

Оглавление

Введение	12
Глава 1. AutoCAD 2016. Общие сведения	13
Требования к системе.....	14
Запуск AutoCAD	15
Вызов справочной системы.....	15
Открытие рисунков.....	16
Создание рисунков.....	19
Подробнее о шаблоне	25
Определение границ рисунка	25
Определение параметров сетки	26
Определение шага привязки	28
Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием	29
Установка изометрического стиля сетки и шаговой привязки.....	29
Определение формата единиц	31
Сохранение рисунков	33
Получение твердой копии рисунка.....	34
Выход из AutoCAD	37
Глава 2. Пользовательский интерфейс AutoCAD.....	39
Кнопка меню приложения.....	41
Панель быстрого доступа	46
Падающие меню.....	46
Ленты	48
Строка состояния	49
Окно командных строк.....	51
Текстовое окно	53
Контекстное меню	53
Инструментальные палитры	59
Центр управления AutoCAD DesignCenter	61
Просмотр и поиск содержимого	63
Глава 3. Настройка рабочей среды AutoCAD	67
Определение доступа к файлам поддержки.....	68
Настройка параметров рабочего экрана.....	70
Настройка параметров открытия и сохранения файлов	74
Определение параметров вывода на печать.....	78
Настройка системных параметров.....	83
Настройка пользовательской среды	85

Управление точностью построения объектов.....	91
Настройка параметров трехмерного моделирования	95
Настройка параметров выбора объектов	103
Настройка профилей	107
Настройка учетной записи	108
Глава 4. Системы координат	109
Ввод координат	110
Динамический ввод координат	111
Декартовы и полярные координаты	116
Формирование точек методом «направление – расстояние»	118
Определение трехмерных координат	118
Правило правой руки	119
Ввод трехмерных декартовых координат	119
Ввод цилиндрических координат	120
Ввод сферических координат	121
Координатные фильтры	122
Определение пользовательской системы координат.....	123
Выбор пользовательской системы координат в пространстве	125
Работа с ПСК на видовых экранах	129
Выбор стандартной пользовательской системы координат	131
Глава 5. Свойства примитивов	133
Разделение рисунка по слоям	134
Управление видимостью слоя.....	140
Блокировка слоев	141
Цвет линии	142
Тип линии	143
Вес (толщина) линии	147
Фильтрация слоев	150
Использование свойств слоев	154
Копирование свойств объектов	156
Палитра свойств объектов.....	157
Глава 6. Управление экраном	161
Зуммирование.....	162
Панорамирование	167
Панель навигации.....	168
Штурвалы	168
Аниматор движения.....	171
Перерисовка и регенерация	173
Изменение порядка рисования объектов.....	173
Глава 7. Точность построения объектов	175
Объектная привязка координат	176

Отслеживание	176
Смещение	178
Середина между точками	178
Конечная точка	178
Средняя точка	179
Пересечение	180
Предполагаемое пересечение.....	181
Продолжение объекта	183
Точка центра	183
Геометрический центр	184
Квадрант	184
Касательная	184
Нормаль	186
Параллель	187
Точечный элемент.....	187
Точка вставки.....	188
Ближайшая точка.....	188
Отмена объектной привязки	188
Выбор режимов привязки	188
Автоотслеживание.....	190
Объектное отслеживание	191
Полярное отслеживание.....	192
Глава 8. Построение линейных объектов	195
Точка	196
Отрезок	197
Прямая и луч.....	198
Мультилиния	200
Полилиния.....	202
Многоугольник	205
Прямоугольник.....	208
Эскиз.....	211
Глава 9. Построение криволинейных объектов.....	213
Дуга.....	214
Окружность	220
Кольцо.....	227
Сплайн	228
Эллипс	231
Облако	234
Глава 10. Построение сложных объектов	237
Текстовые стили	238
Однострочный текст	240

Многострочный текст	245
Блок	255
Создание блока	256
Вставка блока	260
Разбиение блока	262
Динамический блок	262
Редактор блоков	263
Палитры вариаций блоков	269
Атрибуты блока	277
Таблицы	289
Глава 11. Команды оформления чертежей	297
Штриховка	298
Контур	309
Область	310
Маскировка	310
Простановка размеров	310
Линейные размеры	313
Параллельный размер	316
Длина дуги	317
Ординатные размеры	318
Размер радиуса	319
Размер радиуса с изломом	319
Размер диаметра	320
Угловые размеры	321
Быстрое нанесение размеров	322
Базовые размеры	323
Размерная цепь	324
Смещение размеров	326
Разрыв размера	326
Выноски и пояснительные надписи	327
Допуски формы и расположения	334
Маркер центра	335
Контрольный размер	336
Линейный размер с изломом	337
Наклон выносных линий	337
Редактирование размерного текста	338
Обновление размера	339
Редактирование размера	339
Управление размерными стилями	340
Глава 12. Редактирование чертежей	355
Выбор объектов	356
Редактирование с помощью ручек	361

Удаление и восстановление объектов	364
Копирование объектов	365
Зеркальное отображение объектов	366
Создание подобных объектов	368
Размножение объектов массивом	369
Перемещение объектов	374
Поворот объектов	375
Масштабирование объектов	376
Растягивание объектов	378
Увеличение объектов	379
Обрезка объектов	381
Удлинение объектов	383
Разбиение объектов на части	385
Объединение сегментов	387
Снятие фасок	388
Рисование скруглений	391
Расчленение объектов	393
Глава 13. Вычислительные функции	395
Измерение расстояний и углов	397
Вычисление площади и периметра	398
Вычисление радиуса	399
Вычисление угла	399
Вычисление объема	399
Вычисление геометрии и массы	400
Информация о выбранных объектах из базы данных чертежа	403
Определение координат точек	403
Сведения о дате и времени создания чертежа	403
Статистическая информация о чертеже	404
Список системных переменных	406
Калькулятор	406
Глава 14. Разработка чертежей в среде AutoCAD	413
Глава 15. Пространство и компоновка чертежа	417
Пространство модели и пространство листа	419
Мастер компоновки листа	422
Работа с листами	426
Вставка листа с помощью Центра управления AutoCAD	437
Видовые экраны	437
Именованные виды	438
Неперекрывающиеся видовые экраны	442
Создание нескольких видовых экранов	443
Плавающие видовые экраны	443

Видовые экраны произвольной формы.....	447
Глава 16. Построение каркасных моделей	449
Точка	450
Отрезок	451
Трехмерные полилинии	451
Спираль.....	452
Глава 17. Построение поверхностей	453
Плоская поверхность	455
Сетевая поверхность	455
Поверхность перехода.....	457
Замыкающая поверхность	458
Поверхность смещения	459
Поверхность сопряжения	460
Поверхность по сечениям.....	461
Поверхность выдавливания	464
Поверхность сдвига.....	465
Поверхность вращения.....	466
Глава 18. Построение сетей	467
Сеть-параллелепипед	468
Сеть-конус.....	471
Сеть-цилиндр	473
Сеть-пирамида.....	473
Сеть-сфера	476
Сеть-клин	477
Сеть-тор.....	478
Пространственные грани.....	479
Сеть вращения	480
Сеть, заданная кромками	483
Сеть соединения	484
Сеть сдвига	486
Сеть, созданная путем преобразования	487
Настройка параметров тесселяции сети.....	488
Глава 19. Построение тел.....	491
Твердотельный параллелепипед.....	495
Твердотельный клин	497
Твердотельный конус.....	498
Твердотельный шар	502
Твердотельный цилиндр	504
Твердотельный тор	506
Твердотельная пирамида.....	508
Политело	510

Выдавленное тело	512
Тело вращения	515
Тело сдвига	517
Тело, созданное с помощью сечений	519
Вытянутое тело	520
Объединение объектов	521
Вычитание объектов	522
Пересечение объектов	524
Глава 20. Редактирование трехмерных объектов	525
Трехмерный перенос	527
Трехмерный поворот вокруг оси	527
Выравнивание объектов	528
Зеркальное отображение относительно плоскости	530
Размножение трехмерным массивом	531
Обрезка и удлинение трехмерных объектов	532
Сопряжение трехмерных объектов	532
Построение сечений	533
Построение разрезов	534
Придание толщины	535
Преобразование в тело	536
Преобразование в поверхность	536
Извлечение ребер	536
Глава 21. Редактирование поверхностей	537
Обрезка поверхности	539
Отмена обрезки поверхности	540
Удлинение поверхности	540
Наполнение поверхности	542
Преобразование в NURBS-поверхности	542
Преобразование в сеть	542
Редактирование NURBS-поверхности	543
Глава 22. Редактирование сетей	547
Увеличение степени сглаживания	549
Уменьшение степени сглаживания	549
Уточнение сети	550
Сгиб	551
Удаление сгиба	551
Разделение грани	552
Выдавливание грани	552
Объединение граней	553
Вращение треугольной грани	554
Закрытие отверстия	554

Сжатие грани или кромки	555
Преобразование в многогранник	556
Преобразование в многогранную поверхность	556
Преобразование в гладкое тело	556
Преобразование в гладкую поверхность	556
Глава 23. Редактирование трехмерных тел	557
Снятие фасок на гранях	559
Сопряжение граней	560
Клеймение грани	561
Изменение цвета ребер	562
Копирование ребер	563
Выдавливание граней	563
Перенос граней	565
Смещение граней	567
Удаление граней	568
Поворот граней	569
Сведение граней на конус	570
Изменение цвета граней	571
Копирование граней	572
Упрощение	572
Разделение тел	573
Оболочка	574
Проверка корректности тела	575
Глава 24. Определение трехмерных видов	577
Установка вида в плане	579
Установка ортогональных и аксонометрических видов	580
Интерактивное управление точкой взгляда	582
Свободная орбита	586
Динамическое вращение трехмерной модели	587
Регулировка расстояния	588
Шарнир	588
Обход чертежа	588
Облет чертежа	590
Параметры обхода и облета	590
Камера	591
Анимация перемещений при обходе и облете	592
Видовой куб	594
Глава 25. Создание реалистичных изображений	599
Визуальные стили	600
Настройка стиля отображения	607
Подготовка моделей для тонирования	612

Освещение	617
Точечный источник света	617
Прожектор	621
Удаленный источник света	623
Свойства солнца	624
Сеточный свет	626
Назначение материалов	626
Наложение текстур	631
Фон	636
Тонирование среды	639
Глава 26. Формирование чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования	641
Приложение 1. Перечень команд.....	646
Приложение 2. Перечень системных переменных	672

Введение

В настоящее время существует множество графических редакторов и программ геометрического моделирования. Компания Autodesk – один из ведущих производителей систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения (ПО) для конструкторов, дизайнеров, архитекторов. Это крупнейший в мире поставщик ПО и услуг для промышленного и гражданского строительства, машиностроения, геоинформатики, цифровых средств передачи информации и беспроводной связи.

Система AutoCAD, разработанная этой компанией, является лидирующей среди платформ программного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР). Она предназначена для профессионалов, которым требуется воплощать свои творческие замыслы в реальные динамические проекты.

AutoCAD – программа с богатой и во многом уникальной историей. Впервые она увидела свет в 1982 году под именем MicroCAD. Первая версия AutoCAD ознаменовала начало настоящей революции в автоматизированном проектировании. Сегодня AutoCAD используют в своей работе миллионы проектировщиков во всем мире на процессорах в тысячи раз мощнее тех, которые были установлены на первых персональных компьютерах.

AutoCAD является постоянно развивающейся базовой средой проектирования. Каждая новая версия программы наследует все лучшее от предыдущих и направлена на повышение производительности и эффективности работы пользователей.

В версии AutoCAD 2016 компания Autodesk предлагает архитекторам, дизайнерам, инженерам и проектировщикам новый инструмент для еще более полного воплощения их идей в реальность.

AutoCAD 2016. Общие сведения

Требования к системе	14
Запуск AutoCAD	15
Вызов справочной системы.....	15
Открытие рисунков.....	16
Создание рисунков	19
Подробнее о шаблоне	25
Определение границ рисунка	25
Определение параметров сетки	26
Определение шага привязки	28
Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием	29
Установка изометрического стиля сетки и шаговой привязки	29
Определение формата единиц	31
Сохранение рисунков	33
Получение твердой копии рисунка	34
Выход из AutoCAD	37

Требования к системе

AutoCAD может работать как в автономном режиме, так и в локальной сети.

Для эффективной работы 32-разрядной версии AutoCAD 2016 под управлением операционной системы Windows необходимы следующие программные и аппаратные средства:

- ❑ операционные системы: Windows® 8 Standard, Enterprise или Professional edition; Windows® 7 Enterprise, Ultimate, Professional, или Home Premium edition; Windows® XP Professional или Home edition (с пакетом обновлений SP2 или более поздним);
- ❑ процессор: Windows® XP – двухъядерный процессор Intel® Pentium® IV или AMD Athlon с тактовой частотой 1,6 ГГц или выше, с поддержкой технологии SSE2; Windows® 7 или Windows® 8 – двухъядерный процессор Intel® Pentium® IV или AMD Athlon с тактовой частотой не менее 3,0 ГГц, с поддержкой технологии SSE2;
- ❑ браузер: Windows Internet Explorer® 7.0 или более поздний;
- ❑ оперативная память: 2 Гбайт (рекомендуется 4 Гбайт);
- ❑ монитор VGA с разрешением не менее 1024×768 и поддержкой режима True Color (рекомендуется 1600×1050);
- ❑ жесткий диск: 6 Гбайт свободного места для установки;
- ❑ привод компакт-дисков: DVD-ROM (для установки программы).

Для работы 64-разрядной версии AutoCAD 2016 необходимо:

- ❑ операционные системы: все перечисленные для 32-разрядной версии AutoCAD 2016;
- ❑ процессор: AMD Athlon 64, AMD Opteron™, Intel® Xeon® с поддержкой Intel® EM64T или Intel® Pentium® IV с поддержкой Intel® EM64T (все с технологией SSE2);
- ❑ браузер: Windows Internet Explorer® 7.0 или более поздний;
- ❑ оперативная память: 2 Гбайт (рекомендуется 4 Гбайт);
- ❑ монитор VGA с разрешением не менее 1024×768 и поддержкой режима True Color (рекомендуется 1600×1050);
- ❑ жесткий диск: 6 Гбайт свободного места для установки;
- ❑ привод компакт-дисков: DVD-ROM (для установки программы).

Дополнительные требования к программным и аппаратным средствам, необходимые для 3D-моделирования:

- ❑ процессор: Pentium® IV или AMD Athlon с тактовой частотой 3 ГГц или выше; либо двухъядерный процессор Intel или AMD с тактовой частотой 2 ГГц или выше;
- ❑ дополнительно 6 Гбайт свободной памяти на жестком диске, необходимой для установки;

- ❑ видеоадаптер с экранным разрешением 1280×1024 с памятью не менее 128 Мбайт, а также с поддержкой режима True Color, технологии Pixel Shader 3.0 или более поздней версии; графический адаптер класса рабочих станций с поддержкой Direct3D®.

Запуск AutoCAD

Запуск AutoCAD осуществляется следующими способами:

- ❑ на **Панели задач** выберите из меню **Start** → **Programs** → **Autodesk** → **AutoCAD 2016**;
- ❑ на **Рабочем столе** Windows дважды щелкните на пиктограмме **AutoCAD 2016**.

При запуске AutoCAD предлагает создать новый неименованный рисунок. Можно либо начать создавать в нем объекты, либо загрузить с диска один из уже имеющихся файлов.

При открытии ранее подготовленного рисунка всем системным переменным присваиваются значения, которые они имели в ходе последнего сеанса работы с ним. Это происходит благодаря тому, что переменные сохраняются в файле вместе с рисунком.

Если же вы начинаете работу «с нуля», следует предварительно задать ряд установок. Обычно это делается автоматически с помощью Мастера подготовки **Wizard Description**. AutoCAD позволяет менять установки и в ходе сеанса, если возникает такая необходимость.

Вызов справочной системы



В любой момент работы с AutoCAD можно получить доступ к электронной документации по программе. Для этого необходимо выбрать в падающем меню пункт **Help** (рис. 1.1). Альтернативный вариант – нажать клавишу **F1** на функциональной клавиатуре или ввести символ **?** в командной строке.

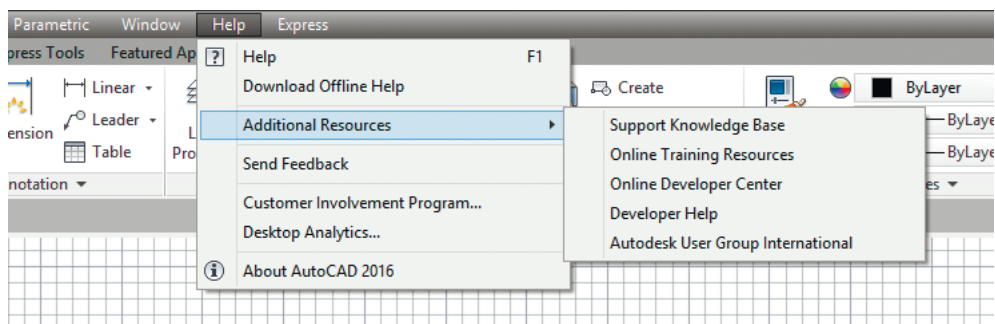


Рис. 1.1. Падающее меню справочной системы

Падающее меню **Help** содержит следующие пункты:

- Help** – загрузка справочной системы;
- Download Offline Help** – скачать справочную систему для работы в режиме вне сети;
- Additional Resources** – дополнительные ресурсы:
 - **Support Knowledge Base** – база знаний службы поддержки: часто задаваемые вопросы, сведения о последних обновлениях продукта, информация о дискуссионных группах, специальные программы поддержки (требуется соединение с Интернетом);
 - **Online Training Resources** – ресурсы для интерактивного обучения: информация об авторизованных учебных центрах Autodesk и прочих учебных центрах, сведения о сертификации, ссылки на дискуссионные группы, средства обучения (требуется соединение с Интернетом);
 - **Online Developer Center** – интерактивный центр разработчика: постоянно обновляющиеся ресурсы, содержащие ответы на вопросы, заданные пользователями, образцы приложений, электронную документацию (требуется соединение с Интернетом);
 - **Developer Help** – загрузка системы документации для разработчиков;
 - **Autodesk User Group International** – группы пользователей Autodesk во всем мире;
- Send Feedback** – обратная связь (требуется соединение с Интернетом);
- Customer Involvement Program...** – загрузка программы вовлечения пользователей Autodesk;
- Desktop Analytics...** – загрузка программы настольной аналитики;
- About AutoCAD 2016** – загрузка информации о программе.

Открытие рисунков

Программа AutoCAD по умолчанию записывает внутреннее представление рисунка в файл с расширением DWG. Кроме рисунка, файл содержит ряд параметров, определяющих значения переключателей режимов шага привязки **SNAP**, сетки **GRID**, ортогонального режима **ORTHO**; принятые единицы измерения и точность представления; границы рисунка; организацию слоев; форматы и логотипы; размерные и текстовые стили; типы линий и т. п.

AutoCAD предлагает многооконную среду проектирования Multiple Design Environment (MDE), которая допускает одновременное открытие нескольких чертежей. В одном сеансе работы можно открывать неограниченное количество рисунков, не жертвуя при этом производительностью. Среда MDE позволяет перетаскивать объекты, копировать их свойства, такие как цвет, слой, тип линии, из одного рисунка в другой. Она обеспечивает параллельную работу с несколькими рисунками, не прерывая выполнения текущей команды и не нарушая последова-

тельности действий. Это существенно упрощает выполнение многих операций и повышает эффективность работы.



Открыть существующий рисунок можно с помощью команды **OPEN**, которая вызывается из падающего меню **File** → **Open...** (**Ctrl+O**) или щелчком на пиктограмме **Open...** панели быстрого доступа.

После обращения к команде **OPEN** на экране AutoCAD появляется диалоговое окно выбора файла **Select File** (рис. 1.2). Здесь можно выбрать файл из списка или ввести его имя в поле **File name:**.

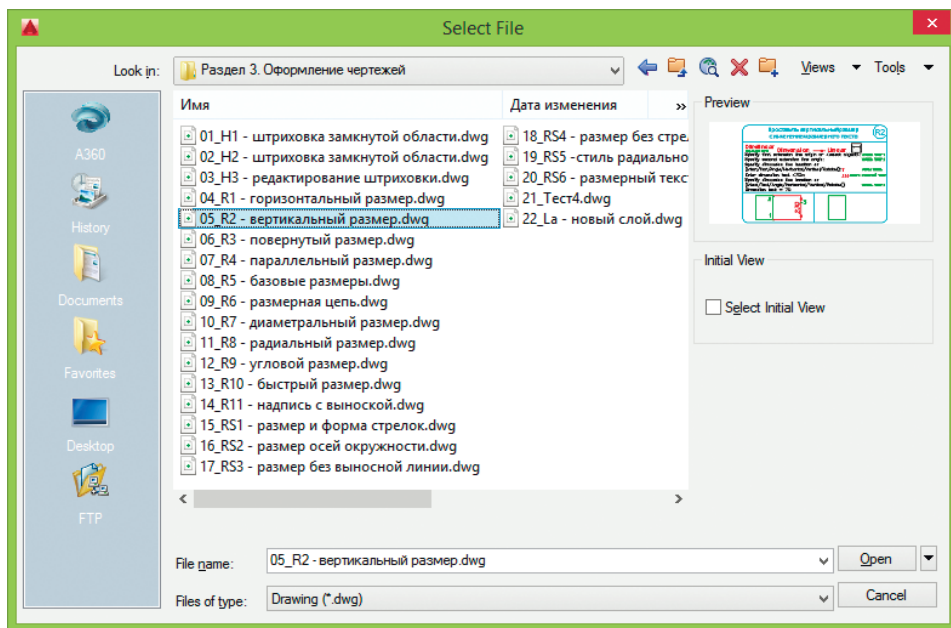


Рис. 1.2. Диалоговое окно выбора файла

При выделении в списке одного из файлов в области **Preview** появляется соответствующий образец рисунка. Нажатие кнопки **Views** выводит список, изменяя параметры которого, пользователь может выбрать форму представления файлов, предлагаемых для открытия: список, таблицу, образцы.

При нажатии стрелки справа от кнопки **Open** (в правом нижнем углу диалогового окна) в списке устанавливается режим открытия файлов – **Open** (Открыть), **Open Read-Only** (Открыть для чтения), **Partial Open** (Открыть частично), **Partial Open Read-Only** (Открыть для чтения частично). Частичное открытие позволяет загружать только те объекты рисунка, которые принадлежат определенным слоям или видовым экранам. Это оказывается полезным при работе с большими файлами.

Для открытия нескольких рисунков одновременно следует выбрать необходимые файлы в диалоговом окне **Select File**, используя клавишу **Shift** или **Ctrl**.

Кроме того, рисунки можно открывать путем перетаскивания из **Проводника** Windows. Для этого один или несколько выделенных в дереве **Проводника** файлов следует перетащить с помощью мыши в любую часть окна AutoCAD, за исключением области рисунка, например на командную строку или в ту часть панелей инструментов, которая не занята кнопками. Если же перетащить один файл в область рисования уже открытого рисунка, то произойдет вставка содержимого перетаскиваемого документа в текущий рисунок в качестве внешней ссылки.

Для открытия рисунка можно дважды щелкнуть на имени соответствующего файла в **Проводнике** Windows, что приведет к автоматическому запуску AutoCAD. Если же в системе уже ведется сеанс работы в AutoCAD, то рисунок откроется в нем.

В AutoCAD имеется специальное средство просмотра небольших фрагментов рисунков, открытия файлов рисунков и их поиска. Его можно использовать для поиска файлов в структуре папок на одном или нескольких дисках.

Для загрузки диалогового окна просмотра и поиска файлов **Find**, показанного на рис. 1.3, необходимо в диалоговом окне **Select File** последовательно щелкнуть на кнопках **Tools** → **Find...**

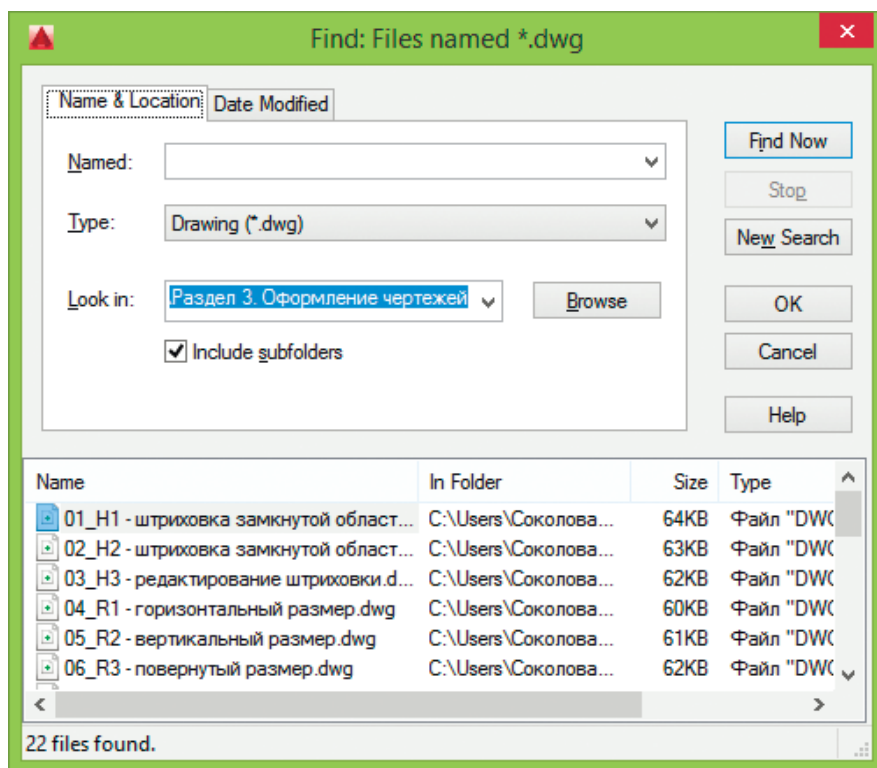


Рис. 1.3. Диалоговое окно просмотра и поиска файлов

На вкладке **Name & Location** диалогового окна **Find** указываются имя, расширение и область поиска файла.

AutoCAD разрешает выполнять поиск файлов по датам их создания, пользуясь вкладкой **Date Modified** диалогового окна **Find** (рис. 1.4). Здесь организуется поиск файлов, созданных или измененных в период между двумя указанными датами либо за определенное количество последних дней или месяцев. Имена найденных документов отображаются в нижней части диалогового окна.

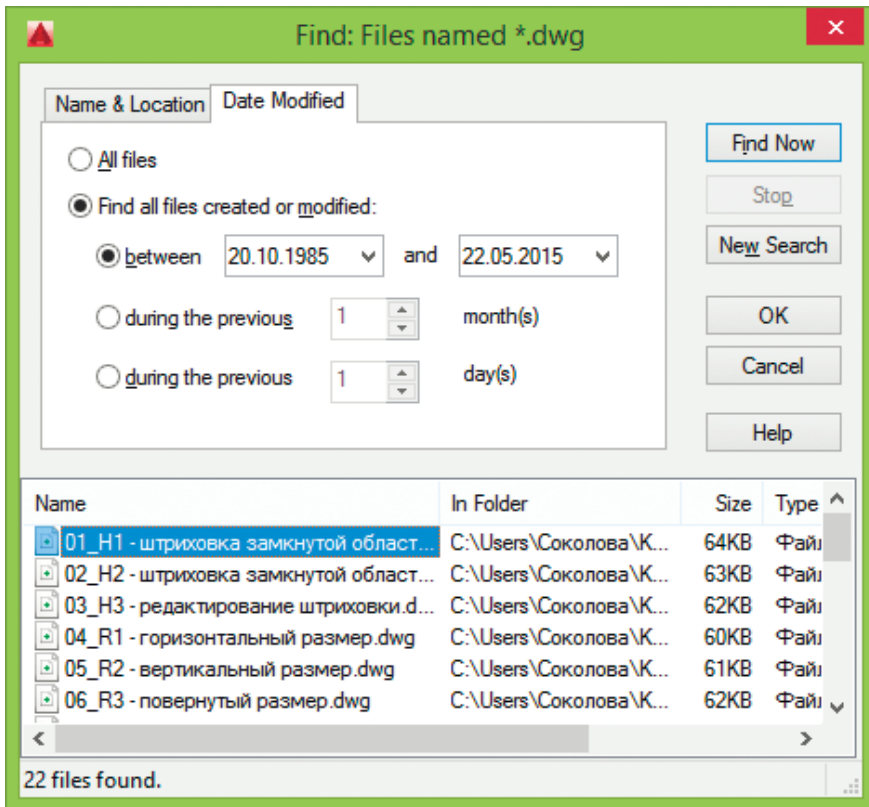


Рис. 1.4. Вкладка поиска файлов

Рисунки, созданные в AutoCAD любой предшествующей версии, открываются как любой документ версии 2016 и автоматически преобразуются в новый формат.

Создание рисунков

При создании рисунка могут использоваться различные стандарты. Иногда они диктуются государственными и отраслевыми стандартами или нормами предприятия, иногда – требованиями заказчика. Ключевой момент как для непосредствен-

ных исполнителей, так и для руководителей групп, контролирующих ход выполнения проекта, – это грамотная подготовка начальных параметров рисунка.

Рассмотрим в качестве примера архитектурный проект. Он может включать в себя множество разделов: планы этажей, схемы сетей водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и т. п. Обычно каждый раздел проекта разрабатывается в отдельном подразделении, поэтому здесь остро встает проблема унификации. Наиболее грамотное ее решение – обеспечение всех исполнителей файлами шаблонов, настроенными на используемую систему единиц и содержащими стандартные рамку, основную надпись, слои и типы линий.

Не менее важно, какие стили применяются для текстовых надписей, штрихования и нанесения размеров. Их также следует задавать заранее: это дает гарантию, что каждый проектировщик будет действовать без отклонения от оговоренных стандартов.

Следует ответственно подходить к выбору рабочего масштаба. Только четкое представление о том, как соотносятся единицы рисунка на экране и единицы чертежа, выводимого на плоттер, позволяет правильно выбрать высоту текста для пояснительных надписей и размеров.

Хотя компоновка чертежа обычно производится на последних стадиях проектирования, грамотное планирование на предварительных этапах позволяет избежать многих ошибок и избавить персонал от излишних операций редактирования. При создании проекта работа, как правило, ведется в пространстве модели (здесь объекты представляются в натуральную величину), а для компоновки чертежа выполняется переход в пространство листа, где ко всем графическим объектам, текстам, типам линий и размерам применяется необходимый масштабный коэффициент.

Все начальные установки рисунка могут быть сохранены в шаблоне для последующего использования в других документах. В качестве шаблона могут применяться как рисунки, поставляемые с AutoCAD, так и любые другие, в том числе созданные пользователем. Новый рисунок наследует всю информацию из используемого шаблона. Имеется также возможность запускать AutoCAD без шаблона.



Создать новый рисунок позволяет команда **NEW**, вызываемая из падающего меню **File** → **New... (Ctrl+N)** или щелчком на пиктограмме **New** панели быстрого доступа.

После запуска команды открывается диалоговое окно выбора шаблона **Select template** (рис. 1.5) (в том случае, если значение системной переменной **STARTUP** установлено в 0).

Если значение системной переменной **STARTUP** установлено в 1, то после запуска команды **NEW** выводится диалоговое окно создания нового рисунка **Create New Drawing** (рис. 1.6), где производятся необходимые настройки параметров рабочей среды AutoCAD.

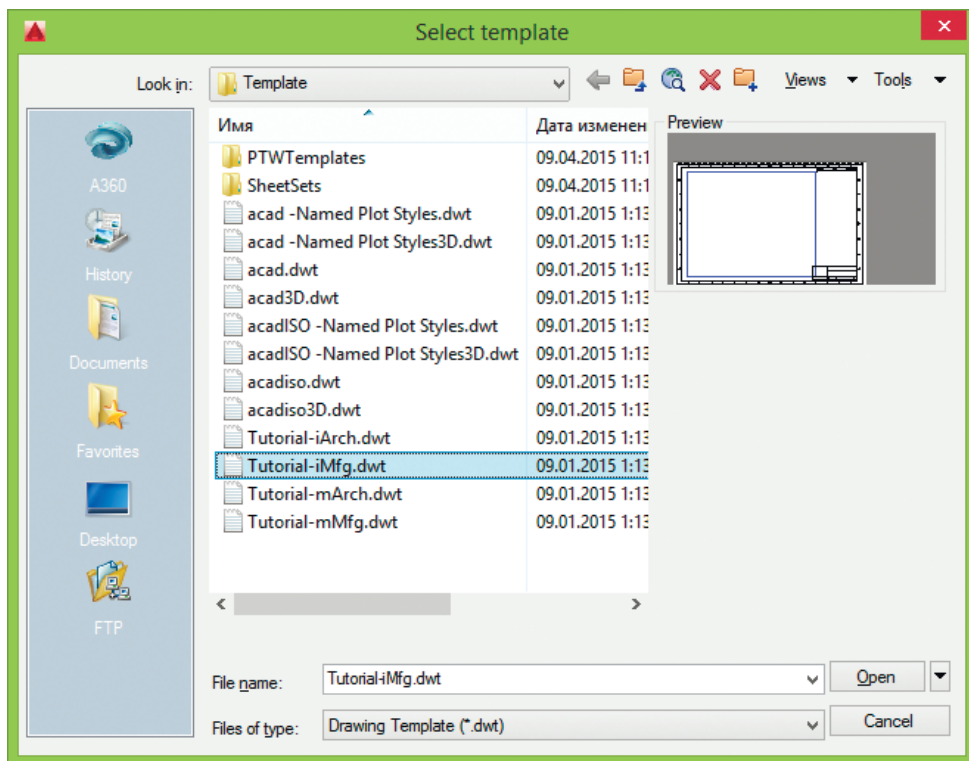


Рис. 1.5. Диалоговое окно выбора шаблона

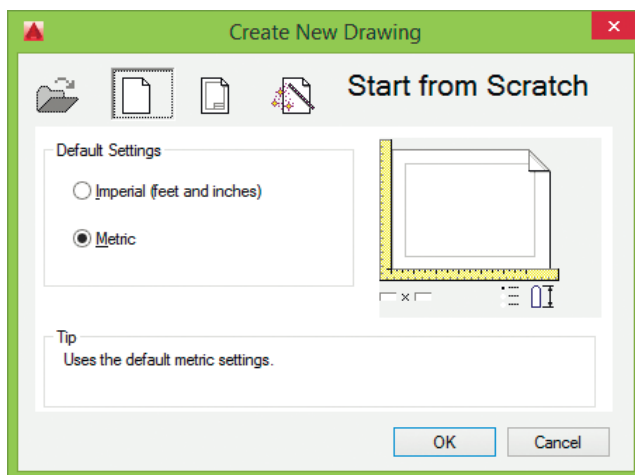


Рис. 1.6. Диалоговое окно создания нового рисунка



При создании рисунка по простейшему шаблону используется пиктограмма **Start from Scratch**. В данном режиме устанавливается британская или метрическая система единиц. Значения многих системных переменных, принятые по умолчанию, зависят от того, какая из двух систем выбрана. Эти переменные управляют текстом, размерами, сеткой, режимами привязки, а также устанавливают действующие по умолчанию тип линий и файл образцов штриховки:

- ❑ **Imperial (feet and inches)** – создается рисунок, использующий британскую систему единиц измерения (футы и дюймы), по шаблону `acad.dwt`. При этом область рисования, иначе называемая лимитами рисунка, устанавливается равной 12×9 дюймов;
- ❑ **Metric** – создается рисунок, где используется метрическая система единиц измерения (миллиметры), по шаблону `acadiso.dwt`. При этом устанавливается область рисования 429×297 мм.



Чтобы создать рисунок с использованием шаблона, документа, установки которого используются как основа для нового рисунка, необходимо в диалоговом окне **Create New Drawing** щелкнуть на пиктограмме **Use a Template** и в списке **Select a Template:** указать нужный шаблон, содержащий необходимые установки черчения (рис. 1.7). В списке перечисляются имена файлов шаблонов с расширением DWT, которые найдены по стандартному пути, заданному в диалоговом окне настроек **Options**. В шаблонах определяются различные параметры рисунка, в том числе наборы специально созданных слоев, типов линий и видов;

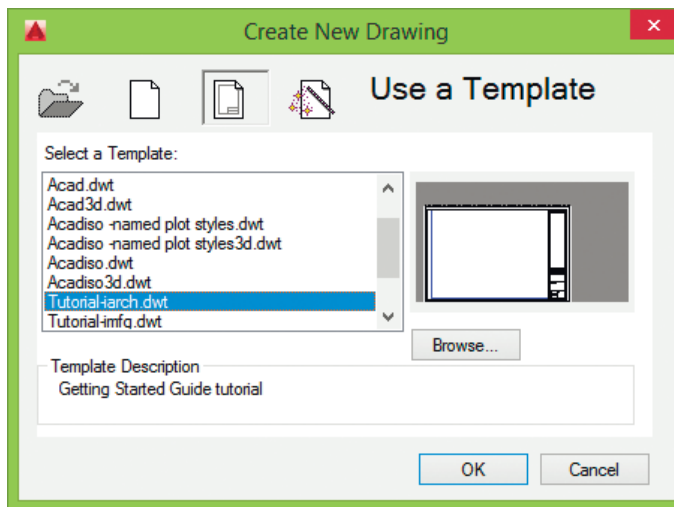


Рис. 1.7. Выбор шаблона рисунка

В AutoCAD имеется так называемый Мастер подготовки Wizard – служебное средство для создания нового рисунка. С помощью Мастера подготовки можно, взяв за основу текущий шаблон, модифицировать некоторые базовые установки. Например, пользователь может автоматически настраивать масштабные коэффициенты для текста в зависимости от общих размеров рисунка. Если рисунки крупные, выбирается большая высота символов, если мелкие – меньшая; таким образом обеспечивается разборчивость текстовых надписей, когда рисунок отображается на экране целиком.



Для вызова Мастера подготовки необходимо в диалоговом окне **Create New Drawing** щелкнуть на пиктограмме **Use a Wizard** – откроется окно, показанное на рис. 1.8.

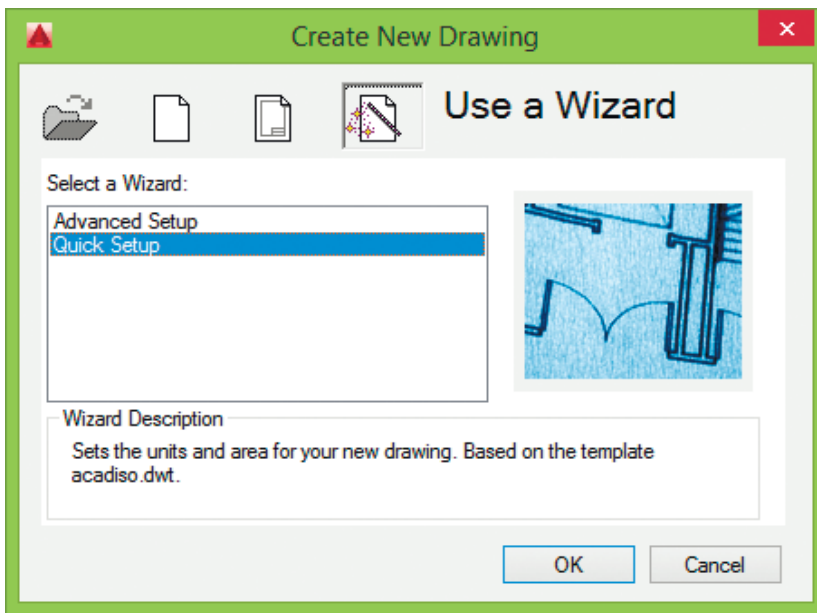


Рис. 1.8. Создание нового рисунка с помощью Мастера подготовки

Мастер быстрой подготовки **QuickSetup** (рис. 1.9) позволяет задать для нового рисунка единицы измерения **Units** и область рисования **Area**. Поддерживаются следующие типы единиц для рисования и вычерчивания: десятичные – **Decimal**, инженерные – **Engineering**, архитектурные – **Architectural**, дробные – **Fractional**, научные – **Scientific**.

Далее, указывая ширину **Width** и длину **Length** области рисования, пользователь тем самым задает граничные пределы рисунка, так называемые лимиты. Именно лимитами определяется размер чертежа, впоследствии выводимого на плоттер. После того как все параметры заданы, Мастер быстрой подготовки запускает сеанс рисования в пространстве модели.