

Содержание

Введение	11
Глава 1 Начало работы	17
Общие сведения об AutoCAD 2012 в среде Windows	17
Графический пользовательский интерфейс AutoCAD	17
Обзор рабочих пространств AutoCAD	22
Лента AutoCAD	24
Настройка единиц измерения	28
Глава 2 Основные приемы черчения	31
Навигация в двумерных чертежах	31
Рисование линий и прямоугольников	35
Рисование линий	36
Рисование прямоугольников	38
Отмена, стирание и возврат	39
Использование систем координат	41
Использование абсолютных координат	41
Использование относительных координат	42
Использование полярных координат	43
Рисование окружностей, дуг и многоугольников	47
Рисование окружностей	47
Рисование дуг	50
Рисование многоугольников	52
Линии сопряжения и фаски	53
Соединение непараллельных линий	53
Соединение пересекающихся линий	54
Глава 3 Вспомогательные средства черчения	56
Сетка и привязки	56
Режимы Орто и Полярное отслеживание	60
Полярная привязка	62
Привязка исполняемых объектов	64
Привязка От (From)	68
Объектное отслеживание	69
Глава 4 Редактирование объектов	72
Создание наборов выделений	72
Создание набора выделений подсказкой командной строки Выберите объекты	73
Создание набора выделения перед применением команды	76
Перенос и копирование	79
Поворот и масштабирование	83
Массивы	86
Прямоугольные массивы	87
Круговые массивы	88
Обрезка и удлинение	91
Увеличение и растяжение	92
Смещение и зеркальное отражение	94
Маркеры редактирования	96

Глава 5	Формирование кривых	99
	Рисование и редактирование кривых полилиний.....	99
	Рисование эллипсов.....	105
	Рисование и редактирование сплайнов.....	108
	Работа с управляющими вершинами.....	108
	Работа с определяющими точками.....	112
	Создание переходов между объектами с помощью сплайнов.....	115
Глава 6	Настройка видимости и отображения объектов	118
	Изменение свойств объекта.....	118
	Установка текущего слоя.....	123
	Управление назначением объектов слоям.....	126
	Настройка отображения слоев.....	128
	Переключение статуса слоев.....	129
	Изолирование слоев.....	131
	Сохранение конфигурации свойств слоев.....	134
	Назначение типов линий.....	135
	Задание свойств объектам и слоям.....	139
	Управление свойствами слоев.....	140
Глава 7	Организация объектов	144
	Определение блоков.....	144
	Рисование стула и определение его в качестве блока.....	144
	Рисование двери и определение ее в качестве блока.....	148
	Вставка блоков.....	150
	Редактирование блоков.....	155
	Редактирование геометрии определения блока.....	155
	Установка неявных свойств.....	156
	Встраивание блоков.....	159
	Расчленение блоков.....	161
	Переопределение блоков.....	162
	Работа с группами.....	165
Глава 8	Штриховки и градиенты	169
	Определение зон штриховки.....	169
	Определение контуров выбором точек.....	169
	Определение контуров выбором объектов.....	174
	Привязка штриховок к контурам.....	176
	Штриховка с использованием шаблонов.....	178
	Определение Свойств.....	178
	Разделение зон штриховки.....	180
	Градиентная штриховка.....	183
Глава 9	Работа с блоками и внешними ссылками	186
	Работа с глобальными блоками.....	186
	Запись в файл описания локального блока.....	186
	Вставка чертежа как локального блока.....	190
	Переопределение локальных блоков как глобальных блоков.....	192
	Поиск содержимого среди множества файлов чертежей.....	195
	Сохранение данных в инструментальных палитрах.....	199
	Ссылки на внешние чертежи и изображения.....	203

Глава 10	Создание и редактирование текста	209
	Создание текстовых стилей	209
	Создание однострочного текста	212
	Подгонка текста	212
	Выравнивание текста	214
	Трансформирование и создание текста	215
	Создание и форматирование абзацев командой МТЕКСТ	217
	Редактирование текста	220
	Редактирование свойств и содержания	220
	Работа со столбцами	222
Глава 11	Простановка размеров	225
	Настройка размерных стилей	225
	Добавление размеров	231
	Использование команд получения справочной информации	231
	Добавление размерных объектов	234
	Простановка и отображение мультивыносок	237
	Редактирование размеров	238
Глава 12	Управление зависимостями	244
	Работа с геометрическими зависимостями	244
	Установка размерных зависимостей и создание пользовательских параметров	247
	Одновременное наложение геометрических и размерных зависимостей на объекты	251
	Настройка параметров объектов с зависимостями	254
Глава 13	Работа с листами и аннотативными объектами	257
	Создание аннотативных стилей и объектов	257
	Работа с аннотативным текстом	258
	Работа с аннотативными размерами	262
	Создание листов	263
	Настройка плавающих видовых экранов	267
	Работа с листом Лист1	267
	Работа с листом Лист2	268
	Переопределение свойств слоев в видовых экранах	272
	Черчение на листах	276
Глава 14	Печать	281
	Настройка устройств вывода	281
	Настройка системного принтера	282
	Настройка плоттера для AutoCAD	282
	Создание таблиц стилей печати	286
	Применение таблиц стилей печати	290
	Настройка новых чертежей с таблицами именованных стилей печати	290
	Установка стилей печати для слоев или объектов	293
	Печать в пространстве модели	296
	Печать в пространстве листа	300
	Экспорт в электронный формат	304

Глава 15	Хранение, представление и извлечение данных	307
	Определение атрибутов и блоков.....	307
	Вставка блоков с атрибутами.....	312
	Создание таблиц и редактирование их стилей.....	314
	Использование полей в ячейках таблицы.....	320
	Редактирование табличных данных.....	324
Глава 16	Навигация в 3D-моделировании	331
	Использование визуальных стилей.....	331
	Работа с видовыми экранами.....	336
	Навигация с помощью видового куба.....	338
	Орбитальное вращение в 3D.....	340
	Использование камер.....	342
	Навигация с помощью штурвалов.....	344
	Сохранение видов.....	347
Глава 17	3D-моделирование	351
	Создание поверхностей.....	351
	Создание плоских поверхностей.....	351
	Создание 3D-модели вращением 2D-профиля.....	353
	Создание 3D-геометрии с помощью сдвига.....	354
	Создание 3D-поверхности выдавливанием 2D-профиля.....	356
	Редактирование поверхностей.....	358
	Обрезка поверхностей другими поверхностями.....	358
	Проецирование контуров на поверхность.....	359
	Обрезка поверхностей с краем.....	362
	Создание твердотельных моделей.....	364
	Создание твердотельных моделей выдавливанием.....	365
	Построение твердотельных моделей по сечениям.....	368
	Редактирование твердотельных моделей.....	370
	Выполнение логических операций.....	371
	Редактирование твердых тел.....	373
	Сглаживание сетей.....	377
Глава 18	Представление чертежей	380
	Назначение материалов.....	380
	Расположение и настройка источников света.....	385
	Создание искусственных источников света.....	385
	Симулирование естественного освещения.....	392
	Настройка визуализации.....	394

Введение

В 2012 году исполнилось 30 лет с момента выпуска первой версии AutoCAD. Жизнестойкость этой программы стала легендарной в постоянно меняющемся мире программного обеспечения. Вы можете быть уверены в том, что время, потраченное на изучение AutoCAD, не пропадет в пустую, поскольку обретенные вами навыки не утратят актуальности в будущем.

Я лично приглашаю вас начать изучение AutoCAD. Вы получите глубокое удовлетворение от овладения столь сложной программой и применения ее для разработки и документирования всех ваших задумок. Обучение ведется с помощью пошаговых упражнений, раскрывающих широкий спектр приемов, основанных на многолетней практике.

Материал, изложенный в первых четырнадцати главах книги, могут применять пользователи как полной версии программы AutoCAD 2012, так и ограниченной – AutoCAD 2012 LT. В главах с 15 по 18 описаны функции, не доступные для пользователей ограниченной версии (LT): атрибуты, инструменты 3D моделирования и навигации в 3D пространстве, а также способы получения фотореалистичных изображений.

Для кого предназначена данная книга

Данная книга предназначена для студентов, архитекторов, инженеров, промышленных и ландшафтных дизайнеров, а также всех, кто в повседневной работе имеет дело с чертежами.

Если вас интересует получение сертификата Autodesk по программе AutoCAD 2012, то данная книга может стать отличным подспорьем в подготовке к экзамену. Для получения дополнительной информации о сертификации Autodesk посетите веб-страницу www.autodesk.com/certification.

Что вы изучите

В результате освоения данной книги вы станете уверенным пользователем AutoCAD. В каждой главе приведено несколько пошаговых упражнений, выполнив которые вы изучите сложные функции. Целью выполнения данных упражнений является приобретение необходимых навыков работы в программе, которые вы будете в дальнейшем применять на практике.

Хотя в каждом из проектов присутствуют различные трудности и возможности, я советую вам сосредоточиться на принципах и приемах работы в программе, а не запоминать определенный порядок действий, с помощью которых был достигнут желаемый результат. Порядок действий может быть различным в каждой конкретной ситуации.

Наилучшим способом получения необходимых навыков является работа с книгой по схеме, приведенной ниже. При чтении книги в первый раз повторяйте все действия, описанные в книге точно в том порядке, как они приведены в упражнениях. После того, как вы получите желаемый результат, начните чтение сначала, но на этот раз попробуйте применить изученные приемы в своем собственном проекте (реальном или придуманном). После применения изученных приемов на практике, подумайте о том, каким образом вы получили желаемый результат, а затем попробуйте абстрагироваться от конкретных действий, которые вы совершали, и понять принципы и приемы работы, которые и необходимо запомнить. Только после этого вы обретете необходимое знание и возьмете от книги все.

Требуемая подготовка

Для освоения материала, изложенного в данной книге, вам не требуется опыта работы в AutoCAD. Тем не менее, необходимо знакомство с принципами работы в используемой вами операционной системе (Windows или Mac OS), а также обладание базовыми навыками работы с графическим интерфейсом пользователя и уверенного использования компьютера.

Требования к системе AutoCAD 2012 и AutoCAD 2012 LT

В данной книге изложен материал как для AutoCAD 2012, так и для AutoCAD 2012 LT. Ниже приведены требования к компьютеру, необходимые для запуска обеих версий программы для различных операционных систем. Для получения самых последних сведений о системных требованиях, посетите сайт www.autodesk.com.

Общие требования к системе для Windows

- ▶ Операционная система Microsoft Windows 7 одного из следующих выпусков: Корпоративная, Максимальная, Профессиональная, Домашняя расширенная.
- ▶ Операционная система Microsoft Windows Vista (с пакетом обновлений SP1 и выше) одного из следующих выпусков: Enterprise, Business, Ultimate.
- ▶ Операционная система Microsoft Windows XP Professional (с пакетом обновлений SP2 и выше).
- ▶ 2 Гб ОЗУ.
- ▶ 2 Гб свободного места на жестком диске для установки.
- ▶ Видеокарта класса рабочих станций с разрешением 1280×1024, обеспечивающая режим полноцветной палитры (True Color), с объемом памяти не менее 128 МБ, а также поддержкой Microsoft® Direct3D® и Pixel Shader 3.0 (или более поздней версии).
- ▶ Браузер Internet Explorer 7.0 или более поздней версии.

Требования 32-разрядной версии AutoCAD 2012 для Windows

- ▶ Для операционных систем Windows Vista или Windows 7: двухъядерный процессор Intel® Pentium® 4 or AMD Athlon® с поддержкой технологии SSE2 и частотой не менее 3,0 ГГц.
- ▶ Для операционной системы Windows XP: двухъядерный процессор Intel® Pentium® 4 или AMD Athlon® с поддержкой технологии SSE2 и частотой не менее 2,0 ГГц.

Требования 64-разрядной версии AutoCAD 2012 для Windows

- ▶ Процессор AMD Athlon 64 с поддержкой технологии SSE2.
- ▶ Процессор AMD Opteron® с поддержкой технологии SSE2.
- ▶ Процессор Intel® Xeon® с поддержкой инструкций Intel EM64T и технологии SSE2.
- ▶ Процессор Intel Pentium 4 с поддержкой инструкций Intel EM64T и технологии SSE2.

Требования 64-разрядной версии AutoCAD 2012 для Mac OS

- ▶ Apple® Mac® Pro 4,1 или более поздней версии; MacBook® Pro 5,1 или более поздней версии (рекомендуется MacBook Pro 6,1 или более поздней версии); iMac® 8,1 или более поздней версии (рекомендуется iMac 11,1 или более поздней версии); Mac® mini 3,1 или более поздней версии (рекомендуется Mac mini 4,1 или более поздней версии); MacBook Air® 2,1 или более поздней версии; MacBook® 5,1 или более поздней версии (рекомендуется MacBook 7,1 или более поздней версии).
- ▶ Mac OS® X v10.6.4 или более поздней версии; Mac OS X v10.5.8 или более поздней версии.
- ▶ 64-разрядный процессор Intel®.
- ▶ 3 Гб ОЗУ (рекомендуется 4 Гб).
- ▶ 2,5 Гб свободного места на жестком диске для загрузки и установки.
- ▶ Все видеокарты, установленные на поддерживаемых устройствах.
- ▶ Монитор с разрешением экрана 1280×800 и поддержкой режима True Color (рекомендуется 1600×1200 с поддержкой режима True Color).
- ▶ Клавиатура с английской или французской раскладкой.
- ▶ Одно из следующих указательных устройств ввода: компьютерная мышь Apple® Mouse или Apple Magic Mouse, трекпад Magic Trackpad или MacBook® Pro trackpad, компьютерная мышь, совместимая с Microsoft®.

Краткий обзор книги

Книга *Основы AutoCAD 2012 и AutoCAD 2012 LT (AutoCAD 2012 and AutoCAD LT 2012 Essentials)* построена таким образом, чтобы дать вам знания, необходимые для совершенствования навыков проектирования с помощью САПР. Веб-страница данной книги, на которой вы можете скачать используемые в каждой из глав файлы примеров, расположена в интернете по адресу www.sybex.com/go/autocad2012essentials.

Глава 1: Начало работы. Вы изучите интерфейс AutoCAD и узнаете название его отдельных элементов. Глава 1 обязательна к прочтению, поскольку вам необходимо отличать друг от друга рабочие пространства, вкладки ленты, панели инструментов, палитры, переключатели в строке состояния и так далее. Знание названий и функций элементов интерфейса позволит вам правильно понимать терминологию, используемую в данной книге. Кроме того, вы узнаете, как изменить единицы измерения, используемые при создании чертежей, что позволит вам работать в соответствии с вашими отраслевыми стандартами.

Глава 2: Основные приемы черчения. В данной главе вы научитесь работать с инструментами панорамирования и масштабирования, используемыми для навигации в двухмерных чертежах. Вы узнаете, как рисовать отрезки, прямоугольники, окружности, дуги и многоугольники; как удалять объекты, отменять и возвращать свои последние действия; а также как делать фаски и сопряжения отрезков. Кроме того, вы будете использовать двухмерную координатную систему для указания точных размеров создаваемых вами объектов.

Глава 3: Вспомогательные приемы черчения. Чертежные подсказки – набор функций, которые вы должны знать для того, чтобы с легкостью создавать чертежи с точными размерами. В данной главе в пошаговых упражнениях раскрываются особенности применения чертежных подсказок с использованием следующих инструментов: отображение сетки и шаговая привязка, ортогональное и полярное отслеживание, объектная привязка, привязка **От (From)**, а также объектное отслеживание.

Глава 4: Редактирование объектов. По всей вероятности, то, что вы изучите в данной главе, будет занимать большую часть времени вашей работы в AutoCAD: редактирование созданных вами базовых объектов для соответствия чертежа вашим замыслам. Вами будут освоены такие команды как: **Перенести (Move)**, **Копировать (Copy)**, **Вращать (Rotate)**, **Масштаб (Scale)**, **Массив (Array)**, **Обрезать (Trim)**, **Удлинить (Extend)**, **Увеличить (Lengthen)**, **Растянуть (Stretch)**, **Подобие (Offset)** и **Зеркало (Mirror)**. Кроме того, вы изучите способ редактирования объектов с помощью ручек.

Глава 5: Формирование кривых. Выполнив упражнение, приведенное в данной главе, вы научитесь создавать сложные кривые, используя неоднородные рациональные B-сплайны (NURBS), криволинейные полилинии и эллипсы. К концу главы вы сможете создавать кривые с любой формой, которую вы сможете себе представить.

Глава 6: Настройка видимости и отображения объектов. Вы узнаете, как скрывать и отображать объекты с различными свойствами и слоями. Слои являются основным средством контроля отображения в сложных проектах, поэтому в данной главе приведены пошаговые упражнения, в которых вы будете применять множество различных инструментов управления слоями.

Глава 7: Организация объектов. Объединяя отрезки, полилинии, окружности и текстовые элементы в блоки и/или группы, вы можете с большей эффективностью оперировать сложными объектами, например стульями, механическими сборками, деревьями или любыми другими условными обозначениями, применя-

емыми в вашей отрасли промышленности. В данной главе вы узнаете, как создавать блоки и группы, а также освоите приемы работы с ними.

Глава 8: Штриховки и градиенты. В данной главе вы будете заполнять ограниченные контуры сплошной заливкой, штриховками и/или градиентами для обозначения различных материалов и, в общем случае, для улучшения читаемости чертежей.

Глава 9: Работа с блоками и внешними ссылками. В данной главе вы узнаете, каким образом можно получить доступ к содержимому других файлов для использования в текущем чертеже. Также вы изучите важное различие между объектами, вставленными непосредственно в чертеж, и объектами, вставленными в качестве внешней ссылки. Кроме того, с целью упрощения повторного использования, вы поместите сохраненные объекты в инструментальные палитры.

Глава 10: Создание и редактирование текста. Каждый чертеж содержит как неотъемлемую часть некоторые текстовые данные. В данной главе вы научитесь создавать однострочный и многострочный текст, узнаете, как редактировать любой текст и как изменить его отображение на экране с помощью текстовых стилей и свойств объекта.

Глава 11: Простановка размеров. В данной главе вы узнаете, как проставлять размеры на чертеже. Кроме того, вы научитесь изменять отображение размеров на экране с помощью размерных стилей, а также создадите линейные, параллельные, угловые и радиальные размеры.

Глава 12: Управление зависимостями. В данной главе вы научитесь накладывать геометрические и размерные ограничения на объекты чертежа таким образом, чтобы они были полностью определены посредством математических формул. В примере используются достаточно простые формулы: добавление двух размеров и вычисление диаметра окружности по заданному радиусу.

Глава 13: Работа с листами и аннотативными объектами. В AutoCAD присутствуют две отдельные среды, о которых вы узнаете в данной главе: пространство модели и пространство листа. В пространстве листа вы создадите плавающий видовой экран, в котором будет отображаться чертеж, сделанный в пространстве модели. Кроме того, вы создадите аннотативные стили и объекты, высота которых всегда будет отображаться корректно, в независимости от того, какие масштабы видowego экрана и аннотаций выбраны.

Глава 14: Печать. В данной главе вы изучите особенности организации печати в AutoCAD, начиная с установки драйвера плоттера и настройки стилей печати и заканчивая отправкой чертежа на принтер. Вы напечатаете чертеж из пространства модели и пространства листа, а также создадите чертеж в электронном виде, пригодном для передачи посредством интернета.

Глава 15: Хранение, представление и извлечение данных. Основной темой данной главы являются средства управления данными: атрибуты, поля и таблицы. Вы узнаете, как вводить неграфические данные в состав блоков, создавать поля, динамически связанные с этими данными, и, в конечном итоге, как отображать эти данные в виде таблицы, удобной для чтения.

Глава 16: Навигация в 3D-моделировании. В данной главе вы узнаете как изменять точку обзора при работе с 3D-моделями посредством **Видового куба** (ViewCube), а также с помощью инструментов **Орбита** (Orbit) и **Штурвал** (SteeringWheel). Кроме того, вы настроите и сохраните виды объектов в перспективе с помощью камер, что поможет вам создать более реалистичное отображение 3D-моделей.

Глава 17: 3D-моделирование. В данной главе вы создадите 3D-модели, использованные в качестве примера в предыдущей главе, и, тем самым, изучите основы поверхностного, твердотельного и полигонального моделирования. Каждый из способов 3D-моделирования имеет свои достоинства и недостатки, поэтому вам необходимо научиться пользоваться инструментами любого типа для успешного применения их в реальной работе.

Глава 18: Представление чертежа. В данной главе вы создадите реалистичное изображение 3D-модели. Для этого вы присвоите объектам различные материалы, установите искусственные и естественные источники освещения, а затем используете команду **Тонировать** (Render). Поэтапно изменяя настройки визуализации, вы создадите несколько предварительных визуализированных изображений и, в конечном итоге, создадите максимально фотореалистичное изображение, которое сохраните в файле вывода.

Серия «Начальный курс»

Серия «Начальный курс» издательства Sybex предлагает читателям великолепные руководства, которые позволяют начинающим значительно развить свои профессиональные навыки. Каждая книга серии «Начальный курс» обладает следующими особенностями:

- ▶ руководство разделено на главы, в которых изучение построено в виде создания законченного проекта, а не в виде абстрактных принципов и примеров;
- ▶ в конце каждой главы приведены дополнительные упражнения, выполняя которые вы получите необходимые практические навыки и углубите свои знания;
- ▶ файлы с примерами (загружаются отдельно), позволяющие вам работать с учебными проектами самостоятельно. Посетите веб-страницу данной книги на сайте издателя по адресу www.dmk-press.ru для загрузки данных файлов.

Для того чтобы обратить ваше внимание на отдельные моменты, которые необходимо знать для успешного получения сертификата AutoCAD 2012, на полях рядом с наиболее важными фразами установлен значок сертификации. Для получения более подробной информации о сертификации посетите веб-страницу www.autodesk.com/certification.

Начало работы

В предисловии к этой главе, в которой мы начнем изучение AutoCAD, напомним слова Лао Цзы: «Путешествие в тысячу миль начинается с одного маленького шага». Точно так же и при изучении AutoCAD – научиться работать с этим приложением может каждый, делая один шаг за другим. И более того, AutoCAD намного проще, чем путешествие в тысячу миль! Примите поздравления: если вы прочитали эти слова, значит, вы уже в пути. А прочитав эту книгу до конца, вы будете уверенно работать в AutoCAD.

- ▶ **Изучение пользовательского интерфейса AutoCAD 2012 в среде Windows**
- ▶ **Настройка единиц измерения чертежа**

Общие сведения об AutoCAD 2012 в среде Windows

Компания Autodesk выпустила несколько версий AutoCAD, в том числе AutoCAD 2012, AutoCAD LT 2012 и AutoCAD 2012 для платформы Mac. Версии для Windows имеют идентичный интерфейс и почти аналогичны по функционалу. Основное отличие заключается в том, что LT-версия не поддерживает функций автоматизации и некоторых продвинутых средств 3D-моделирования. Версия для Mac выглядит несколько иначе, чем ее собратья, но ее возможности идентичны AutoCAD для Windows. И хотя эта книга была написана с использованием AutoCAD 2012, запущенной в среде Windows XP Professional, вы можете использовать ее для изучения любой текущей версии AutoCAD.

AutoCAD для платформы Mac имеет пользовательский интерфейс, адаптированный под особенности этой ОС. Но, несмотря на то что интерфейс для Mac в этой книге не рассматривается, его команды и возможности аналогичны AutoCAD для Windows.

Графический пользовательский интерфейс AutoCAD

Прежде чем начать пользоваться AutoCAD, вы должны досконально ознакомиться с его графическим пользовательским интерфейсом. Пользовательский интерфейс AutoCAD 2012 (для Windows) показан на рис. 1.1.

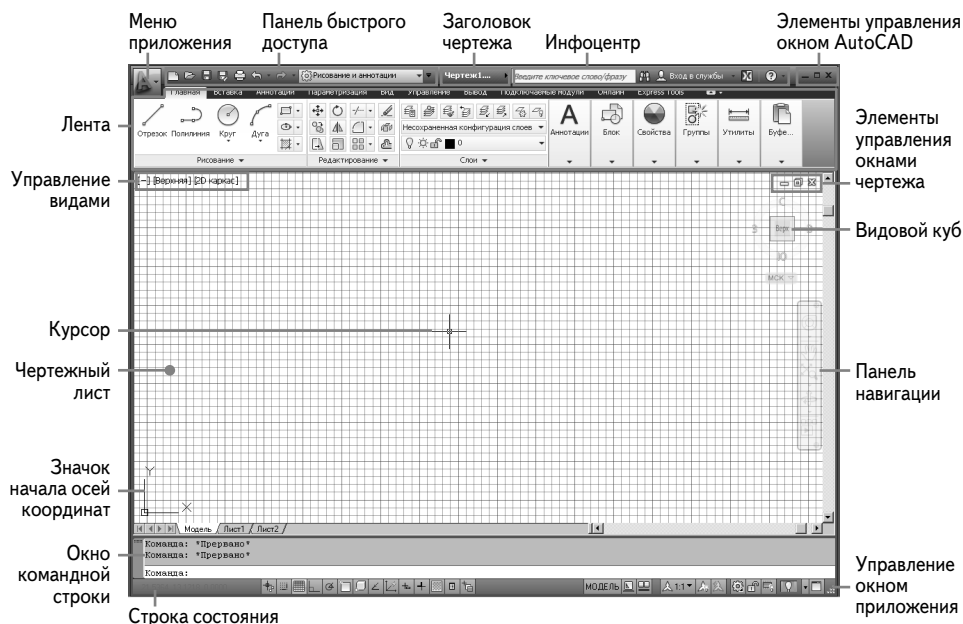


Рис. 1.1 Пользовательский интерфейс AutoCAD 2012

Рассмотрим основные компоненты пользовательского интерфейса AutoCAD:

1. Откройте меню приложения. Введите слово **многоугольник** (polygon) и наблюдайте, как вводимое слово появляется в поле сверху меню. В результате поиска будет получено множество команд, связанных с этим словом (рис. 1.2). Такой поиск полезен, когда вы не знаете, как получить доступ к команде, или не помните ее точного названия.
2. Щелкните на красном крестике справа от поля поиска, чтобы вернуть исходный вид меню приложения; с помощью этого меню вы можете создавать новые или открывать имеющиеся чертежи, экспортировать или печатать чертежи и многое другое. Наведите указатель мыши на пункт меню **Открыть** (Open) и щелкните на команде **Чертеж** (Drawing) (рис. 1.3).
3. В открывшемся диалоговом окне **Выбор файла** (Select File) выберите файл по указанному ниже пути и нажмите кнопку **Открыть** (Open).

C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2012\Sample\Sheet Sets\Manufacturing\VW252-02-0142.dwg

Если у вас установлен AutoCAD LT, откройте любой из файлов, находящихся в папке:

C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD LT 2012\Sample

При открытии файла появится палитра **Диспетчер подшивок** (Sheet Set Manager) (рис. 1.4). Эта палитра автоматически отобра-

В AutoCAD LT палитра **Диспетчер подшивок** (Sheet Set Manager) отсутствует; эта опция доступна только в AutoCAD.

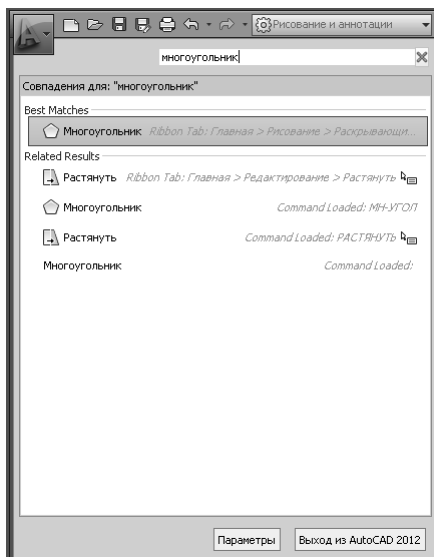


Рис. 1.2 Поиск команд в меню приложения

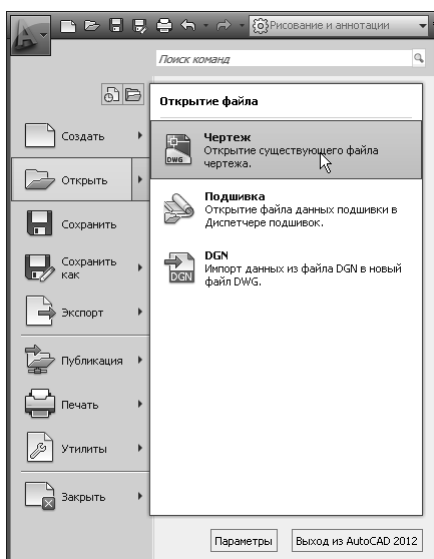


Рис. 1.3 Открытие чертежа в меню приложения

жается каждый раз, когда вы открываете чертеж, входящий в подшивку. В AutoCAD существует множество палитр различного содержания, предназначенных для организации инструментов и повторно используемых чертежей.

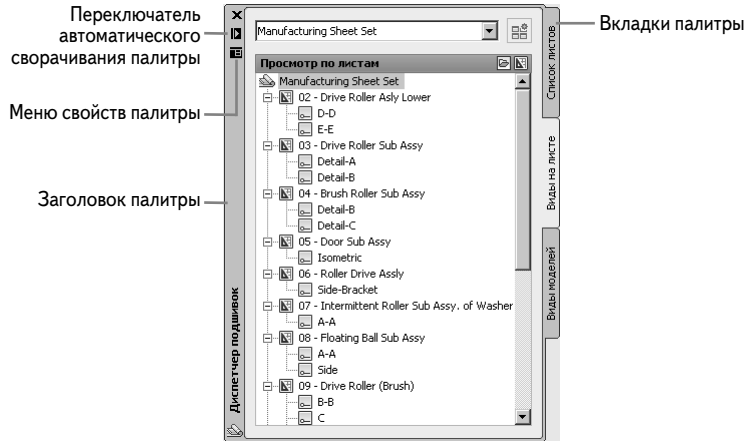


Рис. 1.4 При открытии образца чертежа отображается эта палитра

Вы можете переместить плавающую палитру на второй монитор, максимально расширив площадь для рисования на первом мониторе.

4. Щелкните на вкладке **Виды на листе** (Sheet Views), расположенной на правом крае диспетчера подшивок, и вы увидите, что вкладки дают множество дополнительных возможностей для работы с содержимым различных файлов. В данном случае **Диспетчер подшивок** (Sheet Set Manager) является плавающей палитрой, иначе говоря, вы можете свободно перемещать ее по экрану.
5. Щелкните на переключателе **Автоматически убирать с экрана** (Auto-Hide). Палитра тотчас свернется до узкой серой полосы с заголовком палитры. Задержите курсор на полосе – она развернется, открыв доступ ко всему своему содержимому. Уберите курсор, и палитра автоматически свернется обратно.
6. Щелкните на кнопке **Свойства** (Properties) и в появившемся меню палитры выберите пункт **Закрепить слева** (Anchor Left). Палитра **Диспетчер подшивок** закрепится вдоль левого края пользовательского интерфейса (рис. 1.5). Таким образом, вы можете организовывать рабочее пространство в соответствии с вашими предпочтениями.
7. В списке диспетчера подшивок дважды щелкните мышью на подпункте **Detail-B** пункта **04 – Brush Roller Sub Assy**. В рабочем окне откроется новый чертеж.
8. Щелкните на кнопке **Открыть** (Open) на панели быстрого доступа. Выберите любой чертеж из папки **Manufacturing** и нажмите кнопку **Открыть** (Open). Если вы используете AutoCAD LT, просто откройте другой файл из папки **Sample**.
9. Щелкните на кнопке **Быстрый просмотр чертежей** (Quick View Drawings) в строке состояния (рис. 1.6). Наведите курсор на один из ри-

Панель быстрого запуска – удобное средство открытия чертежей, особенно если вы не используете палитру **Диспетчер подшивок** (Sheet Set Manager).

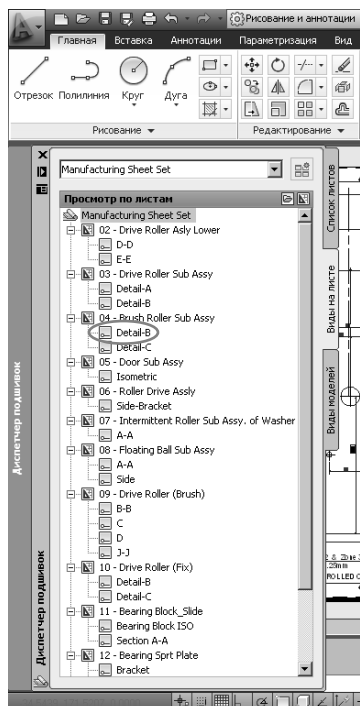


Рис. 1.5 Закрепление палитры

Всплывающие окна рабочих пространств подсвеченного чертежа

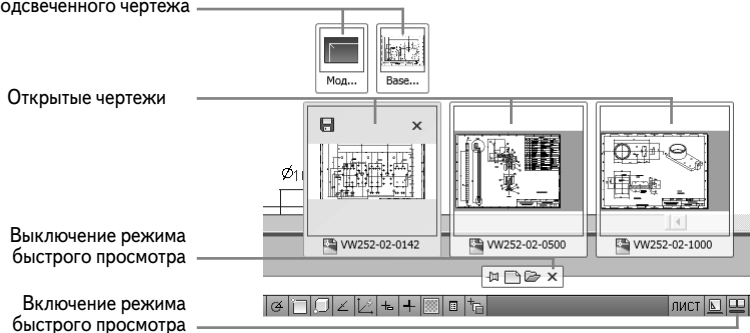


Рис. 1.6 Доступ к открытым чертежам и их компоновкам с помощью функции быстрого просмотра

сунков, и вы увидите над ним два всплывающих окна меньшего размера. Это – пространство модели и лист (компоновка) подсвеченного чертежа. Наведите курсор на любое из окон, и оно увеличится. Щелкните на нем, и

вы попадете либо в пространство модели, либо на соответствующий лист интересующего вас чертежа. Используйте кнопку **Быстрый просмотр чертежей** (Quick View Drawings) для оперативного перемещения между пространствами модели и листами различных чертежей.

ПРОСТРАНСТВА ЧЕРТЕЖА AutoCAD

В AutoCAD существуют два типа пространств: пространство листа и пространство модели. Пространство листа — это двумерная область, подобная обычному листу бумаги. Вы можете создавать листы разных размеров (см. главу 13, где описывается работа с листами и аннотативными объектами). Пространство модели, в свою очередь, является единым трехмерным томом, в котором все изображения представлены в натуральную величину. Объекты, созданные в пространстве модели, масштабируются, как правило, в видовых экранах пространства листа. Основная часть работы выполняется в пространстве модели. Информация о пространствах листа и модели сохраняется в едином файле.

Обзор рабочих пространств AutoCAD

Рабочее пространство AutoCAD (не путайте с областью для рисования) — это сохраненные наборы пользовательских средств управления интерфейсом, которые включают меню, панели инструментов, палитры и ленту. Рабочее пространство используется для того, чтобы быстро сформировать интерфейс, соответствующий текущей задаче. В этом разделе мы кратко опишем различные рабочие пространства AutoCAD.

Несмотря на то что давние пользователи AutoCAD чувствуют себя более комфортно в пространстве с классическим интерфейсом, использование новых рабочих пространств дает множество преимуществ.

1. В раскрывающемся меню на панели быстрого доступа выберите рабочее пространство **Классический AutoCAD** (AutoCAD Classic). Пользовательский интерфейс немедленно претерпит значительные изменения (рис. 1.7). Классическое рабочее пространство AutoCAD 12 выглядит точно так же, как в AutoCAD 2008 и более ранних версиях программы.
2. Перетащите любую закрепленную панель инструментов в сторону от края экрана, превратив ее в плавающую. Выберите в строке меню команду **Сервис > Панели инструментов > AutoCAD > Размер** (Tools > Toolbars > AutoCAD > Dimension).

В пространстве модели появится панель инструментов **Размер** (Dimension). Перетащите ее к любому краю экрана и закрепите.

3. Щелкните правой кнопкой мыши на любом инструменте, открыв контекстное меню со списком панелей инструментов. Выберите из этого списка панель инструментов **Объектная привязка** (Object Snap) (рис. 1.8).

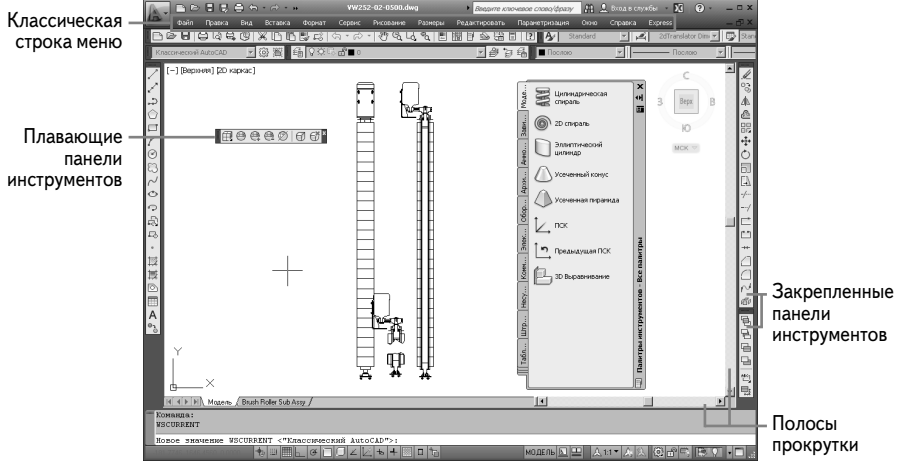


Рис. 1.7 Классическое рабочее пространство AutoCAD

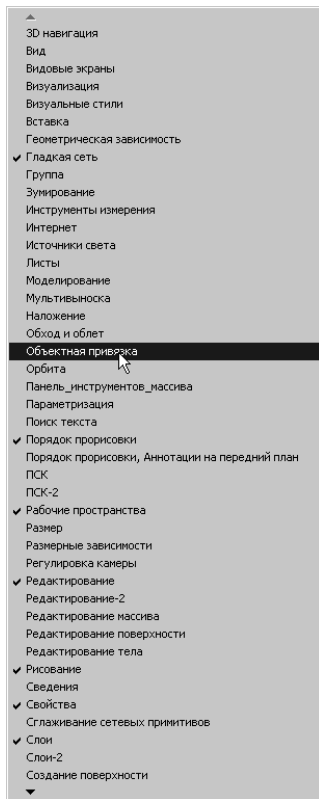


Рис. 1.8 Добавление панели инструментов с помощью контекстного меню

- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте окна чертежа, и вы увидите совершенно иное контекстное меню. Щелчок правой кнопкой мыши в различных местах, от палитр инструментов до строки состояния, вызывает свои уникальные контекстные меню. В классическом рабочем пространстве щелчок правой кнопкой мыши – это средство вызова многочисленных контекстно-зависимых меню в любом месте пользовательского интерфейса.

Лента AutoCAD

Лента не отображается в рабочем пространстве **Классический AutoCAD** (AutoCAD Classic).

В программе AutoCAD имеется такое множество панелей инструментов, палитр и меню, что поиск нужного для работы инструмента подчас может сам по себе стать работой. Поэтому лента стала важным средством, реализованным в AutoCAD, – разработчики Autodesk переняли стандарт ленты Microsoft, чтобы организовывать в единой специальной палитре постоянно растущее число панелей инструментов, значительно упростив поиск инструментов. В этом разделе мы опишем различные режимы отображения ленты и идентифицируем пользовательские элементы интерфейса каждого из них.

- В раскрывающемся меню панели быстрого запуска выберите рабочее пространство **3D Основные** (3D Basics). Вместо классических меню и панелей инструментов появится лента (рис. 1.9). Закройте все палитры, оставшиеся от выполнения предыдущего пункта.



Рис. 1.9 Интерфейс полностью развернутой ленты

- Щелкните на кнопке сворачивания ленты и обратите внимание на то, как лента изменит свой вид (рис. 1.10). Теперь медленно проведите указатель мыши над кнопками панелей. Как можно видеть, кнопки поочередно раскрываются, показывая все инструменты, помещенные на соответствующую панель.

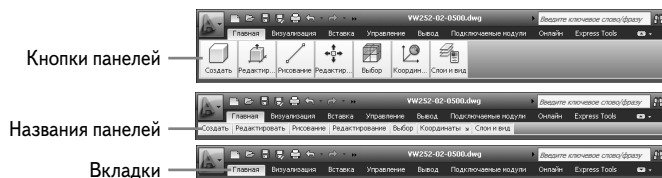


Рис. 1.10 Режимы отображения ленты

3. Снова щелкните на кнопке сворачивания ленты. На панели кнопок останутся только названия панелей. Медленно проведите указатель мыши над названиями панелей, просматривая инструменты каждой группы.
4. Еще раз щелкните на кнопке сворачивания ленты и медленно проведите указатель мыши над названиями вкладок. Обратите внимание на то, что это не влечет никаких действий. Щелкните на вкладке **Главная** (Home), чтобы временно увидеть сразу все панели этой вкладки. Как только вы уберете курсор с вкладки, панели скроются.
5. Щелкните на кнопке сворачивания ленты в последний раз. Восстановится исходный интерфейс.
6. Щелкните на кнопке **Создать** (Create) в нижней части одноименной панели, чтобы увидеть дополнительные инструменты рисования. Немного задержите указатель мыши на одном из инструментов – отобразится подсказка, которая идентифицирует инструмент и описывает его функции. Если вы задержите указатель еще на некоторое время, то увидите рисунок или видео (без звука), которые наглядно демонстрируют назначение инструмента (рис. 1.11).

Create ▾

Мы рекомендуем в процессе обучения использовать полностью развернутую ленту; в дальнейшем же использование одного из минимизированных режимов расширит свободное место на экране.

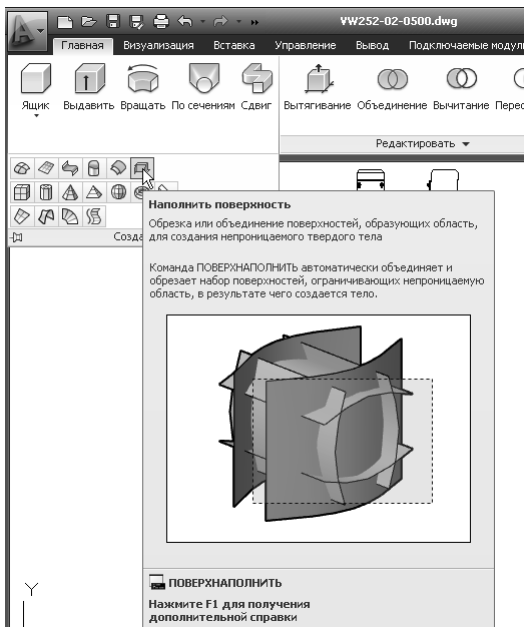


Рис. 1.11 Всплывающие подсказки и видео

7. Обратите внимание на то, что в нижней части подсказки, показанной на рис. 1.11, содержится название команды (в данном случае **ПОВЕРХНАПОЛНИТЬ** (SURFSCULPT)). Вам сле-

Программа же AutoCAD основана на командах. Так что если вы знаете имя команды, то можете просто ввести ее, а не искать соответствующий инструмент.

дует знать, что лента, меню, панели инструментов и палитры – все это графическая альтернатива вводу команд на клавиатуре.

- Нажмите и отпустите клавишу **Alt**. На ленте появятся значки с символами горячих клавиш, которые соответствуют тому или иному инструменту, команде или вкладке (рис. 1.12). Нажатие на любую комбинацию букв активирует часть графического интерфейса. Например, введите **IN** и обратите внимание, что вкладка **Вставка** (Insert) окажется выбранной без помощи курсора мышки.

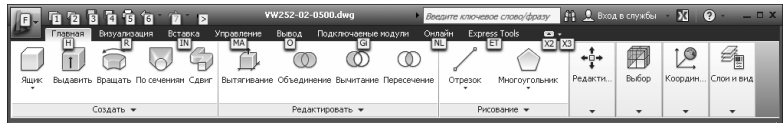


Рис. 1.12 Горячие клавиши позволяют использовать клавиатуру для управления лентой

- Нажмите клавишу **F2**, чтобы открыть **Текстовое окно AutoCAD** (AutoCAD Text window). В его нижней части расположена командная строка (**Команда:** (Command:)). Это активная строка; команды в ней появляются независимо от того, напечатаны ли они или вызваны любым другим способом. При введении новых команд ранее набранные команды оказываются выше. Закройте **Текстовое окно AutoCAD** (AutoCAD Text window). В командной строке, которая находится над строкой состояния, должны быть видны три строки.

Строка состояния чертежа содержит элементы, относящиеся к текущему чертежу, в то время как элементы строки состояния приложения не привязаны к конкретным чертежам.

- Строка состояния программы содержит (слева направо): указатель координат, несколько переключателей режимов и еще ряд кнопок, показанных на рис. 1.13. Нажмите кнопку **Меню строки состояния приложения** (Application status bar menu) и сбросьте флажок напротив пункта **Очистить экран** (Clean Screen). Соответствующая кнопка исчезнет из строки состояния. Таким образом, с помощью этого меню можно управлять отображением кнопок.

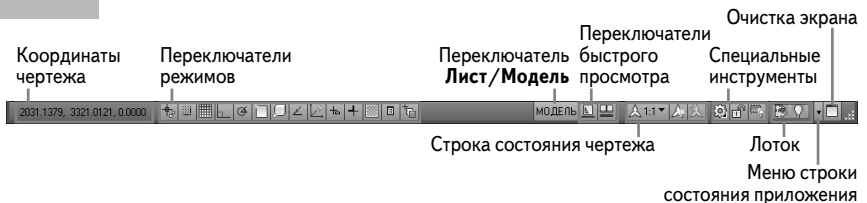


Рис. 1.13 Строки состояния приложения, чертежа и лоток

- Обратите внимание на Инфоцентр в правой части заголовка окна программы (рис. 1.14): отсюда вы можете связаться с Autodesk и с сообществами пользователей AutoCAD. Например, щелкните мышью в поле поиска и введите **фигура** (solid).

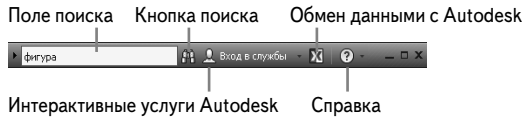


Рис. 1.14 Инфоцентр

- Щелкните на значке бинокля справа от поля поиска. Откроется диалоговое окно **Autodesk Exchange**, и после поиска во множестве онлайн-книг в левой части окна отобразятся релевантные результаты поиска. В правой части окна откроется описание команды **Фигура** (рис. 1.15).

В диалоговое окно Autodesk Exchange входят справка, база данных Autodesk и доступ к сообществу пользователей AutoCAD.

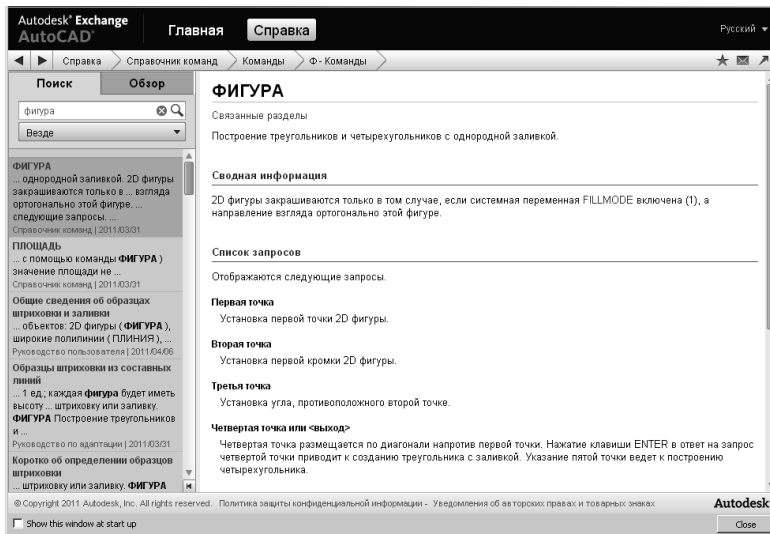


Рис. 1.15 Диалоговое окно Autodesk Exchange

- Щелкните на кнопке с вопросительным знаком в правой части Инфоцентра. Снова появится окно **Autodesk Exchange**, открытое на вкладке **Справка** (Help) с оглавлением справочной системы. Через этот интерфейс доступна вся документация, относящаяся к AutoCAD.