

Содержание

Уважаемые читатели!	15
Введение	17
Предисловие	20
Глава 1. Система КОМПАС-3D LT V10	23
1.1. Ограничения версии КОМПАС-3D LT V10	25
1.2. Как работать со справочной системой	31
1.3. Единицы измерения	32
1.4. Интерфейс	33
Глава 2. Главное меню	35
2.1. Файл	36
2.1.1. Команды управления файлами	36
2.1.2. Предварительный просмотр	37
2.1.3. Отправить	43
2.1.4. Свойства	43
2.2. Редактор	45
2.2.1. Блок отмены команд	45
2.2.2. Блок вырезания-вставки	46
2.2.3. Блок копирования свойств	46
2.2.4. Блок удаления и трансформации объектов	47

2.2.5. Выделить все	50
2.2.6. Сдвиг	50
2.2.7. Поворот	51
2.2.8. Масштабирование	53
2.2.9. Симметрия	55
2.2.10. Копия	55
2.2.10.1. Копия указанием	55
2.2.10.2. Копия по кривой	57
2.2.10.3. Копия по окружности	58
2.2.10.4. Копия по сетке	60
2.2.10.5. Копия по концентрической сетке	61
2.2.11. Деформация	63
2.2.11.1. Деформация сдвигом	63
2.2.11.2. Деформация поворотом	65
2.2.11.3. Деформация масштабированием	66
2.2.12. Разрушить	67
2.3. Выделить	67
2.3.1. Объект	67
2.3.2. Рамкой	68
2.3.3. Вне рамки	69
2.3.4. Секущей рамкой	69
2.3.5. Секущей ломаной	69
2.3.6. Прежний список	69
2.3.7. Слои	69
2.3.8. Вид	70
2.3.9. По типу	70
2.3.10. По стилю кривой	70
2.3.11. По свойствам	71
2.3.12. Исключить	73
2.4. Вид	73
2.4.1. Дерево модели	74

2.4.2. Строка сообщений	75
2.4.3. Панели инструментов	75
2.4.3.1. Панель свойств	75
2.4.3.2. Переменные	76
2.4.3.3. Стандартная	77
2.4.3.4. Компактная панель	77
2.4.3.5. Вид.....	77
2.4.3.6. Панель текущего состояния	79
2.4.3.7. Глобальные привязки	81
2.4.3.8. Управление листами	82
2.4.3.9. Редактирование детали	82
2.4.3.10. Вспомогательная геометрия	82
2.4.3.11. Измерения (3D)	82
2.4.3.12. Элементы оформления	82
2.4.3.13. Пространственные кривые	82
2.4.3.14. Поверхности	82
2.4.3.15. Фильтры	83
2.4.3.16. Настройка интерфейса	83
2.4.4. Масштаб	83
2.4.4.1. Увеличить рамкой	83
2.4.4.2. Увеличить	84
2.4.4.3. Уменьшить	84
2.4.4.4. По выделенным объектам	84
2.4.4.5. Предыдущий	84
2.4.4.6. Последующий	84
2.4.5. Сдвинуть	85
2.4.6. Приблизить/Отдалить	85
2.4.7. Показать все	85
2.4.8. Обновить изображение	85
2.5. Вставка	86
2.5.1. Вид	86
2.5.2. Вид с модели	86

2.5.3. Слои	86
2.5.4. Технические требования	87
2.5.5. Неуказанная шероховатость	87
2.5.6. Основная надпись	88
2.5.7. Локальная система координат	88
2.6. Инструменты	89
2.6.1. Геометрия	89
2.6.1.1. Ввод точки	89
2.6.1.2. Вспомогательные прямые	90
2.6.1.3. Отрезки	94
2.6.1.4. Окружности	97
2.6.1.5. Дуги	100
2.6.1.6. Эллипсы	101
2.6.1.7. Непрерывный ввод объектов	102
2.6.1.8. Кривые	103
2.6.1.9. Ломаная	104
2.6.1.10. Фаски	104
2.6.1.11. Скругления	105
2.6.1.12. Прямоугольники	106
2.6.1.13. Многоугольник	107
2.6.1.14. Эквидистанты	108
2.6.2. Штриховка	110
2.6.3. Заливка	111
2.6.4. Размеры	112
2.6.4.1. Линейные	112
2.6.4.2. Диаметральный размер	117
2.6.4.3. Радиальный размер	118
2.6.4.4. Угловой размер	118
2.6.4.5. Размер высоты	122
2.6.5. Обозначения	123
2.6.5.1. Шероховатость	124
2.6.5.2. База	126

2.6.4.3. Линия-выноска	128
2.6.4.4. Обозначение позиции	130
2.6.4.5. Допуск формы	131
2.6.5.6. Линия разреза	135
2.6.5.7. Стрелка взгляда	137
2.6.5.8. Обозначение центра	137
2.6.5.9. Линии обрыва	138
2.6.6. Обозначения для ПСП	138
2.6.6.1. Номер узла	139
2.6.6.2. Выносная надпись	139
2.6.6.3. Прямая координационная ось	140
2.6.7. Ввод текста	140
2.6.8. Параметризация	141
2.7. Сервис	142
2.7.1. Операции с библиотеками	142
2.7.2. Изменить стиль	146
2.7.3. Измерить	146
2.7.4. Калькулятор	152
2.7.5. Профили	152
2.7.6. Настройка интерфейса	153
2.7.7. Параметры	157
2.7.8. Вид приложения	158
2.7.9. Окно	158
2.8. Справка	160
2.8.1. Содержание	160
2.8.2. Контекстная	161
2.8.3. Объектная	161
2.8.4. Стартовая страница	162
2.8.5. КОМПАС в Интернете	162
2.8.6. Команда клавиатуры	162
2.8.7. О программе	164

Глава 3. Примеры создания конструкторской документации	165
3.1. Прокладка	166
3.1.1. Алгоритм выполнения прокладки	168
3.2. Снежинка	172
3.2.1. Алгоритм выполнения рисунка снежинки	172
3.3. Стойка	182
3.3.1. Алгоритм выполнения чертежа	182
3.4. Клапан впускной	188
3.4.1. Алгоритм выполнения чертежа впускного клапана ...	189
3.5. Сборочный чертеж поршня	218
3.5.1. Алгоритм построения головки поршня	220
3.5.2. Алгоритм построения тронка поршня	231
3.5.3. Алгоритм построения масляной форсунки	241
3.5.4. Алгоритм сборки поршня	245
3.6. Определение массы деталей	261
Глава 4. Трехмерное моделирование	265
4.1. Основные элементы интерфейса	269
4.2. Главное меню	269
4.2.1. Редактор	270
4.2.2. Вид	271
4.2.3. Ориентация	271
4.2.4. Отображение	273
4.2.5. Упрощения	274

4.2.6. Перестроить	275
4.3. Операции	275
4.3.1. Эскиз	276
4.3.2. Эскиз из библиотеки	276
4.3.3. Операция	277
4.3.3.1. Операция выдавливания	278
4.3.3.2. Операция вращения	281
4.3.3.3. Операция кинематическая	283
4.3.3.4. Операция по сечениям	284
4.3.4. Деталь-заготовка	286
4.3.5. Команда Приклеить	286
4.3.5.1. Приклеить выдавливанием	287
4.3.5.2. Приклеить вращением	289
4.3.5.3. Приклеить кинематически	291
4.3.5.4. Приклеить по сечениям	292
4.3.6. Команда Вырезать	296
4.3.6.1. Вырезать выдавливанием	296
4.3.6.2. Вырезать вращением	298
4.3.6.3. Вырезать кинематически	298
4.3.6.4. Вырезать по сечениям	300
4.3.7. Пространственные кривые	302
4.3.7.1. Точка	302
4.3.7.2. Спираль цилиндрическая	303
4.3.7.3. Спираль коническая	304
4.3.7.4. Пространственная ломаная прямая	307
4.3.7.5. Слайн	311
4.4. Вспомогательные построения	314
4.4.1. Вспомогательные оси	314
4.4.1.1. Ось через две вершины	314
4.4.1.2. Пересечение двух плоскостей	316
4.4.1.3. Ось через ребро	316
4.4.1.4. Ось конической поверхности	316

4.4.2. Вспомогательные плоскости	317
4.4.2.1. Смещенная плоскость	318
4.4.2.2. Плоскость через три вершины	318
4.4.2.3. Плоскость через ребро и вершину	319
4.4.2.4. Плоскость под углом	319
4.4.2.5. Плоскость через вершину параллельно другой плоскости	320
4.4.2.6. Плоскость через вершину перпендикулярно ребру	321
4.4.2.7. Нормальная плоскость	322
4.4.2.8. Касательная плоскость	322
4.4.2.9. Плоскость через ребро параллельно другому ребру	323
4.4.2.10. Плоскость через ребро параллельно грани	324
4.4.3. Линия разъема	324
4.4.4. Элементы оформления	325
4.5. Элементы обработки 3D-модели	328
4.5.1. Фаска	328
4.5.2. Скругление	329
4.5.3. Отверстие	330
4.5.4. Ребро жесткости	331
4.5.5. Уклон	334
4.5.6. Оболочка	335
4.5.7. Сечение	336
4.5.7.1. Сечение плоскостью	336
4.5.7.2. Сечение по эскизу	337
4.5.8. Массив элементов	338
4.5.8.1. По сетке	338
4.5.8.2. По концентрической сетке	343
4.5.8.3. Массив вдоль кривой	344
4.5.8.4. Зеркальный массив	347
4.5.8.5. Зеркально отразить тело	348
4.6. Сервис	349

4.6.1. Команда Показать в дереве	350
4.6.1.1. Команда Разрушить макроэлемент	351
4.6.2. Измерения трехмерной модели	352
4.6.2.1. Измерение расстояния и угла	352
4.6.2.2. Измерение длины ребра	353
4.6.2.3. Измерение площади	354
4.6.2.4. Расчет массцентровочных характеристик	354
4.6.3. Параметры	355
4.7. Основные панели	358
4.7.1. Инструментальные панели	358
4.7.1.1. Стандартная панель	358
4.7.1.2. Панель Вид	358
4.7.2. Компактная панель	364
4.7.2.1. Панель редактирования детали	365
4.7.2.2. Панель Пространственные кривые	366
4.7.2.3. Поверхности	366
4.7.2.4. Вспомогательная геометрия	366
4.7.2.5. Измерения 3D	366
4.7.2.6. Фильтры	367
4.7.3. Панель свойств	367
4.7.4. Дерево модели	369

Глава 5. Примеры создания трехмерных моделей	373
5.1. Этапы создания модели	374
5.1.1. Создание основания	374
5.1.2. Формообразование модели	376
5.1.3. Обработка модели	376
5.1.4. Придание модели необходимых свойств	376
5.2. Примеры построения простых моделей	376

5.2.1. Приклеить выдавливанием	380
5.2.2. Приклеить вращением	383
5.2.3. Приклеить кинематически	384
5.2.4. Приклеить по сечениям	386
5.2.5. Вырезать выдавливанием	388
5.2.6. Вырезать вращением	389
5.2.7. Вырезать кинематически	390
5.2.8. Вырезать по сечениям	393
5.2.9. Клапан	397
5.3. Примеры построения сложных моделей	400
5.3.1. Головка поршня	400
5.3.2. Тронк поршня	409
5.4. Особенности работы с пространственными кривыми	425
5.4.1. Построение винтовых поверхностей	425
5.4.2. Построение рулонной поверхности	431
5.4.3. Построение геометрических элементов, свернутых в рулон	437
5.4.4. Построение поверхности вращения спирали	440
5.4.5. Комбинированное использование пространственных кривых	445
5.5. Применение ребер жесткости	451
5.5.1. Оребрение плоского канала	451
5.5.2. Оребрение цилиндрического канала	453
5.6. Использование операции «Уклон»	458
5.7. Примеры для самостоятельной работы	465