



Наука и Техника
Санкт-Петербург
2017



Корнеев В.Р., Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В.

КОМПАС-3D НА ПРИМЕРАХ

**для студентов,
инженеров и не
только...**



Наука и Техника
Санкт-Петербург
2017

УДК 004.4

Корнеев В.Р., Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В.

КОМПАС-3D НА ПРИМЕРАХ: ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ИНЖЕНЕРОВ И НЕ ТОЛЬКО... — СПб.: Наука и Техника, 2017. — 272 с.: ил.

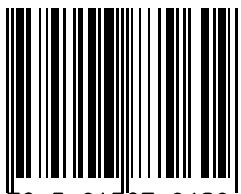
Серия “На примерах“

Эта книга представляет собой экспресс-курс по изучению системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Предназначен этот курс прежде всего для читателей, которым необходимо в кратчайшие сроки добиться ощутимых результатов (построить один или несколько чертежей, создать одну или несколько моделей) и получить общее представление о работе в КОМПАС-3D.

Материала, изложенного в книге, достаточно, чтобы вы смогли уверенно работать с КОМПАС-3D, рассмотрено как двухмерное, так и трехмерное проектирование. Благодаря данной книге вы получите хорошую базу в освоении КОМПАС-3D.

Книга написана доступным языком известными авторами. Приводится множество практических пошаговых примеров. Книга отличается мультиверсионностью и подходит для изучения всех последних версий КОМПАС-3D, актуальных на 2016-2017 гг. (включая v.15, v.16 и др.)

ISBN 978-5-94387-960-9



9 78-5-94387-9609

Контактные телефоны издательства:

(812) 412 70 25, (812) 412 70 26, (044) 516 38 66

Официальный сайт: www.nit.com.ru

© Прокди Р. Г., Финков М.В., 2017

© Наука и техника (оригинал-макет), 2017

Оглавление

ГЛАВА 1. УСТРОЙСТВО ОКНА ПРОГРАММЫ КОМПАС-3D	13
ГЛАВА 2. БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА КОМПАС-3D ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	25
ГЛАВА 3. НАЧАЛО РАБОТЫ В КОМПАС-3D. РАБОТА С ФАЙЛАМИ И ОКНАМИ	31
ГЛАВА 4. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖАМИ В ОКНЕ КОМПАС-3D	40
ГЛАВА 5. РАБОТА МЫШЬЮ И РАБОТА С ПАРАМЕТРАМИ ОБЪЕКТОВ В КОМПАС-3D ...	47
ГЛАВА 6. ПРИВЯЗКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	59
ГЛАВА 7. ПРИЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ В КОМПАС-3D	66
ГЛАВА 8. СЕТКА И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ	72
ГЛАВА 9. СТИЛИ В КОМПАС-3D: НАСТРОЙКА И ПРИМЕНЕНИЕ	83
ГЛАВА 10. ДВУХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В КОМПАС-3D	107
ГЛАВА 11. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ	157
ПРАКТИКА ДВУХМЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	179
ГЛАВА 12. 3D-ПРОЕКТИРОВАНИЕ. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ И ДЕТАЛЕЙ	188
ПРАКТИКА ТРЕХМЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	257





Содержание

ГЛАВА 1. УСТРОЙСТВО ОКНА ПРОГРАММЫ КОМПАС-3D	13
1.1. ВНЕШНИЙ ВИД ПРОГРАММЫ	14
1.2. ПАНЕЛЬ СВОЙСТВ И ПАНЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ	16
1.3. КОМПАКТНАЯ ПАНЕЛЬ	18
1.4. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА	19
1.5. НАСТРОЙКА ЦВЕТОВ	23
ГЛАВА 2. БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА КОМПАС-3D ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	25
2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФАЙЛОВ	26
2.2. НАСТРОЙКА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	27
2.3. НАСТРОЙКА ТОЧНОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЧИСЕЛ	28
ГЛАВА 3. НАЧАЛО РАБОТЫ В КОМПАС-3D. РАБОТА С ФАЙЛАМИ И ОКНАМИ	31
3.1. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ И ОПЕРАЦИИ С ФАЙЛАМИ ДОКУМЕНТОВ	32
3.2. ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ	37
3.3. УПРАВЛЕНИЕ ОКНАМИ	37
ГЛАВА 4. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖАМИ В ОКНЕ КОМПАС-3D	40
4.1. ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ	41
4.2. ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЯ	41
4.3. КАК ДВИГАТЬ ЧЕРТЕЖ В ОКНЕ КОМПАС	43
4.4. УПРАВЛЕНИЕ ПОРЯДКОМ НАЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ	44
4.5. ОБНОВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ	46
ГЛАВА 5. РАБОТА МЫШЬЮ И РАБОТА С ПАРАМЕТРАМИ ОБЪЕКТОВ В КОМПАС-3D ...	47
5.1. НАСТРОЙКА КУРСОРА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	48

5.2. РАБОТА С ПАРАМЕТРАМИ ОБЪЕКТОВ. ЗАДАНИЕ КООРДИНАТ ТОЧЕК ОБЪЕКТА	49
5.3. РАБОТА С ФОРМУЛАМИ В ПАРАМЕТРАХ ОБЪЕКТОВ.....	52
5.4. ЗАПОМИНАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТОВ.....	54
5.5. ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТОВ В ГРАФИЧЕСКОМ ОКНЕ.....	55
5.6. РЕЖИМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО И РУЧНОГО СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ. ЗАВЕРШЕНИЕ/ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД.....	57
5.7. КАК ПРЕРВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНДЫ	57
ГЛАВА 6. ПРИВЯЗКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	59
6.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВЯЗОК ПРИ РАБОТЕ С ГЕОМЕТРИЕЙ.....	60
6.2. КЛАВИАТУРНЫЕ ПРИВЯЗКИ	64
ГЛАВА 7. ПРИЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ В КОМПАС-3D	66
7.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ.....	67
7.2. КОМАНДА «ВЫДЕЛИТЬ ПО СВОЙСТВАМ».....	69
ГЛАВА 8. СЕТКА И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ	72
8.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАБОТЕ СЕТКИ	73
8.2. РАБОТА С СИСТЕМАМИ КООРДИНАТ	77
8.3. РАБОТА С БУФЕРОМ ОБМЕНА.....	80
ГЛАВА 9. СТИЛИ В КОМПАС-3D: НАСТРОЙКА И ПРИМЕНЕНИЕ	83
9.1. НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ	85
9.2. РЕДАКТИРОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СТИЛЕЙ ТОЧЕК И ЛИНИЙ	91
9.3. НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ СИМВОЛОВ	93
9.4. НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКСТА	94
9.5. НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ ШТРИХОВКИ	100
ГЛАВА 10. ДВУХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В КОМПАС-3D.....	107

10.1. ПОСТРОЕНИЕ ТОЧЕК	108
10.2. ПОСТРОЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ ЛИНИЙ.....	110
10.3. ПОСТРОЕНИЕ ОТРЕЗКОВ	114
10.4. ПОСТРОЕНИЕ ОКРУЖНОСТЕЙ.....	118
10.5. ПОСТРОЕНИЕ ДУГ	121
10.6. ПОСТРОЕНИЕ ДУГИ НА ОСНОВЕ ЭЛЛИПСА	124
10.7. ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЛИПСОВ	124
10.8. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ С ПОМОЩЬЮ НЕПРЕРЫВНОГО ВВОДА ОБЪЕКТОВ	127
10.9. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТА ЛИНИЯ	132
10.10. ПОСТРОЕНИЕ КРИВЫХ И ЛОМОНОЙ ЛИНИИ	133
10.11. ПОСТРОЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ И МНОГОУГОЛЬНИКОВ	138
10.12. ПОСТРОЕНИЕ КОНТУРОВ	143
10.13. ШТРИХОВКА И ЗАЛИВКА ОБЪЕКТОВ	151
ГЛАВА 11. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ.....	157
11.1. РАЗМЕРЫ: ИХ ВИДЫ, ПОСТРОЕНИЕ И НАСТРОЙКА.....	158
11.2. КОМАНДА «АВТОРАЗМЕР».....	168
11.3. ПРОСТАНОВКА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ	169
11.4. ПРОСТАНОВКА ДИАМЕТРАЛЬНЫХ И РАДИАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ	172
11.5. ПРОСТАНОВКА УГЛОВЫХ РАЗМЕРОВ	173
11.6. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРА ДУГИ И РАЗМЕРА ВЫСОТЫ	175
11.7. ВЫРАВНИВАНИЕ РАЗМЕРОВ В ЦЕПИ	178
ПРАКТИКА ДВУХМЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	179
ГЛАВА 12. 3D-ПРОЕКТИРОВАНИЕ.	
СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ И ДЕТАЛЕЙ	188
12.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАБОТЕ С ТВЕРДОТЕЛЬНЫМИ МОДЕЛЯМИ... 191	
Создание трехмерной геометрии на базе эскизов	191
Операции вырезания существующей геометрии.....	192

Построение фасок и скруглений.....	193
Другие неэскизные операции	193
12.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СОЗДАНИИ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ В КОМПАС-3D	196
12.3. УПРАВЛЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЕМ МОДЕЛИ В ГРАФИЧЕСКОМ ОКНЕ. НАЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛА МОДЕЛИ.....	199
Управление цветовыми свойствами.....	199
Управление отображением модели в пространстве	201
Управление видимостью модели	202
Назначение материала	203
Задание массы	204
12.4. ПОСТРОЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАЦИИ ВЫДАВЛИВАНИЯ	205
12.5. ПОСТРОЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАЦИИ ВРАЩЕНИЯ	211
12.6. ПОСТРОЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ	213
12.7. ПОСТРОЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАЦИИ «ПО СЕЧЕНИЯМ»	215
12.8. ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА С ПОМОЩЬЮ ДЕТАЛИ-ЗАГОТОВКИ. ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДЕТАЛИ	219
12.9. ПОСТРОЕНИЕ ВЫРЕЗА В СУЩЕСТВУЮЩЕМ ТЕЛЕ МОДЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ВЫДАВЛИВАНИЯ.....	220
12.10. ПОСТРОЕНИЕ ВЫРЕЗА В СУЩЕСТВУЮЩЕМ ТЕЛЕ МОДЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ВРАЩЕНИЯ	221
12.11. ПОСТРОЕНИЕ ВЫРЕЗА ПО ТРАЕКТОРИИ	223
12.12. ПОСТРОЕНИЕ ВЫРЕЗА ПО НЕСКОЛЬКИМ СЕЧЕНИЯМ (КОНТУРАМ)	223
12.13. ПОСТРОЕНИЕ СКРУГЛЕНИЙ	224
12.14. ПОСТРОЕНИЕ ФАСОК	226
12.15. ПОСТРОЕНИЕ КРУГЛЫХ ОТВЕРСТИЙ	228
12.16. ПОСТРОЕНИЕ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ.....	229
12.17. ПОСТРОЕНИЕ УКЛОНОВ.....	231
12.18. ПОСТРОЕНИЕ ОБОЛОЧКИ.....	232
12.19. ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ ПО ПОВЕРХНОСТИ И ПО ЭСКИЗУ	232
12.20. ПОСТРОЕНИЕ МАССИВОВ	234

12.21. ПОСТРОЕНИЕ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВНУТРИ МОДЕЛИ	239
12.22. БУЛЕВА ОПЕРАЦИЯ В ДЕТАЛИ – ОБЪЕДИНЕНИЕ, ВЫЧИТАНИЕ И ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕЛ ЭЛЕМЕНТОВ.....	241
12.23. БУЛЕВА ОПЕРАЦИЯ В СБОРКЕ – ОБЪЕДИНЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ТЕЛ КОМПОНЕНТОВ	242
12.24. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ. РАБОТА С БИБЛИОТЕКАМИ	244
Подключение нужной библиотеки эскизов	246
Заполнение библиотеки.....	248
Вставка в сборку модели из библиотеки	251
12.25. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ ИСПОЛНЕНИЙ ДЕТАЛИ	252
12.26. СОЗДАНИЕ НОВОГО ЧЕРТЕЖА ПО МОДЕЛИ ДЕТАЛИ	255
ПРАКТИКА ТРЕХМЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	257