

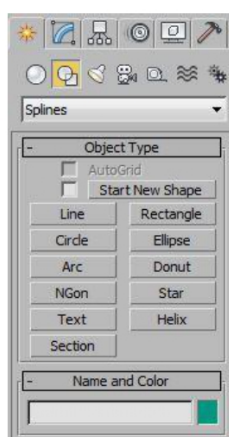
## Памятки «Сплайны»

Автор разработки – педагог дополнительного образования СПб ГЦДТТ Карабут Ксения Юрьевна.

Памятки содержат основную информацию по типу объектов сплайн (линия). Состоит из четырех памяток: расширенная версия с теорией и три памятки с основными инструментами по работе с линией. Используется как пособие для лучшего запоминания объемного материала на занятиях в разделе «Методы моделирования» первого года обучения и до полного усвоения материала (воспитанники должны знать названия подобъектов сплайна и методы их редактирования).

### Сплайны

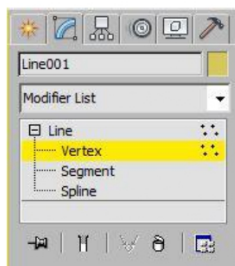
Еще один тип объектов в 3D MAX это сплайны (кривые). Как понятно из названия сплайны это линии, то есть двухмерные плоские объекты.



Сплайновые примитивы располагаются во вкладке **Create / Shapes / Splines**. На открывшейся панели вы увидите 11 примитивов:

- Line (линия)
- Rectangle (прямоугольник)
- Circle (окружность)
- Ellipse (эллипс)
- Arc (дуга)
- Donut (кольцо)
- Ngon (правильный многоугольник)
- Star (звезда)
- Text (текст)
- Helix (спираль)
- Section (сечение)

В основном мы будем работать со сплайном **Line**. Линию вы создаете по точкам – то есть выбираете инструмент линии, выбираете, в каком окне проекций будете работать (если вы начнете рисовать в окне перспективы, то получившаяся кривая будет «лежать» на горизонтальной плоскости, как и на виде **Top**; если на видах **Front** и **Left** – то сплайн будет «висеть» вертикально). Предположим, мы решили работать на виде **Front**. Начинайте рисовать **Line** по точкам. Если вы хотите замкнуть получающуюся фигуру, то нужно щелкнуть по первой точке. Всплывет диалоговое окно, спрашивающее вас, хотите ли вы замкнуть фигуру. Мы, естественно, отвечаем «Да».

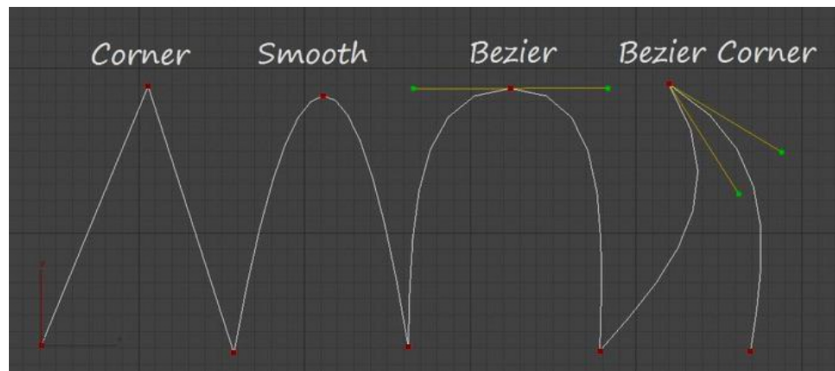


Теперь следует поговорить о редактировании получившейся фигуры. Линии состоят из 3-х видов подобъектов:

- **Vertex** – точки
- **Segment**– отрезок кривой между двумя точками
- **Spline**– вся кривая целиком

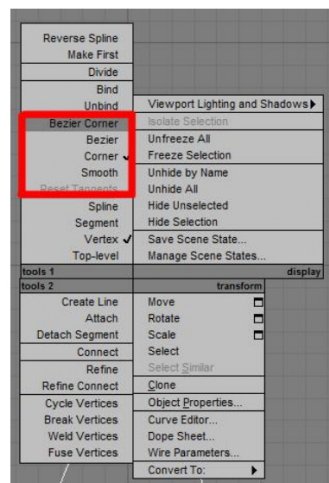
Перемещаться между этими подобъектами можно во вкладке **Modify** в окошечке под выпадающим списком **Modifier List**. Нужно нажать на «+» рядом с надписью **Line**. Откроется перечисление подобъектов. К ним можно применять наши обычные инструменты - **Select and Move** (выделить и переместить), **Select and Rotate** (выделить и повернуть) **Select and Uniform Scale** (выделить и масштабировать). Сплайны лучше редактировать на уровне точек.

В режиме работы с **Vertex** (вершинами) мы можем не только перемещать точки, но и задавать характер вершины. Существует четыре типа вершин:



Разберем по одному:

- **Corner** – при этом типе вершины в точке соединяется две прямые линии
- **Smooth** – в этой вершине кривая сглаживается автоматически
- **Bezier** – когда вы задаете этот тип вершины, около точки появляются 2 направляющие с маркерами, лежащими на одной прямой. От размера и положения направляющих зависит внешний вид кривой в этой точке. Изменять направляющие можно, если потянуть за маркер (зеленая точка на конце направляющей) при помощи инструмента **Select and Move**.
- **Bezier Corner** – если в вершине **Bezier** направляющие лежат на одной прямой, то здесь вы можете поставить их как пожелаете. Это позволяет создавать острые углы.

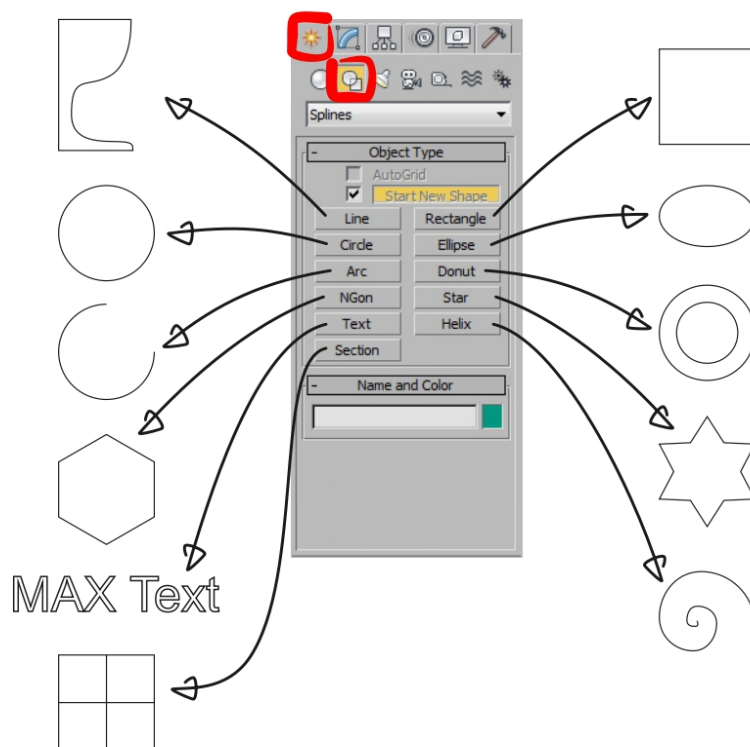


Осталось только рассказать, как задавать тип вершины. Для этого выберите точку, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите нужный пункт.

Спасибо за внимание!

# СПЛАЙНЫ (SPLINES)

Изменить размеры —> **Modify** 



## ВИД “ВЕРШИНЫ” (VERTEX)

**Corner**



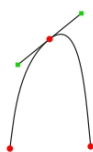
две прямые линии

**Smooth**



линия сглаживаться  
автоматически

**Bezier**



одна направляющая задает  
вид линии

**Bezier Corner**



две направляющие могут  
создать острый угол

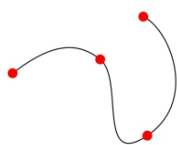
● – вершины (VERTEX)

■ – маркеры (точки, задающие направляющие)

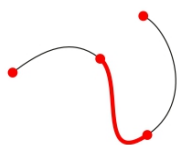
## СПЛАЙНЫ (SPLINES)

Изменить форму линии → **Modify**

Инструменты →



по точкам → **Vertex**



отрезком → **Segment**



целиком → **Spline**

