

Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
Калужский филиал

**О.В. Сулина, В.В. Никольский, Н.Н. Кирпичникова**

**КОМПАС-3D. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ИНТЕРФЕЙСА ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.  
ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ МОДЕЛЕЙ**

*Методические указания*



УДК 744  
ББК 30.11  
С89

**Рецензент:**

д-р техн. наук, профессор *Л.Г. Комарцова*

Утверждено методической комиссией КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(протокол № 3 от 05.05.15)

**Сулина О. В.**

С89 *КОМПАС-3D*. Основные элементы интерфейса трехмерного моделирования. Приемы создания моделей : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инженерная графика» / О. В. Сулина, В. В. Никольский, Н. Н. Кирпичникова. — Калуга : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. — 28 с.

Методические указания содержат материал, необходимый для выполнения лабораторной работы по инженерной графике и самостоятельного выполнения трехмерных моделей в программе *КОМПАС-3D*.

Указания могут быть полезными при выполнении домашних заданий по инженерной графике для студентов 2-го курса всех специальностей КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

УДК 744  
ББК 30.11

© Сулина О.В.,  
Никольский В.В.,  
Кирпичникова Н.Н., 2016  
© Издательство МГТУ  
им. Н.Э. Баумана, 2016

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время новейшим направлением разработки изделий является трехмерное моделирование деталей и сборок. 3D-системы позволяют моделировать изделие до создания чертежей или опытных образцов. Основным документом в этом случае является компьютерная модель, по которой разрабатывается конструкторская и технологическая документация.

Модели передаются в системы инженерных расчетов, предназначенные для анализа изделий на функциональность, прочность, долговечность, устойчивость к вибрации, управляемость, безопасность, ремонтпригодность, технологичность и т. д. По 3D-моделям можно вычислить массо-инерционные характеристики, объем и другие важные физические параметры проектируемых деталей.

Еще одно достоинство 3D-моделей заключается в том, что их можно передавать в системы подготовки производства, которые автоматически создают программы для станков с ЧПУ.

Серьезное преимущество 3D-моделирования заключается в ассоциативности: объекты на чертеже детали связаны с объектами её модели, объекты на чертеже автоматически обновляются при изменении модели.

**Требуемые технические и программные средства.** Программные средства — учебная версия *КОМПАС-3D* не ранее *V15*.

Требования к аппаратным средствам зависят от версии программного продукта, здесь приведены требования для учебной версии *КОМПАС-3D V15*.

*КОМПАС-3D* предназначен для использования на персональных компьютерах типа *IBM PC*, работающих под управлением русскоязычной (локализованной) либо корректно русифицированной 32- или 64-разрядной версии операционных систем *MS Windows 2000/XP/Vista*. Минимально допустимые уровни ОС: *Windows 2000 SP2, Windows XP SP1, Windows Vista*.

Минимально возможная конфигурация компьютера для установки и запуска системы: процессор *Pentium III* с тактовой частотой 800 МГц; оперативная память 512 Мб; графический адаптер *SVGA* с видеопамятью 32 Мб; привод *DVD-ROM*; свободное пространство на жестком диске не менее 500 Мб; манипулятор «мышь»; стандартная клавиатура.

При получении бумажных копий документов могут использоваться любые модели принтеров и плоттеров.

**Цель работы:** приобрести навыки работы по созданию трехмерных моделей в среде САПР *КОМПАС-3D*.

**Задачи работы:** изучить основные элементы интерфейса трехмерного моделирования в *КОМПАС-3D*; изучить методы создания трехмерных моделей; изучить приемы твердотельного моделирования; освоить основные приемы редактирования моделей; изучить состав и принципы работы с библиотекой 3D и библиотекой эскизов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Ганин Н.Б.* КОМПАС-3D V12. Москва, ДМК-Пресс, 2012, 384 с.
2. *Кудрявцев Е.М.* КОМПАС-3D V7. Наиболее полное руководство. Москва, ДМК Пресс, 2012, 664 с.
3. *КОМПАС-3D V12.* Практическое руководство. Т. 1–3. Москва, АСКОН, 2011.
4. *Ефремов Г.В., Ньюкалова С.И.* Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем. Старый Оскол, Тонкие наукоемкие технологии (ТНТ), 2014, 256 с.
5. *Большаков В.П.* Твердотельное моделирование деталей в CAD-системах: *AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo.* Санкт-Петербург, Питер, 2014, 304 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	4
1.1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА <i>КОМПАС-3D</i> .....	4
1.2. КОМПАКТНАЯ ПАНЕЛЬ .....	5
1.3. ДЕРЕВО МОДЕЛИ .....	5
1.4. МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ .....	5
1.5. ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ .....	7
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	9
2.1. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ .....	9
2.2. СОЗДАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОТЕКИ СТАНДАРТНЫХ ИЗДЕЛИЙ И БИБЛИОТЕКИ ЭСКИЗОВ. ЭЛЕМЕНТЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ МОДЕЛИ .....	20
3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ .....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИМЕР ОТЧЕТА .....	23
ЛИТЕРАТУРА .....	27

**Ольга Владимировна Сулина  
Василий Васильевич Никольский  
Нина Николаевна Кирпичникова**

**КОМПАС-3D. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ИНТЕРФЕЙСА ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.  
ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ МОДЕЛЕЙ**

*Методические указания*

Редактор *К.Ю. Савинченко*  
Корректор *Т.В. Тимофеева*  
Технический редактор *А.Л. Репкин*

Подписано в печать 07.11.2016.  
Формат 60×84/8. Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Печ. л. 3,5. Усл. п. л. 3,26. Тираж 50 экз. Заказ № 121

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана  
107005, Москва, 2-я Бауманская, 5

Изготовлено в Редакционно-издательском отделе  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2, тел. 57–31–87