

# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

Эффективное использование открытых пакетов SALOME, CalculiX, OpenFOAM для создания расчётных сеток в задачах МСС

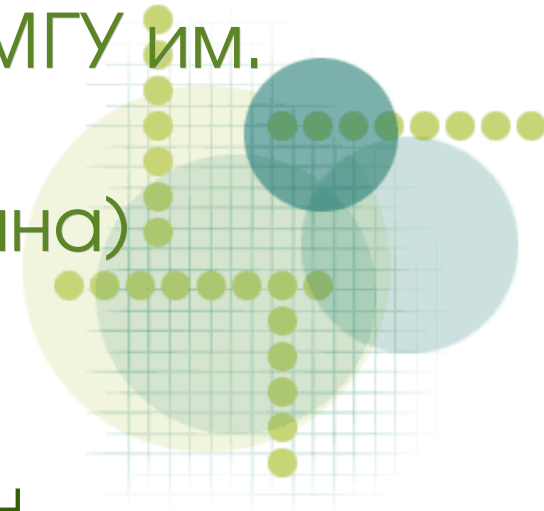
Калиш С.А. (НИЦ «Курчатовский институт»)

Крапошин М.В. (НИЦ «Курчатовский институт»)

Тагиров А.М. (НИЦ «Курчатовский институт»)

Сибгатуллин И.Н. (НИИ механики МГУ им.  
Ломоносова)

Стрижак С.В. (МГТУ им. Баумана)



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## ВОЗМОЖНОСТИ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ В SALOME

- Для параметризации геометрии, сетки и других данных, вводимых пользователем, в SALOME используется язык Python
- Все производимые пользователем действия записываются в виде python-сценария
- Для упрощения процесса параметризации доступен инструмент «Notebook»



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## ПРИМЕР ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ГЕОМЕТРИИ

- В качестве примера воспользуемся инструментом «Notebook» для случая нагрузки балки

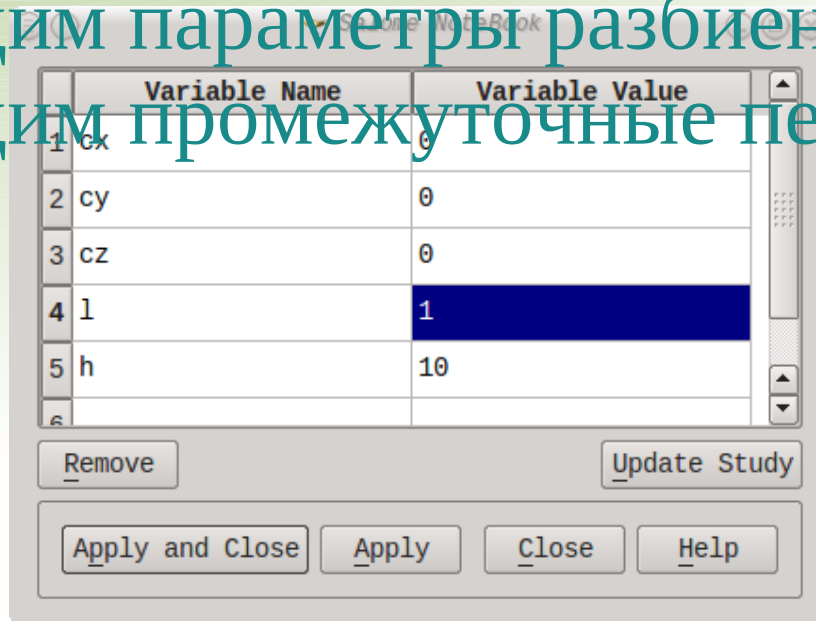




# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## СОЗДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

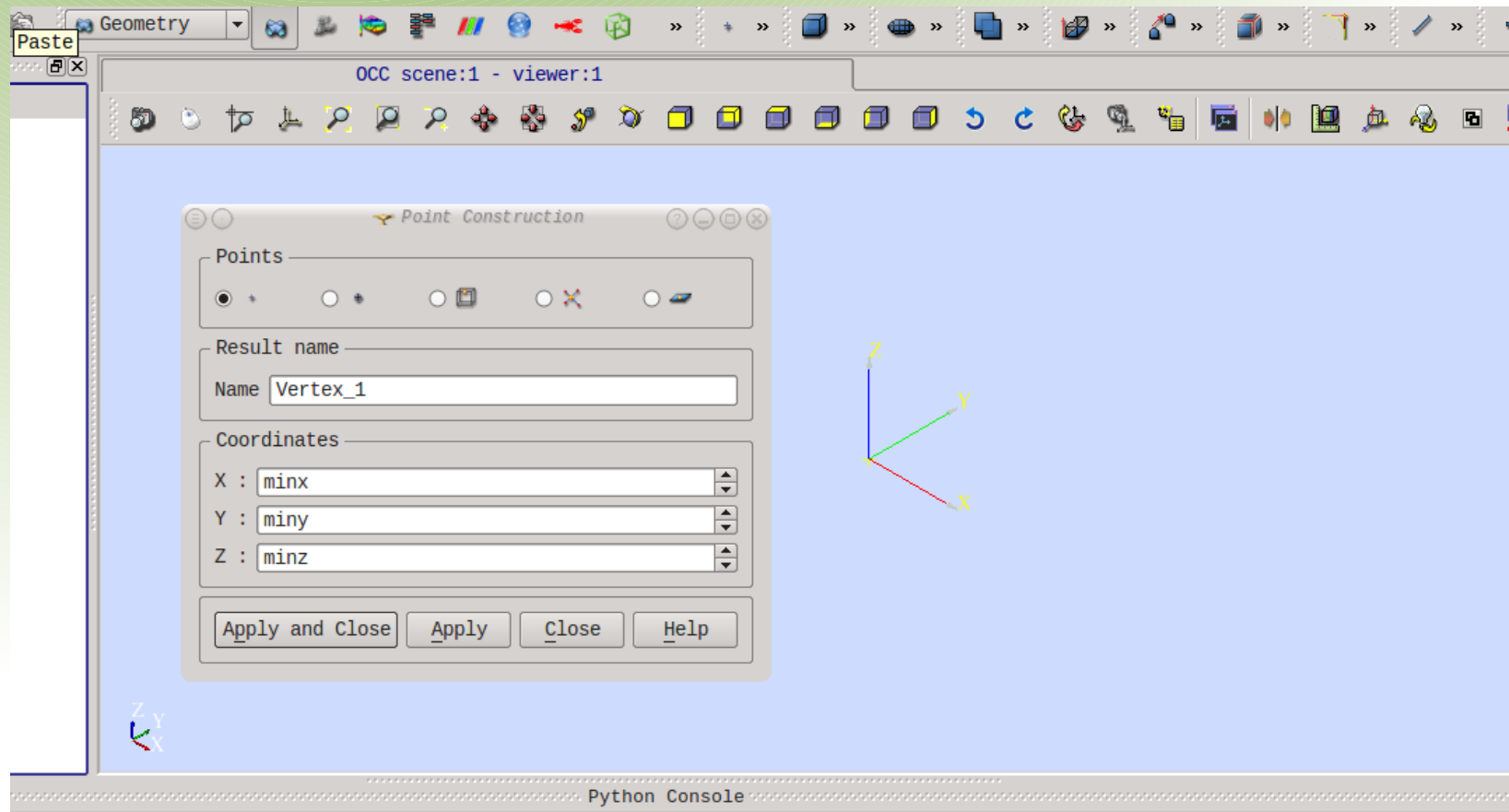
- Меню File --> Notebook:  
вводим координаты центра бруса  
вводим длину бруса  
вводим ширину основания бруса  
вводим параметры разбиения бруса  
вводим промежуточные переменные



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## СОЗДАНИЕ ТОЧЕК. 1

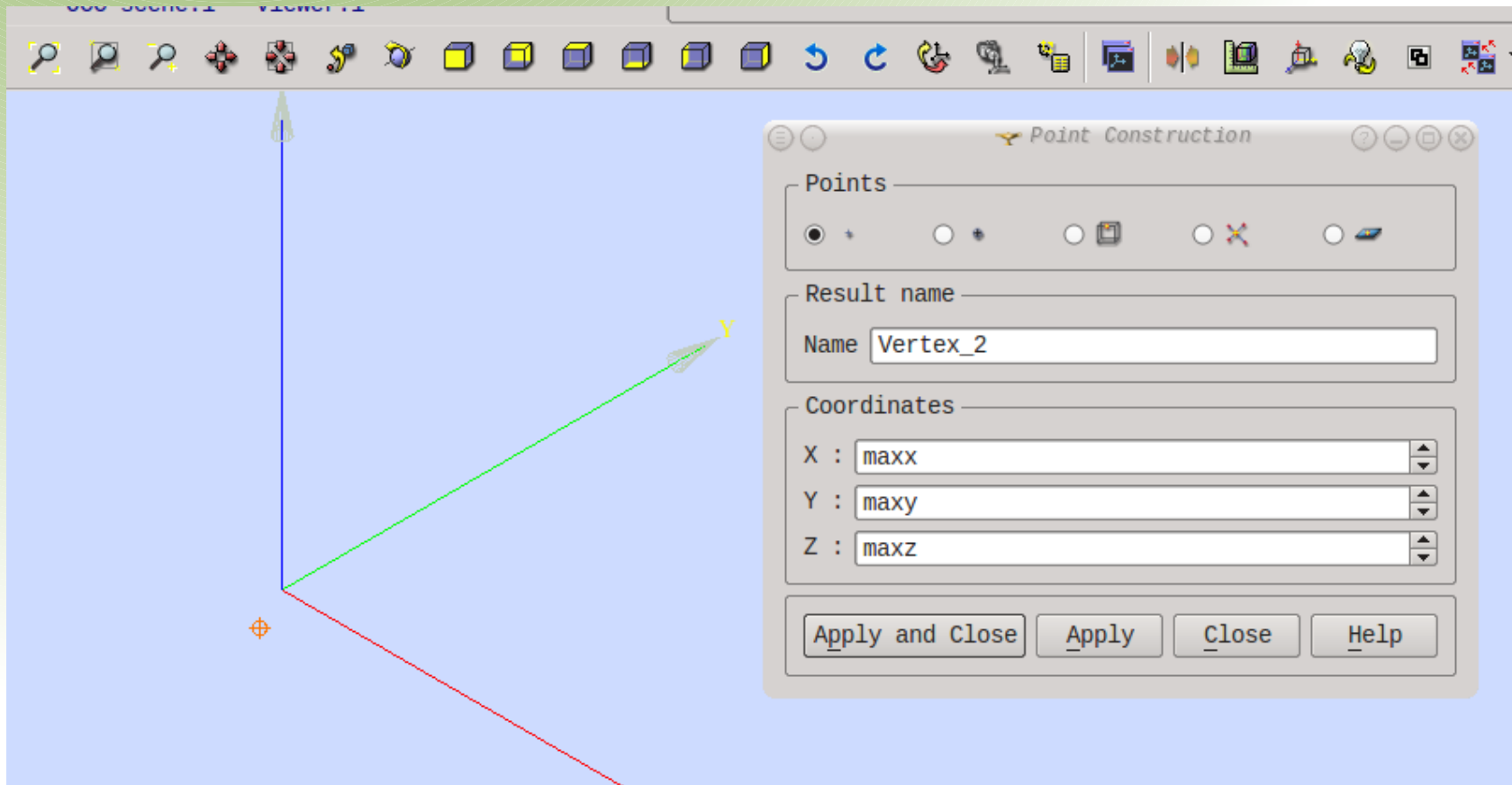
- Создаём точку с минимальными координатами



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

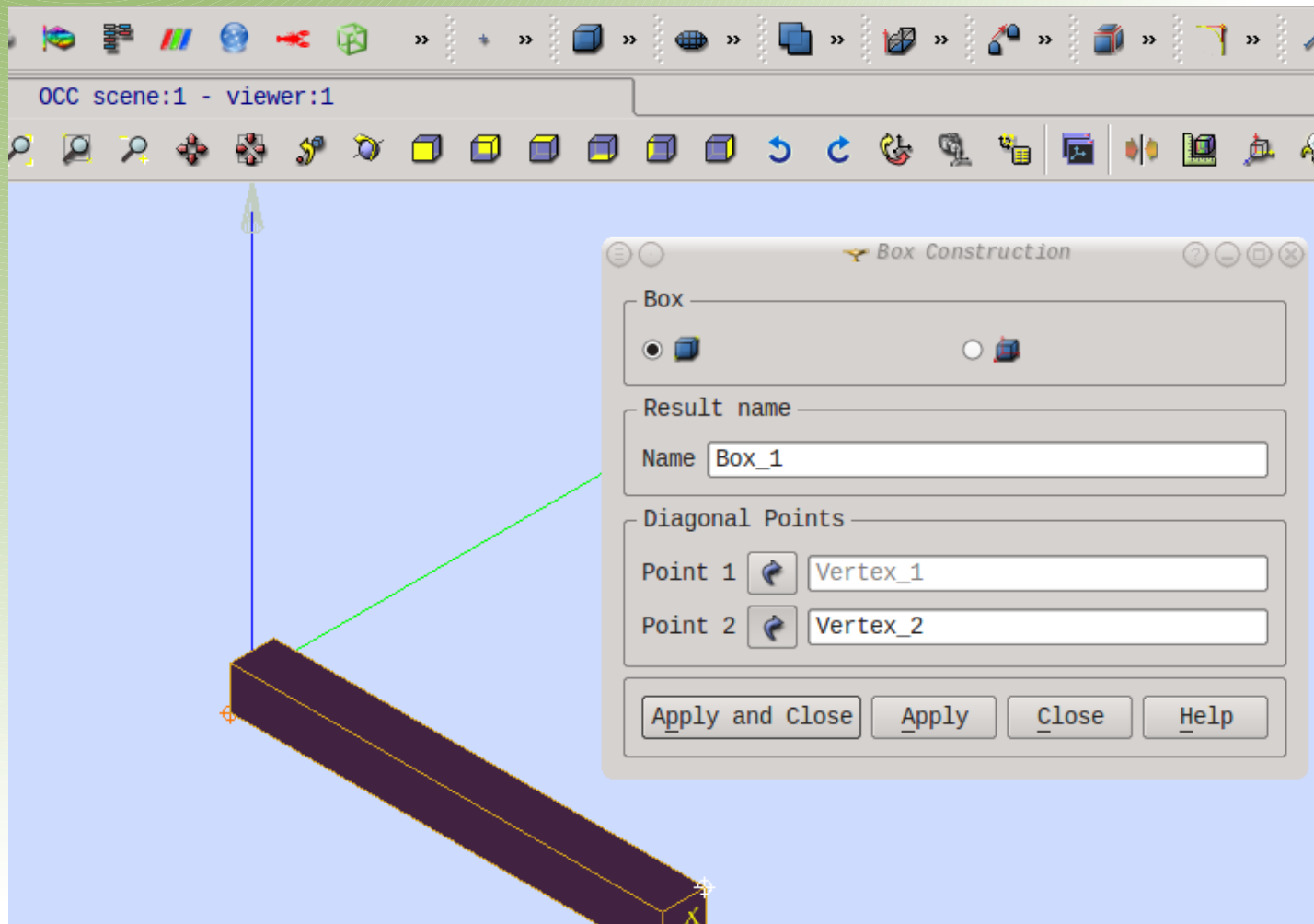
## СОЗДАНИЕ ТОЧЕК. 2

- Создаём точку с максимальными координатами



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА ПО ДВУМ ТОЧКАМ

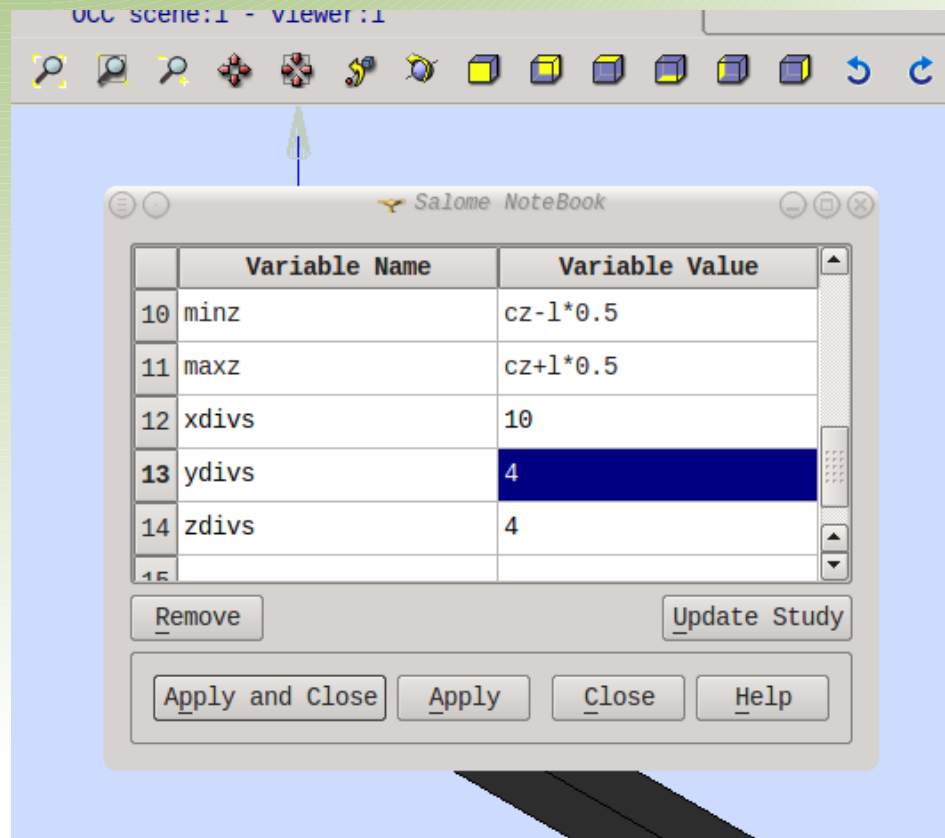




# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## ПАРАМЕТРЫ РАЗБИЕНИЯ

- Указываем параметры разбиения в «Notebook»
- Создаём группы поверхностей и рёбер

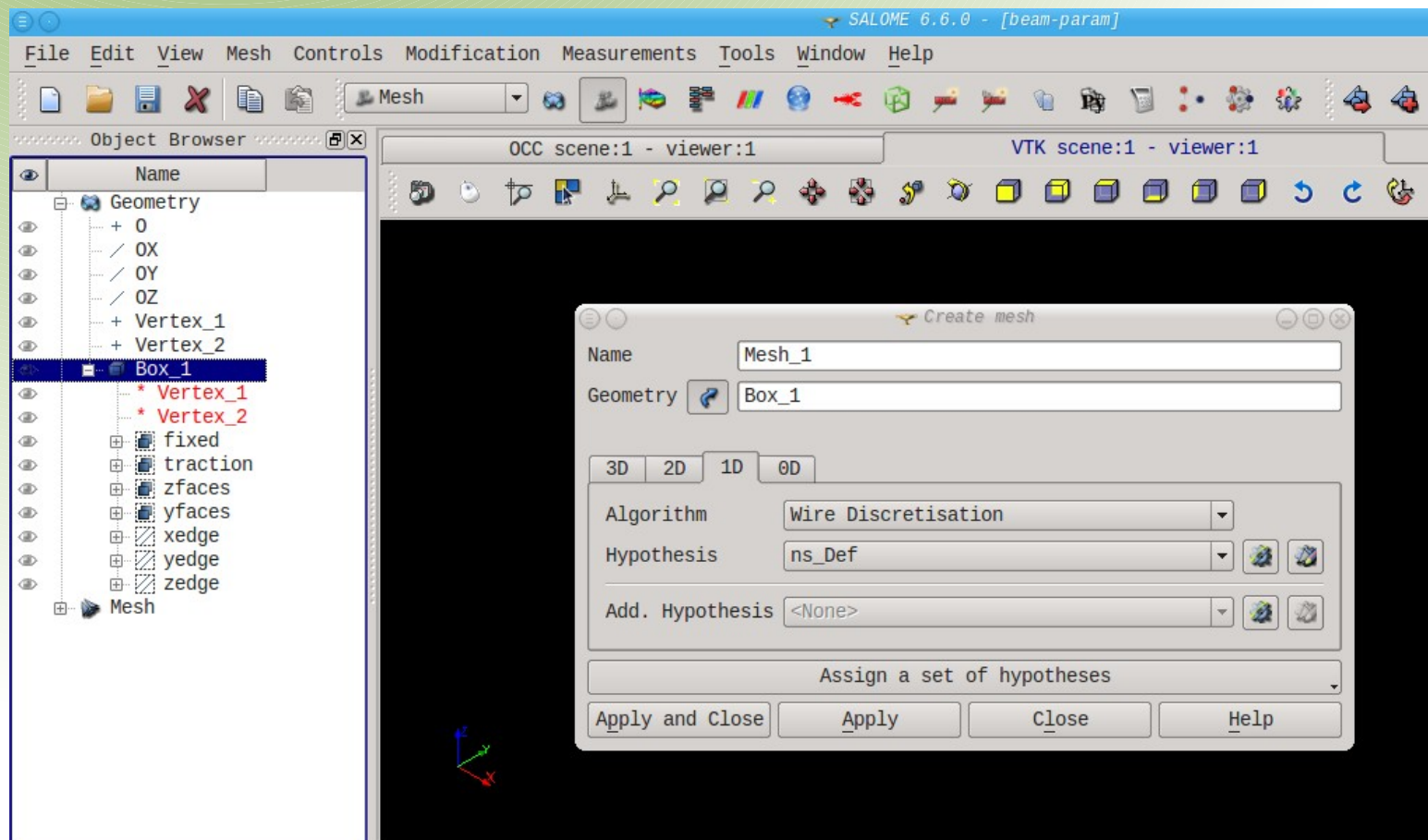




# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## СОЗДАЁМ СЕТКУ С ПАРАМЕТРАМИ ПО УМОЛЧАНИЮ

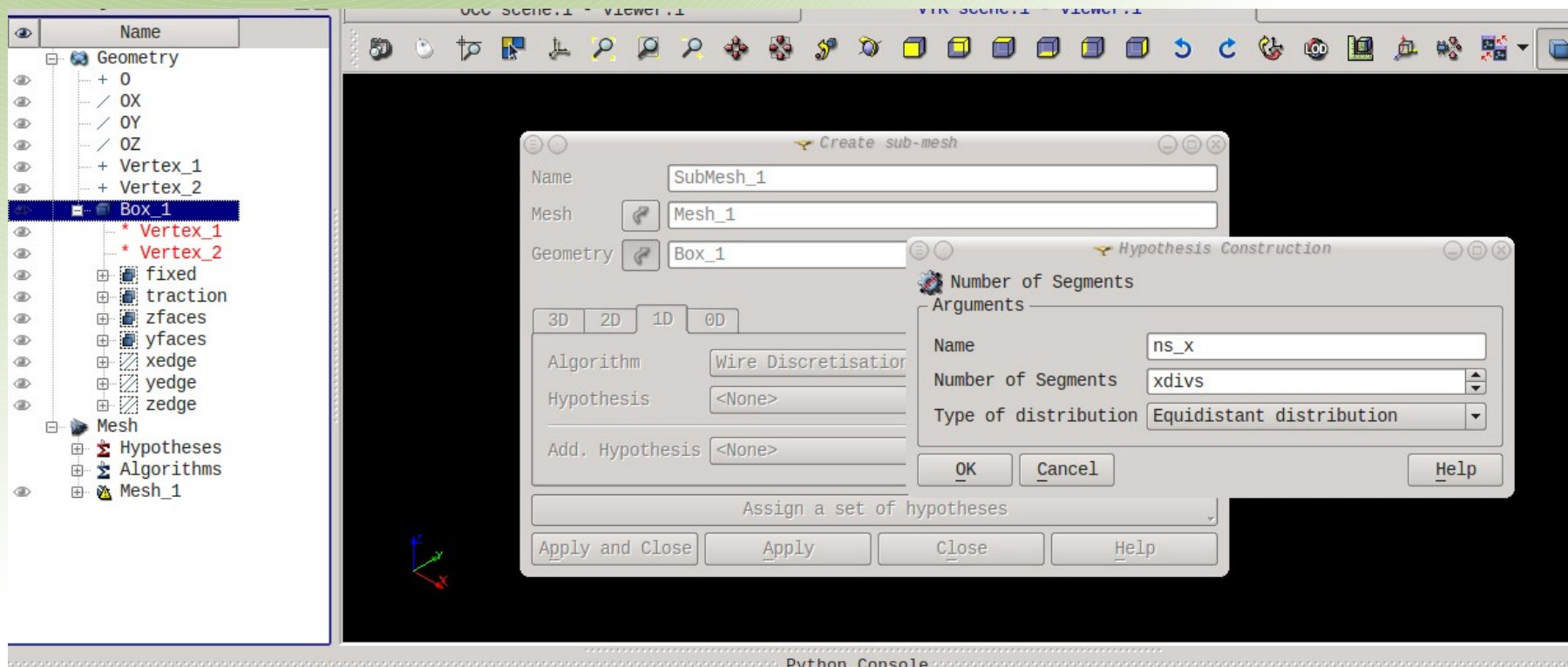
- В модуле SMESH создаём сетку с параметрами по умолчанию (число разбиений — 4).



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## УКАЗЫВАЕМ ЛОКАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДИСКРЕТИЗАЦИИ

- Создаём под-сетки, в которых вместо числовых параметров задаём их имена из «Notebook»



# ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИИ В SALOME

## ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ И ЭКСПОРТ ДАННЫХ

- Для постановки граничных условий в OpenFOAM создаём группы элементов в SALOME
- Для постановки граничных условий в CalculiX (нагрузка на узлы) создаём группы узлов в SALOME
- Сохраняем результат в формате I-DEAS UNV

