

В. П. Большаков, А. В. Чагина

Научная библиотека

БНТУ



3D

МОДЕЛИРОВАНИЕ

В КОМПАС-3D

ДЛЯ ВЕРСИЙ **V17** И ВЫШЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВУЗОВ

Рекомендовано федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки **11.00.00** «Электроника, радиотехника и системы связи» в качестве учебного пособия для обучающихся по образовательным программам высшего образования уровня «бакалавриат» и «магистратура» по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств»



НАВУКОВАЯ БІБЛІЯТЭКА
Беларускага нацыянальнага
тэхнічнага ўніверсітэта
Інв. № **1886564**

Санкт-Петербург • Москва • Екатеринбург • Воронеж
Нижний Новгород • Ростов-на-Дону
Самара • Минск

2021

Оглавление

Введение	8
Особенности книги	11
Для кого предназначена книга	11
Сведения об авторах	12
Глава 1. Общие сведения о системе КОМПАС-3D	13
1.1. Основные типы документов	13
1.2. Основные элементы интерфейса	14
1.3. Контекстные меню	18
1.4. Управление изображением модели	19
1.5. Управление режимом отображения детали	21
1.6. Дерево модели	22
1.7. Измерение характеристик плоских и пространственных объектов	23
1.7.1. Измерение характеристик плоских объектов	24
1.7.2. Измерение характеристик пространственных объектов	25
Глава 2. Создание документов в двумерном редакторе	27
2.1. Режимы работы в двумерном редакторе	27
2.1.1. Сетка	28
2.1.2. Режим ортогонального черчения и привязки	29
2.1.3. Использование окон, видов и слоев	30
2.2. Создание изображений. Графические примитивы	31
2.2.1. Точка	31
2.2.2. Отрезок	32
2.2.3. Эллипс	34
2.2.4. Прямоугольник. Многоугольник	34
2.2.5. Лекальные и ломаные кривые	35
2.2.6. Эквидистанта	37
2.2.7. Автолиния. Мультилиния	37

2.2.8. Вспомогательная линия	37
2.2.9. Объект по образцу	38
2.3. Редактирование изображений	38
2.3.1. Преобразование объектов	39
2.3.2. Удаление и коррекция свойств объектов	43
2.4. Оформление элементов чертежа	44
2.4.1. Нанесение размеров	44
2.4.2. Штриховка замкнутых областей	48
2.4.3. Надпись и таблица в графическом документе	49
2.4.4. Ввод обозначений	51
2.4.4.1. Обозначение видов, разрезов и выносных элементов. Фрагменты крышки	51
2.4.4.2. Ввод обозначений шероховатости	55
2.4.4.3. Ввод обозначений базы	58
2.4.4.4. Ввод обозначений допуска формы	58
2.4.5. Ввод линий-выносок и обозначений клеймения и маркировки	59
2.4.6. Ввод технических требований	61
2.4.7. Заполнение основной надписи	63
2.5. Параметризация. Использование ограничений	65
2.5.1. Общие сведения о параметризации	65
2.5.2. Параметрический режим	66
2.5.3. Наложение связей и ограничений	66
2.6. Использование параметрических библиотек	69
2.7. Печать документа	73
2.8. «Азбука КОМПАС-График»	75
Глава 3. Создание документов в двумерном редакторе	76
3.1. Создание документа типа Фрагмент	76
3.2. Изображения с размерами плоских деталей	80
3.3. Построение фрагментов для нанесения размеров	82
3.4. Фрагмент Корпус	84
3.5. Построение и редактирование эскиза пластины	87
3.6. Редактирование изображений резьбовых соединений	90
3.7. Использование библиотеки крепежных изделий	91
3.8. Создание спецификации в ручном режиме	100
3.8.1. Создание документа Спецификация	100
3.2.2. Создание и заполнение раздела Документация	101

3.9. Создание рабочего чертежа вилки	103
3.9.1. Создание исходного файла	103
3.9.2. Перемещение видов. Создание разреза	103
3.9.3. Создание местного разреза	105
3.9.4. Создание выносного элемента	106
3.9.5. Простановка осевых линий и обозначение центров	108
3.9.6. Оформление чертежа	109
Глава 4. Введение в твердотельное моделирование деталей.	113
4.1. Основные термины модели	113
4.2. Общие принципы твердотельного моделирования деталей	114
4.3. Требования к эскизам.	115
4.4. Создание основания модели детали	117
4.5. Дополнительные конструктивные элементы	119
4.6. Отсечение части детали и построение массивов элементов	121
4.7. Построение вспомогательных объектов	123
4.8. Построение пространственных объектов	127
4.9. Настройка параметров и расчет характеристик моделей	129
4.9.1. Задание свойств модели	129
4.9.2. Управление свойствами поверхности модели	130
4.9.3. Выбор материала	130
4.10. Создание ассоциативных видов.	131
4.10.1. Стандартные виды	131
4.11. Использование параметрических библиотек	133
4.11.1. Выполнение стандартных конструктивных элементов в моделях деталей.	134
4.11.2. Создание канавки	134
4.11.3. Создание шпоночного паза.	136
4.12. Создание моделей стандартных деталей	137
4.13. Учебное пособие «Азбука КОМПАС-3D»	141
Глава 5. Примеры твердотельного моделирования и создания ассоциативных чертежей деталей.	142
5.1. Радиатор пластинчатый	144
5.1.1. Создание модели	144
5.1.2. Ассоциативный чертеж	148
5.2. Втулка	150
5.2.1. Создание модели	150
5.2.2. Создание ассоциативного чертежа.	152

5.3. Опора	154
5.3.1. Создание модели	154
5.3.2. Создание ассоциативного чертежа	156
5.4. Кольцо	158
5.4.1. Создание упрощенной модели	158
5.4.2. Редактирование модели	159
5.4.3. Ассоциативный чертеж	160
5.5. Уголок	162
5.6. Радиатор игольчатый	163
5.7. Пружина	165
5.8. Маховик	166
5.9. Пружина кручения	170
5.10. Корпус	173
5.11. Кронштейн.	174
5.12. Крышка.	176
5.13. Моделирование пирамиды по координатам четырех вершин	177
5.14. Колесо зубчатое	179
Глава 6. Моделирование деталей из листового материала	183
6.1. Введение в моделирование листовых деталей.	183
6.2. Создание листовых моделей	186
6.3. Моделирование захвата	187
6.4. Радиатор из листа	191
6.5. Кронштейн из листа.	194
6.6. Поддон.	198
6.7. Решетка	200
6.8. Конус.	201
Глава 7. Введение в создание моделей и конструкторской документации сборок	204
7.1. Приемы создания модели сборки	205
7.1.1. Добавление компонента из файла	205
7.1.1.1. Создание компонента на месте	205
7.1.2. Задание взаимного положения элементов в сборке.	205
7.1.3. Создание массивов компонентов	206
7.1.4. Сопряжения в сборке	207
7.1.5. Формообразующие операции в сборке	209

7.2. Добавление в сборку стандартных изделий	210
7.3. Разнесение компонентов сборки	213
7.4. Настройка параметров и измерение характеристик моделей	214
7.5. Общие приемы редактирования сборки	215
7.6. Приемы создания спецификации	216

Глава 8. Примеры создания твердотельных моделей и конструкторской документации сборок 217

8.1. Модель резьбового соединения из двух компонентов	217
8.2. Создание спецификации в файле сборочного чертежа	219
8.3. Модель опоры	222
8.4. Разнесение компонентов опоры	227
8.5. Создание спецификации опоры как отдельного документа типа «чертеж»	230
8.6. Модель и документация шпилечного соединения	232
8.6.1. Этапы построения модели сборки	233
8.6.2. Ассоциативный чертеж	238
8.6.3. Разрушение ассоциативного чертежа	242
8.6.4. Построение спецификации в полуавтоматическом режиме	244
8.6.4.1. Создание объектов спецификации в составляющих сборки	244
8.6.4.2. Подключение спецификации к сборочному чертежу	246
8.6.4.3. Подключение рабочих чертежей к объектам спецификации	246
8.6.4.4. Создание раздела Документация и заполнение основной надписи	248

Глава 9. Новые возможности КОМПАС-19 250

9.1. Новинки интерфейса	250
9.2. Новое в 3D-моделировании	251
9.3. Новое в 2D-моделировании	254
9.4. Новое в приложениях	255

Список литературы 256