

# AutoCAD 2010

## концептуальное проектирование в 3D

Преобразование плоских  
объектов в тела и поверхности

Редактирование  
с помощью пизмо

Создание произвольных  
геометрических форм

Создание сечений и чертежей  
из твердых тел

Применение материалов  
и источников света

Подготовка видеороликов  
и презентационных материалов



**Виктор Погорелов**

# **AutoCAD 2010**

**концептуальное  
проектирование в 3D**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2009

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
П43

**Погорелов В. И.**

П43 AutoCAD 2010: концептуальное проектирование в 3D. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 368 с.: ил. — (Мастер)

ISBN 978-5-9775-0447-8

Книга посвящена пространственному моделированию в среде новой версии программы AutoCAD 2010. Основной акцент сделан на преобразовании плоских объектов в пространственные тела и поверхности, а также на работе с пространственными сетями, которые дают обширные возможности для создания и модификации тел и поверхностей любой воображаемой геометрической формы, что особенно важно при концептуальном проектировании. Демонстрируется, как эти возможности реализуются путем фильтрации выбираемых объектов, использования ручек и гизмо. Приведены методы простого и интерактивного обзора моделей, включая создание анимационных роликов, просматриваемых стандартными средствами Windows. Описано, как работать с объемными моделями и их плоскими проекциями, а также как создавать презентационные материалы. Восприятию материала способствуют многочисленные примеры и иллюстрации, снабженные поясняющими текстовыми надписями.

*Для конструкторов-машиностроителей различного профиля,  
архитекторов, картографов и дизайнеров,  
а также для преподавателей и студентов университетов*

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2

### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 31.07.09.  
Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 29,67.  
Тираж 2000 экз. Заказ №  
"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию  
№ 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой  
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП "Типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0447-8

© Погорелов В. И., 2009  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

# Оглавление

<b>Введение.....</b>	<b>1</b>
Что такое концептуальное проектирование? .....	1
Структура книги.....	2
Требования к операционной системе и оборудованию .....	4
<b>Глава 1. Интерфейс .....</b>	<b>7</b>
Рабочие пространства.....	7
Меню приложения .....	10
Панель быстрого доступа .....	12
Лента .....	13
Строка состояния .....	15
Видовой куб.....	16
Палитры инструментов.....	18
Настройка вкладок и панелей ленты .....	19
Вкладки ленты .....	19
Изменение количества панелей на вкладке.....	20
Настройка режимов моделирования .....	21
Динамический ввод.....	23
Режимы динамического ввода .....	24
Настройка динамического ввода.....	25
Цвет фона и элементов интерфейса.....	29
Настройка цветов элементов интерфейса .....	30
Вкладки листов .....	31
Отображение сетки .....	32
Шаблоны чертежей.....	33
<b>Глава 2. Палитры инструментов.....</b>	<b>35</b>
Настройка диалогового окна.....	35
Создание новой группы .....	37
Вызов группы .....	39
Создание палитры в группе .....	39
Заполнение инструментами.....	40
Перетаскивание из чертежа .....	41
Перетаскивание с панели инструментов .....	41

Заполнение палитры из центра управления .....	43
Копирование штриховки из центра управления .....	44
Применение палитр инструментов .....	46
Нанесение штриховки .....	47
Вставка блока или внешней ссылки в текущий чертеж .....	48
Сохранение в файле .....	49
Импорт группы из файла .....	51
Привязка и закрепление палитр .....	52
Привязка в окне программы .....	52
Автоматическое сворачивание .....	54
Закрепление на границе экрана .....	55
<b>Глава 3. Ввод координат в пространстве .....</b>	<b>57</b>
Декартовы координаты .....	57
Абсолютные координаты .....	58
Пример 3.1 .....	58
Относительные координаты .....	58
Пример 3.2 .....	59
Цилиндрические координаты .....	59
Абсолютные координаты .....	60
Пример 3.3 .....	60
Относительные координаты .....	60
Пример 3.4 .....	61
Сферические координаты .....	61
Объектные привязки .....	62
Однократная привязка .....	62
Текущая привязка .....	63
Координатные фильтры .....	64
Пример 3.5 .....	65
Пример 3.6 .....	66
Работа с уровнем и высотой .....	67
Присвоение высоты .....	68
Управление уровнем .....	69
Пользовательские системы координат .....	69
Перемещение начала координат .....	71
Поворот вокруг оси .....	71
Ориентация по объекту .....	72
Создание ПСК, параллельной экрану .....	73
Пример 3.7 .....	73
Построение по трем точкам .....	74
Сохранение ПСК .....	75
Возврат к мировой системе координат .....	76
Удаление ПСК .....	76
Установка стандартной ПСК .....	77
Знак ПСК .....	77
Включение и отключение .....	78
Настройка изображения .....	78
Динамическая система координат .....	79
Включение и настройка .....	79
Использование динамической ПСК .....	80

<b>Глава 4. Преобразование плоских объектов в тела и поверхности.....</b>	<b>83</b>
Плоская поверхность с криволинейным контуром .....	83
Создание региона из замкнутого контура.....	85
Построение из объектов .....	85
Пересекающиеся кривые .....	87
Политело.....	88
Опции команды .....	89
Построение по точкам .....	90
Построение по плоскому объекту.....	91
Выдавливание тел и поверхностей.....	92
Опции команды выдавливания.....	93
Выдавливание по высоте и углу сужения.....	94
Пример 4.1. Создание выдавленного тела.....	95
Выдавливание вдоль траектории .....	95
Пример 4.2. Создание тела выдавливанием вдоль траектории .....	96
Вытягивание области.....	96
Области для вытягивания тел.....	97
Вытягивание тела.....	98
Тела и поверхности вращения .....	98
Опции команды .....	100
Создание моделей вращением.....	100
Пример 4.3. Создание тела вращения.....	101
Спиральные кривые .....	102
Опции команды .....	102
Создание спирали.....	103
Сдвиг контура .....	103
Опции команды .....	105
Создание модели .....	105
Пример 4.4. Построение тела сдвигом полилинии вдоль траектории .....	106
Тела и поверхности из сечений.....	106
Объекты для формирования сечений .....	107
Опции команды .....	108
Траектория модели между сечениями.....	108
Опции диалогового окна <i>Loft Settings</i> .....	109
Создание модели по сечениям .....	110
Преобразование в тело плоских объектов .....	111
Пример 4.5. Создание объемного текста.....	112
Преобразование плоских объектов в поверхности .....	112
<b>Глава 5. Простые и составные тела .....</b>	<b>115</b>
Простые тела .....	115
Параллелепипед .....	116
Опции команды .....	116
Создание параллелепипеда.....	117
Построение по центру.....	118
Клин .....	118
Опции команды .....	118
Создание клина.....	119
Построение по центру.....	120

Круговой и эллиптический конусы .....	120
Опции команды .....	120
Создание конуса .....	121
Усеченный конус .....	122
Сфера .....	122
Круговой и эллиптический цилиндры .....	123
Опции команды .....	124
Построение цилиндра .....	124
Тор .....	125
Опции команды .....	125
Построение тора .....	126
Пирамида и призма .....	126
Опции команды .....	127
Построение пирамиды .....	127
Создание тела из поверхности .....	129
Составные тела .....	130
Объединение тел .....	130
Разделение составного тела .....	131
Вычитание тел .....	131
Пересечение тел .....	132
Общие части наложенных тел .....	133
Наследование свойств в составных телах .....	134
<b>Глава 6. Редактирование тел .....</b>	<b>137</b>
Команды редактирования на плоскости .....	137
Особенности применения .....	137
Обрезка плоских объектов .....	139
Удлинение плоских объектов .....	140
Скругление кромок .....	141
Снятие фасок .....	142
Команды редактирования в пространстве .....	143
Перемещение с помощью гизмо .....	144
Поворот вокруг оси с помощью гизмо .....	146
Масштабирование с помощью гизмо .....	147
Прямоугольный массив .....	148
Круговой массив .....	149
Зеркальное отражение .....	150
Выравнивание тел .....	151
Редактирование граней .....	152
Выдавливание .....	152
Заострение грани .....	154
Перенос .....	155
Параллельное смещение .....	156
Удаление .....	157
Поворот .....	158
Изменение цвета .....	159
Формирование оттиска .....	160
Создание оболочек .....	161
Изменение цвета ребер .....	162

Упрощение тела .....	163
Получение информации о телах .....	163
Проверка целостности .....	164
Массовые характеристики .....	164
Редактирование ручками и гизмо .....	165
Управление журналом составного тела.....	166
Вывод ручек на составном теле .....	167
Настройка вывода гизмо по умолчанию .....	168
Редактирование граней.....	169
Перемещение, поворот и масштабирование ребер.....	170

## **Глава 7. Управление видами в пространстве .....** 173

Настройка направления просмотра .....	173
Способы просмотра .....	173
Стандартные направления.....	174
Дополнительные направления .....	176
Трехгранник осей и компас .....	177
Переход к виду в плане.....	178
Перспективные виды .....	178
Создание вида для части модели .....	178
Создание перспективы видовым кубом.....	180
Видовые экраны в пространстве модели .....	181
Создание видовых экранов.....	182
Объединение соседних видовых экранов.....	182
Восстановление одного видового экрана.....	184
Восстановление конфигурации видовых экранов .....	184
Назначение ПСК видовому экрану .....	184
Сохранение на видовом экране.....	186
Именованные виды .....	186
Создание именованного вида.....	187
Сохранение стандартного вида.....	189
Восстановление именованного вида.....	189
Удаление именованного вида.....	190
Загрузка именованного вида при открытии чертежа .....	190
Стили визуализации.....	192
Стили отображения по умолчанию.....	192
Присвоение стиля отображения.....	194
Копирование стиля на палитру инструментов.....	194

## **Глава 8. Интерактивный просмотр моделей.....** 197

Орбитальные режимы.....	197
Свободная орбита .....	198
Поворот в режиме круговой стрелки.....	199
Вращение в режиме сферы .....	199
Вращение вокруг вертикальной оси .....	199
Вращение вокруг горизонтальной оси .....	200
Опции контекстного меню .....	200
Восстановление вида.....	202
Выбор типа проекции .....	202
Стили отображения.....	202

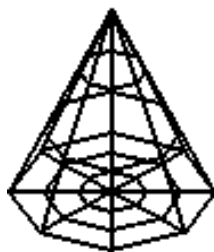


Зависимая орбита.....	203
Непрерывная орбита.....	204
Установка плоскостей отсечения.....	204
Обход и облет модели.....	206
Настройка параметров.....	206
Обход.....	208
Облет.....	210
Создание анимации.....	211
Анимация движением по траектории.....	213
Создание камер и видов.....	214
Создание и использование камеры.....	215
Активизация камеры.....	217
Штурвалы.....	219
Аниматор движения.....	221
<b>Глава 9. Создание плоских объектов и чертежей из твердых тел.....</b>	<b>225</b>
Извлечение плоской геометрии из тел.....	225
Копирование граней.....	225
Копирование ребер тела.....	227
Извлечение кромок всей модели.....	228
Расчленение тел, поверхностей и регионов.....	229
Создание поперечного сечения тела.....	230
Построение сечений в виде объектов.....	231
Создание секущей плоскости.....	231
Настройка режимов секущей плоскости.....	232
Манипулирование секущими плоскостями.....	233
Создание сечений или фасадов видов.....	234
Построение проекции тела на плоскость.....	236
Создание плоских видов на листе.....	238
Подготовка видов в плавающих видовых экранах.....	239
Создание первой ортогональной проекции.....	240
Создание других ортогональных проекций.....	242
Создание наклонных проекций.....	243
Создание разрезов со штриховкой.....	244
Создание контуров плоских сечений и штриховки.....	244
Обработка плоских видов в видовых экранах.....	246
Формирование профиля модели.....	248
<b>Глава 10. Каркасные модели.....</b>	<b>251</b>
Виды моделей.....	251
Построение ломаной в пространстве.....	252
Пространственные полилинии.....	255
Построение полилинии.....	256
Редактирование пространственной полилинии.....	256
Редактирование плоской полилинии.....	258
Опции команды.....	258
Преобразование отрезка или дуги в полилинию.....	259
Преобразование стыкующихся дуг и отрезков в полилинию.....	260
Редактирование полилинии в диалоговом окне свойств объекта.....	260
Спрямление вершин.....	261

Спиральные кривые .....	261
Параметры спирали .....	262
Создание спирали .....	262
Натягивание плоских граней на каркас .....	263
Создание поверхности командой закрашивания фигуры .....	264
Создание плоских поверхностей командой построения граней .....	265
Управление видимостью ребер .....	266
Построение поверхности из плоских граней с произвольной ориентацией в пространстве .....	267
<b>Глава 11. Создание свободных форм при помощи сетей.....</b>	<b>269</b>
Способы создания сетей .....	269
Полигональные сети .....	270
Многоугольная сеть .....	270
Построение сети .....	271
Редактирование сети .....	272
Полигональные примитивы .....	274
Ящик .....	274
Клин .....	275
Пирамида .....	275
Конус .....	276
Сфера .....	277
Купол .....	277
Чаша .....	278
Тор .....	278
Четырехугольная сеть .....	279
Создание отверстий в полигональной сети .....	279
Грани каркасных моделей .....	279
Плоская поверхность с отверстиями произвольной формы .....	281
Создание сетей из плоских объектов .....	282
Сеть соединения .....	283
Сеть сдвига .....	284
Сеть вращения .....	285
Поверхность Кунса .....	286
Сети в виде улучшенных примитивов .....	287
Цилиндр .....	287
Редактирование сети .....	290
<b>Глава 12. Скрытие линий заднего плана и раскрашивание .....</b>	<b>293</b>
Способы создания презентационных материалов .....	293
Скрытие линий заднего плана .....	294
Способы скрытия линий .....	294
Подавление скрытых линий во всем рисунке .....	296
Подавление скрытых линий на выбранных объектах .....	296
Изменение свойств скрытых линий .....	297
Тип линий .....	298
Цвет .....	298
Дополнительные настройки .....	299

Печать со скрытыми линиями.....	300
Печать из вкладки модели .....	300
Печать из видового экрана на листе .....	301
Настройка графической системы.....	304
Визуальные стили .....	305
Ручной эскиз модели.....	305
Перенос визуального стиля в другой чертеж.....	308
<b>Глава 13. Материалы и источники света .....</b>	<b>311</b>
Библиотеки материалов.....	311
Присвоение материала объектам .....	313
Создание материалов .....	314
Создание материала по шаблону .....	314
Материал с расширенным набором параметров.....	318
Наложение материала с учетом формы модели .....	321
Источники света.....	322
Солнечное освещение.....	323
Прожектор.....	327
Создание .....	327
Присвоение свойств .....	327
Точечный источник света.....	330
Создание .....	331
Присвоение свойств .....	331
Удаленный источник света .....	333
Создание .....	334
Редактирование .....	334
Удаление источников света.....	336
<b>Глава 14. Тонирование моделей.....</b>	<b>337</b>
Подготовка сцены для тонирования.....	337
Создание именованного вида с фоном .....	337
Создание сцены .....	340
Тонирование.....	340
Тонирование всей модели.....	340
Тонирование вырезанной части .....	343
Сохранение изображений.....	344
Тонирование с записью в файл .....	344
Запись изображения на видовом экране.....	347
Запись изображения из окна тонирования .....	347
Печать изображений.....	348
Печать из видового экрана .....	348
Печать вставленного изображения .....	350
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>351</b>

## ГЛАВА 2



# Палитры инструментов

## В этой главе...

- ◆ Настройка диалогового окна
- ◆ Заполнение палитры инструментами
- ◆ Применение палитр инструментов
- ◆ Привязка и закрепление палитр



## Настройка диалогового окна

Диалоговое окно **Tool Palettes** (Палитры инструментов) с палитрами инструментов по умолчанию вызывается в рабочем пространстве **3D Modeling** (3D-моделирование) (см. рис. 1.2) и закреплено на правой кромке окна программы. Оно состоит из палитр, на которых размещаются инструменты. Переключение между палитрами диалогового окна выполняется при помощи вкладок, размещенных на его границах.

Если зацепить палитру левой кнопкой мыши за заголовок и переместить ее в сторону от кромки рабочего окна программы, то она переходит в плавающее состояние. Ее теперь можно перемещать по экрану, зацепив за вертикальный заголовок (рис. 2.1).

На палитрах удобно хранить часто используемые инструменты. Причем все операции с палитрами выполняются перетаскиванием нужного инструмента с палитры на чертеж или с чертежа, панели инструментов либо из центра управления **DesignCenter** на открытую палитру.

Диалоговое окно с палитрами инструментов можно вызвать следующими способами:

- ◆ в рабочем пространстве **3D Modeling** (3D-моделирование) открыть на ленте вкладку **View** (Вид) и на панели инструментов **Palettes** (Палитры) щелкнуть кнопку  **Tool Palettes** (Инструментальные палитры);
- ◆ нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<3>;
- ◆ щелкнуть кнопку  **Tool Palettes Window** (Окно инструментальных палитр) на панели инструментов **Standard** (Стандартная) или **Standard Annotation** (Стандартные аннотации);
- ◆ выбрать в горизонтальном меню **Tools | Palettes | Tool Palettes** (Сервис | Палитры | Инструментальные палитры);
- ◆ набрать на клавиатуре команду **TOOLPALETTES** (ИНСТРПАЛВКЛ) и нажать клавишу <Enter>.

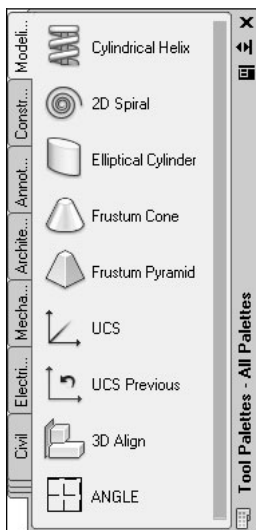


Рис. 2.1. Диалоговое окно **Tool Palettes** с инструментальными палитрами

Для того чтобы закрыть диалоговое окно с палитрами инструментов, следует щелкнуть крестик в верхней части вертикальной полосы его заголовка (см. рис. 2.1).

Палитры с инструментами объединяются в группы, которые выводятся затем в диалоговом окне. В этом случае неиспользуемые в данный момент палитры инструментов будут недоступны, т. к. диалоговое окно не будет содержать их вкладок.

Чтобы вывести в диалоговое окно нужную группу палитр, следует вызвать контекстное меню инструментальных палитр щелчком правой кнопки мыши на заголовке окна и щелкнуть строку с наименованием нужной группы палитр. Так на рис. 2.2 показано контекстное меню, в котором выбирается пункт **3D Make**. Кроме стандартных групп палитр имеется возможность создавать и собственные группы палитр с размещенными на них инструментами, используемыми наиболее часто.



Рис. 2.2. Контекстное меню инструментальных палитр при выборе группы палитр **3D Make**

## Создание новой группы

Для создания новой группы палитр инструментов выполните следующие операции:

1. Вызовите контекстное меню (см. рис. 2.2) щелчком правой кнопки мыши на вертикальном заголовке диалогового окна инструментальных палитр и выберите из него пункт **Customize Palettes** (Адаптация палитр). Появится диалоговое окно **Customize** (Адаптация).
2. В диалоговом окне **Customize** (Адаптация) перейдите на правое поле **Palette Groups** (Группы палитр), сверните все списки в группах щелчком на знаке "минус" (–) слева от их названия, а затем вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки мыши и выберите из него пункт **New Group** (Новая группа) (рис. 2.3).
3. Впишите имя создаваемой группы в появившееся прямоугольное поле, например **My\_Group**, и нажмите клавишу <Enter>.
4. Если новая группа появится внутри уже имеющейся группы, то перетащите ее левой кнопкой мыши в столбец групп, чтобы она была видна в списке контекстного меню инструментальных палитр.

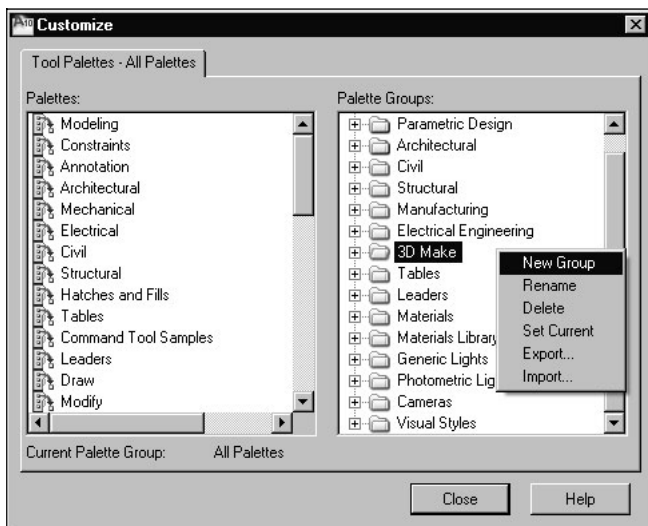


Рис. 2.3. Диалоговое окно **Customize** для управления инструментальными палитрами

5. Для заполнения созданной группы палитрами перетащите из списка в левом поле **Palettes** (Палитры) в правое поле **Palette Groups** (Группы палитр) нужную палитру и после появления черной горизонтальной полосы (рис. 2.4) отпустите левую кнопку мыши для включения палитры в группу.
6. Повторите операцию перетаскивания для других выбранных палитр.

Перетащите копию палитры  
в созданную группу

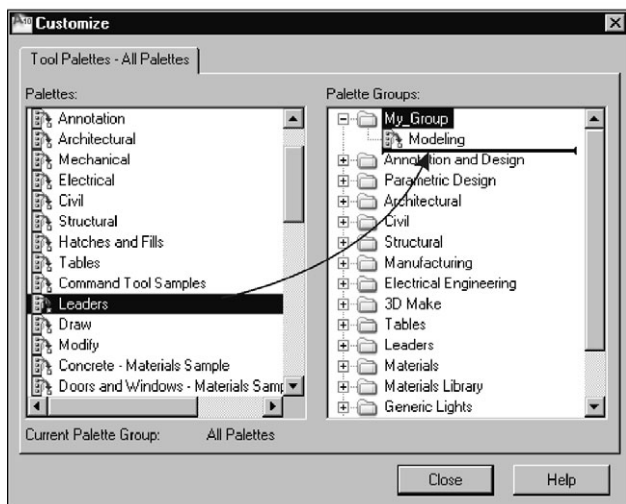


Рис. 2.4. Перетаскивание палитры в группу в диалоговом окне **Customize**

- Щелкните кнопку **Close** (Заккрыть) для завершения создания группы и выхода из диалогового окна **Customize** (Адаптация).

Теперь эта группа с включенными в нее палитрами инструментов будет в списке групп палитр контекстного меню и может вызываться в диалоговом окне инструментальных палитр **Tool Palettes** (Палитры инструментов).

## Вызов группы

Для вызова нужной группы палитр в диалоговом окне **Tool Palettes** (Палитры инструментов) выполните следующее:

- Вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки мыши на вертикальном заголовке диалогового окна инструментальных палитр.
- Выберите из списка групп в контекстном меню имя вызываемой группы палитр (рис. 2.5).

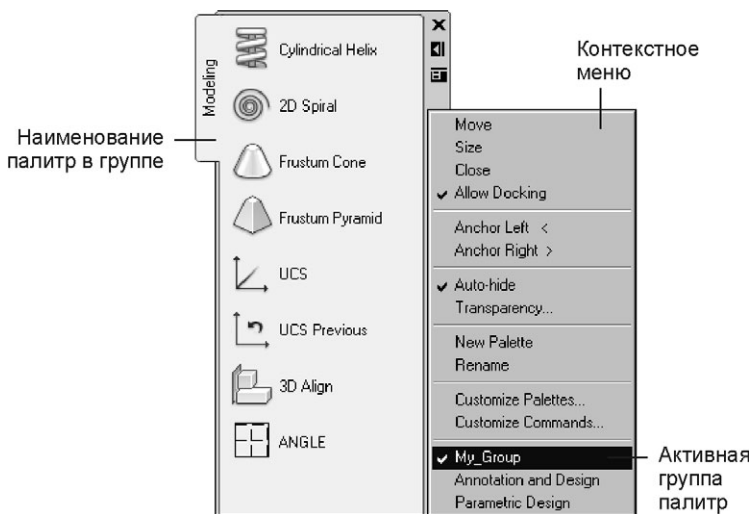


Рис. 2.5. Вызов группы палитр в диалоговое окно

Теперь в диалоговом окне палитр инструментов будет отображена выбранная группа, а на вкладках появятся названия только тех палитр, которые включены в эту группу.

## Создание палитры в группе

Чтобы создать новую палитру в группе палитр, выполните следующее:

- Вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки мыши на вертикальном заголовке диалогового окна инструментальных палитр.



2. Выберите из контекстного меню пункт **New Palette** (Новая палитра) (см. рис. 2.5).
3. Впишите имя в появившееся прямоугольное поле на новой пустой палитре инструментов и нажмите клавишу <Enter>.

Для работы с созданной палитрой необходимо заполнить ее часто используемыми инструментами.

## Заполнение инструментами

Для создания инструментов на палитре можно воспользоваться следующими способами:

- ◆ перенести из текущего рисунка на открытую палитру любой из следующих геометрических объектов:
  - отрезки, круги, полилинии и другие геометрические объекты;
  - размеры;
  - текст;
  - блоки;
  - штриховки, сплошные и градиентные заливки;
  - внешние ссылки и растровые изображения;
- ◆ копировать команды с панелей инструментов при открытом диалоговом окне **Customize** (Адаптация);
- ◆ перетаскивать рисунки, блоки и штриховки из центра управления **DesignCenter**. Добавляемые на палитру рисунки вставляются затем с палитры как блоки;
- ◆ перетаскивать команды на палитру из области **Command List** (Список команд) из редактора интерфейса пользователя **Customize User Interface** (Настройка интерфейса пользователя);
- ◆ воспользоваться буфером обмена для копирования и вставки инструментов между палитрами;
- ◆ создать новую палитру с размещенным на ней контентом из папки, рисунка или блока; если щелкнуть правой кнопкой мыши на любом из этих элементов списка в центре управления **DesignCenter**, а затем выбрать из контекстного меню пункт **Create Tool Palette** (Создать палитру инструментов);
- ◆ с каждой панелью на ленте можно связать настраиваемую группу инструментальных палитр. В контекстном меню панели ленты, вызванном щелч-

ком правой кнопки мыши, выводится список доступных групп инструментальных палитр.

После размещения объекта на палитре можно изменить его свойства, вызвав диалоговое окно **Properties** (Свойства) при помощи контекстного меню.

## Перетаскивание из чертежа

Чтобы создать на палитре копию из объекта, имеющегося в текущем рисунке, выполните следующее:

1. Выберите любым способом копируемый на палитру объект.
2. Зацепите курсором объект в любой его точке, кроме ручки, и, удерживая левую кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите на палитру.
3. Отпустите левую кнопку мыши в момент появления черной горизонтальной линии в месте вставки объекта. На палитре появится копия объекта со свойствами исходного объекта.

Рассмотренный алгоритм позволяет создать команду по образцу. Второй способ создания команды на палитре предусматривает использование панелей инструментов.

## Перетаскивание с панели инструментов

В этом случае на палитре также создается копия переносимой команды.

Чтобы добавить часто используемые инструменты на палитру инструментов и не отказаться от использования панели инструментов, выполните следующее:

1. Вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки мыши на вертикальном заголовке диалогового окна инструментальных палитр и выберите из него пункт **Customize Palettes** (Настроить палитры). Появится диалоговое окно **Customize** (Адаптация).
2. Расположите на экране диалоговое окно **Customize** (Адаптация), палитру инструментов и панель инструментов так, чтобы было удобно перетаскивать кнопки с панели инструментов на палитру (рис. 2.6).
3. Зацепите курсором кнопку на панели инструментов, и, удерживая левую кнопку мыши в нажатом состоянии, переместите ее на палитру.
4. Отпустите левую кнопку мыши в момент появления черной горизонтальной линии в месте вставки объекта. На палитре появится копия команды, вызываемой выбранной кнопкой.

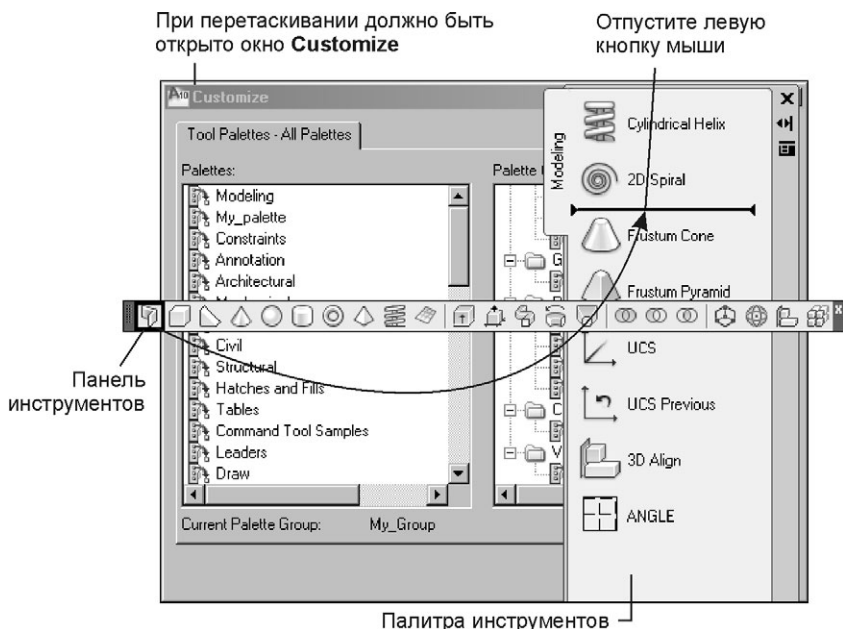


Рис. 2.6. Перетаскивание кнопок с панели инструментов на палитру инструментов

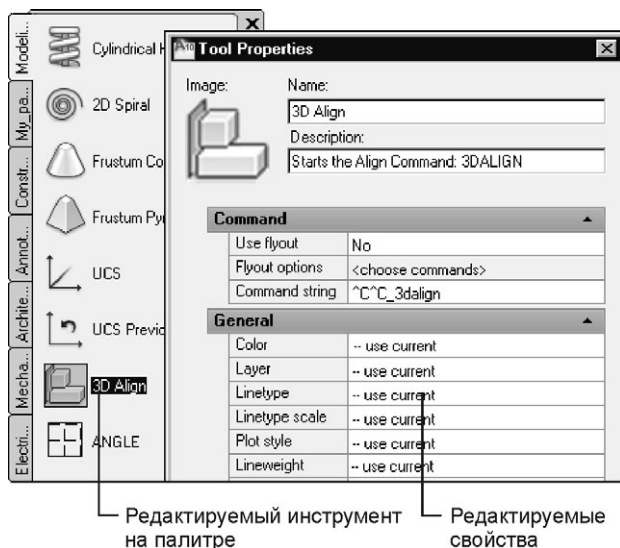



Рис. 2.7. Редактирование свойств инструмента в окне Tool Properties

- Для изменения свойств команды, созданной на палитре, можно воспользоваться диалоговым окном **Tool Properties** (Свойства инструмента) (рис. 2.7), которое вызывается из контекстного меню, появляющегося после щелчка правой кнопки мыши на редактируемом инструменте.

## Заполнение палитры из центра управления

Центром управления удобно пользоваться для заполнения палитры инструментами объектами из других рисунков, размещенных на диске или в сети. Этим же способом следует пользоваться при перенесении штриховки из файлов с расширением *pat*. В конечном итоге, вне зависимости от типа объекта, последней операцией будет перетаскивание его из зоны содержимого центра управления на инструментальную палитру.

- Откройте центр управления **DesignCenter** щелчком кнопки  **Design Center** (Центр управления) на панели инструментов **Palettes** (Палитры) на вкладке ленты **View** (Вид).
- На левом поле центра управления — в зоне структуры — найдите файл, из которого будет копироваться блок, и раскройте его содержимое щелчком на знаке "плюс" (+) слева от имени этого файла.
- Щелкните на строке **Blocks** (Блоки) в списке содержимого рисунка. В правом поле — палитре — центра управления появится список блоков, имеющихся в этом рисунке (рис. 2.8).

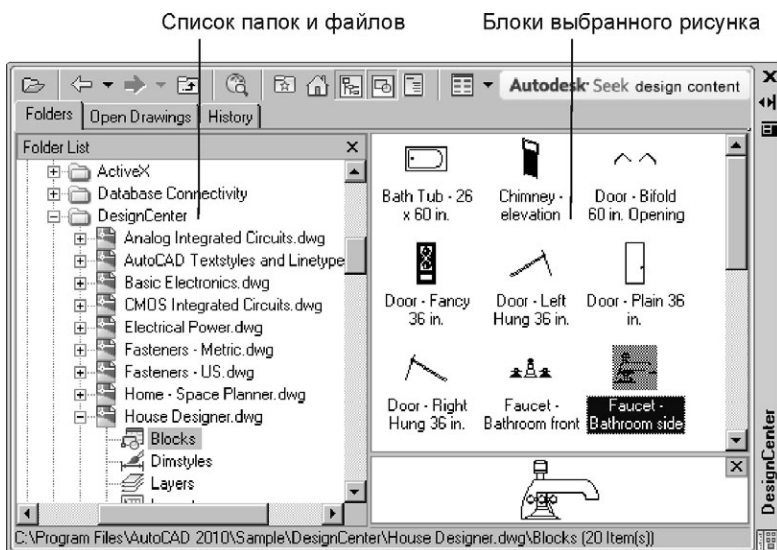


Рис. 2.8. Центр управления с перечнем блоков в выбранном рисунке