появится контекстное меню с несколькими полезными командами, включая команду вывода списка из шести последних выполненных вами команд.
- ✓ Используйте клавиши <↑> и <↓> для возврата к предыдущим командам. Это удобный способ вспомнить или повторно выполнить предыдущую команду. С помощью клавиш <↔> и <→> вы можете отредактировать предыдущую команду и запустить ее в измененном виде.



Большинство пользователей Windows хорошо знакомы с комбинациями "горячих" клавиш, содержащими клавишу <Alt>. Если в традиционном приложении Windows нажать клавишу <Alt>, в строке меню некоторые буквы будут подчеркнуты. Если после этого нажать на клавиатуре одну из подчеркнутых букв, будет запущена соответствующая команда. Похожее, но не совсем аналогичное, средство есть и в AutoCAD. При нажатии клавиши <Alt> на корешках ленты появляются небольшие окна подсказок, содержащие буквы горячих клавиш. Если нажать одну из указанных клавиш, откроется соответствующая вкладка ленты и на ее кнопках будут выведены очередные подсказки горячих клавиш (рис. 2.10).

## Палитры

Палитра — это немодальное диалоговое окно. Термин *немодальное* означает, что диалоговое окно не захватывает управление программой, как модальное окно. Когда открыто модальное окно, делать что-либо можно только в нем. Оно, как ревнивая жена (или муж), не позволяет ни взглянуть на что-либо другое, ни прикоснуться к нему. Работать



Рис. 2.10. Нажмите клавишу <Alt> — и подсказки горячих клавиш будут преследовать вас до тех пор, пока вы ее не отпустите

с другими окнами и средствами AutoCAD можно будет, только закрыв модальное окно (однако переключиться на другую программу при открытом модальном окне все же можно). С другой стороны, когда открыто немодальное окно, вы можете свободно работать с другими окнами и средствами AutoCAD, например запускать команды, не имеющие к нему никакого отношения. Все это время немодальное окно остается открытым. Затем вы опять можете перейти к открытому немодальному окну.

В AutoCAD 2010 есть около десятка палитр (в AutoCAD LT — полдесятка). Чаще всего используются перечисленные ниже палитры. Почти любую из них можно открыть с помощью панели Palettes (Палитры) вкладки View (вид).

- ✓ **Properties** (Свойства). Используется для управления свойствами объектов. Рассматривается в главе 6.
- ✓ **DesignCenter** (Центр управления). Используется для управления именованными объектами (слоями, блоками и т.д.). Рассматривается в главе 6.
- ✓ Tool Palette (Палитра инструментов). Похожа на палитру художника, но содержит блоки, образцы штриховки и кнопки, запускающие макросы. Пользователь может создавать собственные палитры инструментов и добавлять в них любые команды и объекты.
- ✓ Sheet Set Manager (Диспетчер подшивок). Предоставляет инструменты управления всеми чертежами проекта, организованными в *подшивки*. Рассматривается в главе 5. В AutoCAD LT диспетчера подшивок нет.
- ✓ External References (Внешние ссылки). Используется для подключения к чертежу внешних файлов, в том числе файлов растровых изображений, чертежей в формате DWF, файлов MicroStation DGN и т.д. Подключение внешних ссылок рассматривается в главе 18.
- ✓ Markup Set Manager (Диспетчер наборов пометок). Вывод пометок, замечаний и комментариев к чертежу, добавленных пользователями программы Autodesk Design Review. Дополнительную информацию о диспетчере наборов пометок можно найти в справочной системе AutoCAD 2010.
- ✓ **QuickCalc** (Быстрый калькулятор). Удобный калькулятор, который пригодится вам во многих случаях.
- ✓ Layer Properties Manager (Диспетчер свойств слоев). Главный инструмент управления слоями чертежа, выводимый как палитра. При редактировании в палитре диспетчера свойств слоев изменения немедленно отображаются на чертеже. Как и другие палитры, диспетчер свойств слоев можно сделать полупрозрачным, чтобы он не закрывал объекты чертежа. Для открытия палитры выберите на ленте команду Home⇒Layers⇒Layer Properties Manager (Главная⇒Слои⇒Свойства слоя).

Быстро выводить и скрывать палитры можно с помощью панели вкладок View и Home или следующих комбинаций клавиш: <Ctrl+1> (Properties), <Ctrl+2> (DesignCenter), <Ctrl+3> (Tool Palette), <Ctrl+4> (Sheet Set Manager), <Ctrl+7> (Markup Set Manager) и <Ctrl+8> (QuickCalc).

## Область рисования: по главной улице с оркестром!

После всех упомянутых боковых окон системы, выходящих в переулки, вам, наверное, не терпится пройтись по главной улице — области рисования AutoCAD. Именно в этой области последовательно создается то, что в дальнейшем называется чертежом. Именно

в области рисования вы будете задавать отдельные точки, чтобы указать положение объектов и расстояние между ними, выделять объекты для редактирования, а также зумировать и панорамировать чертеж, чтобы лучше видеть объект, над которым работаете в текущий момент.

Читая эту книгу, вы учитесь главным образом взаимодействовать с областью рисования, однако, прежде чем войти в нее, вы должны кое-что узнать.

#### Пространства модели и листа

Начинающих пользователей AutoCAD часто сбивает с толку то, что законченный чертеж может состоять из объектов, созданных в разных *пространствах* (не путайте с рабочими пространствами). На экране AutoCAD пространства обозначаются корешками вкладок, расположенными в нижней части области рисования (по умолчанию выведены корешки Model, Layout1 и Layout2).

- ✓ Пространство Model (Модель). Это место, где вы создаете и редактируете объекты, отображающие предметы реального мира: стены, крепежные детали, трубы и т.д.
- ✓ Пространство Paper (Лист). Это место, где вы готовите чертеж для печати. Обычно лист, кроме чертежа, содержит блок штампа.

Если вы щелкнете на корешке вкладки Model, то увидите чистое, подлинное пространство модели (рис. 2.11). Щелкнув на корешке любой из вкладок листа (Layout1 или Layout2, если кто-либо не переименовал их или не добавил новые), вы увидите пространство листа (рис. 2.12). Обычно лист содержит один или несколько *видовых экранов*, которые представляют собой окна, выводящие все пространство модели или его часть в определенном масштабе. Чаще всего лист содержит также блок штампа и другие объекты, существующие только на листе и невидимые в пространстве модели. Вы можете пред-



Рис. 2.11. Так выглядит чертеж в пространстве модели

#### Часть І. Начальные сведения



Рис. 2.12. А так выглядит чертеж в пространстве листа

ставить себе видовой экран как окно, в котором видно пространство модели. Таким образом, на листе совместно выводятся пространство модели и объекты пространства листа. Программа AutoCAD позволяет создавать и редактировать объекты в любом из этих пространств. В главе 5 рассматривается создание листов, а в главе 16 — их вывод на плоттер. Не забывайте, что во вкладке модели чертеж выводится только в пространстве модели, а в любой вкладке листа — либо в пространстве модели, либо в пространстве листа.

Когда активен лист, указатель можно перемещать между пространствами модели и листа, оставаясь на листе. Быть одновременно в обоих пространствах невозможно. Когда активно пространство листа, щелчок на объекте в пространстве модели не приведет к его выбору. Аналогично этому, когда активно пространство модели, невозможно выбрать чтолибо в пространстве листа. Переключать чертеж между пространствами модели и листа можно с помощью кнопки мыши. Дважды щелкните внутри видового экрана для переключения в пространство модели или за его пределами для переключения в пространство листа.



Переключения с помощью кнопки MODEL/PAPER необходимы, только если вы одновременно и создаете объекты, и просматриваете один из листов. На практике необходимость в этом возникает нечасто. Обычно чертеж рисуют во вкладке модели, а готовят к печати — в пространстве листа.

#### Работа в области рисования

Особенности выполнения некоторых действий в области рисования описаны ниже.

✓ Для эффективной работы в AutoCAD нужно постоянно переводить взгляд с области командной строки на область рисования и обратно (поскольку в командной строке часто выводятся важные приглашения). Большинству из вас вряд ли это понравится. Именно поэтому в AutoCAD был введен режим динамического ввода. Тем не ме-

Глава 2. Обзор интерфейса AutoCAD

нее в командной строке есть много полезной информации, которую вы нигде больше не увидите. Выработайте привычку бросать взгляд на командную строку после каждого действия в области рисования — щелчка на панели инструментов, на элементе меню или в области рисования.

- ✓ В программе AutoCAD беспорядочные щелчки в области рисования совсем не так безобидны, как во многих других приложениях Windows. Почти после каждого щелчка в области рисования программа выполняет некоторую операцию — задает точку, выделяет объект для редактирования и т.д. Вы можете свободно экспериментировать, однако смотрите на командную строку после каждого щелчка. Если вы запутались, нажмите клавишу <Esc> несколько раз. Так вы очистите текущую операцию и возвратитесь к пустой командной строке.
- ✓ Щелкнув правой кнопкой мыши в области рисования, можно активизировать контекстное меню с командами, уместными в данной ситуации.

## Клавиша <F1>: смо́три́те и наслаждай́тесь!

Чтобы открыть главное диалоговое окно справочной системы, щелкните на стрелочке, расположенной в строке заголовка AutoCAD справа от знака вопроса, и выберите команду Help (Справка). Можно также щелкнуть на знаке вопроса или нажать клавишу <F1>. Ниже перечислены основные элементы меню справочной системы (рис. 2.13).

- ✓ Help. Главная справочная система AutoCAD 2010 (рис. 2.14) создана по образу и подобию аналогичных справочных систем таких популярных программ, как приложения Microsoft Office, Internet Explorer и многие другие современные приложения Windows. Выберите вкладку Contents (Содержание), и вы увидите обширный перечень доступных глав справочной системы. Чтобы найти сведения об элементах меню, командах или системных переменных AutoCAD, имена которых вы знаете, активизируйте вкладку Index (Указатель). Воспользуйтесь вкладкой Search (Поиск) для поиска интересующей вас информации по ключевому слову. Далее в этой книге вам иногда предлагается обратиться к справочной системе AutoCAD за дополнительной информацией по некоторым сложным темам.
- ✓ New Features Workshop (Семинар по новым возможностям). Эта команда активизирует справочное окно, посвященное новым средствам AutoCAD 2010. Она особенно полезна для тех, кто недавно обновил версию AutoCAD.



Рис. 2.13. Меню справочной системы AutoCAD



Рис. 2.14. Содержание и главное окно справочной системы AutoCAD

✓ Additional Resources (Дополнительные ресурсы). Большинство команд подменю Additional Resources позволяет установить соединения с различными страницами сайта компании Autodesk. Наиболее полезна команда Support Knowledge Base (База знаний службы поддержки). На открывшейся странице вы можете найти базу знаний компании Autodesk, выгружаемые обновления AutoCAD и разнообразную справочную информацию групп новостей, имеющих отношение к AutoCAD.



При изучении программы AutoCAD без справочной системы никак не обойтись. В интерфейсе AutoCAD содержатся сотни кнопок, флажков, переключателей и т.д. Ни один профессионал, даже самый опытный, не помнит все команды. Поэтому всем приходится часто обращаться к справочной системе. Потратьте некоторое время на просмотр содержимого вкладки Contents (Содержание), чтобы получить представление о том, что можно найти в справочной системе.