ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Кудрявцев Е. М.

КОМПАС-3D V10

Максимально полное руководство

1



Для Windows 2000/XP/Vista

ТОМ 1

ДМК ПРЕСС
ИЗДАТЕЛЬСТВО

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2
К88

Кудрявцев Е. М.
К88 КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2-х томах. Т. 1. М.: ДМК Пресс, 2008. 1184 с., ил. (Серия «Проектирование»).
ISBN 978-5-94074-428-3

В первом томе двухтомника приводится общее описание системы КОМПАС-3D V10, рассматриваются принципы создания эскизов и формирования чертежей, создание и оформление чертежей и текстовых документов.

Система КОМПАС-3D V10 – это мощная, постоянно совершенствующая система автоматизированного проектирования (САПР) среднего уровня, максимально настроенная под российские стандарты.

В настоящее время системой КОМПАС владеют свыше 2,5 тысяч предприятий в России и ближнем зарубежье. Эта система содержит мощные средства параметрического твердотельного и поверхностного проектирования деталей и узлов, создания плоских чертежей по пространственной модели, средства просмотра и анализа конструкций, установки размеров, оформления чертежей, создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах, автоматического выполнения простановки допусков по заданным предельным отклонениям и много других возможностей. Система предъявляет минимальные требования к компьютеру, быстро устанавливается и отличается высокой эффективностью и производительностью.

Книга предназначена для широкого круга пользователей: учащихся, студентов, инженеров, разработчиков автоматизированных систем конструирования и проектирования в самых разных областях деятельности.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-94074-428-3

© Кудрявцев Е. М., 2008
© Оформление ДМК Пресс, 2008

Содержание

Предисловие 19

Глава1
Общее описание системы 57

1.1. Запуск системы 58

1.2. Структура и режимы работы системы 61
1.2.1. Структура системы 61
1.2.2. Требования к компьютеру 61
1.2.3. Структура и состав системы КОМПАС-3D V10 62
1.2.4. Режимы работы системы 64

1.3. Начальное окно системы 64
1.3.1. Начальное окно 64
1.3.2. Система меню начального окна 65

1.4. Главные окна системы 70
1.4.1. Режимы работы системы 70
1.4.2. Структура главных окон системы 70
1.4.3. Настройка главного окна системы 73
1.4.4. Система меню главного окна 76
1.4.5. Общие выпадающие меню 76
1.4.6. Контекстные меню 80
1.4.7. Структура диалогового окна 83

1.5. Панели инструментов 84
1.5.1. Общие панели инструментов 84
1.5.2. Компактная панель 89
1.5.3. Панель свойств 93

1.6. Дерево документа 103

1.7. Основные понятия и определения 106

1.8. Основные операции с документами 114
1.8.1. Создание нового документа 114
1.8.2. Открытие существующего документа 119

1.8.3. Сохранение документа 120
1.8.4. Закрытие документа 121
1.9. Создание модели детали 121
1.9.1. Создание и сохранение документа 122
1.9.2. Создание эскиза детали 123
1.9.3. Создание базовой модели 124
1.9.4. Создание дополнительных элементов модели детали 127
1.9.5. Установка свойств детали 137
1.10. Изменение масштаба изображения 140
1.10.1. Увеличение масштаба рамкой 141
1.10.2. Увеличение или уменьшение масштаба изображения 141
1.10.3. Изменение масштаба по выделенным объектам 143
1.11. Выделение объектов 144
1.11.1. Выделение объектов в окне Модель и окне Дерево модели 144
1.11.2. Выделение графических объектов мышью 146
1.11.3. Выделение графических объектов с помощью системы меню 147
1.12. Параметризация в графических документах и эскизах 151
1.13. Создание многолистных чертежей 158
1.13.1. Добавления нового листа в чертеж 158
1.13.2. Показ листа в многолистовом чертеже 159
1.13.3. Настройка параметров оформления листов чертежа 161
1.13.4. Задание свойств листа чертежа 162
1.14. Простановка размеров и обозначений в трехмерных моделях 165

Глава 2
Создание эскизов и формирование модели 169

2.1. Основные понятия и определения 170
2.2. Главное окно системы в режиме создания Эскиза 170
2.3. Выпадающие меню в режиме создания Эскиза 171

2.4. Установка привязок 183
2.4.1. Установка глобальных привязок 184
2.4.2. Установка локальных привязок 187
2.5. Основные способы построения эскиза 189
2.5.1. Установка режима создания эскиза и сохранение документа 190
2.5.2. Построение эскиза и модели – Трехступенчатый вал ... 192
2.5.3. Построение канавок в эскизе и модели – Трехступенчатый вал 208
2.5.4. Построение фасок в эскизе – Трехступенчатый вал..... 216
2.5.5. Построение эскиза и модели – Стопорная планка 217
2.5.6. Создание шпоночного паза в модели – Трехступенчатый вал 227
2.5.7. Построение эскизов и модели Пружина методом перемещения по направляющей 236
2.5.8. Построение эскизов и модели – Трубопровод методом перемещения по направляющей ... 244
2.5.9. Построения эскиза для создания детали Кувшин методом перемещения по сечениям 251
2.6. Редактирование текущего Эскиза..... 259
2.6.1. Редактирование изображения эскиза..... 259
2.6.2. Размещение эскиза на плоскости 261
2.6.3. Изменение конфигурации объектов с помощью характерных точек..... 263
2.6.4. Редактирование параметров объектов 264
2.6.5. Простое удаление объекта или его элементов 264
2.7. Настройка параметров текущего Эскиза 264
2.7.1. Установка шрифта в текущем Эскизе 264
2.7.2. Установка параметров размера 265
2.7.3. Управление параметризацией в текущем Эскизе 269

Глава 3
Создание модели Детали 271

3.1. Основные понятия и определения 272
3.2. Главное окно системы в режиме создания модели Детали .. 276

3.3. Создание модели детали 284
3.3.1. Разработка алгоритма создания модели детали 284
3.3.2. Создание документа и фона рабочего поля для модели детали 285
3.3.3. Создание эскиза основания модели 286
3.3.4. Построение модели детали 303
3.3.5. Параметризация и редактирование параметризованной трехмерной модели 332
3.3.6. Выбор материала для детали 336
3.3.7. Определение способа расчета МЦХ 338
3.3.8. Характерные точки трехмерных объектов 340

3.4. Создание ассоциативных видов с модели 345
3.4.1. Создание и настройка документа 346
3.4.2. Создание стандартных видов 348
3.4.3. Создание разреза 353
3.4.4. Редактирование разреза 359
3.4.5. Создание произвольного вида 363
3.4.6. Создание проекционного вида 368

3.5. Состояние видов и управление ими 370
3.5.1. Определение состояний видов 370
3.5.2. Управление состояниями видов 373
3.5.3. Просмотр и изменение параметров текущего вида 375

3.6. Оформление модели 378
3.6.1. Элементы оформления модели 378

Глава 4
Создание чертежа 389

4.1. Основные понятия и определения 390

4.2. Графическое окно системы в режиме Чертеж 391

4.3. Создание рабочего чертежа детали 393
4.3.1. Открытие и настройка параметров листа 394
4.3.2. Создание нового чертежа 397

4.3.3. Простое редактирование объектов 421
4.3.4. Простановка размеров 422
4.4. Создание рабочего чертежа втулки 433
4.4.1. Создание нового документа и установка привязок 433
4.4.2. Построение осевой линии и верхнего контура втулки ... 434
4.4.3. Создание модели втулки 438
4.4.4. Расчет массо-центровочных характеристик втулки 441
4.4.5. Создание разреза втулки 442
4.4.6. Установка размеров на втулке 444
4.4.7. Создание обозначений шероховатости и размера фаски 447
4.4.8. Оформление основной надписи 454
4.5. Создание чертежа вала 455
4.5.1. Создание чертежа вала с модели вала 455
4.5.2. Установка размеров вала 461
4.5.3. Установка обозначений допусков формы и расположения поверхностей вала 465
4.5.4. Установка и редактирование обозначений шероховатости поверхностей вала 469
4.5.5. Установка обозначений базовых поверхностей вала 472
4.6. Создание видов 473
4.6.1. Новый вид 473
4.6.2. Редактирование параметров вида 477
4.6.3. Перемещение видов и компоновка чертежа 478
4.6.4. Создание вида по стрелке 479
4.6.5. Создание местного вида 483
4.6.6. Создание местного разреза 488
4.6.7. Создание вида с разрывом 491
4.7. Окончательное редактирование чертежа 495
4.7.1. Улучшение расположения размерных надписей 496
4.7.2. Удаление лишних объектов на чертеже 496
4.8. Выпадающие меню в режиме создания чертежа 496
4.8.1. Выпадающее меню пункта главного меню Редактор 497
4.8.2. Выпадающее меню пункта главного меню Выделить 500

4.8.3. Выпадающее меню пункта главного меню Вид 503
4.8.4. Выпадающее меню пункта главного меню Вставка 505
4.8.5. Выпадающее меню пункта главного меню Инструменты ... 506
4.8.6. Выпадающее меню пункта главного меню Спецификация 511
4.8.7. Выпадающее меню пункта главного меню Сервис 512

Глава 5
Оформление чертежа и текстового документа 517

5.1. Ввод обозначений на чертеже 518
5.1.1. Ввод обозначений шероховатости 518
5.1.2. Ввод обозначения базовой поверхности 525
5.1.3. Ввод обозначения допуска формы 528
5.1.4. Ввод значения неуказанной шероховатости 533

5.2. Оформление основной надписи чертежа 534
5.2.1. Заполнение основной надписи ручным способом 534
5.2.2. Заполнение основной надписи полуавтоматическим способом 538

5.2.3. Вставка кода и наименования документа в основную надпись 544

5.3. Ввод текста и таблиц на чертеже 547
5.3.1. Ввод текста 547
5.3.2. Ввод таблицы 554

5.4. Ввод технических требований на чертеж 564

5.5. Создание и оформление текстового документа 572
5.5.1. Создание текстового документа 572
5.5.2. Оформление основной надписи текстового документа ... 574
5.5.3. Вставка кода и наименования документа в основную надпись текстового документа 577

5.6. Текстовый редактор 577
5.6.1. Общие сведения 577
5.6.2. Ввод и форматирование текста 580
5.6.3. Вставка изображений 586

5.7. Выпадающие меню в режиме создания Технических требований 588
5.7.1. Выпадающее меню пункта главного меню Редактор 589
5.7.2. Выпадающее меню пункта главного меню Вид 591
5.7.3. Выпадающее меню пункта главного меню Вставка 592
5.7.4. Выпадающее меню пункта главного меню Формат 595
5.7.5. Выпадающее меню пункта главного меню Сервис 596
5.8. Печать графического документа или модели 600
5.8.1. Предварительный просмотр документов 600
5.8.2. Размещение документов на поле вывода 601
5.8.4. Настройка масштаба просмотра 604
5.8.4. Настройка параметров вывода 604
5.8.5. Выбор принтера (плоттера), настройка и печать 605
5.8.6. Запись и загрузка задания на печать 606

Глава 6
Создание сборочных чертежей, сборок и спецификаций 609

6.1. Создание сборочных чертежей 610
6.2. Создание сборок 620
6.2.1. Основные понятия и определения 620
6.2.2. Графическое окно системы в режиме работы со Сборкой 621
6.3 Выпадающие меню в окне Сборка 623
6.3.1. Выпадающее меню главного пункта меню Редактор 623
6.3.2. Выпадающее меню главного пункта меню Операции 624
6.4. Компактные панели в режиме Сборка 626
6.5. Настройка изображения объектов Сборки 629
6.5.1. Настройка плоскостей проекций 629
6.5.2. Настройка свойств объектов 630
6.6. Создание подсборки 632
6.6.1. Создание документа – Сборка 634
6.6.2. Добавление компонентов в сборку 634

6.6.3. Перемещение и поворот компонентов сборки 639
6.6.4. Сопряжение компонентов сборки 641

6.7. Создание основной сборки 645
6.7.1. Создание документа – Сборка_блока 645
6.7.2. Введение базового компонента сборки 645
6.7.3. Добавление стандартного изделия в сборку 657
6.7.4. Вставка в сборку одинаковых компонентов 669
6.7.5. Создание компоненты на месте 670
6.7.6. Разнесение компонентов сборки 679
6.7.7. Редактирование параметров разнесения компонентов сборки 685

6.8. Редактирование сборки 687
6.8.1. Редактирование компонента На месте 687
6.8.2. Редактирование компонента в окне 688

6.9. Создание спецификаций 690
6.9.1. Основные понятия и определения 690
6.9.2. Графическое окно системы в режиме работы со Спецификацией 691

6.10. Настройка изображения объектов Спецификации 692
6.10.1. Настройка стиля Спецификации 693
6.10.2. Настройка нумерации листа 697
6.10.3. Настройка дополнительных листов 698

6.11. Создание спецификации 698
6.11.1. Подключение описания спецификаций 699
6.11.2. Создание раздела спецификации в файле чертежа детали 703
6.11.3. Создание спецификаций в сборочном чертеже в ручном режиме 706
6.11.4. Создание спецификации для сборочного чертежа в полуавтоматическом режиме 710
6.11.5. Создание спецификации сборки в полуавтоматическом режиме 716

6.12. Выпадающие меню в режиме создания Спецификации 721
6.12.1. Выпадаю щее меню пункта главного меню Вид 721
6.12.2. Выпадающее меню пункта главного меню Вставка 722
6.12.3. Выпадающее меню пункта главного меню Формат 724
6.12.4. Выпадающее меню пункта главного меню Таблица 724

Глава 7
Создание листовых деталей и поверхностей 725

7.1. Основные понятия и определения 726
7.2. Создание листового тела с замкнутым эскизом 729
7.3. Создание листового тела с разомкнутым эскизом 733
7.4. Компактная панель при работе с листовым телом 737
7.5. Создание сгиба по ребру 741
7.6. Создание сгиба по линии 747
7.7. Создание изображений разверток листовых деталей ... 751
7.8. Редактирование параметров листового тела 757
7.9. Создание пластины на плоской грани листового тела ... 762
7.10. Создание отверстия в листовой детали 765
7.11. Сгибание и разгибание сгибов листовой детали 767
7.12. Создание выреза в листовой детали 769
7.13. Замыкание углов 771
7.14. Предупреждения системы 778
7.15. Штамповка 779
7.15.1. Закрытая штамповка 781
7.15.2. Открытая штамповка 786
7.15.3. Жалюзи 790
7.15.4. Буртик 797
7.16. Построение подсечки 803
7.17. Редактирование эскиза листового тела 809

7.18. Создание поверхностей 811
7.18.1. Поверхность выдавливания 812
7.18.2. Поверхность вращения 818
7.18.3. Создание кинематической поверхности 822
7.18.4. Создание поверхности по сечениям 826
7.18.5. Импортированная поверхность 832

Глава 8
Построение вспомогательных плоскостей и геометрических объектов 833

8.1. Построение вспомогательных плоскостей 834
8.1.1. Построение смещенной плоскости 835
8.1.2. Построение плоскости через три вершины 836
8.1.3. Построение плоскости под углом к другой плоскости 837
8.1.4. Построение плоскости через ребро и вершину 838
8.1.5. Построение плоскости через вершину параллельно другой плоскости 840
8.1.6. Построение плоскости через вершину перпендикулярно ребру 841
8.1.7. Построение Нормальной плоскости 844
8.1.8. Построение Касательной плоскости 846
8.1.9. Построение плоскости через ребро параллельно/ перпендикулярно другому ребру 847
8.1.10. Построение плоскости через ребро параллельно / перпендикулярно грани 848
8.1.11. Плоскости построения эскиза 850

8.2. Копирование объектов в режиме создания эскиза 855
8.2.1. Копирование объектов при помощи мыши 856
8.2.2. Копирование Указанием 856
8.2.3. Копирование По кривой 858
8.2.4. Копирование по окружности 863

8.3. Измерение объектов 867
8.3.1. Измерение площади произвольной фигуры 867
8.3.2. Измерение длины произвольной кривой 870

8.3.3. Смена плоскости эскиза 871
8.3.4. Редактирование параметров элемента 873

8.4. Построение геометрических объектов 875
8.4.1. Построение точек 876
8.4.2. Вспомогательные прямые 879
8.4.3. Построение отрезков 887
8.4.4. Построение окружностей 893
8.4.5. Построение дуг 903
8.4.6. Построение эллипсов 907
8.4.7. Построение непрерывных объектов 914
8.4.8. Построение кривых 917
8.4.9. Построение фасок 920
8.4.10. Построение скруглений 921
8.4.11. Построение прямоугольников 923
8.4.12. Построение эквидистант 926
8.4.13. Построение штриховки 928

8.5. Построение автоосевой линии 930
8.5.1. Построение автоосевой линии в виде обозначения центра осесимметричного объекта 931
8.5.2. Построение автоосевой линии по биссектрисе угла, образованного двумя отрезками 933
8.5.3. Построение автоосевой линии по двум точкам 935
8.5.4. Построение автоосевой линии параллельной отрезку .. 936
8.5.5. Построение автоосевой линии произвольной длины параллельно или перпендикулярно отрезку 937

8.6. Построение осевой линии по двум точкам 937

8.7. Построение вспомогательных осей в режиме создания детали или сборки 940
8.7.1. Построение оси через две вершины 940
8.7.2. Построение оси на пересечении плоскостей 941
8.7.3. Построение оси конической поверхности 943
8.7.4. Построение оси через ребро 944

Глава 9
Настройка системы 945

9.1. Настройка общих элементов Системы 946
9.1.1. Отображение имен файлов 947
9.1.2. Представление чисел 947
9.1.3. Повтор команд 949
9.1.4. Управление лицензиями 950

9.2. Настройка Экрана 951
9.2.1. Фон рабочего поля 952
9.2.2. Фон рабочего поля модели 953
9.2.3. Цветовая схема 955
9.2.4. Панель свойств 957

9.3. Настройка Файлов 958
9.3.1. Расположение 959
9.3.2. Установка прав доступа 961
9.3.3. Резервное копирование 962
9.3.4. Автосохранение 964
9.3.5. Сохранение конфигурации 965
9.3.6. Управление документами 967

9.4. Настройка Графического редактора 968
9.4.1. Курсор 969
9.4.2. Сетка 971
9.4.3. Линейки прокрутки 974
9.4.4. Системные линии 975
9.4.5. Системные символы 977
9.4.6. Фантомы 978
9.4.7. Ограничения и степени свободы 979
9.4.8. Виды 981
9.4.9. Слои 982
9.4.10. Системы координат 984
9.4.11. Редактирование 985
9.4.12. Растровые объекты, взятые в документ 987

9.4.13. Упрощенная отрисовка 988
9.4.14. Поиск объектов 990
9.4.15. Привязки 991
9.4.16. Фильтры вывода на печать 992
9.5. Настройка Текстового редактора 994
9.5.1. Линейки прокрутки 994
9.5.2. Редактирование 996
9.5.3. Текстовые шаблоны 997
9.5.4. Толщина линий спецзнаков 998
9.5.5. Масштаб редактирования 1000
9.5.6. Параметры правописания 1001
9.6. Настройка Редактора спецификации 1004
9.7. Настройка Прикладных библиотек 1006
9.7.1. Отключение 1006
9.7.2. Редактирование элементов 1008
9.8. Настройка Редактора моделей 1008
9.8.1. Сетка 1010
9.8.2. Линейки прокрутки 1012
9.8.3. Библиотеки конструкторских элементов 1014
9.8.4. Управление изображением 1015
9.8.5. Изменение ориентации 1017
9.8.6. Перспективная проекция 1018
9.8.7. Редактирование 1019
9.8.8. Размеры и обозначения 1021
9.8.9. Габарит модели и МЦХ 1022
9.9. Настройка Интерфейса 1023
9.9.1. Параметры 1024
9.9.2. Команды 1025
9.9.3. Панели инструментов 1025
9.9.4. Меню 1027
9.9.5. Клавиатура 1028
9.9.6. Утилиты 1030

9.10. Настройка Спецификации 1031
9.10.1. Настройки 1031
9.10.2. Разделы 1034
9.10.3. Блоки исполнения 1035
9.10.4. Блоки дополнительных разделов 1037

Глава 10
Настройка документов 1038

10.1. Текстовый документ 1040
10.1.1. Шрифт по умолчанию 1040
10.1.2. Параметры листа 1042
10.1.3. Текст документа 1019
10.1.4. Заголовок таблицы 1051
10.1.5. Ячейка таблицы 1051

10.2. Спецификация 1052
10.2.1. Стиль 1052
10.2.2. Дополнительные листы 1053

10.3. Графический документ 1055
10.3.1. Шрифт по умолчанию 1056
10.3.2. Единицы измерения 1057
10.3.3. Группирование слоев 1058
10.3.4. Линии 1059
10.3.5. Размеры 1065
10.3.6. Линии-выноски 1079
10.3.7. Обозначение позиции 1086
10.3.8. Текст на чертеже 1093
10.3.9. Шероховатость 1093
10.3.10. Отклонения формы и база 1095
10.3.11. Обозначения для ПСП 1095
10.3.12. Заголовок таблицы и Ячейка таблицы 1127
10.3.13. Линия разреза/сечения и Стрелка взгляда 1127
10.3.14. Линия разрыва 1127
10.3.15. Линия обрыва 1129

10.3.16. Автосортировка 1133
10.3.17. Перекрывающиеся объекты 1134
10.3.18. Обозначение изменения 1136
10.3.19. Параметры документа 1138
10.3.20. Параметры первого листа и новых листов 1151
10.3.21. Параметризация 1154
10.4. Модель 1156
10.4.1. Деталь 1156
10.4.2. Сборка 1166
10.4.3. Эскиз 1169
10.5. Настройка Текущего эскиза 1170
10.6. Настройка Текущей детали 1172
10.7. Настройка Текущего чертежа 1173
Предметный указатель 1179

Глава 1

Общее описание системы

1.1. Запуск системы 58
1.2. Структура и режим работы системы 61
1.3. Начальное окно системы 64
1.4. Главные окна системы 70
1.5. Панели инструментов 84
1.6. Дерево документа 103
1.7. Основные понятия и определения 106
1.8. Основные операции с документами .. 114
1.9. Создание модели детали 121
1.10. Изменение масштаба изображения . 140
1.11. Выделение объектов 144
1.12. Параметризация в графических документах и эскизах 151
1.13. Создание многолистных чертежей 158
1.14. Простановка размеров и обозначений в техмерных моделях 165

Система КОМПАС-3D V10 (КОМПлекс Автоматизированных Систем конструкторско-технологической подготовки производства) является последней версией системы САПР, созданной фирмой АСКОН, одной из лидирующих фирм в области разработки систем автоматизированного проектирования в нашей стране. При создании новой версии удалось примерно втрое повысить производительность работы системы. Это многооконная и многодокументная система. В ней могут быть одновременно открыты окна всех типов документов – моделей деталей и сборок, чертежей, фрагментов, текстовых, графических документов и спецификаций. Каждый документ может отображаться в нескольких окнах.

1.1. Запуск системы

Запуск системы КОМПАС-3D V10 может быть осуществлен несколькими способами. Здесь описываются способы запуска системы в операционной системе MS Windows XP.

Первый способ:

- щелкните на **Рабочем столе** операционной системы левой кнопкой мыши по кнопке **Пуск** (Start), расположенной в левом нижнем углу рабочего стола, или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl**+**Esc**. Появится всплывающее меню;
- щелкните в всплывающем меню по пункту **Программы** (Programs). Появится следующее всплывающее меню;
- щелкните в следующем всплывающем меню по пункту **АСКОН**. Появится следующее всплывающее меню;
- щелкните в следующем всплывающем меню по пункту КОМПАС-3D V10. Появится следующее всплывающее меню;
- щелкните в следующем всплывающем меню по пункту КОМПАС-3D V10 (рис. 1.1).

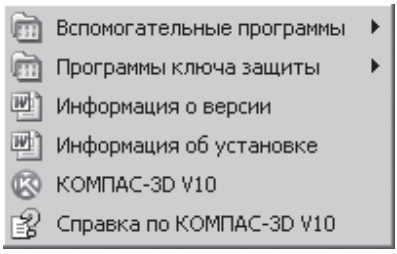


Рис. 1.1. Всплывающее меню для запуска системы **КОМПАС-3D V10**

Второй способ:

- откройте любой файловый менеджер и найдите в нем любой файл с расширениями, используемыми в системе КОМПАС-3D V10:
  - *.a3d – файлы сборок;
  - *.m3d – файлы деталей;

- *.cdw – файлы чертежей;
- *.frw – файлы фрагментов;
- *.kdw – файлы текстовых документов;
- *.spw – файлы спецификаций;
- *.tbl – файлы таблиц;

➢ щелкните по нему дважды мышью. Через некоторое время произойдет запуск системы.

Третий способ:

➢ найдите на **Рабочем столе** операционной системы ярлык системы КОМПАС-3D V10 

, если он установлен, и щелкните по нему левой кнопкой мыши.

Для установки ярлыка системы КОМПАС-3D V10:

➢ щелкните на **Рабочем столе** операционной системы правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню;
➢ щелкните в контекстном меню по пункту **Создать**. Появится всплывающее меню;
➢ щелкните в всплывающем меню по пункту **Ярлык**. Появится диалоговое окно **Создание ярлыка**;
➢ укажите в текстовом поле полное имя файла системы **КОМПАС-3D V10** или щелкните по кнопке **Обзор** (Browse) и выберите нужный файл, воспользовавшись мини-проводником. Если система **КОМПАС-3D V10** записана на диске D:, то полное имя файла может выглядеть так **D:\Program Files\ASCON\KOMPAS-3D V10\Bin\KOMPAS.exe**;
➢ щелкните по кнопке **Далее**. Появится диалоговое окно **Выбор названия программы**;
➢ дайте в текстовом поле **Введите имя ярлыка** название программы, например, KOMPAS-3D V10, а затем щелкните по кнопке **Готово**. Появится на **Рабочем столе** операционной системы ярлык системы КОМПАС-3D V10 – , под которым будет название системы – KOMPAS-3D V10.

Четвертый способ:

➢ щелкните на **Рабочем Столе** операционной системы левой кнопкой мыши по кнопке **Пуск** (Start) или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl**+**Esc**. Появится всплывающее меню;
➢ щелкните в всплывающем меню по пункту **Документы** (Documents). Появится следующее всплывающее меню, в котором содержатся ссылки на последние просматриваемые или редактируемые вами документы;
➢ щелкните в данном всплывающем меню по имени файла, с которым вы хотели бы продолжить работу в системе КОМПАС-3D V10.

Этот способ обеспечивает наиболее быстрый доступ к нужному вам файлу.

Пятый способ:

- щелкните на **Рабочем столе** операционной системы левой кнопкой мыши по кнопке **Пуск** (Start) или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl**+**Esc**. Появится всплывающее меню;
- щелкните в всплывающем меню по пункту **Выполнить** (Run). Появится Диалоговое окно **Запуск программы**;
- введите в текстовое поле **открыть** полное имя исполняемого файла системы. Оно может выглядеть так **D:\Program Files\Ascon\KOMPAS-3D V10\Bin\KOMPAS.exe** или щелкните по кнопке **Обзор** (Browse) и выберите нужный файл, воспользовавшись мини-проводником.
- щелкните по кнопке **ОК**.

В результате запуска системы через некоторое время появится диалоговое окно **Вид приложения**, показанное на рис. 1.2.

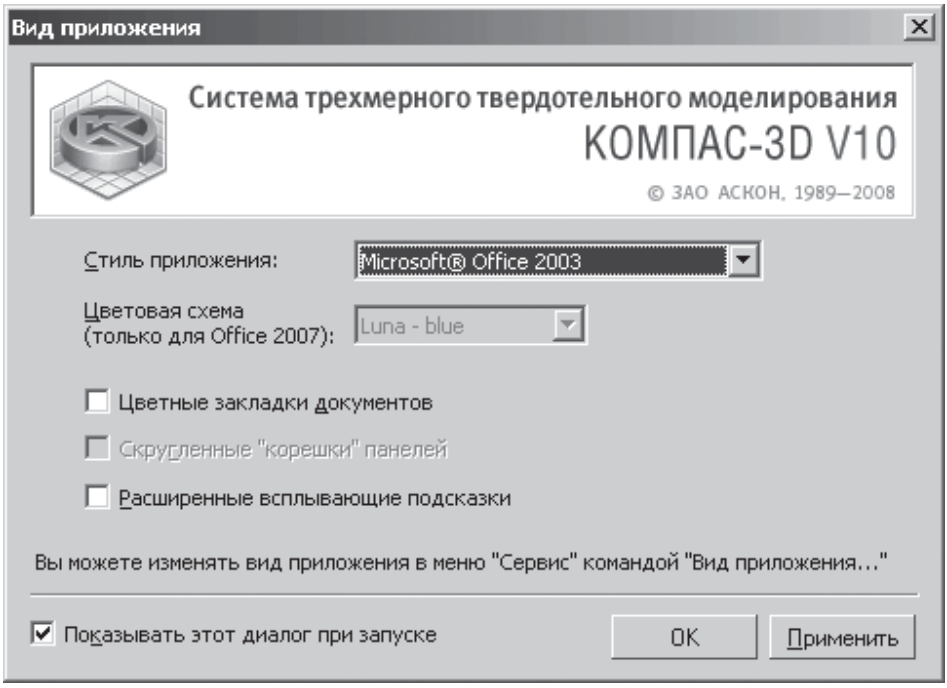


Рис. 1.2. Диалоговое окно **Вид приложения**

- раскройте список **Стиль приложения**, а затем щелкните по используемому вами приложению, например, Microsoft Office 2003;
- щелкните по кнопке **ОК** для завершения выбора стиля приложения.

Чтобы диалоговое окно **Вид приложения** при последующих запусках системы не появлялось, щелкните по окошечку **Показывать этот диалог при запуске**, чтобы убрать из него флажок (галочку).

1.2. Структура и режимы работы системы

1.2.1. Структура системы

Система КОМПАС-3D V10 включает в себя три основные компоненты:

- систему трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D;
- чертежно-графический редактор КОМПАС-ГРАФИК;
- систему проектирования спецификаций.

Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D предназначена для создания трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы.

Чертежно-графический редактор КОМПАС-ГРАФИК предназначен для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, архитектуре, строительстве, составлении планов и схем – везде, где необходимо разрабатывать и выпускать чертежную и текстовую документацию.

Система проектирования спецификаций предназначена для выпуска разнообразных спецификаций, ведомостей и прочих табличных документов.

1.2.2. Требования к компьютеру

Система КОМПАС-3D V10 предназначена 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 предполагает:

- процессор Pentium II с тактовой частотой 800 МГц и выше;
- оперативная память 512 Мб;
- графический адаптер SVGA с видеопамятью 32 Мб;
- привод DVD-ROM;
- свободное пространство на жестком диске не менее 500Мб;
- манипулятор «мышь»

При получении бумажных копий документов могут использоваться любые модели принтеров и плоттеров, для которых имеются драйверы, разработанные к установленной на вашем компьютере версии Windows.

1.2.3. Структура и состав системы КОМПАС-3D V10

Система КОМПАС-3D V10 состоит из трех частей:

- **Базовый комплект**;
- **Машиностроительная конфигурация**;
- **Строительная конфигурация**.

Базовый комплект включает следующие модули:

- Основные модули:
  - КОМПАС-3D;
  - КОМПАС-График;
  - Система проектирования спецификаций;
  - Текстовый редактор
- Учебное пособие «Азбука КОМПАС»;
- Шрифты чертежные;
- Вспомогательные программы (***КОМПАС-RPS Клиент*** и ***КОМПАС-Защита***) и программы ключа аппаратной защиты;
- Средства разработки (SDK);
- Библиотеки:
  - Текстовый конвертере CAD-КОМПАС;
  - Библиотека конвертеров данных CAD-КОМПАС;
  - Библиотека построения графиков функций;
  - Прикладная библиотека КОМПАС;
  - Менеджер шаблонов;
  - Система распознавания 3D-моделей;
  - КОМПАС-Макро;
  - Проверка документа;
  - Библиотека Материалы и Сортаменты;
  - Пакет библиотек «Сварные швы» ;
- Библиотеки импорта форматов:
  - PDF (P-CAD) ;
  - model (CATIA 4.x) ;
  - IGES;
  - DWG;
  - DXF;
  - Библиотеки экспорта в форматы:
  - IGES;
  - DWG;
  - DXF;
- Примеры библиотек.

Машиностроительная конфигурайия включает:

- Служебные файлы, необходимые для использования КОМПАС-3D в машиностроительном проектировании;

- Библиотеки:
  - Библиотека анимации;
  - Библиотека канавок для КОМПАС-3D;
  - Библиотека планировок цехов;
  - Библиотека расчета размерных цепей;
  - Библиотека редукторов;
  - Библиотека стандартных крепежных элементов для КОМПАС-3D;
  - Библиотека Стандартные Изделия;
  - Библиотека электродвигателей;
  - Библиотека элементов гидравлических и пневматических схем;
  - Библиотека элементов кинематических схем;
  - Библиотека элементов станочных приспособлений;
  - Интегрированная система моделирования тел вращения КОМПАС-Shaft 3D;
  - Интегрированная система проектирования тел вращения КОМПАС-Shaft 2D;
  - Кабели и жгуты 3D;
  - Конструкторская библиотека;
  - Пакет библиотек для авиакосмической промышленности;
- Система проектирования пружин КОМПАС-Spring;
- Трубопроводы 3D.

Строительная конфигурация включает:

- Служебные файлы, необходимые для использования КОМПАС-3D в промышленно-строительном проектировании;
- Библиотеки:
  - Библиотека построения разверток элементов воздуховодов и трубопроводов;
  - Библиотека проектирования железобетонных конструкций: КЖ;
  - Библиотека проектирования зданий и сооружений: АС/АР;
  - Библиотека проектирования инженерных систем: ТХ;
  - Библиотека проектирования металлических опор;
  - Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ;
  - Библиотека проектирования систем вентиляции;
  - Библиотека проектирования систем электроосвещения: ЭО;
  - Библиотека СПДС-обозначений;
  - Библиотека трубопроводной арматуры;
  - Каталог: Архитектурно-строительные элементы;
  - Каталог: Железобетонные конструкции;
  - Каталог: Сортаменты металлопроката;
  - Каталог: Строительные машины и механизмы;
  - Каталог: Технологическое оборудование и коммуникации;
  - Каталог: Элементы автоматизации технологических процессов;
  - Каталог: Элементы систем водоснабжения и канализации;
  - Каталог: Элементы систем электроосвещения;

- Каталог: Элементы систем электроснабжения;
- Каталог: Элементы сосудов и аппаратов;
- Каталог: Элементы химических производств
- КОМПАС-Объект;
- Редактор EDB.

Система КОМПАС-3D V10 – это интегрированная среда проектирования, которая имеет свой собственный набор окон и меню. Структурно система меню представляет собой иерархическую систему меню. Она состоит, из главного меню и большого набора выпадающих и всплывающих меню (подменю). Вид окна и режим работы системы зависит от вида документа и решаемых задач, с которым работает пользователь.

1.2.4. Режимы работы системы

Система КОМПАС-3D V10 имеет шесть режимов работы: **Чертеж**, **Фрагменты**, **Текстовый документ**, **Спецификация**, **Деталь** и **Сборка**.

Режим создания чертежа – это режим (тип файла *.cdw) создания двумерных видов деталей и узлов, а также нанесения контрольных размеров и пояснительных элементов. Чертеж в этом режиме оформляется рамкой и основной надписью.

Режим создания фрагмента – это режим (тип файла *.frw), в котором отсутствуют объекты оформления (нет рамки, основной надписи, знака неуказанной шероховатости и технических требований). Он идеально подходит для хранения изображений, которые не нужно оформлять как лист чертежа (эскизные прорисовки, разработки и т.д.).

Режим создания детали – это режим (тип файла *.m3d) создания трехмерных моделей деталей.

Режим создания сборки – это режим (тип файла *.a3d) создания трехмерных моделей сборок на основе трехмерных моделей деталей.

Режим создания текстового документа – это режим (тип файла *.kdw), в котором создаются текстово-графические документы. В таком документе помимо собственно текстовой части могут быть вставлены таблицы и графические иллюстрации (чертежи и фрагменты). Текстово-графический документ, как и чертеж, оформляется рамкой и основной надписью.

Режим создания спецификации – это режим (тип файла *.spw), в котором создаются документы-спецификации.

1.3. Начальное окно системы

После установки, запуска системы КОМПАС-3D V10 и выбора вида приложения появится **Начальное окно** системы с **Стартовой страницей,** показанное на рис. 1.3.

1.3.1. Начальное окно

Начальное окно системы КОМПАС-3D V10 очень похоже на окна многочисленных приложений под WINDOWS. В верхней строке дается название и номер версии системы – **КОМПАС-3D V10**. Во второй строке располагаются пункты главного меню.

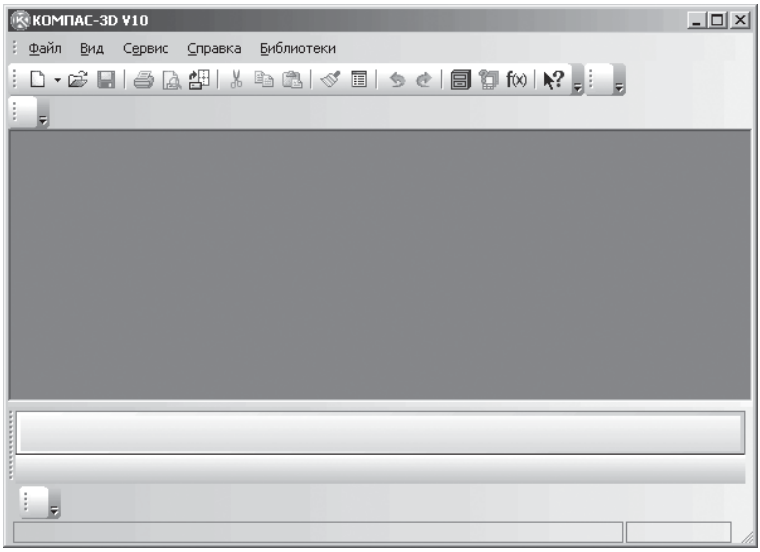


Рис. 1.3. **Начальное окно** системы КОМПАС-3D V10

В третьей строке располагается панель инструментов **Стандартная**, которая практически присутствует во всех окнах системы в различных режимах работы с большим или меньшим набором кнопок вызова общих команд. В четвертой и пятой строках зарезервировано место для панелей инструментов соответственно **Вид** и **Текущее состояние**.

В середине экрана располагается рабочая область – окно документа, в которой располагаются по мере надобности те или иные документы: эскиз, модель (детали, сборки), графический документ (чертеж, фрагмент), текстовый документ или спецификация.

В левой части по умолчанию зарезервировано место для **Компактной панели**. Если **Компактную панель** переместить в нижнюю часть экрана, что более предпочтительно, то при следующем открытии системы, она будет располагаться именно в этом месте. Ниже рабочей области зарезервировано место для **Панели свойств**.

Самая нижняя строка экрана – **Строка сообщений**. В этой строке может быть:

- краткая информация о том элементе экрана, к которому подведен курсор;
- сообщение о том, ввод каких данных ожидает система в данный момент.
- краткая информация по текущему действию, выполняемому системой.

Строка сообщений это основной помощник и советчик в текущей ситуации. Приучите себя постоянно отслеживать появляющиеся сообщения в данной строке. Это поможет Вам адекватно реагировать на запросы и сообщения системы и избежать ошибок при выполнении тех или иных действий.

1.3.2. Система меню начального окна

Система КОМПАС-3D V10 включает стройную систему меню, зависящую от режима работы системы.

Главное меню служит для вызова выпадающих меню. Набор пунктов главного меню располагается во второй строке главного окна системы и зависит от режима работы системы и документа, с которым работает пользователь.

После запуска системы главное меню **Стартовой страницы** имеет минимальное число пунктов: **Файл**, **Вид**, **Сервис**, **Справка** и **Библиотеки**.

Если щелкнуть по любому пункту главного меню, то появится соответствующее выпадающее меню.

Выпадающее меню представляет собой определенный набор пунктов меню, который предназначен для вызова определенных всплывающих меню, диалоговых окон или команд системы. Выпадающее меню располагается под соответствующим пунктом главного меню.

Рассмотрим подробнее содержание выпадающего меню для каждого пункта главного меню начального окна системы.

Выпадающее меню пункта главного меню **Файл** начального окна системы показано на рис. 1.4.

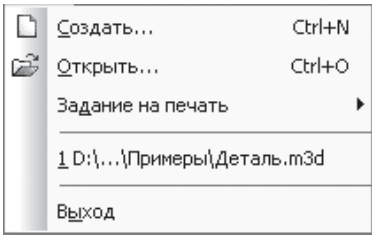


Рис. 1.4. Выпадающее меню пункта главного меню **Файл Стартовой страницы**

Выпадающее меню пункта главного меню **Файл** начального окна системы включает только три пункта, а между вторым и третьим могут стоять имена последних файлов, с которыми работал пользователь.

Для создания нового документа:

- щелкните левой кнопкой мыши по пункту **Создать** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl**+**N**, появится диалоговое окно **Новый документ** (рис. 1.5).
- щелкните левой кнопкой мыши по нужному вам документу (Чертеж, Фрагмент, Текстовый документ, Спецификация, Сборка, Деталь), а затем по кнопке **ОК**. Или щелкните дважды по нужному вам документу. Система перейдет в режим создания выбранного документа.

Диалоговое окно **Новый документ** предназначено для выбора нужного вам документа и соответственно режима работ системы. Вид диалогового окна определяется пользователем. Так документы, представляемые в этом диалоговом окне, могут быть изображены в различных видах. В виде **Крупных значков**, **Мелких значков** или **Списка**. Это зависит от нажатой кнопки в диалоговом окне, расположенной в верхнем левом углу. Первой кнопке соответствуют **Крупные значки**, второй – **Мелкие значки**, третьей – **Список**. На рис. 1.5 показано диалоговое окно **Новый документ** с открытой вкладкой **Новые документы** с представлением документов в виде **Крупных значков**.

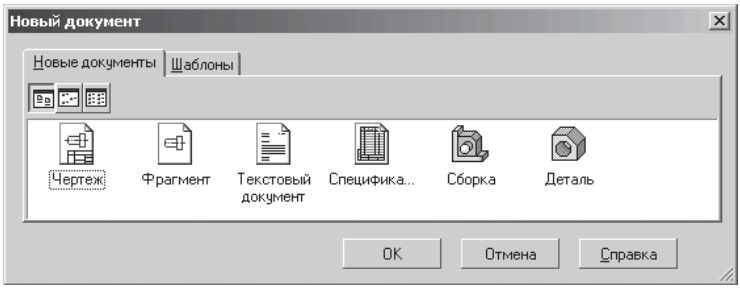


Рис. 1.5. Диалоговое окно **Новый документ** с открытой вкладкой **Новые документы** с представлением документов в виде **Крупных значков**

Для открытия ранее созданного документа:

- щелкните в выпадающем меню по пункту **Открыть** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl**+**O**. Появится диалоговое окно **Выберите файлы для открытия**, показанное на рис. 1.6, в котором можно выбрать нужный файл для работы, если они ранее были созданы.
- найдите нужный вам файл, щелкните по нему мышью, а затем в диалоговом окне по кнопке **ОК**. Откроется выбранный вами документ.

Если щелкнуть в выпадающем меню по пункту **Выход**, то обеспечивается выход из системы. Щелчок по любому из последних файлов, с которыми работал пользователь, если они есть в выпадающем меню, вызывает содержимое файла на

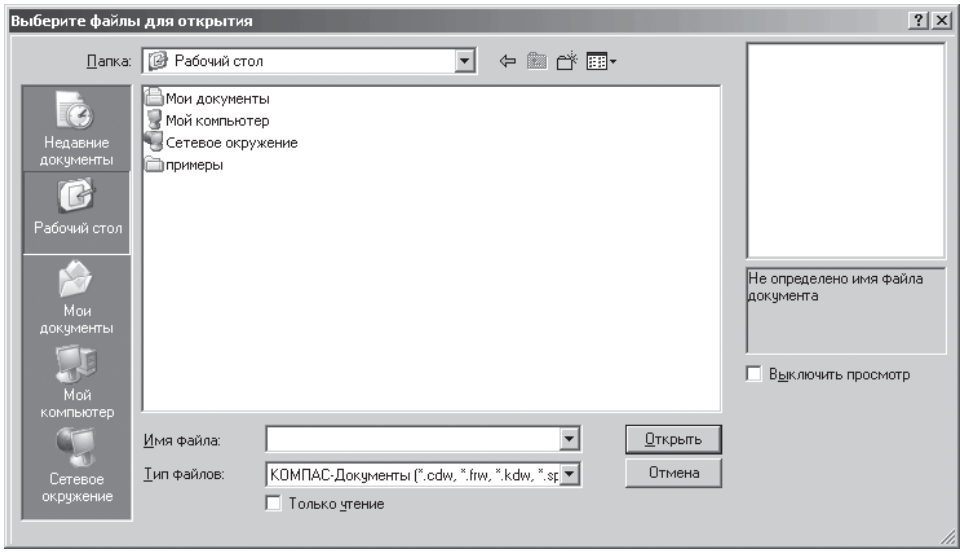


Рис. 1.6. Диалоговое окно **Выберите файлы для открытия**

экран и устанавливается соответствующий режим работы, в зависимости от вызванного документа.

Выпадающее меню пункта главного меню **Вид** начального окна системы показано на рис. 1.7.

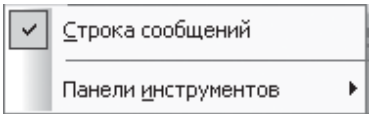


Рис. 1.7. Выпадающее меню пункта **Вид** главного меню начального окна системы

Если щелкнуть по пункту **Строка сообщений**, то система включает или отключает **Строку сообщений** – строку в нижней части главного окна КОМПАС-3D, где выводятся сообщения системы, относящиеся к выполнению текущей команды или к тому элементу рабочего окна, на который указывает курсор.

Щелчок по пункту **Панели инструментов** вызывает всплывающее меню, содержащее многочисленные пункты для вызова соответствующих панелей инструментов.

Выпадающее меню пункта главного меню **Сервис** начального окна системы показано на рис. 1.8.

Выпадающее меню пункта главного меню **Справка** начального окна системы показано на рис. 1.9.

Выпадающее меню пункта главного меню **Библиотеки** начального окна системы вызывает выпадающее меню, состоящее из двух пунктов: **Материал** и **Стандартные изделия**.

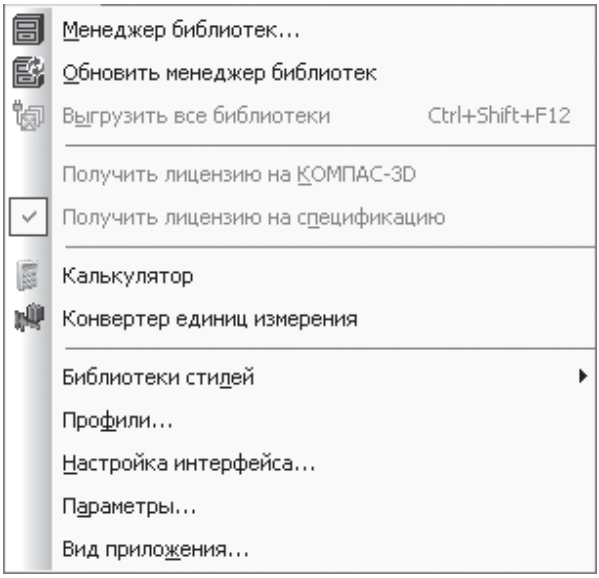


Рис. 1.8. Выпадающее меню пункта **Сервис** главного меню начального окна системы

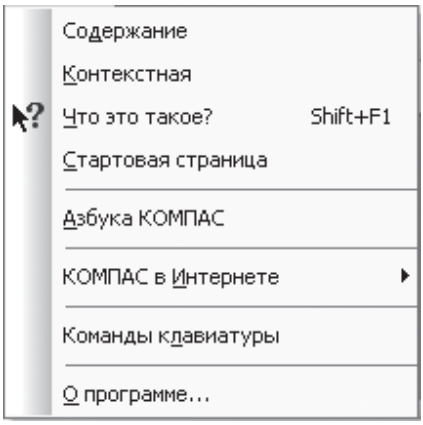


Рис. 1.9. Выпадающее меню пункта **Справка** главного меню **Стартовой страницы**

Всплывающее меню представляет собой определенный набор пунктов меню, который предназначен для вызова определенных всплывающих меню, диалоговых окон или команд системы. Всплывающее меню располагается справа от выбранного пункта выпадающего или всплывающего меню. Для выбора пункта достаточно щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

В системе КОМПАС-3D широко используются также контекстные меню.

Контекстные меню представляет собой определенный набор пунктов меню, которые всплывают при щелчке правой кнопкой мыши в определенных местах начального и главного окна системы, на соответствующих объектах системы. Набор пунктов меню (команд) зависит от совершаемого пользователем действия. В нем находятся те команды, выполнение которых возможно в данный момент. Часто обращение к контекстному меню является самым быстрым способом вызова нужной команды.

Для получения справочной информации воспользуйтесь одним из способов:

- щелкните в главном меню по пункту **Справка**, а затем в выпадающем меню по нужному вам пункту;
- нажмите функциональную клавишу **F1** для получения раздела справки о текущем действии, активном элементе интерфейса, или элементе, на который указывает курсор;
- щелкните по кнопке – **Справка** (Объектная) на панели инструментов **Стандартная** для получения справки по произвольно выбранному элементу. Курсор мыши изменит свой внешний вид (превратится в вопросительный знак со стрелкой). Укажите интересующий вас элемент (например, команду меню или кнопку). Появится через некоторое время поясняющая информация.

Здесь и в дальнейшем для экономии места используется фраза «щелкните .... по (на) ...», которая эквивалентна фразе «установите указатель мыши на ... и щелкните левой кнопкой мыши».