



**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ЛЕНИНА**

**КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ  
МЕХНИКИ**

**XII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
"ЭНЕРГИЯ-2017"**



# **Моделирование контакта шины с поверхностью в программном комплексе ABAQUS**

**ВЫПОЛНИЛА  
СТУДЕНТКА ГР. 3-33  
МАСЛОВА И.Л.**

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:  
Д.Ф.М.Н., МАСЛОВ Л.Б.,  
К.Т.Н., ДОЦЕНТ НОЗДРИН М.А.,  
СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
САБАНЕЕВ Н.А.**

# Проблема



# Цели работы



## 1. Статический расчет

- Исследование пятна контакта напряжений при давлении шины на поверхность

## 2. Динамический расчет

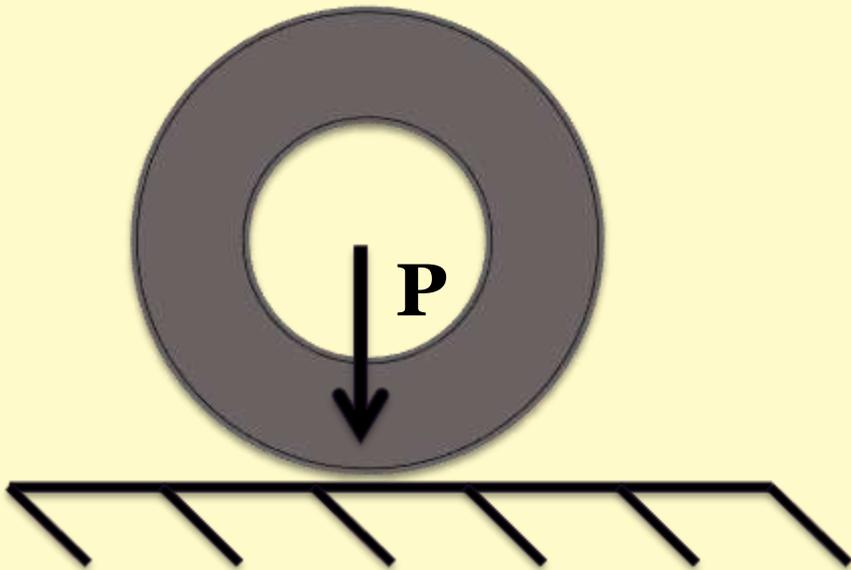
- Моделирование движения шины по поверхности
- Исследование напряжений, возникающих в шине при движении по поверхности

# Постановка статической задачи



## Поверхность

- Идеально жесткое тело



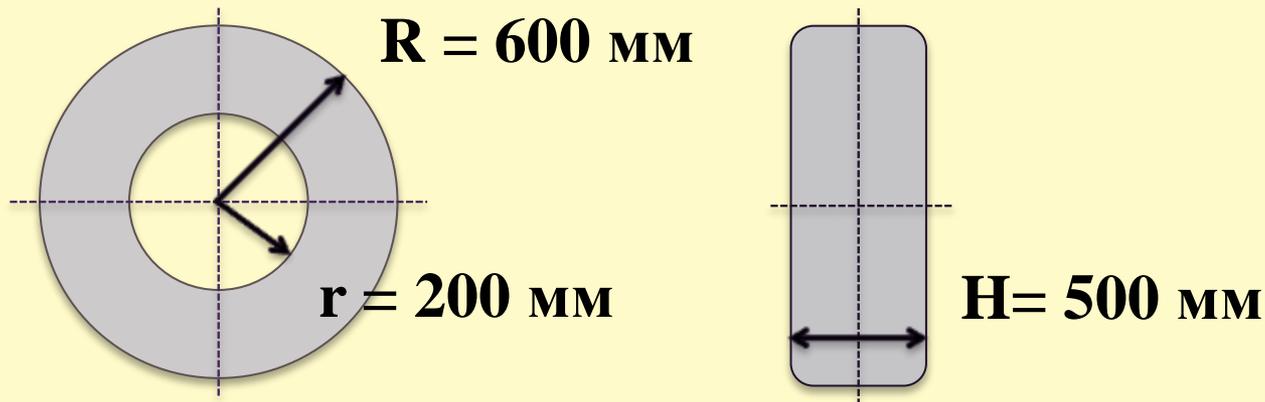
## Нагрузка P

- $P = -10000 \text{ Н}$

# Исходные данные



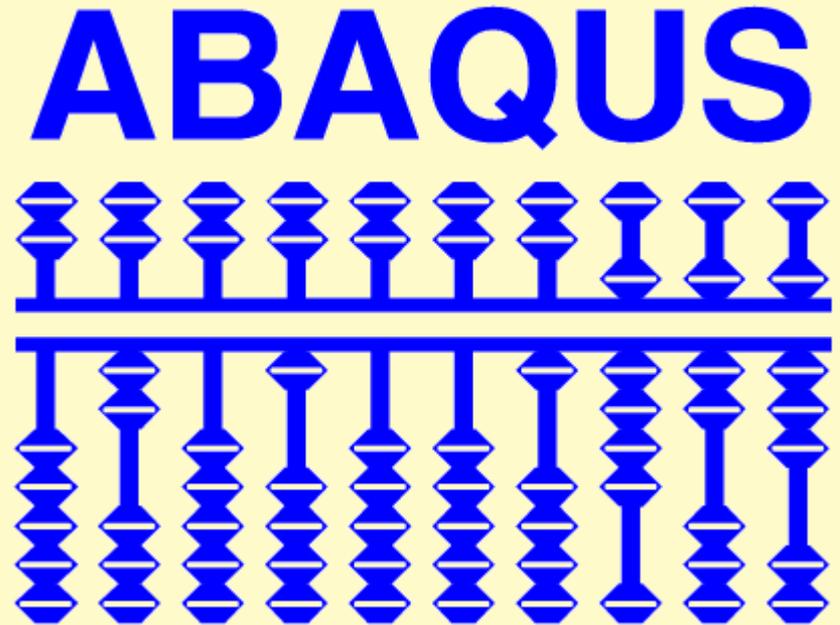
- Шина:**
- Материал шины – резина
  - Идеально упругое тело
  - Коэффициент Пуассона = 0.495
  - Модуль Юнга = 5 МПа
  - Плотность = 1200 кг/м<sup>3</sup>



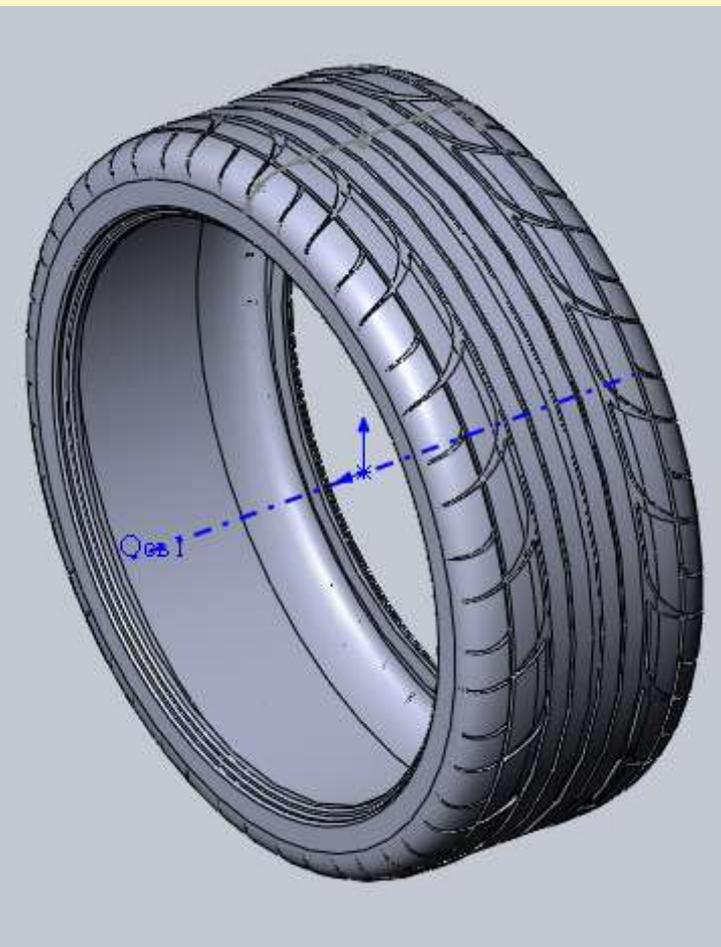
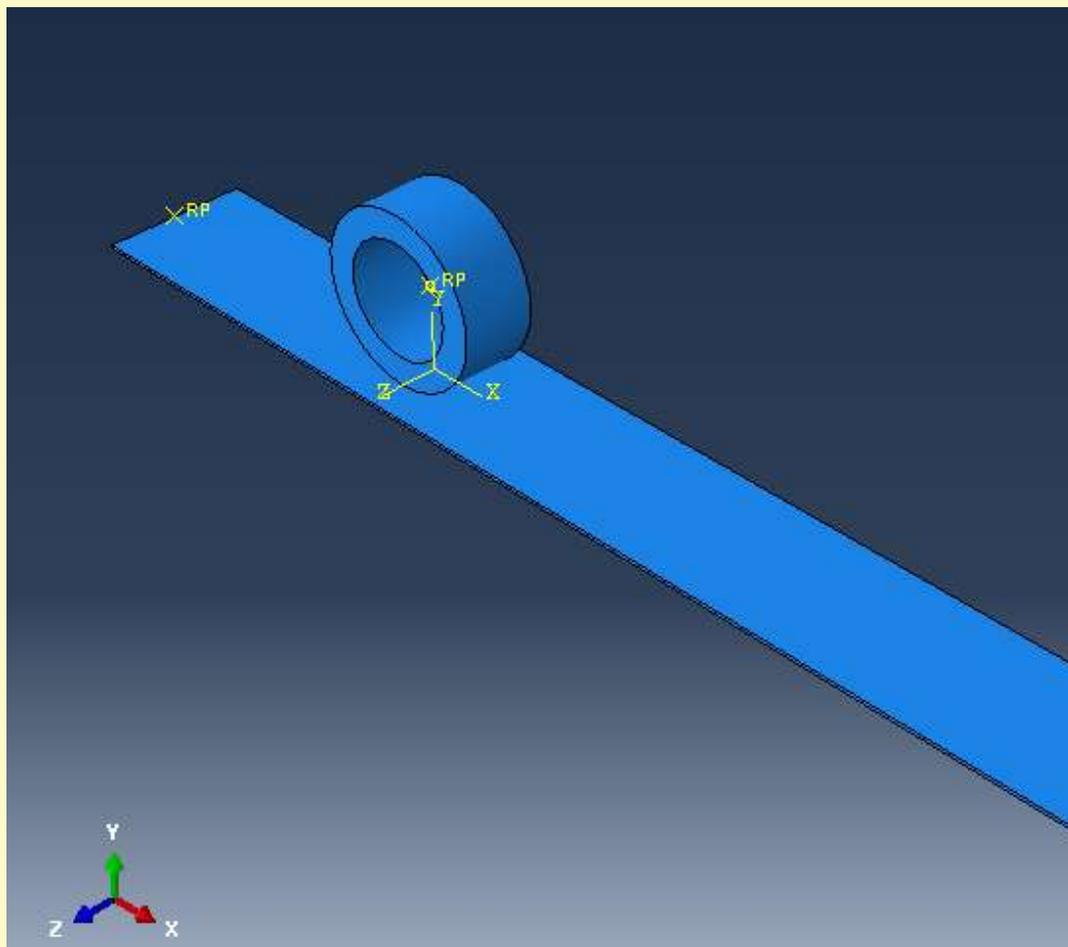
# ABAQUS



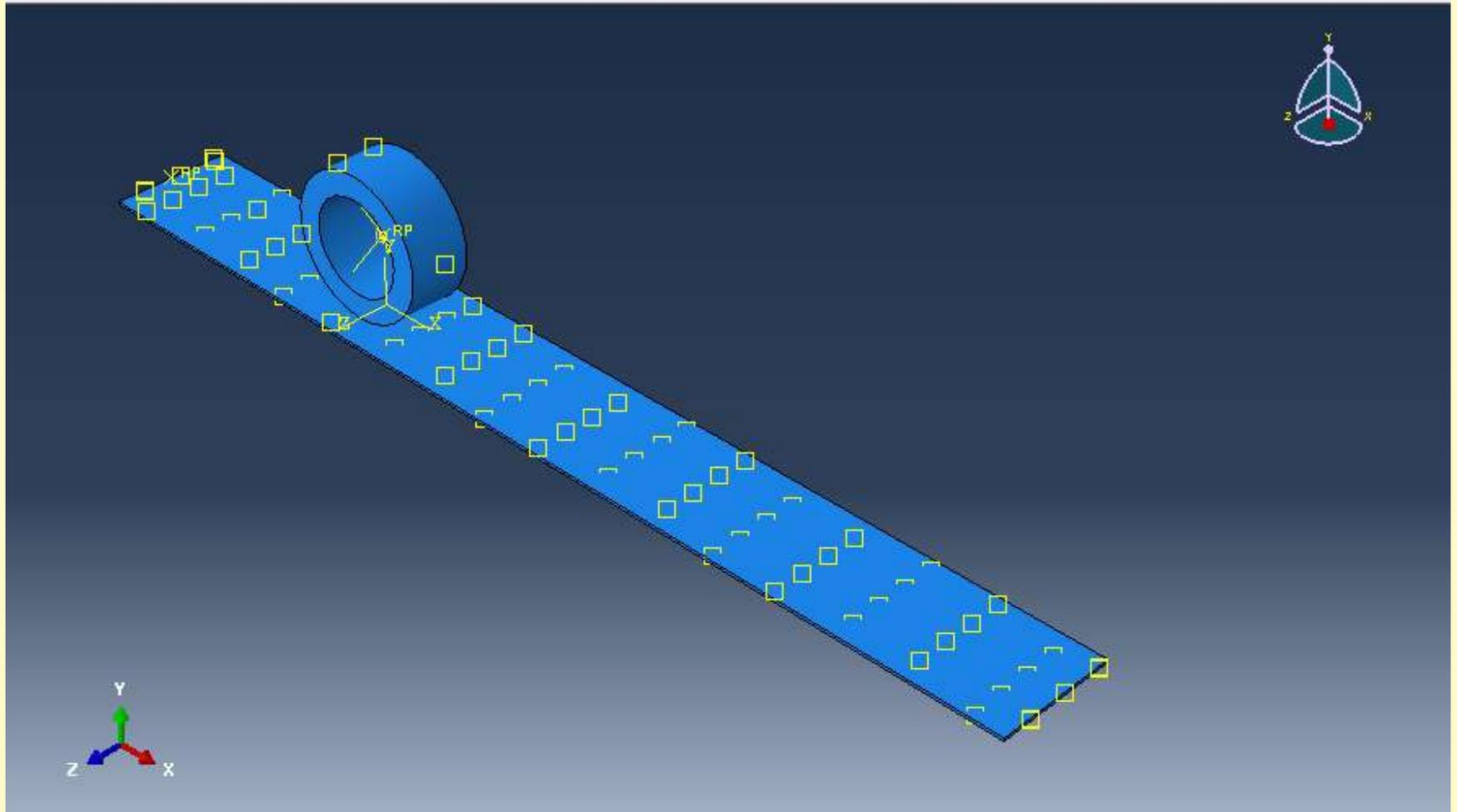
**ABAQUS** – программный комплекс мирового уровня в области конечно-элементных прочностных расчетов, с помощью которого можно получать точные и достоверные решения для самых сложных линейных и нелинейных инженерных проблем.



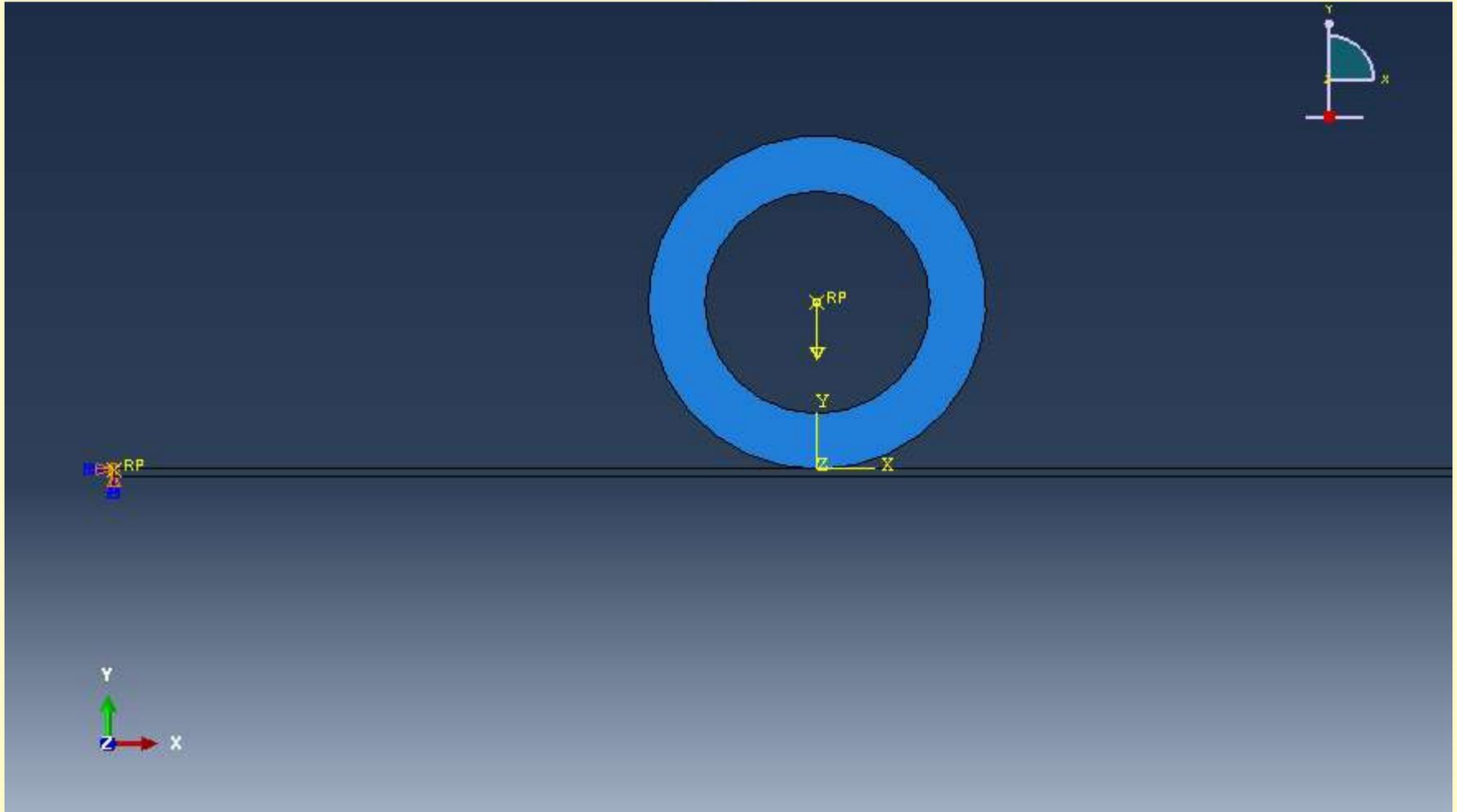
# Взаимное расположение деталей и их сборка



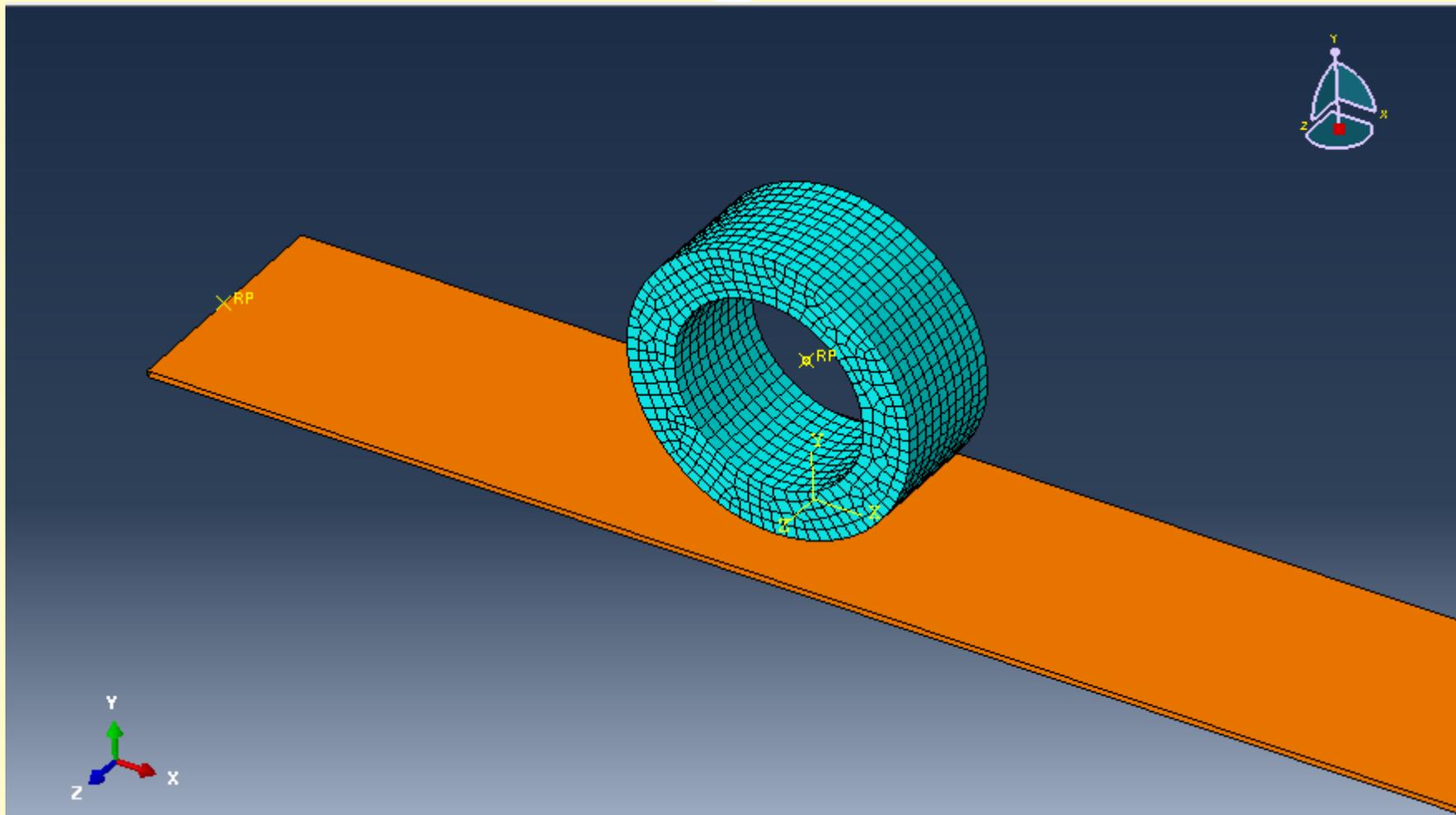
# Создание контактных участков



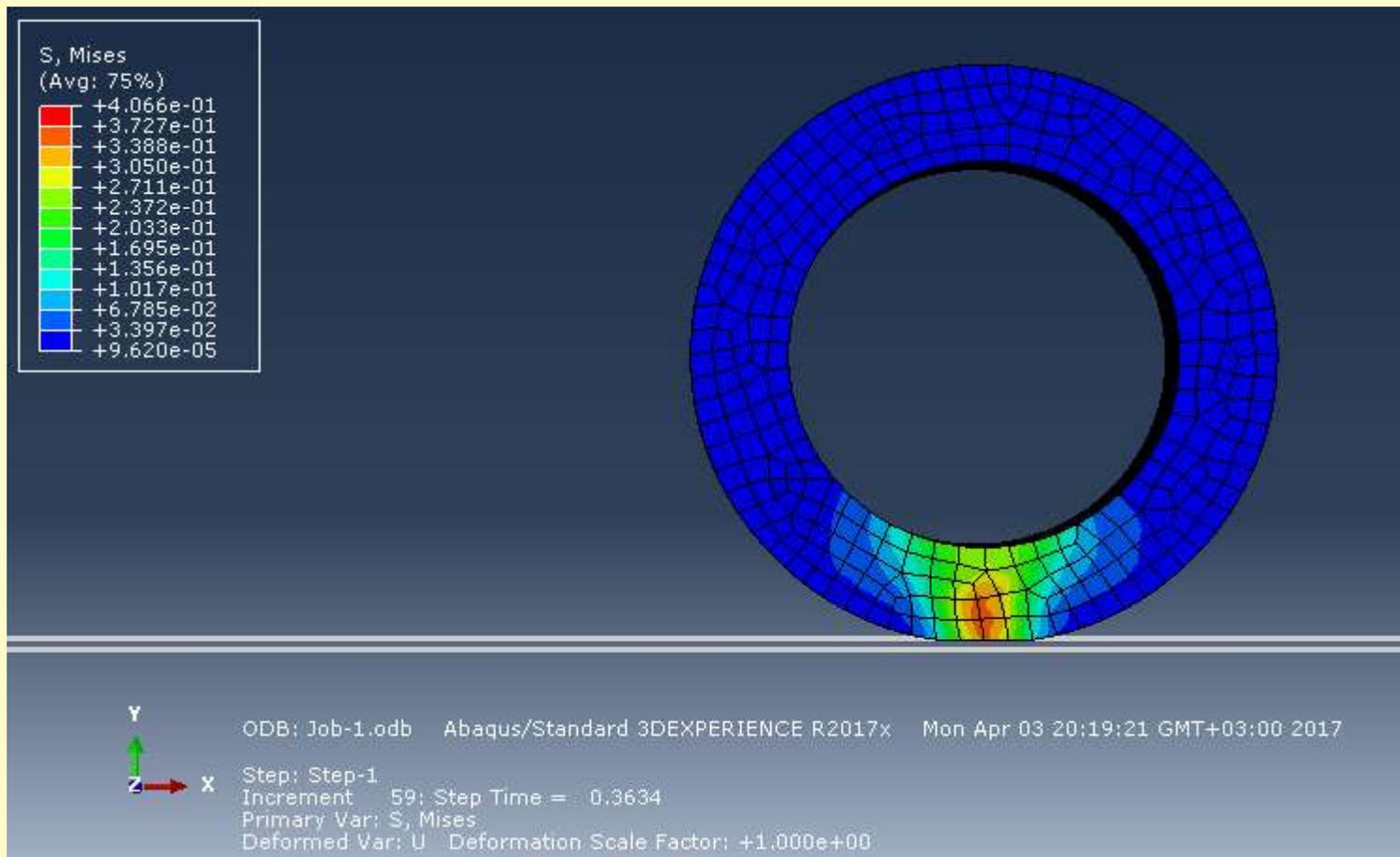
# Задание нагрузок и граничных условий

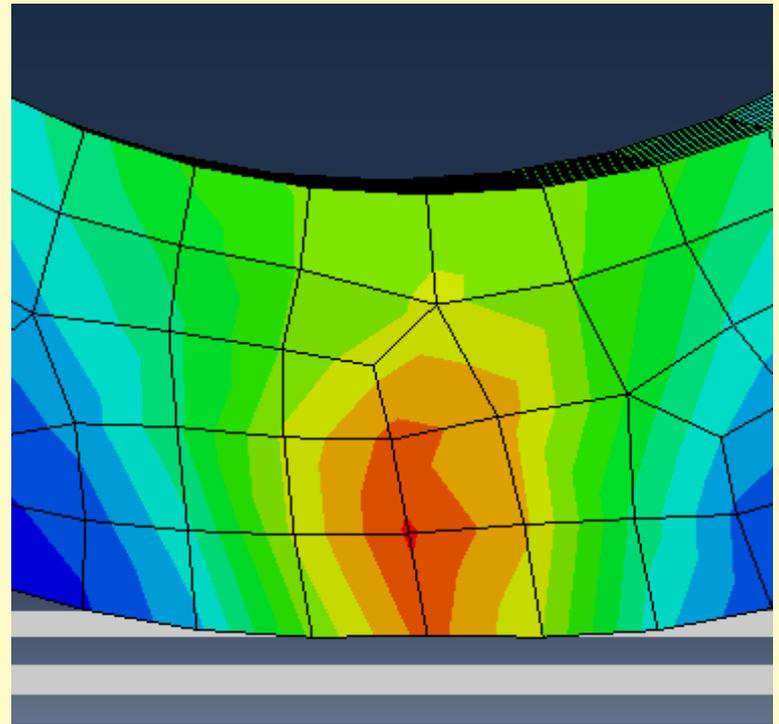
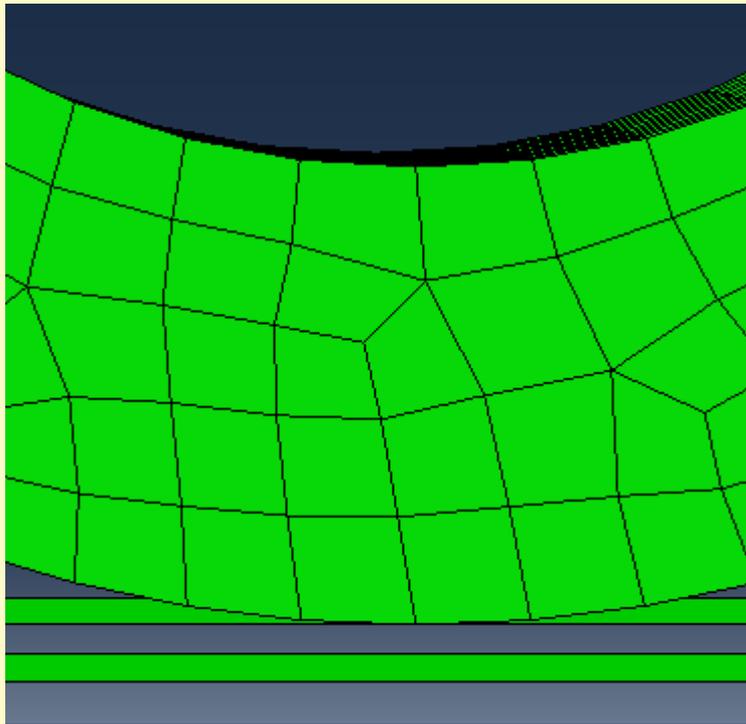


# Построение конечно-элементной сетки ШИНЫ



# Результирующие напряжения





## Вывод



- Был изучен вопрос моделирования статического взаимодействия в программном комплексе ABAQUS

В дальнейшем планируется:

- Моделирование статического взаимодействия шины с неровной поверхностью (кочкой)
- Проведение динамического расчета