

Содержание

Введение	15
Для кого предназначена книга	15
Условные обозначения	16
Структура книги	16
От издательства “Диалектика”	17
Часть I. Азбука AutoCAD	19
Глава 1. Начало работы	21
1.1. Позвольте представить...	21
1.2. Запуск системы	22
1.2.1. Диалоговое окно Startup	22
1.2.2. Открытие чертежа	25
1.3. Интерфейс пользователя AutoCAD	29
1.3.1. Меню	29
1.3.2. Многодокументная среда проектирования	31
1.3.3. Диалоговые окна	32
1.3.4. Панели инструментов	33
1.3.5. Палитры инструментов	35
1.3.6. Графическая зона	35
1.3.7. Командная строка	36
1.3.8. Клавиатура	41
1.3.9. Строка состояния	41
1.3.10. Управление рабочей средой	44
1.4. Оперативная справка и другие информационные ресурсы	45
1.4.1. Справка о команде	45
1.4.2. Главное окно справки	45
1.4.3. Контекстная помощь	47
1.4.4. Информационная палитра	48
1.4.5. Руководство по новинкам системы	48
1.4.6. Диалоговое окно About AutoCAD	49
1.4.7. Документация и литература	49
1.4.8. Ресурсы Internet	50
1.5. Сохранение чертежа и завершение сеанса	51
1.6. Тесты	55
Глава 2. Настройка параметров чертежа	57
2.1. Единицы измерения	57
2.1.1. Линейные единицы	58
2.1.2. Угловые единицы	59
2.2. Лимиты чертежа	60
2.3. Масштаб чертежа	61
2.4. Шаблоны	62
2.5. Тесты	63

Глава 3. Основы геометрических построений	65
3.1. Пространство модели	65
3.2. Системы координат	66
3.2.1. Мировая и пользовательские системы координат	66
3.2.2. Пиктограмма ПСК	68
3.3. Способы задания значений геометрических величин	69
3.3.1. Форматы представления линейных единиц	69
3.3.2. Абсолютные прямоугольные координаты	70
3.3.3. Относительные прямоугольные координаты	70
3.3.4. Полярные координаты	71
3.4. Режимы черчения	72
3.4.1. Сетка	72
3.4.2. Шаговая привязка	73
3.4.3. Отслеживание полярных углов	74
3.4.4. Ортогональный режим	75
3.4.5. Временные маркеры	76
3.5. Объектная привязка	76
3.5.1. Текущий режим	77
3.5.2. Постоянный режим	80
3.5.3. Отслеживание объектов привязки	80
3.6. Вспомогательные конструкции	82
3.6.1. Фильтры координат	83
3.6.2. Другие функции	83
3.7. Изометрические плоскости	84
3.8. Динамический ввод	85
3.9. Клавиши временного переопределения функций	87
3.10. Тесты	88
Часть II. Создание двумерных объектов	89
Глава 4. Простейшие: отрезки, многоугольники и прочие	91
4.1. Точки	91
4.2. Отрезки	93
4.3. Прямоугольники	94
4.4. Правильные многоугольники	95
4.5. Вспомогательные линии	96
4.6. Лучи	98
4.7. Тесты	99
Глава 5. Окружности, дуги, эллипсы и кольца	101
5.1. Окружности	101
5.2. Дуги	103
5.3. Эллипсы	106
5.4. Эллиптические дуги	107
5.5. Кольца	108
5.6. Тесты	109
Глава 6. Составные объекты	111
6.1. Полилинии	111
6.2. Полосы	115
6.3. Мультилинии	115

6.3.1. Стили	115
6.3.2. Создание	118
6.4. Слайны	119
6.5. Области	120
6.6. Контуры	122
6.7. Штрихованные зоны	122
6.7.1. Параметры ассоциативной штриховки/заливки	123
6.7.2. Определение контуров	127
6.7.3. Альтернативные инструменты штриховки	129
6.7.4. Неассоциативная штриховка	130
6.8. Фигуры	131
6.9. Эскизные линии	132
6.10. Примечания	133
6.11. Маски	135
6.12. Тесты	135
Глава 7. Работа с текстом	137
7.1. Однострочный текст	137
7.1.1. Размещение и выравнивание	138
7.1.2. Высота символов	140
7.1.3. Угол поворота строки	140
7.1.4. Управляющие коды	141
7.1.5. Правка	141
7.2. Текстовые стили	144
7.2.1. Конструирование, переименование и удаление	144
7.2.2. Шрифты	145
7.2.3. Дополнительные эффекты	147
7.2.4. Модификация и импорт	148
7.3. Многострочный текст	150
7.3.1. Создание	150
7.3.2. Свойства символов	151
7.3.3. Форматирование абзацев	153
7.3.4. Вставка обыкновенных дробей и полей	156
7.3.5. Правка, специальные символы и импорт	158
7.4. Поиск и замена	160
7.5. Проверка правописания	162
7.6. Поля и таблицы	163
7.7. Средства Express Tools	168
7.8. Тесты	168
Глава 8. Нанесение размеров	171
8.1. Размерные компоненты	171
8.1.1. Общие сведения	171
8.1.2. Линейные размеры	173
8.1.3. Параллельные размеры	175
8.1.4. Размеры с общей базой	176
8.1.5. Размерные цепи	177
8.1.6. Размеры дуг и окружностей	177
8.1.7. Угловые размеры	179
8.1.8. Координатные размеры	181
8.1.9. Выноски	182

8.1.10. Ускоренное нанесение размеров	185
8.1.11. Специальный режим ввода команд	185
8.2. Размерные стили	187
8.2.1. Конструирование, переименование и удаление	187
8.2.2. Свойства линий и стрелок	188
8.2.3. Параметры текста	191
8.2.4. Опции точной настройки	193
8.2.5. Основные единицы	194
8.2.6. Альтернативные единицы	196
8.2.7. Модификация и переопределение	197
8.2.8. Сравнение и импорт	198
8.2.9. Операции в командной строке	199
8.3. Допуски	199
8.3.1. Размерные допуски	199
8.3.2. Допуски формы и расположения	201
8.4. Правка	203
8.4.1. Управление свойством ассоциативности	203
8.4.2. Изменение параметров размеров	205
8.5. Средства Express Tools	207
8.6. Тесты	207
Часть III. Редактирование чертежей	209
Глава 9. Базовые инструменты редактирования	211
9.1. Выбор объектов	211
9.1.1. Основные параметры настройки	212
9.1.2. Средства и приемы	212
9.2. Ручки	217
9.3. Удаление	219
9.4. Копирование	219
9.5. Операции с буфером обмена Windows	222
9.6. Технология “перетащи и опусти”	223
9.7. Параллельный перенос	225
9.8. Поворот	226
9.9. Масштабирование	227
9.10. Отмена и восстановление результатов	228
9.11. Тесты	231
Глава 10. Дополнительные средства редактирования	233
10.1. Зеркальное отражение	233
10.2. Создание массивов объектов	235
10.3. Эквидистантные контуры	237
10.4. Выравнивание	239
10.5. Корректировка размеров и формы	240
10.5.1. Обрезка	240
10.5.2. Удлинение	245
10.5.3. Увеличение/уменьшение	247
10.5.4. Растяжение/сжатие	248
10.5.5. Снятие фасок	251
10.5.6. Плавное сопряжение	253
10.6. Изменение топологии и внутренней структуры	256

10.6.1. Разрыв и соединение	256
10.6.2. Расчленение	257
10.7. Фильтры выбора	259
10.7.1. Ускоренный выбор	259
10.7.2. Команда фильтрации	261
10.8. Группы объектов	263
10.9. Редактирование составных объектов	264
10.9.1. Полилинии	265
10.9.2. Мультилинии	269
10.9.3. Сплаины	271
10.9.4. Штрихованные зоны	277
10.10. Двойной щелчок, окно свойств и прочее	278
10.11. Тесты	278
Часть IV. Структурная организация данных	281
Глава 11. Свойства объектов и слои	283
11.1. Цвет	283
11.2. Тип линии	286
11.2.1. Общие сведения	286
11.2.2. Загрузка, импорт, переименование и удаление	287
11.2.3. Масштабирование элементов	288
11.3. Толщина линии	289
11.4. Управление свойствами	291
11.4.1. Палитра инструментов Properties	291
11.4.2. Альтернативные инструменты	295
11.5. Слои	296
11.5.1. Общие сведения	296
11.5.2. Создание, переименование и удаление	297
11.5.3. Управление	299
11.5.4. Импорт	302
11.5.5. Наборы состояний	302
11.5.6. Средства Express Tools	303
11.6. Тесты	303
Глава 12. Блоки и атрибуты	305
12.1. Блоки	305
12.1.1. Определение	306
12.1.2. Сохранение в отдельных файлах	307
12.1.3. Вставка	308
12.1.4. Редактирование	310
12.1.5. Управление	312
12.2. Атрибуты	312
12.2.1. Определение	313
12.2.2. Использование	314
12.2.3. Редактирование	314
12.2.4. Извлечение данных	317

12.3. Палитра инструментов DesignCenter	321
12.3.1. Общие сведения	321
12.3.2. Работа с блоками	325
12.4. Инструментальное окно Tool Palettes	325
12.4.1. Общие сведения	325
12.4.2. Создание, переименование и удаление вкладок	326
12.4.3. Настройка, экспорт и импорт палитр	328
12.4.4. Вставка блоков	330
12.4.5. Палитры команд	330
12.5. Средства Express Tools	331
12.6. Динамические блоки	331
12.7. Тесты	339
Глава 13. Сведения о чертеже и его элементах	341
13.1. Свойства чертежа	341
13.2. Системные переменные	343
13.3. Индексы	346
13.4. Типы объектов AutoCAD	347
13.5. Измерения и вычисления	349
13.5.1. Хронометраж	349
13.5.2. Получение списка объектов	350
13.5.3. Геометрические параметры	351
13.5.4. Деление и разметка объектов	353
13.5.5. Калькуляторы	353
13.5.6. Физические характеристики областей и тел	361
13.6. Тесты	362
Часть V. Воспроизведение данных	365
Глава 14. Отображение чертежей на экране	367
14.1. Перерисовка и регенерация	367
14.2. Панорамирование	369
14.3. Зумирование	370
14.4. Окно общего вида	376
14.5. Именованные виды	377
14.6. Видовые экраны пространства модели	379
14.7. Порядок воспроизведения объектов	382
14.8. Тесты	383
Глава 15. Печать	385
15.1. Компоновки в пространстве листа	385
15.1.1. Общие сведения	385
15.1.2. Создание, переименование, импорт/экспорт и удаление	388
15.1.3. Параметры страницы	389
15.1.4. Мастер создания компоновок	392
15.1.5. Плавающие видовые экраны	393
15.2. Стили печати	398
15.2.1. Общие сведения	398
15.2.2. Создание, редактирование и преобразование	399
15.2.3. Применение	401

15.3. Операции печати	403
15.3.1. Настройка плоттера	403
15.3.2. Команда PLOT	408
15.3.3. Средства пакетной печати	411
15.4. Тесты	413
Глава 16. AutoCAD и Internet	415
16.1. Чертежи AutoCAD в Internet	415
16.1.1. Обмен информацией	415
16.1.2. Электронная печать и опубликование данных	417
16.1.3. Autodesk DWF Viewer	424
16.1.4. Технология i-drop	426
16.2. Гиперсвязи объектов	427
16.3. Тесты	430
Часть VI. Основы трехмерного моделирования	433
Глава 17. Третье измерение	435
17.1. Трехмерные системы координат	435
17.1.1. ПСК в пространстве	435
17.1.2. Цилиндрические и сферические координаты	438
17.1.3. Каркасные модели и трехмерные полилинии	438
17.2. Пространственные свойства плоских объектов	440
17.2.1. Уровень	440
17.2.2. Высота	441
17.3. Способы представления трехмерных моделей	442
17.3.1. Скрытие невидимых линий	443
17.3.2. Типовые параллельные виды	445
17.3.3. Базовые средства подготовки произвольных видов	447
17.3.4. Камера и перспективные виды	450
17.3.5. Инструмент 3D Orbit	456
17.4. Поверхности: грани и сети	463
17.4.1. Общие сведения	463
17.4.2. Трехмерные грани	464
17.4.3. Сети с произвольной топологией	466
17.4.4. Сети с регулярной топологией	468
17.4.5. Поверхности тел вращения	470
17.4.6. Выдавленные поверхности	471
17.4.7. Поверхности соединения	472
17.4.8. Поверхности Кунса	473
17.5. Типовые поверхностные модели	474
17.5.1. Параллелепипед	475
17.5.2. Клин	475
17.5.3. Пирамида	476
17.5.4. Конус	476
17.5.5. Сфера	477
17.5.6. Купол	477
17.5.7. Чаша	478
17.5.8. Тор	478
17.6. Тесты	478

Глава 18. Твердотельные модели	481
18.1. Типовые объемные тела	481
18.1.1. Параллелепипед	482
18.1.2. Шар	483
18.1.3. Цилиндр	483
18.1.4. Конус	484
18.1.5. Клин	485
18.1.6. Тор	485
18.2. Выдавленные тела	485
18.3. Тела вращения	487
18.4. Составные тела	488
18.4.1. Объединение	488
18.4.2. Вычитание	489
18.4.3. Пересечение	489
18.4.4. Вспомогательные функции	491
18.5. Сечения и разрезы	491
18.6. Редактирование трехмерных объектов	493
18.6.1. Поворот	493
18.6.2. Зеркальное отражение	494
18.6.3. Создание массивов объектов	495
18.6.4. Снятие фасок	496
18.6.5. Плавное сопряжение	497
18.6.6. Расчленение	498
18.6.7. Правка твердотельных моделей	498
18.7. Тонирование	505
18.7.1. Общие сведения	506
18.7.2. Окрашивание	506
18.7.3. Базовые параметры процесса	508
18.7.4. Свет и тени	514
18.7.5. Материалы	529
18.7.6. Фон, элементы ландшафта и свойства атмосферы	546
18.7.7. Завершающие операции	550
18.8. Тесты	550
Часть VII. Приложения	553
Приложение А. Команды AutoCAD	555
Команды AutoCAD	555
Команды и утилиты Express Tools	581
Приложение Б. Ответы к тестам	587
Предметный указатель	589