

приоритет2030[^]
лидерами становятся

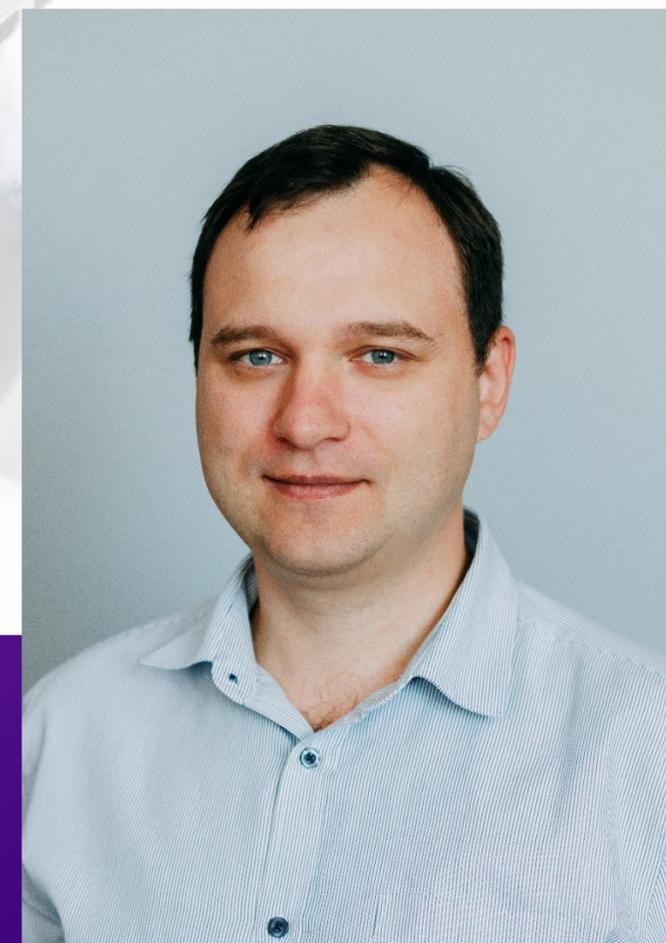


**3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Создание детали изделия

СИДЕЛЬНИКОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

канд. техн. наук, доцент, зам. руководителя по образовательным технологиям
Центра опережающей профессиональной подготовки СК



Установка программы



<https://ascon.ru>

Поддержка и обучение ▾

Студентам и школьникам

Скачать бесплатное ПО для использования в учебных целях

Предлагаем вашему вниманию бесплатные программы, дистрибутивы которых вы можете скачать для использования в учебных целях.

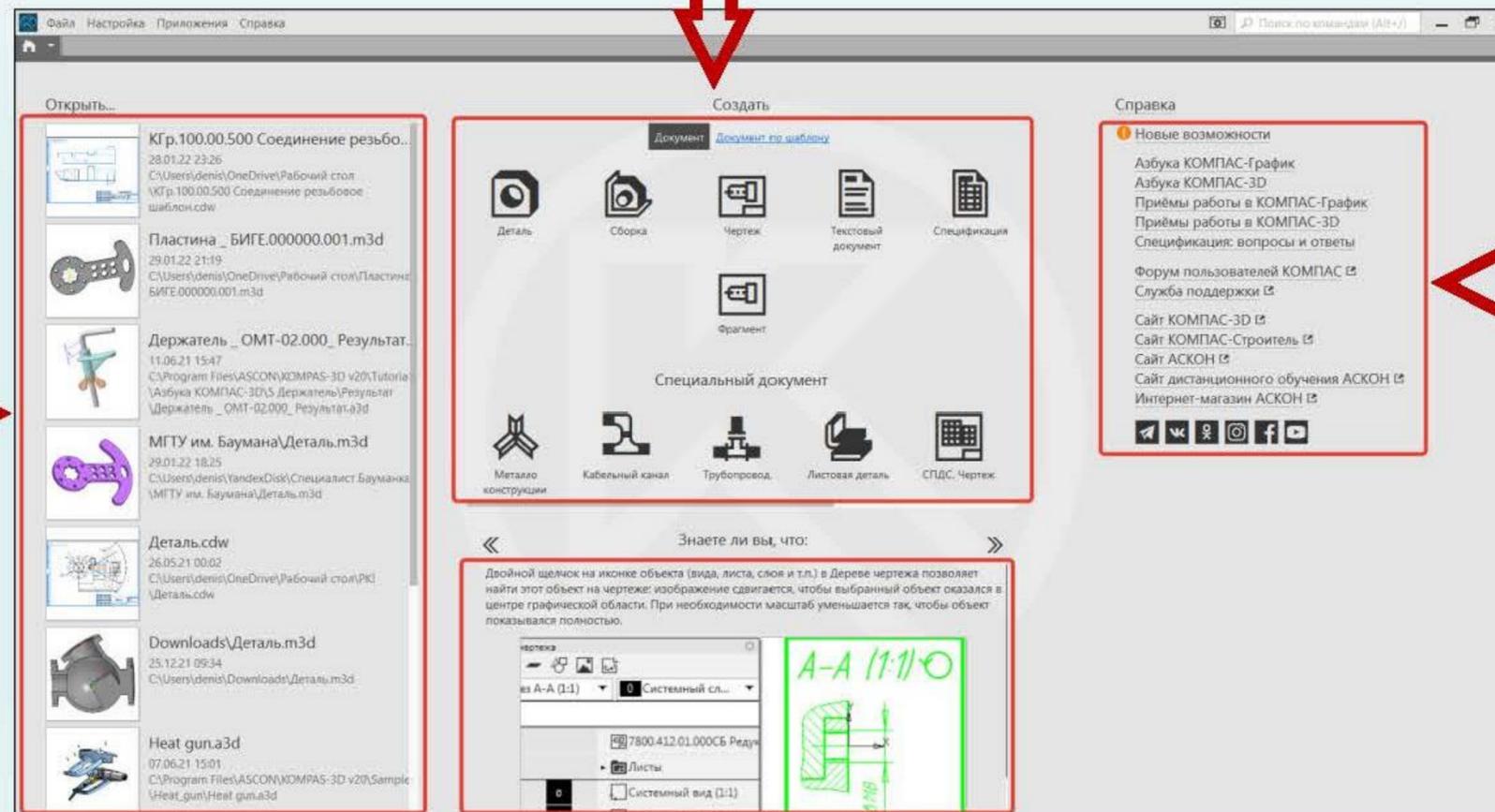
Ознакомьтесь с линейкой продуктов КОМПАС и рекомендациями по их использованию для каждого типа пользователей.

Использование ПО в учебных целях	Название продукта	Школьник	Студент	Преподаватель	Домашний мастер	Учебное заведение*
Бесплатно	КОМПАС-3D LT	✓		✓		✓
	КОМПАС-3D Учебная версия	✓	✓			

Стартовый экран Компас-3D



Основные типы документов



Список
ранее
открытых
документов

- Перечень ссылок на:
- Учебные материалы;
 - Форумы;
 - Служба поддержки;
 - Сайты.

Подсказки по работе в среде Компас



Документы, создаваемые в Компас-3D



Деталь

Деталь – расширение файла **.m3d**. 3D-модель создается последовательностью различных операций, для которых, необходимо наличие 2D-эскиза



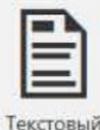
Сборка

Сборка – расширение файла **.a3d**. 3D-сборка содержит в своем составе более одной 3D-детали, между которыми существуют взаимосвязи;



Чертеж

Чертеж – расширение файла **.cdw**. – основной графический документ. Используется для создания чертежей как на основе 3D-модели, так и с нуля;



Текстовый документ

Текстовый документ – расширение файла **.kdw**. Используется для оформления паспортов и пояснительных записок;



Спецификация

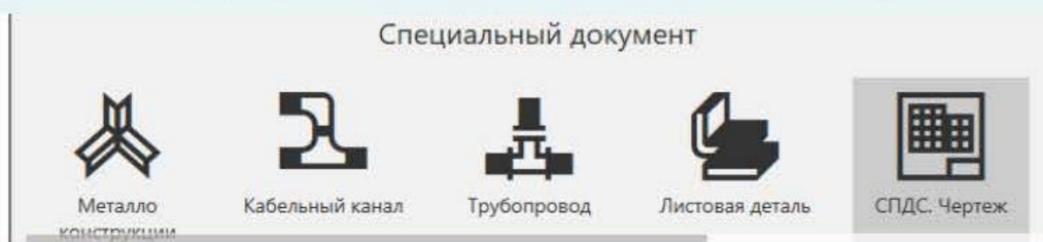
Спецификация – расширение файла **.spw**. Этот вид документа используется для создания спецификации как ассоциативно связанных с 2D- или 3D-сборкой, так и с нуля.



Фрагмент

Фрагмент – расширение файла **.frw**. Это графический документ отличается от чертежа тем, что не содержит элементов оформления.

Специальные документы:



Интерфейс в Компас-3D



Интерфейс – оболочка программного продукта, осуществляющая взаимосвязь между пользователем и ядром программы.

Скриншот интерфейса программы Компас-3D. Интерфейс разделен на несколько функциональных областей:

- Главное меню:** Расположено в верхней части окна, содержит пункты: Файл, Правка, Выделить, Вид, Эскиз, Моделирование, Оформление, Диагностика, Управление, Настройка, Приложения, Окно, Справка.
- Строка вкладок документа:** Находится под меню, отображает текущий документ: Деталь БЕЗ ИМЕНИ1.
- Список наборов инструментов:** Горизонтальная панель с иконками различных инструментов моделирования.
- Инструментальная область:** Область для размещения инструментов, выделенная желтым цветом.
- Панель быстрого доступа:** Горизонтальная панель с иконками для быстрого запуска функций.
- Дерево документа:** Вертикальная панель слева, отображающая структуру модели (Деталь (Тел-0), Начало координат).
- Графическая область документа:** Основная рабочая область для построения модели.

Интерфейс в Компас-3D



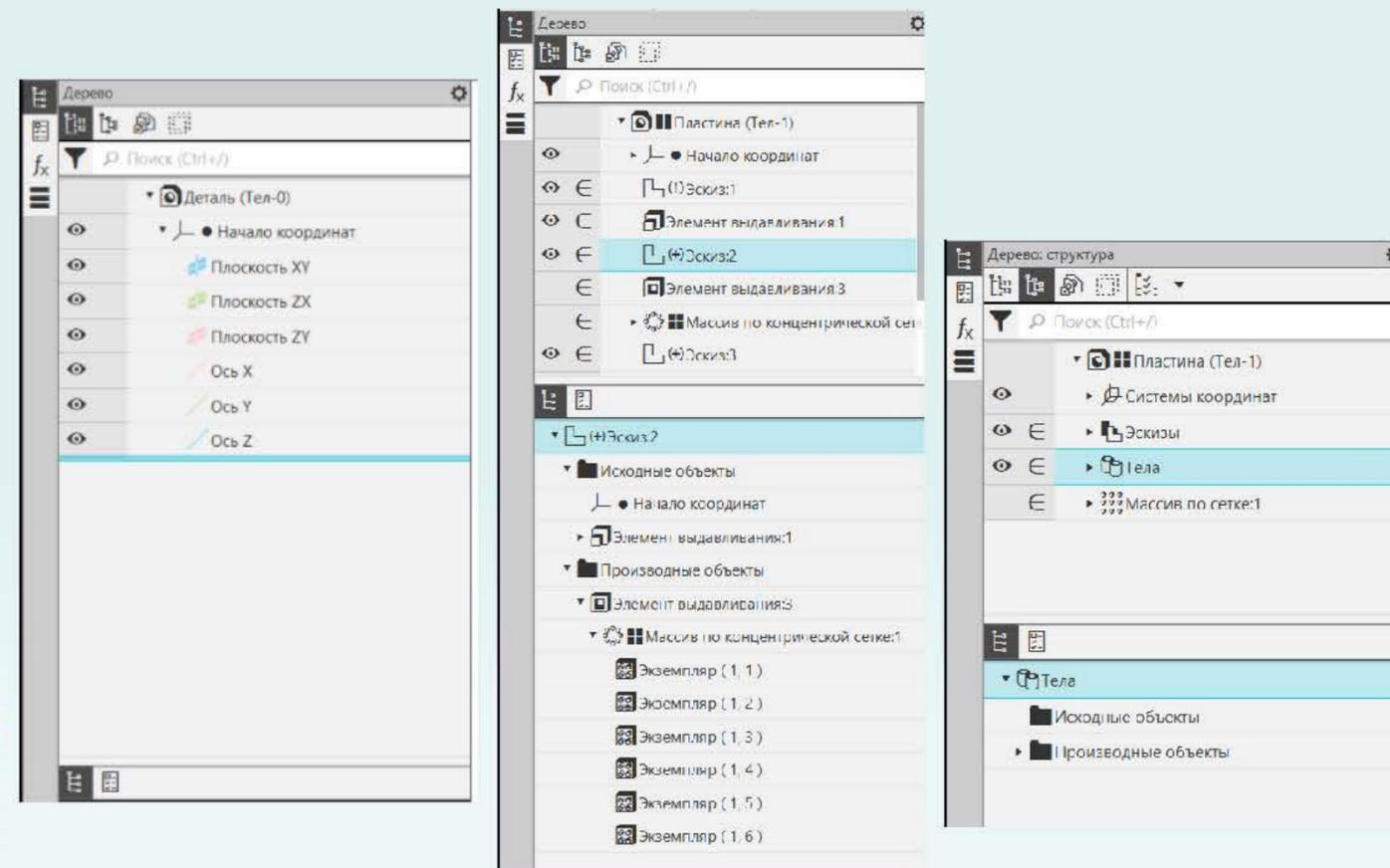
Панель быстрого доступа – содержит кнопки вызова **команд** выбора режима, **управления изображением активного документа**. Здесь содержатся команды: создать эскиз; изменить масштаб, ориентацию модели; изменить представление модели; скрыть или отобразить вспомогательные компоненты; размеры выбранного элемента; перестроить модель, если геометрия модели не соответствует исходным данным





Дерево документа - отображает состав компонентов, используемых для построения модели и позволяет:

- Редактировать элементы построения и оформления документа;
- Скрывать и исключать элементы из построения и оформления документа;
- Перемещать элементы по дереву построения. При перемещении операций учитывается их иерархия. Операцию невозможно переместить выше исходного или ниже производного объекта в Дереве документа.



Основные понятия трехмерного моделирования

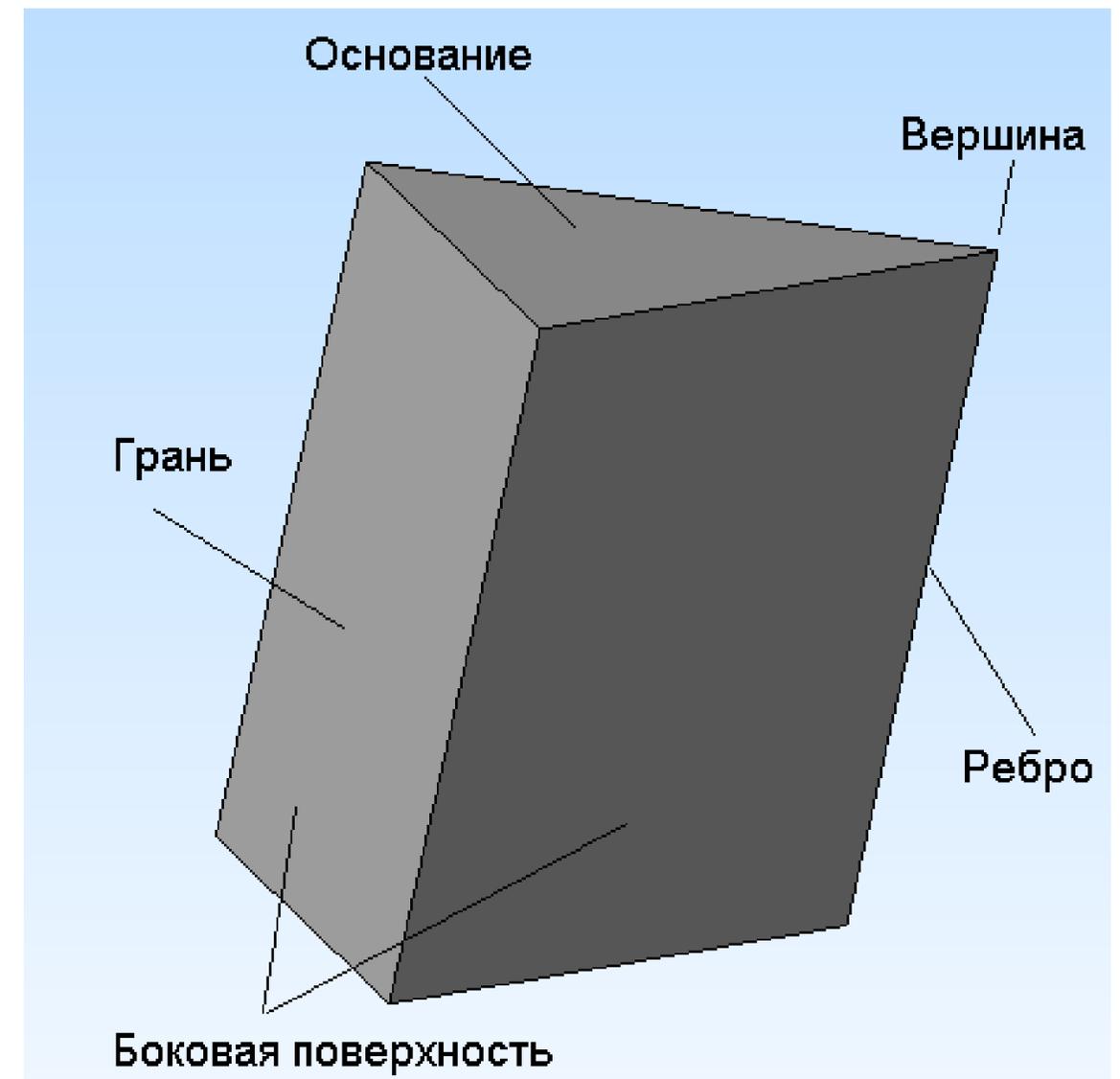


Твердое тело – область трехмерного пространства, состоящая из однородного материала и ограниченная замкнутой поверхностью, которая сформирована из одной или нескольких стыкующихся граней. Любое твердое тело состоит из базовых трехмерных элементов: граней, ребер и вершин.

Грань – гладкая (не обязательно плоская) часть поверхности детали, ограниченная замкнутым контуром из ребер. Частный случай – шарообразные твердые тела и тела вращения с гладким профилем, состоящие из единой грани, которая, соответственно, не имеет ребер.

Ребро – пространственная кривая произвольной конфигурации, полученная на пересечении двух граней.

Вершина – точка в трехмерном пространстве. Для твердого тела это может быть одна из точек на конце ребра.



Основные понятия трехмерного моделирования



Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D базируется на понятиях эскиза и операций над эскизами

Плоская фигура, на основе которой образуется тело, называется эскизом, а формообразующее перемещение эскиза – операцией.

Для создания объемного элемента подходит не любое изображение в эскизе, оно должно подчиняться следующим правилам:

- контуры в эскизе не пересекаются и не имеют общих точек;
- контур в эскизе изображается стилем линии «Основная».

При работе в эскизе под контуром понимается любой линейный геометрический объект или совокупность последовательно соединенных линейных геометрических объектов (отрезков, дуг, сплайнов, ломаных и т.д.).

Общие рекомендации по построению трехмерных моделей



Старайтесь строить модель с использованием как можно меньшего количества трехмерных формообразующих операций. Один из способов достижения этого – рациональное построение эскизов.

В КОМПАС-3D есть команды, которые за один вызов позволяют выполнять несколько формообразующих операций. В таком случае следует выполнять как можно больше операций за один сеанс работы с такой командой.

Перед началом формирования детали хорошо продумайте все этапы ее построения. Особое внимание уделите созданию основания.

Основные этапы построения твердого тела



- **Выбор плоскости:**

В качестве плоскостей построения могут быть заданы:

- Координатные плоскости (XY, ZX, ZY);
- Вспомогательные плоскости
- Плоскости грани построенных трехмерных моделей.

- **Создание эскиза:**

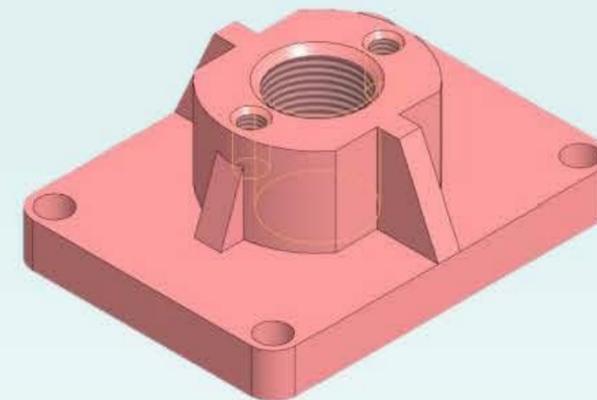
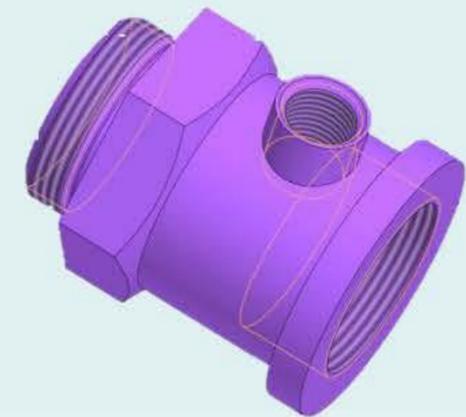
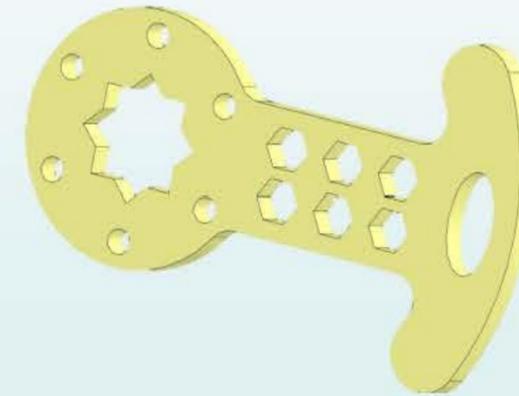
Эскизы используются для различных целей:

- Задание формы сечения тела или поверхности;
- Задание траектории перемещения сечения;
- Задание положения экземпляров массива.

- **Команда построения:**

Формообразующие операции:

- Выдавливание;
- По траектории;
- По сечениям.





Спасибо за внимание