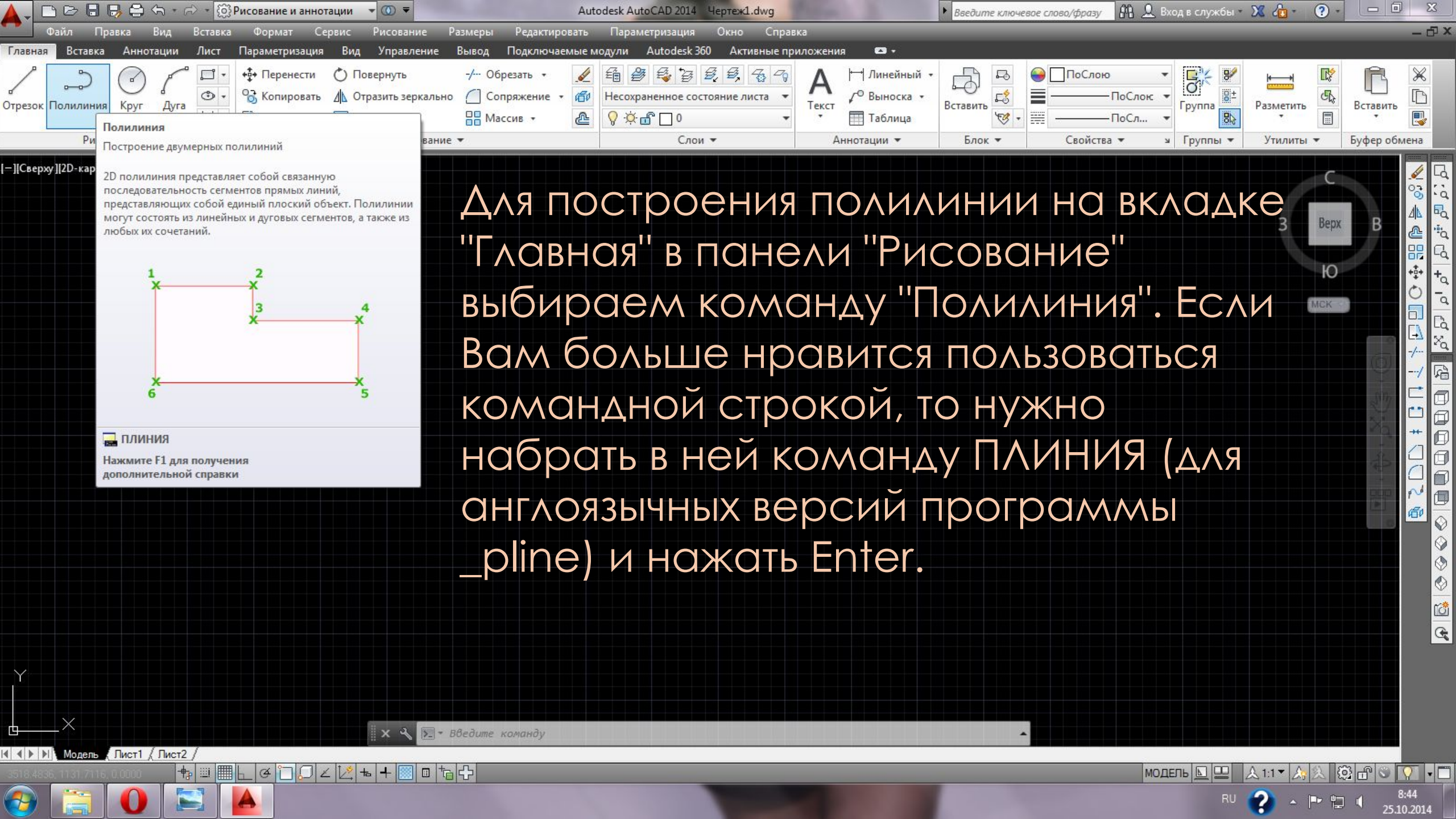


# ПОЛИЛИНИЯ И СПЛАЙН



Полилиния – это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой прямолинейных и дуговых сегментов. Все эти сегменты представляют собой единый объект.



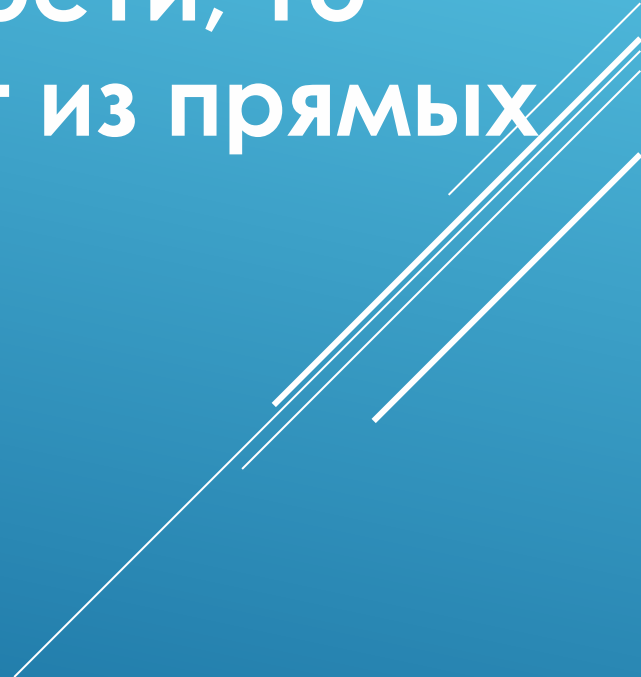
**Полилиния**  
Построение двумерных полилиний

2D полилиния представляет собой связанную последовательность сегментов прямых линий, представляющих собой единый плоский объект. Полилинии могут состоять из линейных и дуговых сегментов, а также из любых их сочетаний.

**ПЛИНИЯ**  
Нажмите F1 для получения дополнительной справки

Для построения полилинии на вкладке "Главная" в панели "Рисование" выбираем команду "Полилиния". Если Вам больше нравится пользоваться командной строкой, то нужно набрать в ней команду ПЛИНИЯ (для англоязычных версий программы \_pline) и нажать Enter.

Изначально задаем начальную точку при помощи курсора, или указываем её координаты. Если мы будем последовательно указывать разные точки на плоскости, то получим полилинию, которая состоит из прямых отрезков.



Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранившее состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Продолжение: 745.5156 < 177°

[Угол/Центр/Замкнуть/Направление/Полуширина/Линейный/Радиус/Вторая/Отменить/Ширина]: \_u  
 Следующая точка или [Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]:  
 Следующая точка или [Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]:

ПЛИНИЯ Следующая точка или [Дуга Замкнуть Полуширина длина Отменить Ширина]:

Чтобы замкнуть наш многоугольник, правой кнопкой мыши вызываем контекстное меню и выбираем команду "Замкнуть" (в англоязычных версиях close). Замкнуть контур можно указав конечную точку курсором.

Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранинное состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Ввод  
Отмена  
Последний ввод  
Дуга  
**Замкнуть**  
Полуширина  
длИна  
Отменить  
Ширина  
Переопределение привязок  
Панорамирование  
Зумирование  
Штурвалы  
БыстрКальк

[Дуга/Замкнуть/Полуширина/длИна/Отменить/Ширина]:  
[Дуга/Замкнуть/Полуширина/длИна/Отменить/Ширина]:  
[Дуга/Замкнуть/Полуширина/длИна/Отменить/Ширина]:  
я точка или [Дуга Замкнуть Полуширина длИна Отменить Ширина]:

Верх  
Ю  
MCK

Модель Лист1 Лист2

Теперь давайте разберемся с опциями, которые Вы уже, наверное, заметили, вызывая контекстное меню. Опять нажимаем кнопку "Полилиния", указываем начальную точку и вызываем контекстное меню.

Первой в списке стоит опция "Дуга".



Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранившее состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

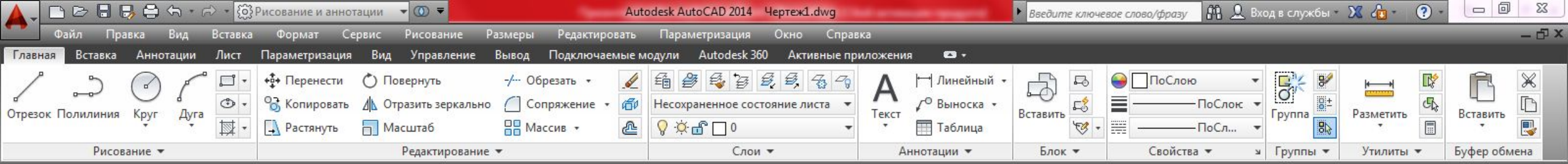
Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[--][Сверху][2D-каркас]

Команда: \_pline  
Начальная точка  
Текущая ширина полилинии равна 0.0000

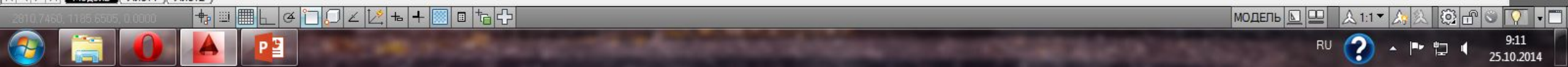
ПЛИНИЯ Следующая точка или [Дуга Полуширина длина Отменить Ширина]:



Эта команда переводит нас в режим построения дуговых сегментов полилинии. Создадим новую фигуру, воспользовавшись кнопкой "Дуга".

Завершаем построение нажатием кнопки "Замкнуть".

Конечная точка дуги или  
[Угол/Центр/Замкнуть/Направление/Полуширина/Линейный/Радиус/Вторая/Отменить/Ширина]:  
Конечная точка дуги или  
ПЛИНИЯ [Угол Центр Замкнуть Направление Полуширина Линейный Радиус Вторая Отменить Ширина]



Рассмотрим еще одну опцию из  
контекстного меню "Ширина".



Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга  
 Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив  
 Слои: Несохранинное состояние листа  
 Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица  
 Блок: Вставить  
 Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...  
 Группы: Группа  
 Утилиты: Разметить  
 Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Команда: `pline`  
 Начальная точка:  
 Текущая ширина полилинии равна 0.0000

ПЛИНИЯ Следующая точка или [Дуга Полуширина длИна Отменить Ширина]:

Данная команда позволяет задавать толщину линии для каждого последующего сегмента. При построении система предлагает задавать начальную и конечную толщину, что позволяет создавать сужающиеся и расширяющиеся сегменты. Когда нужна постоянная толщина задаются одинаковые значения начала и конца. Для примера построим стрелку. Нажимаем кнопку "Полилиния", указываем начальную точку и вызываем контекстное меню, выбираем команду "Ширина". Первому сегменту зададим начальную толщину равной нулю, конечную 10 мм (после ввода каждого из значений нажимаем клавишу Enter). Простым растягиванием устанавливаем длину стрелки.

Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохраниенное состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Y X

Верх

Ю

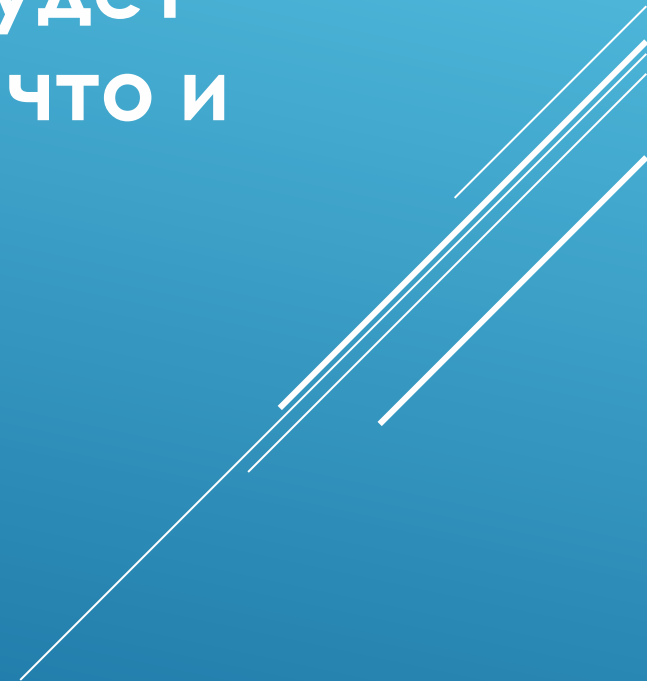
МСК

Конечная ширина <0.0000>: 10  
 Следующая точка или [Дуга/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]:  
 Следующая точка или [Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]: \_u

ПЛИНИЯ Следующая точка или [Дуга Полуширина длина Отменить Ширина]:

При помощи опции "Длина" можно точно задавать длину следующего сегмента полилинии.

Следует иметь ввиду, что линия будет построена в том же направлении, что и предыдущая.



Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слой: Несохраниенное состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Конечная  
Следующая  
Следующая

ПЛИН

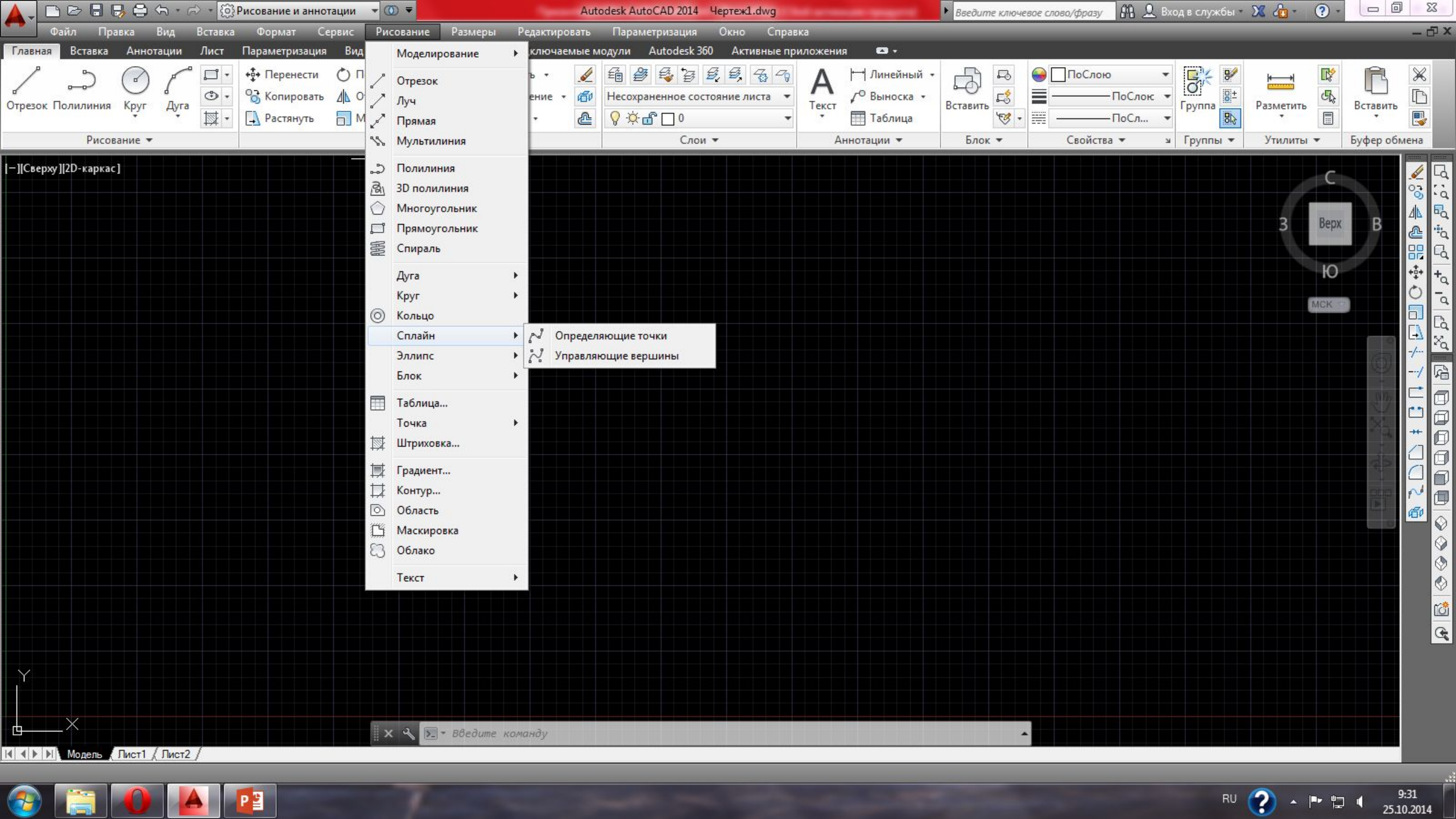
Отменить/Ширина]:  
на/длина/Отменить/Ширина]: u  
шина длина Отменить Ширина]:



# Сплайн

Говоря простым языком, сплайн - это гладкая кривая, которая строится на основе некоторого множества точек. При этом по умолчанию она проходит через все указанные точки. Однако можно указать допуск, в пределах которого сплайну разрешается отклоняться от опорных точек (для обеспечения большей плавности).

В строгой же формулировке сплайн - это кривая NURBS (англ. Non-Uniform Rational Bezier Spline) - неоднородный рациональный сплайн Безье, или просто сплайн Безье. При этом неоднородность заключается в нерегулярном расположении опорных точек линии.



- Моделирование
- Отрезок
- Луч
- Прямая
- Мультилиния
- Полилиния
- 3D полилиния
- Многоугольник
- Прямоугольник
- Спираль
- Дуга
- Круг
- Кольцо
- Сплайн
- Эллипс
- Блок
- Таблица...
- Точка
- Штриховка...
- Градиент...
- Контур...
- Область
- Маскировка
- Облако
- Текст

- Определяющие точки
- Управляющие вершины

[-][Сверху][2D-каркас]

Введите команду

Модель Лист1 / Лист2

Сразу после вызова команды Spline (Сплайн) в командной строке появится запрос:

Specify first point or [Object]:

Первая точка или [Объект]:

После задания первой точки от вас потребуется ввести вторую точку сплайна:

Specify next point:

Следующая точка:

Наиболее часто построение сплайнов осуществляется с помощью мыши, так как при движениях указателя мыши вы сразу будете видеть, к каким изменениям это приведет. Указав вторую точку, вы увидите следующий запрос:

Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:

Следующая точка или [Замкнуть/Допуск] <касательная в начале>:

Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранинное состояние листа

Аннотации: Линейный, Выноска, Таблица, Текст

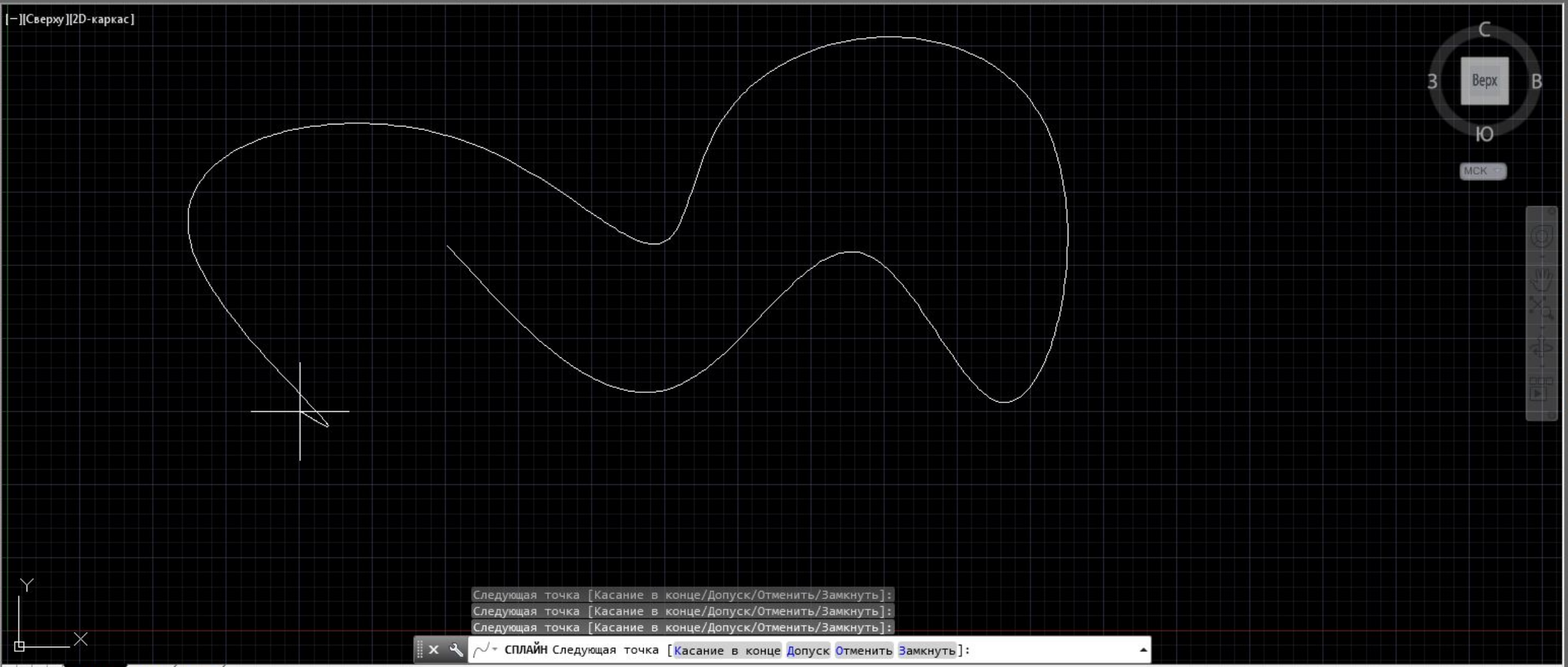
Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить



Vertical toolbar containing various CAD tools such as selection, modification, and drawing tools.

Замкнуть (Close) - последняя точка сплайна будет соединена с его первой точкой. При этом от вас потребуются указать направление касательной в начальной точке сплайна —Specify tangent: {Укажите направление:}). Сделать это можно с помощью мыши. Если же просто еще раз нажать Enter, то в этом случае направление касательной будет принято таким, каким оно установлено по умолчанию.

Главная Вставка Аннотации Лист Параметризация Вид Управление Вывод Подключаемые модули Autodesk 360 Активные приложения

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранившее состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

[-][Сверху][2D-каркас]

Ввод  
Отмена  
Последний ввод  
Касание в конце  
Допуск  
Отменить  
Замкнуть  
Переопределение привязок  
Панорамирование  
Зумирование  
Штурвалы  
БыстрКальк

Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:  
Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:  
Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:

СПЛАЙН Следующая точка [Касание в конце Допуск Отменить Замкнуть]:

Модель Лист1 Лист2

**Допуск (Fit Tolerance)** - позволяет указать допустимое отклонение сплайна от заданных точек. По умолчанию допуск равен нулю. Увеличение допуска используется для построения более гладких сплайнов. После указания допуска вы вернетесь в режим дальнейшего построения сплайна.

Если в указанном выше запросе после указания некоторого количества точек сплайна просто нажать «Enter», то построение сплайна завершится и будет активизирована опция Касательная в начальной точке (*Start tangent*). При этом, перемещая с помощью мыши направление касательной, можно наблюдать, к каким изменениям в форме сплайна это приводит. После того, как вы зададите касательную в начальной точке, вас попросят указать касательную в конечной точке (если у вас незамкнутый сплайн, так как в противном случае начальная и конечная точки совпадают). Если вы согласны с выбранным направлением, то нажмите Enter.

Рисование: Отрезок, Полилиния, Круг, Дуга

Редактирование: Перенести, Повернуть, Обрезать, Копировать, Отразить зеркально, Сопряжение, Растянуть, Масштаб, Массив

Слои: Несохранинное состояние листа

Аннотации: Текст, Линейный, Выноска, Таблица

Блок: Вставить

Свойства: ПоСлою, ПоСлок, ПоСл...

Группы: Группа

Утилиты: Разметить

Буфер обмена: Вставить

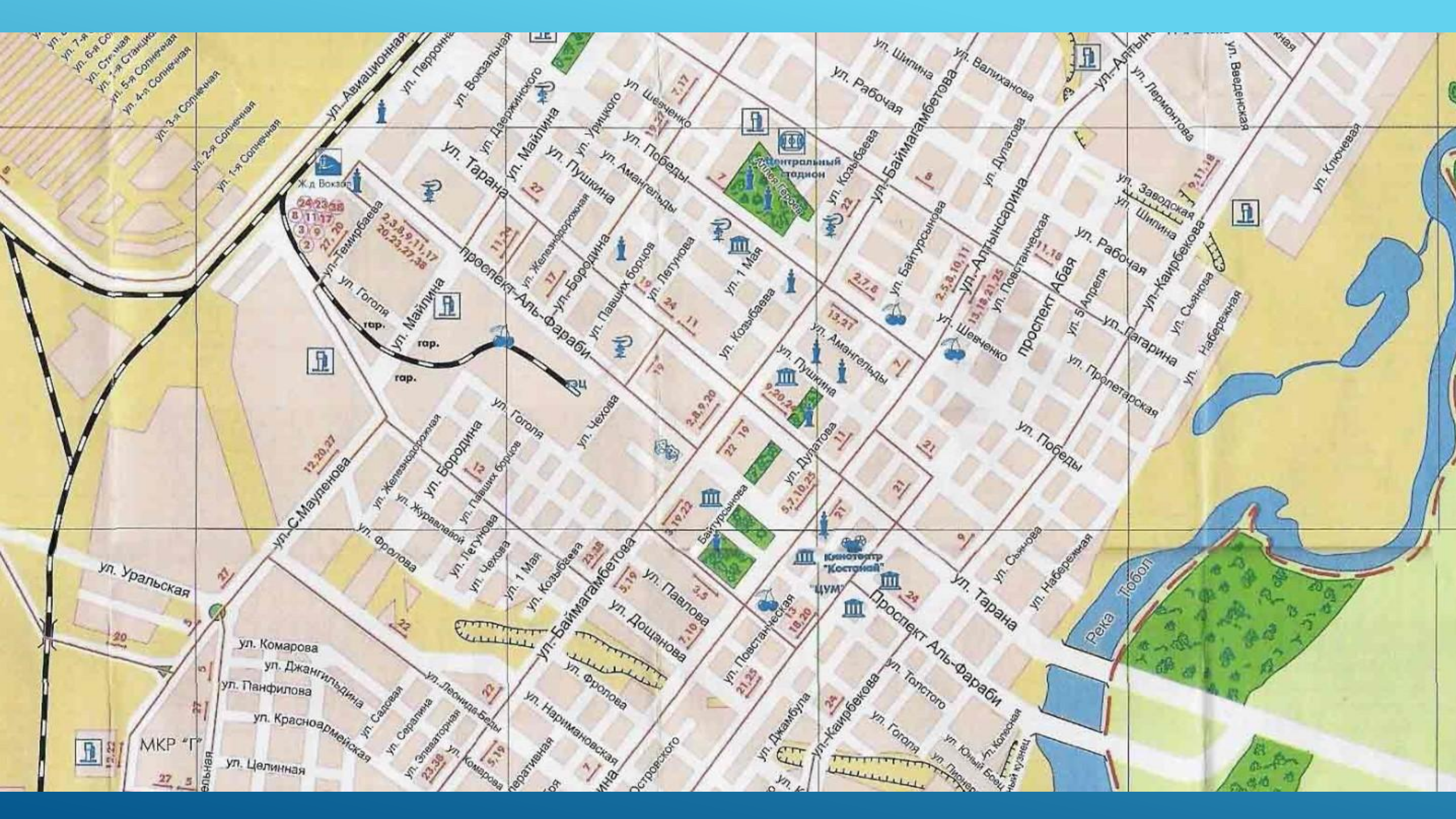
[-][Сверху][2D-каркас]

Ввод  
Отмена  
Последний ввод  
Касание в конце  
Допуск  
Отменить  
Замкнуть  
Переопределение привязок  
Панорамирование  
Зумирование  
Штурвалы  
БыстрКальк

Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:  
Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:  
Следующая точка [Касание в конце/Допуск/Отменить/Замкнуть]:

СПЛАЙН Следующая точка [Касание в конце Допуск Отменить Замкнуть]:





ул. 7-я Солнечная  
ул. 6-я Солнечная  
ул. Станционная  
ул. 5-я Солнечная  
ул. 4-я Солнечная  
ул. 3-я Солнечная  
ул. 2-я Солнечная  
ул. 1-я Солнечная

ул. Авиационная  
ул. Перронная  
ул. Вокзальная  
ул. Державинского  
ул. Майлина  
ул. Пушкина  
ул. Урицкого  
ул. Шевченко  
ул. Победы  
ул. Амангельды  
ул. Козыбаева  
ул. Баймагамбетова  
ул. Дулатова  
ул. Алтынсарина  
ул. Валыханова  
ул. Шипина  
ул. Рабочая  
ул. Лермонтова  
ул. Введенская

ул. Темирбаева  
ул. Гоголя  
ул. Майлина  
ул. Бородина  
ул. Павших борцов  
ул. Легунова  
ул. 1 Мая  
ул. Козыбаева  
ул. Амангельды  
ул. Пушкина  
ул. Дулатова  
ул. Шевченко  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. С.Мауденова  
ул. Железнодорожная  
ул. Бородина  
ул. Журавлевой  
ул. Гоголя  
ул. Павших борцов  
ул. Чехова  
ул. 1 Мая  
ул. Козыбаева  
ул. Баймагамбетова  
ул. Павлова  
ул. Дошанова  
ул. Фролова  
ул. Наримановская  
ул. Островского

ул. Комарова  
ул. Джангильдина  
ул. Панфилова  
ул. Красноармейская  
ул. Целинная  
ул. Садовая  
ул. Сералина  
ул. Слеваторная  
ул. Комарова  
ул. Леониды-Беды  
ул. Фролова

ул. Железнодорожная  
ул. Бородина  
ул. Павших борцов  
ул. Легунова  
ул. 1 Мая  
ул. Козыбаева  
ул. Амангельды  
ул. Пушкина  
ул. Дулатова  
ул. Шевченко  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Железнодорожная  
ул. Бородина  
ул. Журавлевой  
ул. Гоголя  
ул. Павших борцов  
ул. Чехова  
ул. 1 Мая  
ул. Козыбаева  
ул. Баймагамбетова  
ул. Павлова  
ул. Дошанова  
ул. Фролова  
ул. Наримановская  
ул. Островского

ул. Комарова  
ул. Джангильдина  
ул. Панфилова  
ул. Красноармейская  
ул. Целинная  
ул. Садовая  
ул. Сералина  
ул. Слеваторная  
ул. Комарова  
ул. Леониды-Беды  
ул. Фролова

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

ул. Байгурсынова  
ул. Козыбаева  
ул. Алтынсарина  
ул. Повстанческая  
ул. Рабочая  
ул. 5-го апреля  
ул. Гагарина  
ул. Сырнова  
ул. Набережная

МКР "Г"

Река Тобол

Центральный стадион

Кинотеатр "Костанай"

ЦУМ