

Тема урока: Системы  
автоматизированного  
проектирования (САПР).  
КОМПАС-3D (интерфейс,  
типы документов и файлов)



# *САПР- системы автоматизированного проектирования*

- ❖ САПР низшего уровня – системы автоматизации традиционных процессов проектирования на основе двумерных чертежей. (AutoCAD LT), T-Flex CAD 2D, КОМПАС-График и др.;*
- ❖ САПР среднего уровня – позволяют, кроме этого строить трехмерные параметрические модели деталей и сборок. (T-FLEX CAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС-3D и др.);*
- ❖ САПР высшего уровня – закрывают собой практически все области проектирования, от разработки изделий и оснастки до проведения инженерных расчетов и изготовления. (Unigraphics).*

Разработчик системы КОМПАС-3D –  
русская компания «АСКОН»

**КОМПАС-3D:**

- позволяет автоматизировать проектно-конструкторские работы;
- создавать трехмерные параметрические модели;
- выпускать техническую документацию

- имеет простой и понятный интерфейс,  
-эффективный и удобный набор управляющих команд;
- большой список библиотек;
- обладает возможностью компьютерного проектирования в соответствии с правилами оформления конструкторской документации, принятыми в РФ;
- система ориентирована на работу в среде MS Windows

## Система КОМПАС-3D имеет модульную структуру:

- Модуль плоского черчения;
- Модуль трехмерного моделирования;
- Системы проектирования спецификаций;
- Модуль работы с текстовыми документами

Между модулями реализован прямой обмен данными, единый интерфейс пользователя и выдержаны общие для всех модулей правила работы

# Типы документов и файлов

- **ЧЕРТЕЖ** (расширение файла `cdw`) - конструкторский документ, содержащий двумерное графическое изображение изделия, основную надпись, рамку, дополнительные объекты оформления (размеры, шероховатость, технические требования);
- **ФРАГМЕНТ** (расширение файла `frg`) – вспомогательный тип двумерного графического документа. Отличается отсутствием рамки, основной надписи и др. Используется для хранения изображений, эскизных прорисовок, отдельных рисунков

# Типы документов и файлов

- ДЕТАЛЬ (расширение файла m3d) - трехмерная модель изделия, изготавливаемая из однородного материала;
- СБОРКА (расширение файла a3d) – трехмерная модель, объединяющая модели деталей, других сборочных единиц и стандартных изделий

# Типы документов и файлов

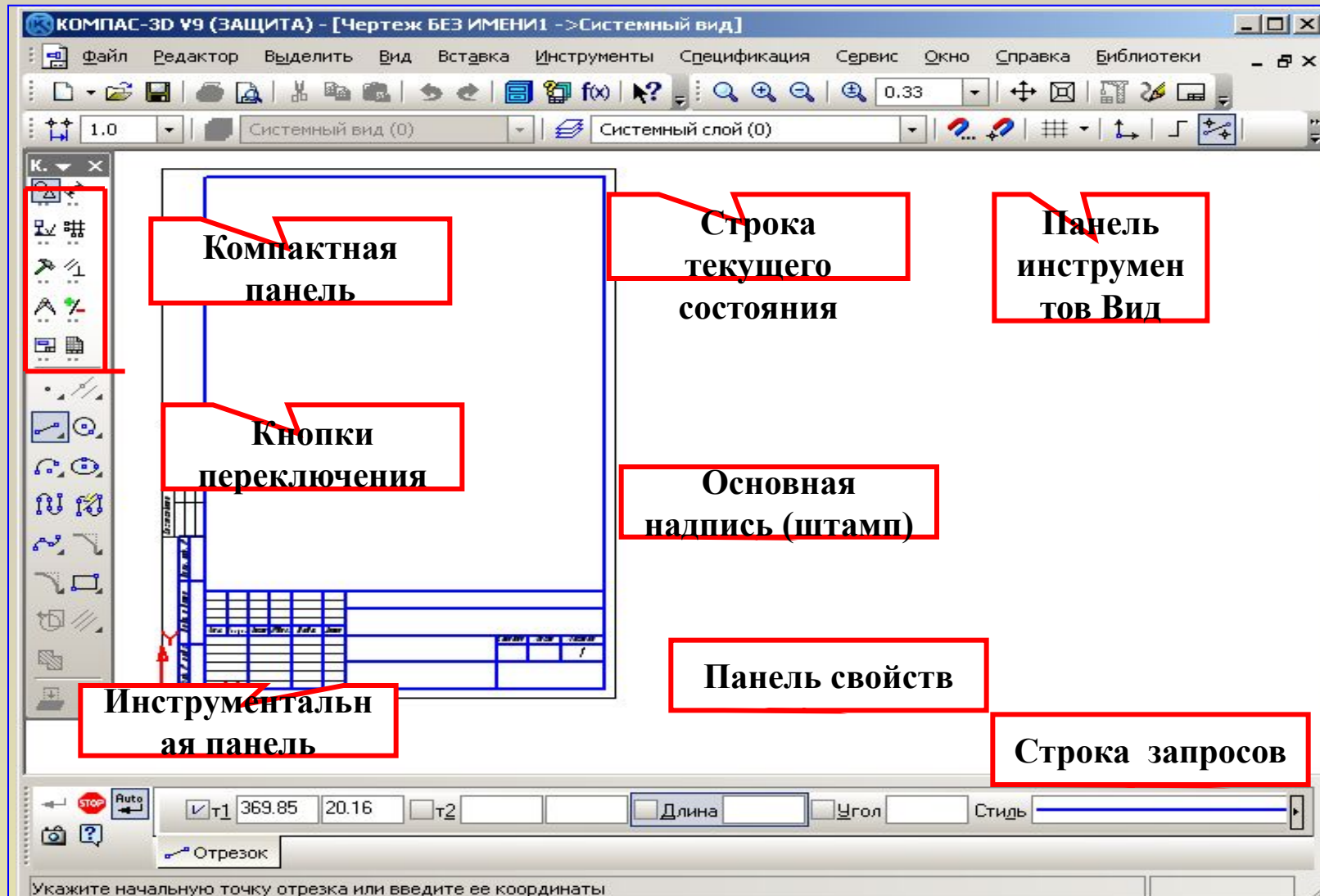
- СПЕЦИФИКАЦИЯ (расширение файла spw) – это таблица, оформленная по требованиям ЕСКД и содержащая обозначения, наименования и количество составных частей какого-либо изделия. Может быть оформлена в ручном или полуавтоматическом режиме;
- ТЕКСТОВЫЙ ДОКУМЕНТ (расширение файла kdw) – содержит текстовую информацию. Используется для составления пояснительных записок, извещений, технических условий и оформлен рамкой и соответствующей основной надписью.



## Вспомогательные и служебные файлы:

- Резервная копия документа (расширение файла bak);
- Шаблоны документов (расширение файла cdt, m3t, a3t и др.)
- Файлы таблиц (расширение файла tbl) и т. д.

# Рабочее окно чертежа



## Элементы интерфейса:

- Заголовок;
- Главное меню;
- Стандартная панель- наиболее часто используемые команды;
- Панель Вид (расположена справа от Стандартной) – команды для настройки изображения на экране монитора;
- Панель Текущего состояния (находится под Стандартной) – отображаются основные параметры текущего документа

## Элементы интерфейса:

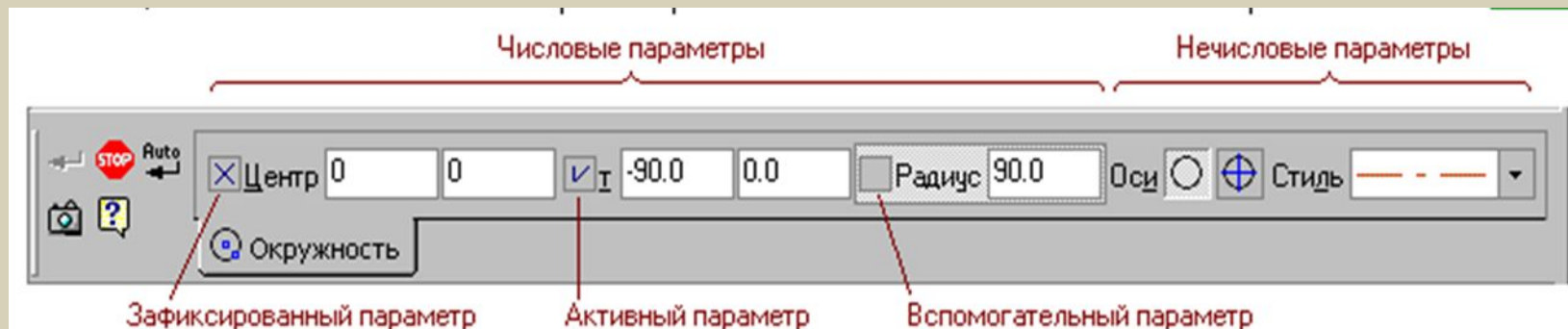
- Компактная панель (в левой части окна):
  - 1 часть- Панель переключения
  - 2 часть- Инструментальные панели, содержащие набор команд, сгруппированных по функциональному признаку;
- Панель свойств (под окном документа) – при вызове команды на ней появляются элементы управления;
- Строка сообщений (внизу программного окна) – отображаются различные сообщения, подсказки, запросы.

# Панель инструментов Вид

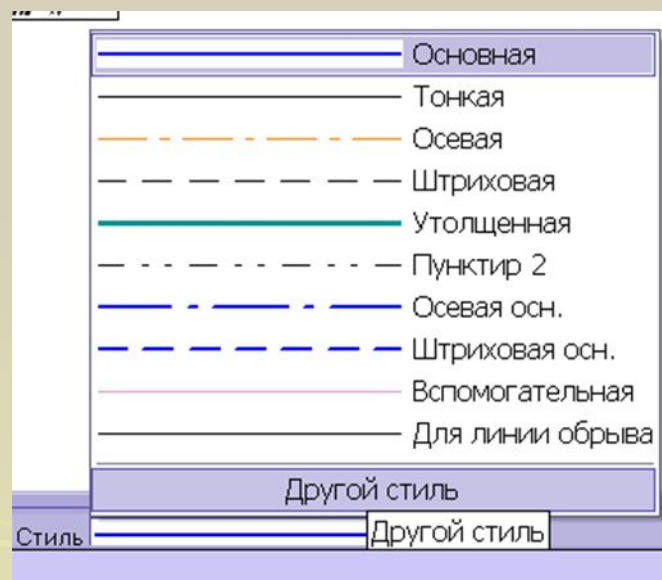


- Для увеличения какой либо области документа используется кнопка **Увеличить масштаб рамкой**
- Для плавного изменения масштаба используется кнопка **Ближе/дальше**
- Перемещение изображения в окне документа без изменения масштаба **Сдвинуть изображение**
- Для отображения в окне всего документа служит кнопка **Показать все**
- Для обновления изображения служит кнопка **Обновить**

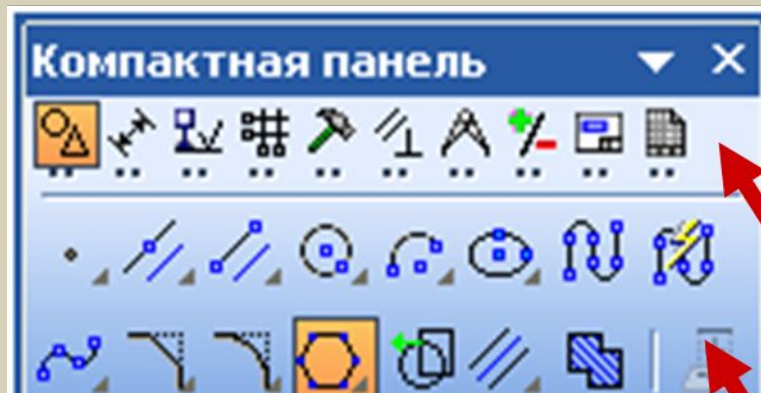
# Панель свойств



**Стиль линии вычерчиваемого объекта выбирается щелчком мыши по полю Стиль в панели Свойств.**



# Компактная панель инструментов



имеет группу кнопок:

1.) Кнопки переключения

2.) Инструментальная панель



# Панель инструментов Геометрия

позволяют создавать геометрические примитивы чертежа – точка, вспомогательные прямые, отрезок, окружность, дуга, эллипс, полилиния, сплайн, фаска, скругление, многоугольники, штриховка





## *панель инструментов редактирование*



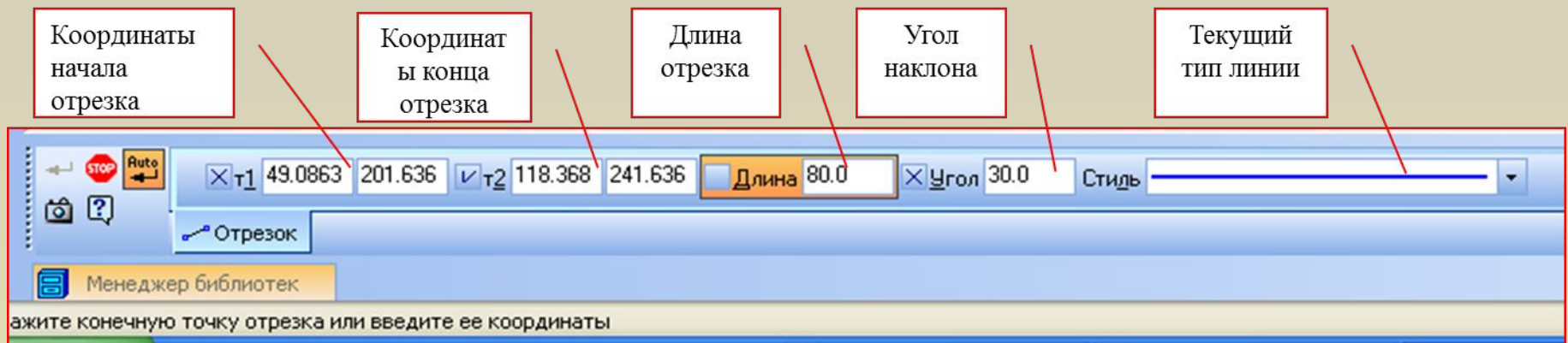
Содержит операции:

- копирование,
- поворот,
- зеркальное отражение,
- масштабирование,
- перемещение,
- Усечь (удалить)



# Построение отрезка

- Выбор инструмента Отрезок
- Панель свойств:



# Существует различные способы построения окружностей



Для построения окружности на клавише **M**

окружность на рабочей панели инструментов Геометрия. Панель свойств имеет следующие параметры

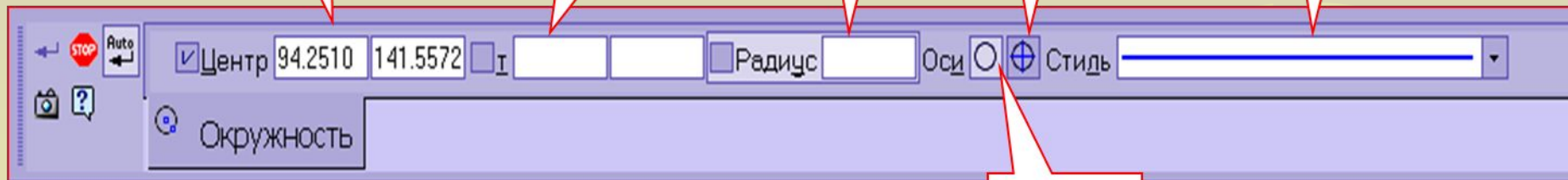
Координаты центра

Координаты точки на окружности

Радиус окружности

Отрисовка осей

Стили линий

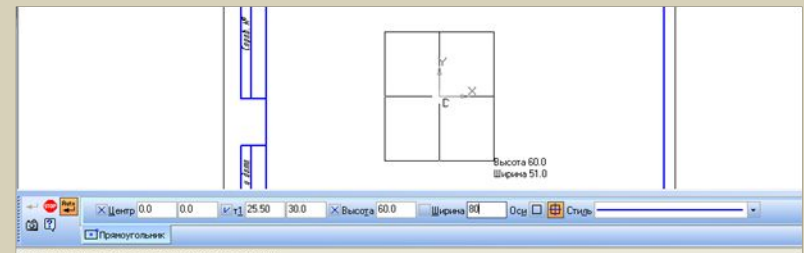
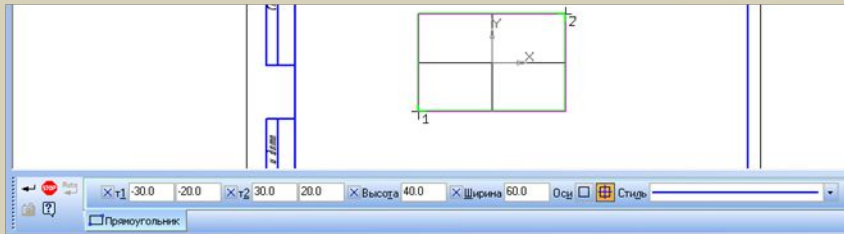
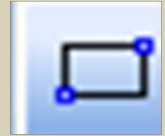


Без осей

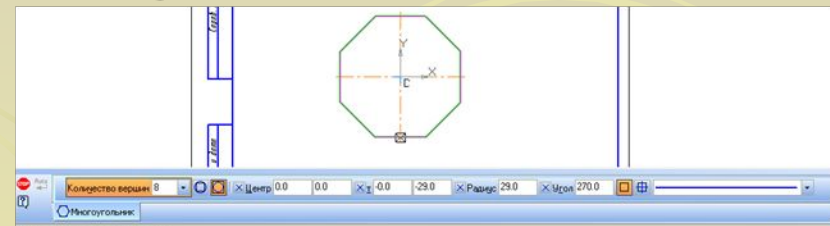
# Прямоугольник, многоугольник



Построение прямоугольника осуществляется инструментами: **Прямоугольник** (по двум диагональным вершинам) и **Прямоугольник по центру и вершине**.



Для построения многоугольника необходимо выбрать инструмент **Многоугольник**, в **Панели свойств** ввести количество вершин, центр, радиус и указать тип - *Вписанный* в окружность данного радиуса или описанный.



# Привязки

При построении чертежа возникает вопрос о геометрических привязках, т.е. о точном задании характерных точек контура.

- При работе с чертежом рекомендуется установить следующие привязки.
- **Пересечение;**
- **Касание;**
- **Нормаль;**
- **Точка на кривой**
- **Середина.**
- Кнопка включения (выбора) привязок -
- кнопка отключения всех привязок

