

**ГБОУ СОШ №490**

**Дисциплина:  
«Информатика и ИКТ»**

**Тема занятия:  
«Алгоритм построения модели вала в системе  
компьютерного черчения КОМПАС»**

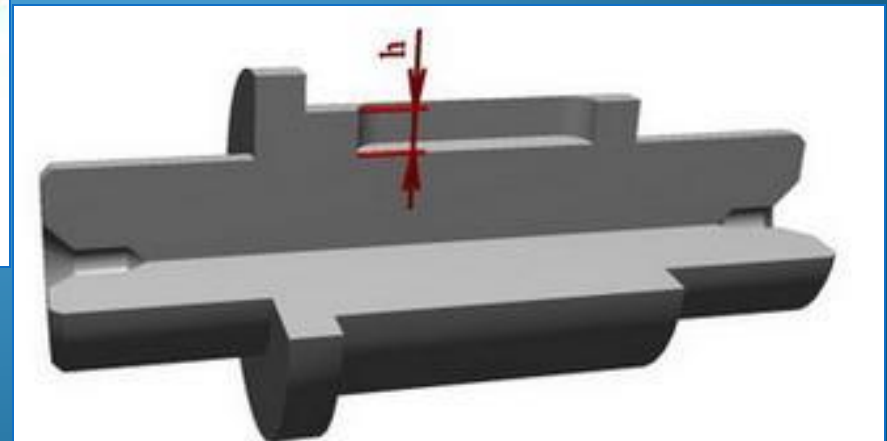
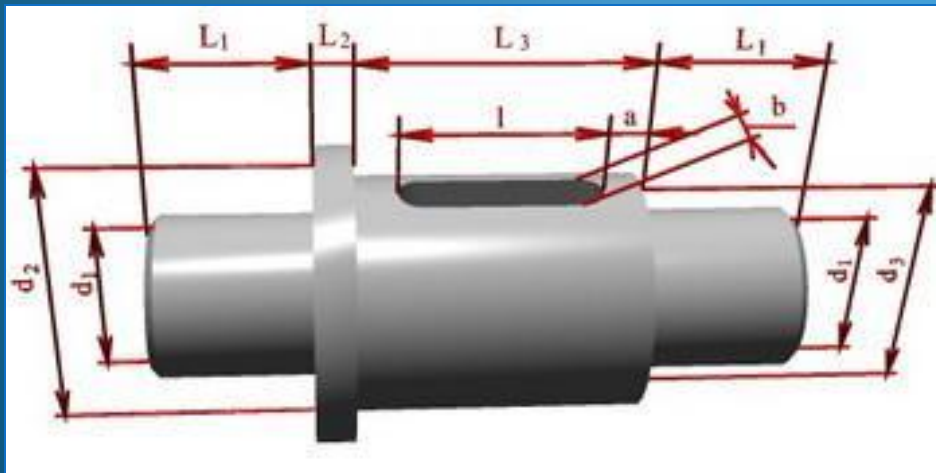
**Учитель: Бантус Маргарита Дмитриевна**

**Санкт-Петербург, 2013г.**

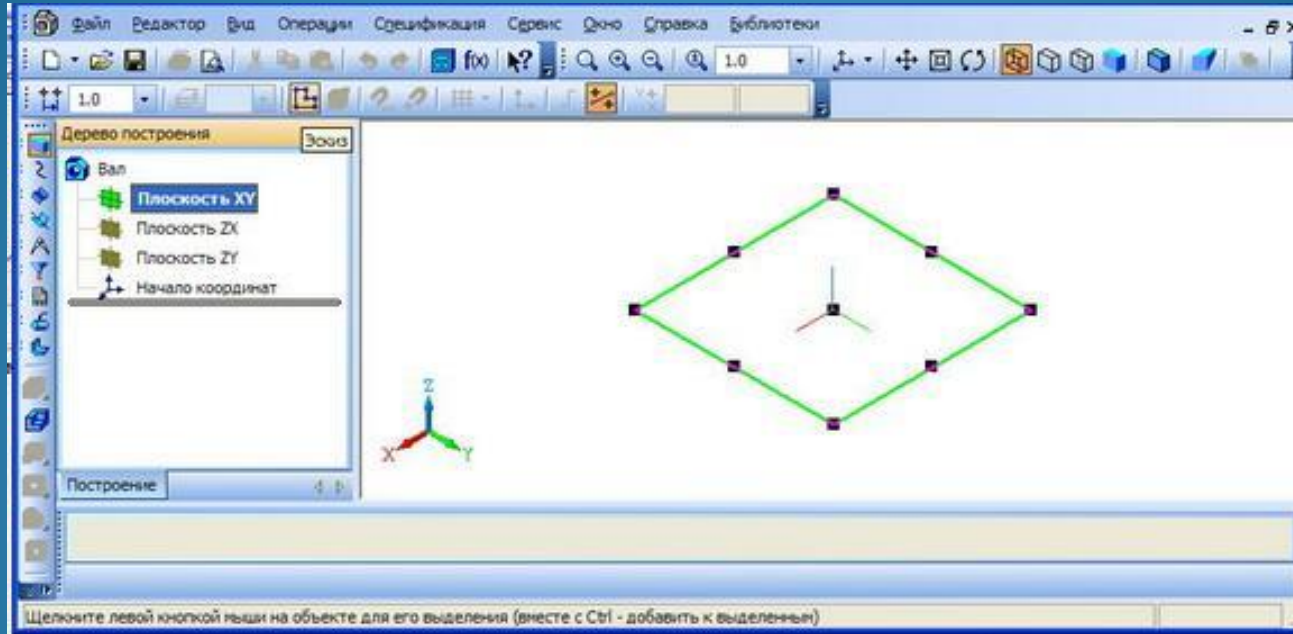
# Алгоритм построения модели вала

Исходные данные для вала

| $d_1$ ,<br>мм | $d_2$ ,<br>мм | $d_3$ ,<br>мм | $L_1$ ,<br>мм | $L_2$ ,<br>мм | $L_3$ ,<br>мм | $a$ ,<br>мм | $l$ ,<br>мм | $b$ ,<br>мм | $h$ ,<br>мм |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 8,0           | 15            | 10            | 15            | 6             | 30            | 10          | 10          | 4           | 2,5         |



# Алгоритм построения модели вала



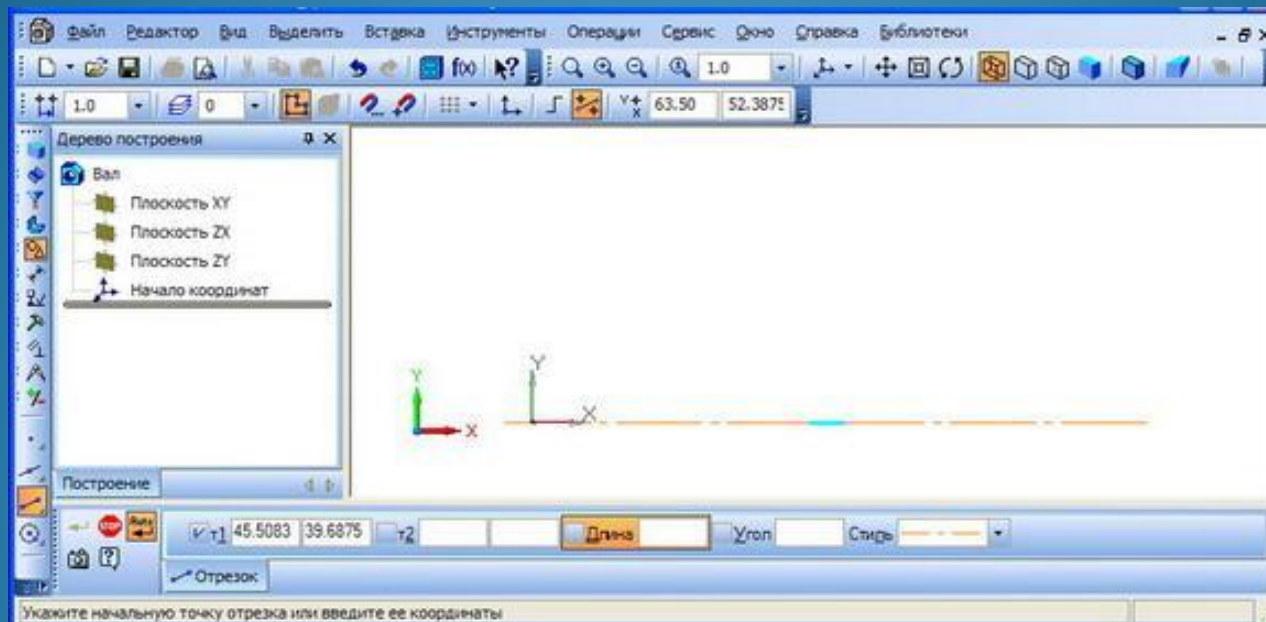
Запускаем графический редактор и создаем новый документ Деталь.

Устанавливаем свойства детали.

Выбираем наименование материала.

Выбираем для построения эскиза Плоскость XY.

# Алгоритм построения модели вала



Строим модель вала как тело вращения.

Определяем положение оси.

На инструментальной панели "Геометрия" нажимаем кнопку "Отрезок" и задаем координаты точек начала и конца отрезка

$\tau_1 - (X=-5, Y=0)$

$\tau_2 - (X=2L_1 + L_2 + L_3 + 5, Y=0)$

# Алгоритм построения модели вала

Строим эскиз в виде ломаной линии, последовательным указанием координат 10-ти точек определяющих контур вала, например используя команду «Непрерывный ввод объектов»

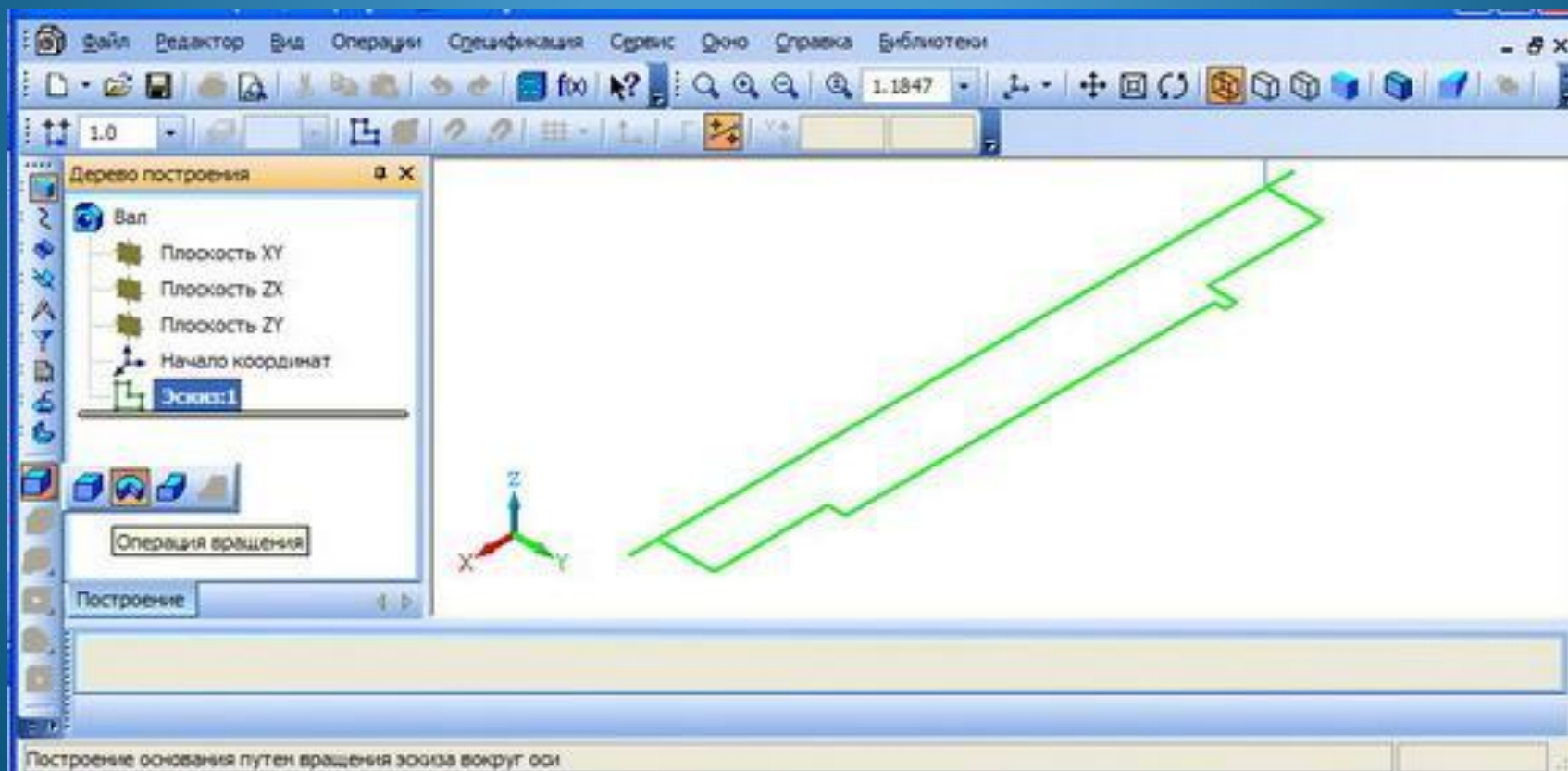
| Точка | Координаты в мм    |         |
|-------|--------------------|---------|
|       | x                  | y       |
| 1     | 0                  | 0       |
| 2     | 0                  | $d_1/2$ |
| 3     | $L_1$              | $d_1/2$ |
| 4     | $L_1$              | $d_2/2$ |
| 5     | $L_1 + L_2$        | $d_2/2$ |
| 6     | $L_1 + L_2$        | $d_3/2$ |
| 7     | $L_1 + L_2 + L_3$  | $d_3/2$ |
| 8     | $L_1 + L_2 + L_3$  | $d_1/2$ |
| 9     | $2L_1 + L_2 + L_3$ | $d_1/2$ |
| 10    | $2L_1 + L_2 + L_3$ | 0       |



# Алгоритм построения модели вала

Завершаем эскиз.

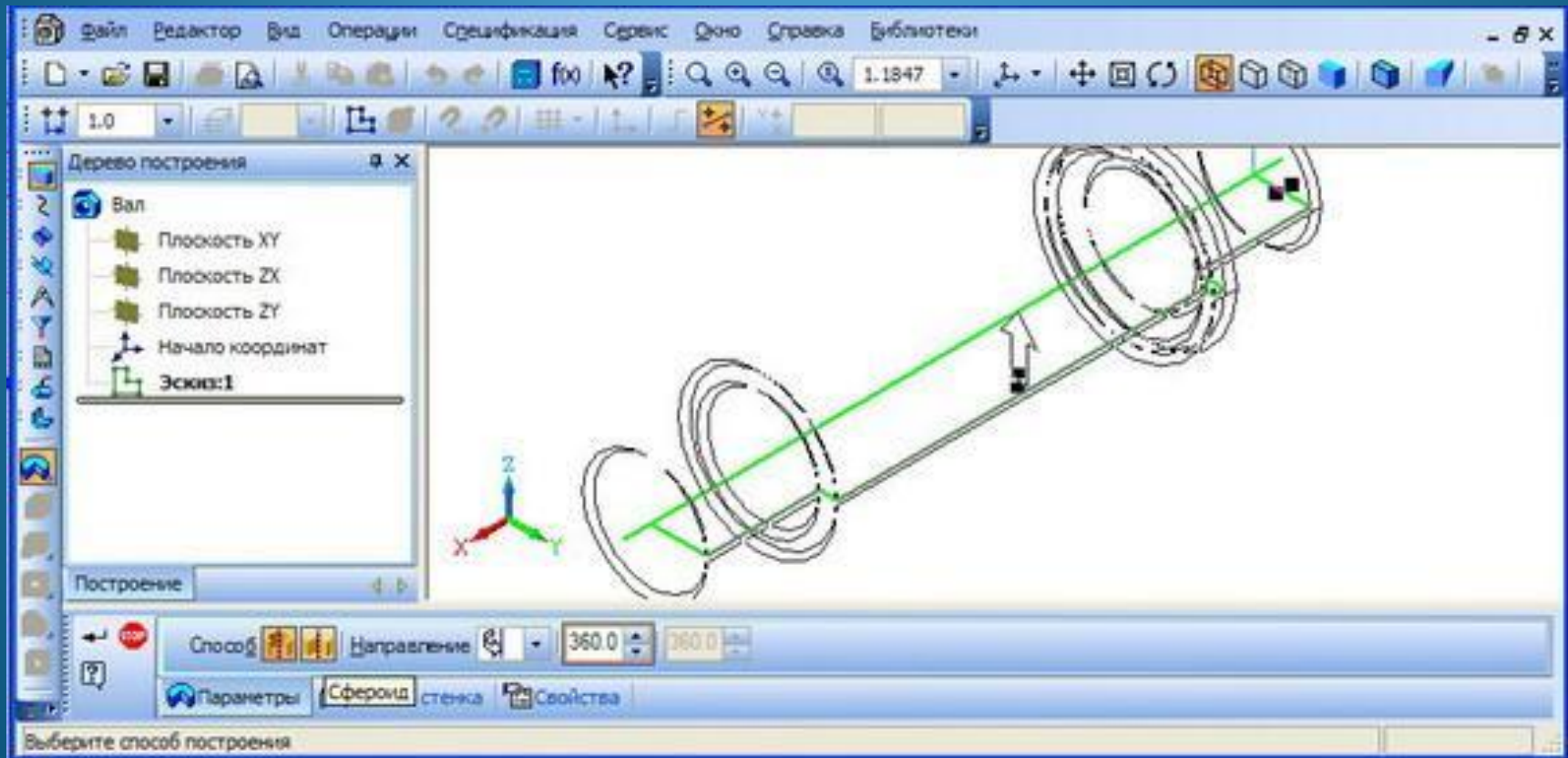
Выполняем операцию вращения.



# Алгоритм построения модели вала

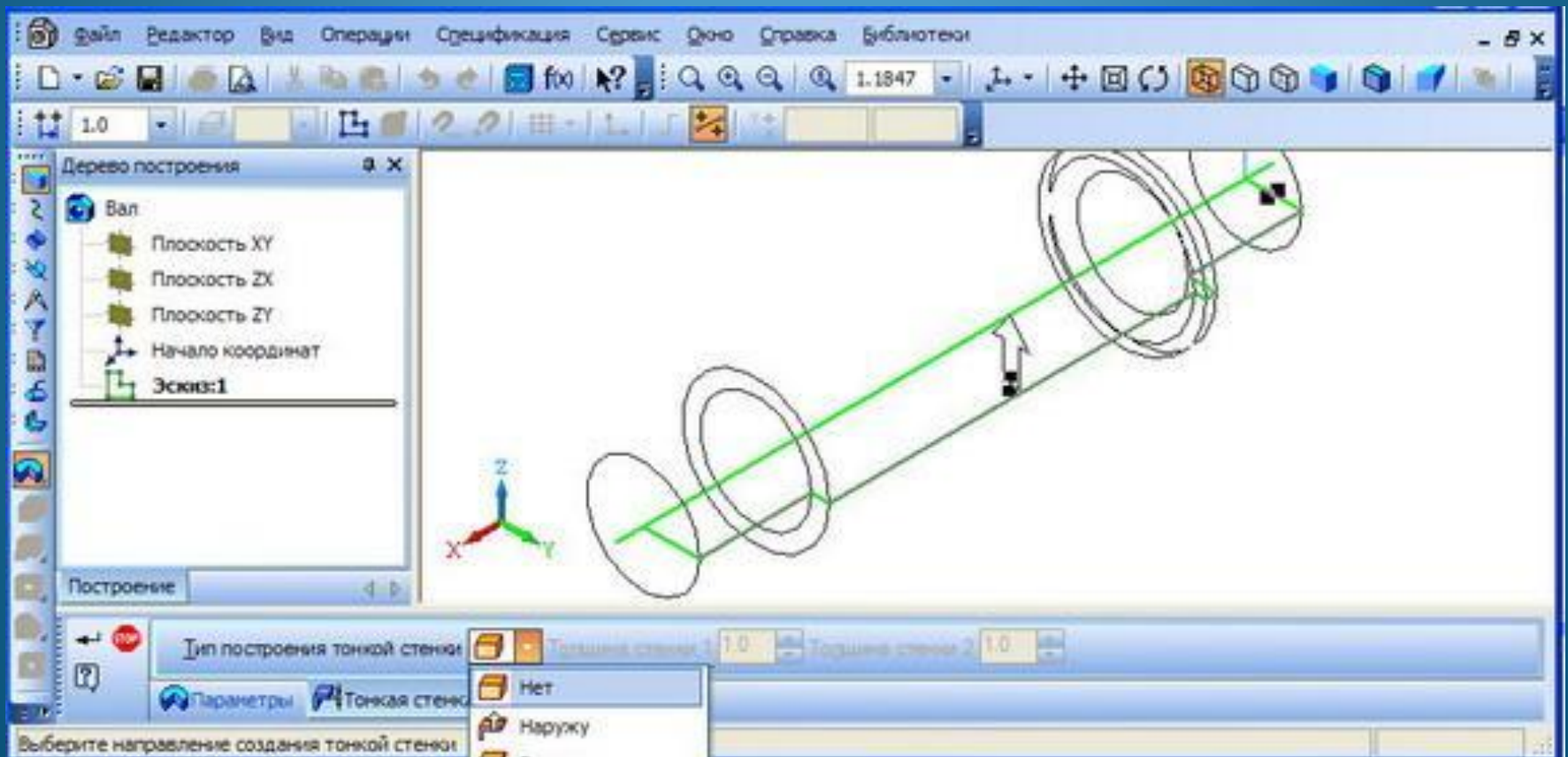
## вала

Выбираем способ построения - "Сфероид"



# Алгоритм построения модели вала

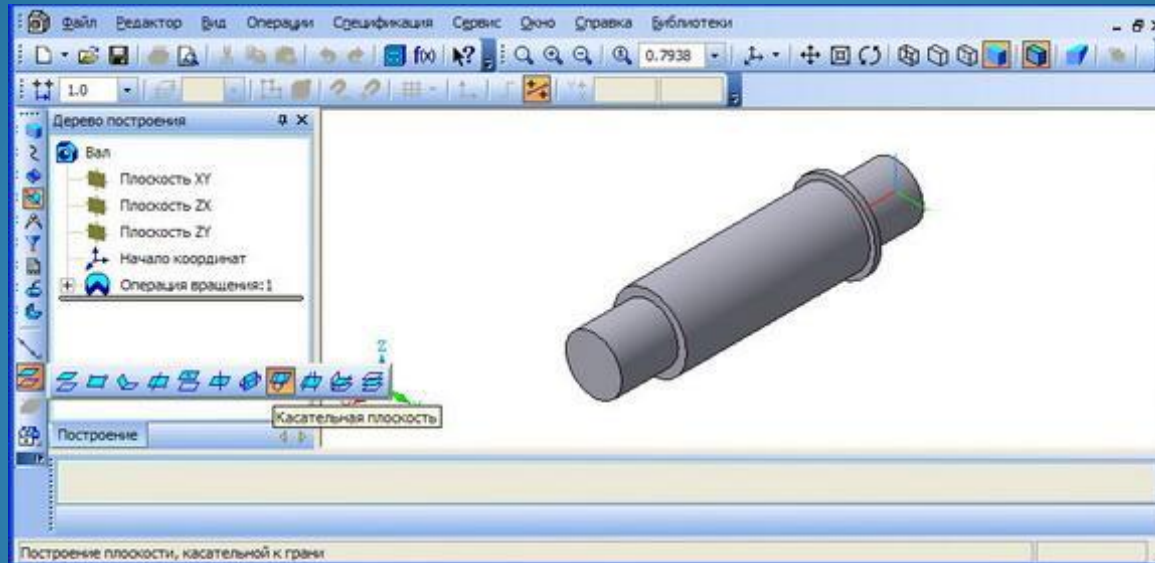
Отключает тонкую стенку.





# Алгоритм построения модели вала

Переходим в полутонный режим.



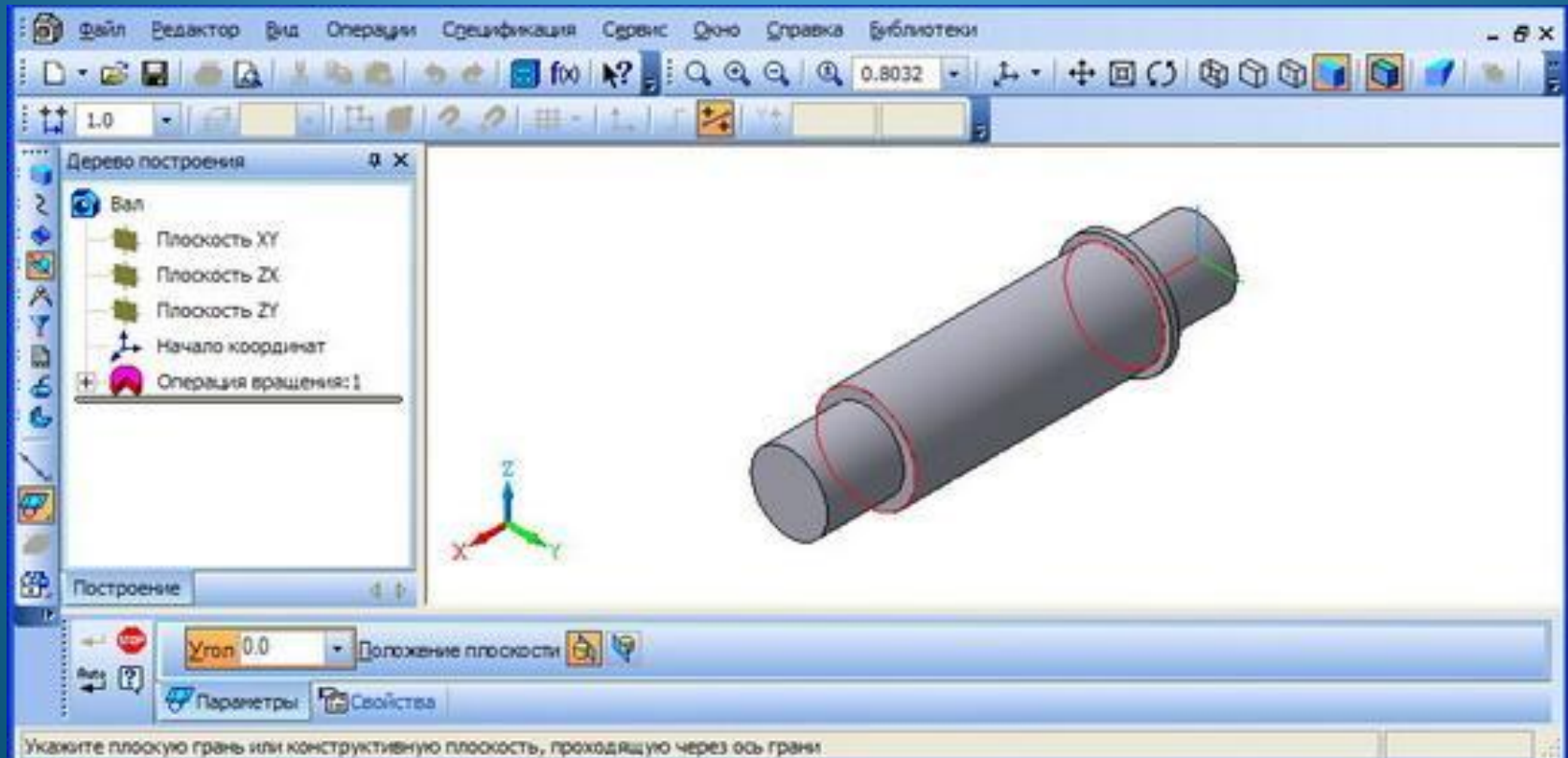
Шпоночный паз получим выдавливанием.

Для построения шпоночного паза необходимо выполнить его эскиз в плоскости, касательной ступени вала.

На инструментальной панели "Вспомогательная геометрия" нажимаем кнопку инструмент "Касательная плоскость".

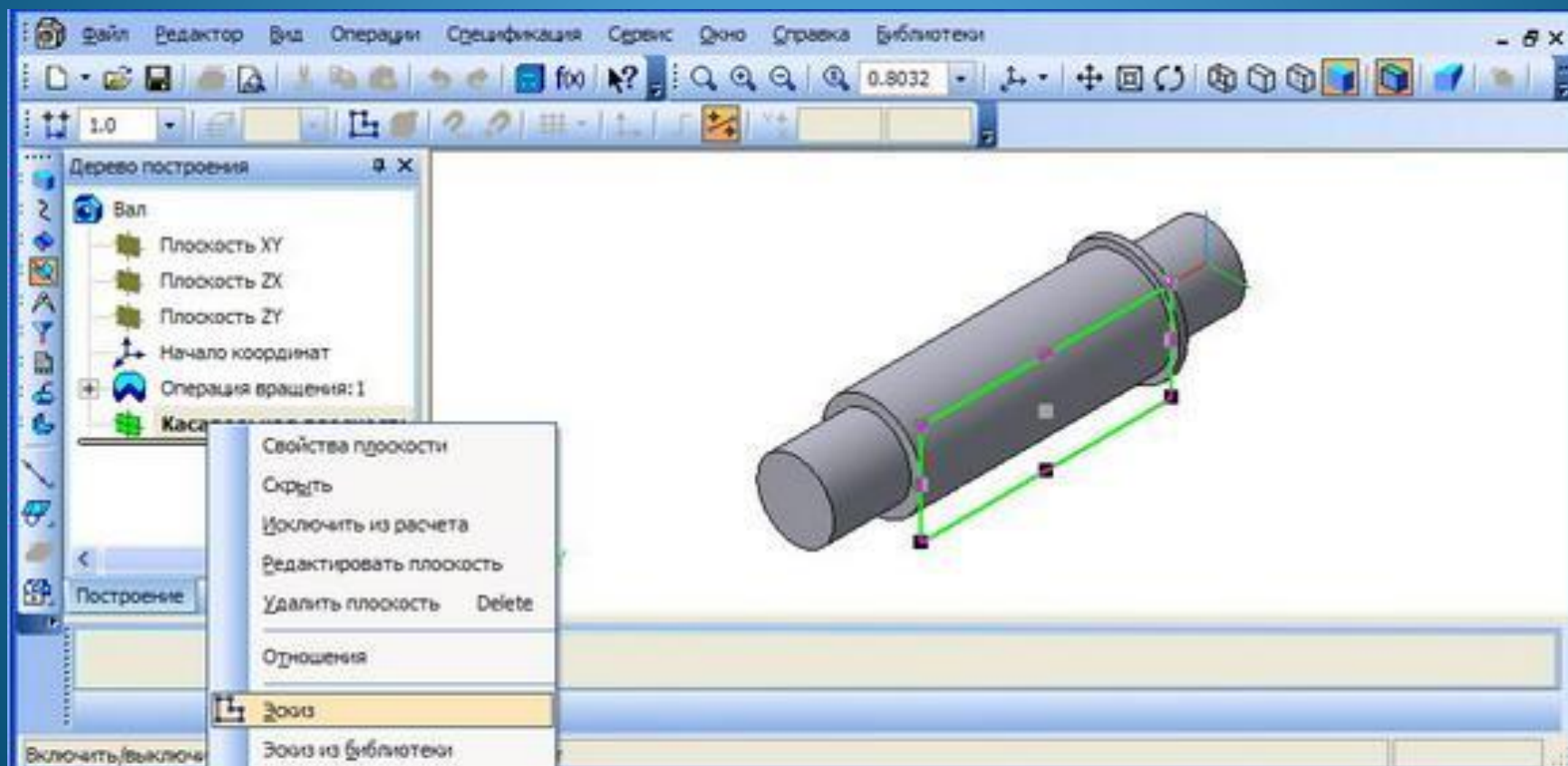
# Алгоритм построения модели вала

Указываем цилиндрическую поверхность к которой следует провести касательную плоскость.

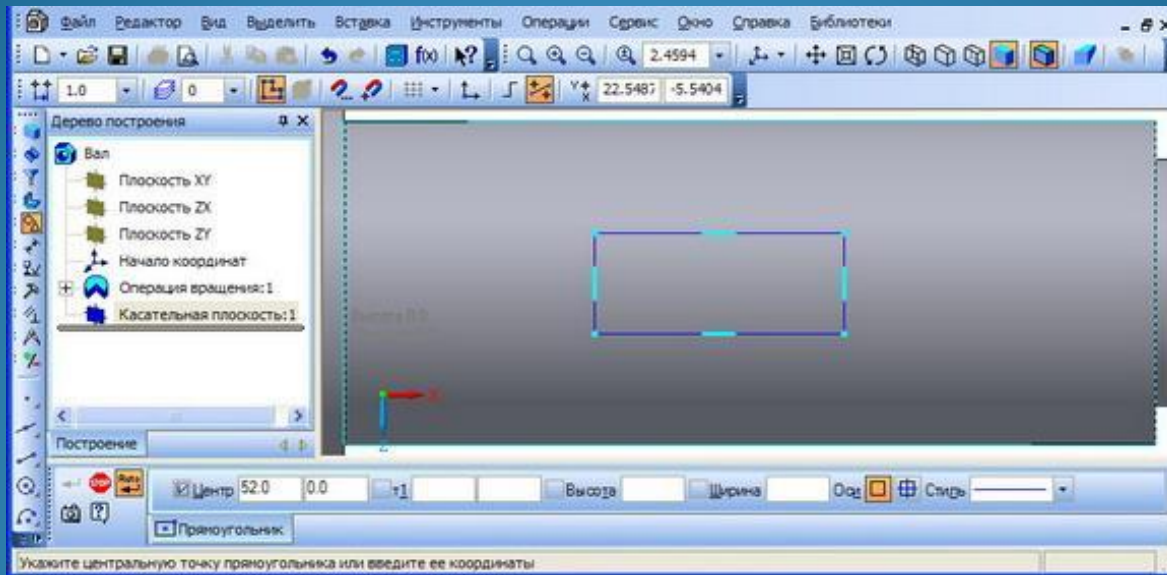


# Алгоритм построения модели вала

Плоскость выбрана. В свойствах касательной плоскости выбираем режим построения эскиза



# Алгоритм построения модели вала



На инструментальной панели "Геометрия" нажимаем кнопку "Прямоугольник".

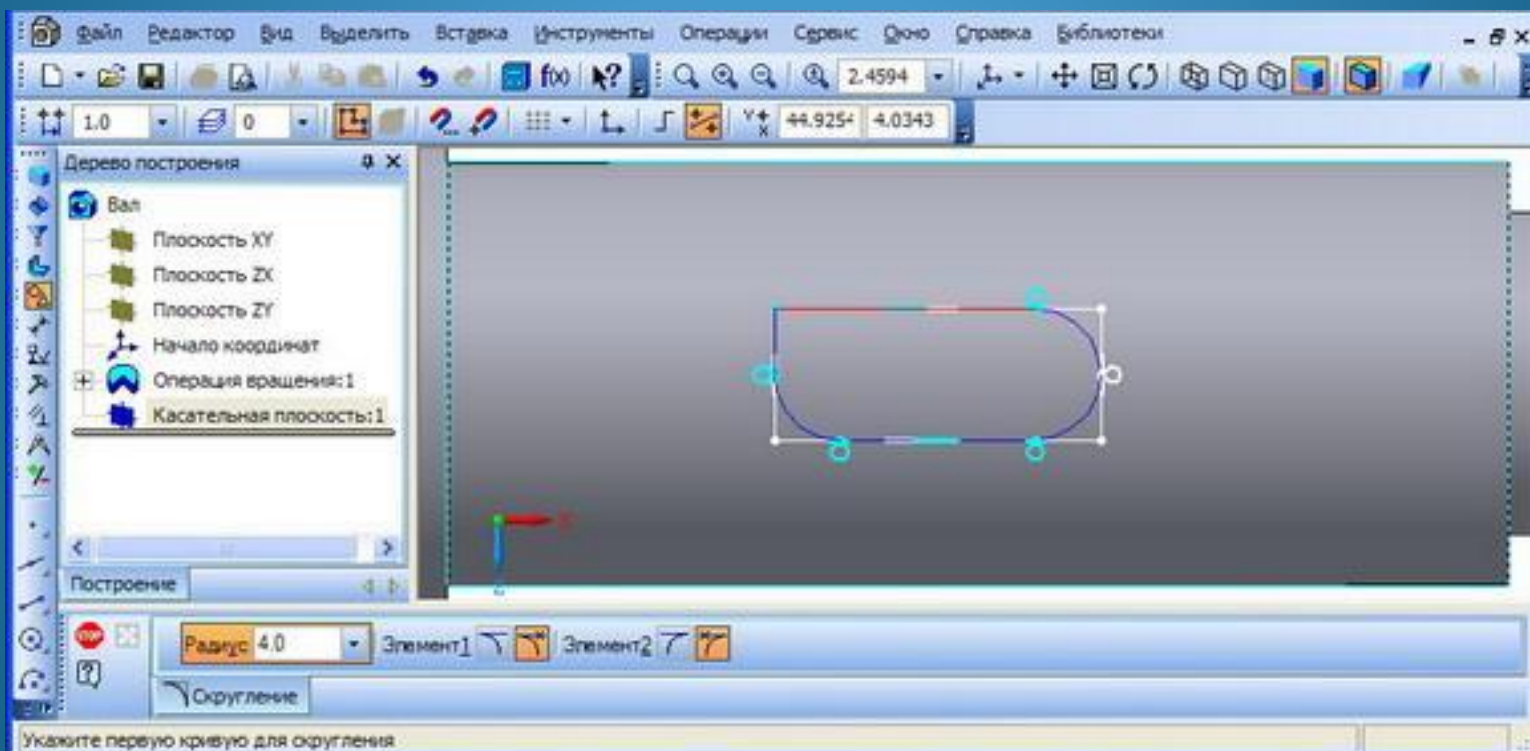
Высота прямоугольника соответствует ширине шпоночного паза, а ширина - длине.

Координаты вершины т1 прямоугольника ( $X=L_1+L_2+L_3-a-l$ ,  $Y=-b/2$ ).

Координаты центра прямоугольника ( $X=L_1+L_2+L_3-a-l/2$ ,  $Y=0$ ).

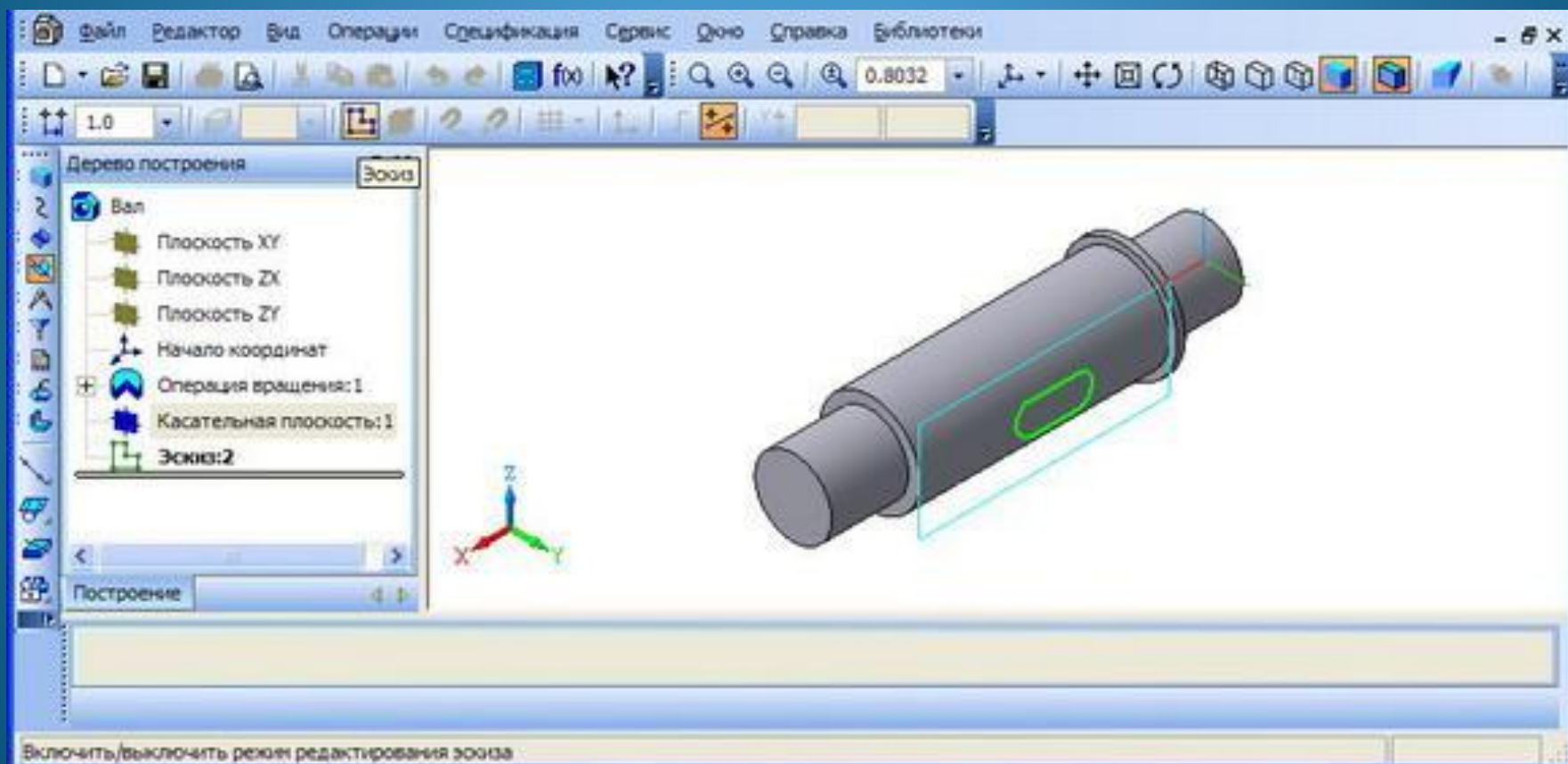
# Алгоритм построения модели вала

Выполняем операцию скругления



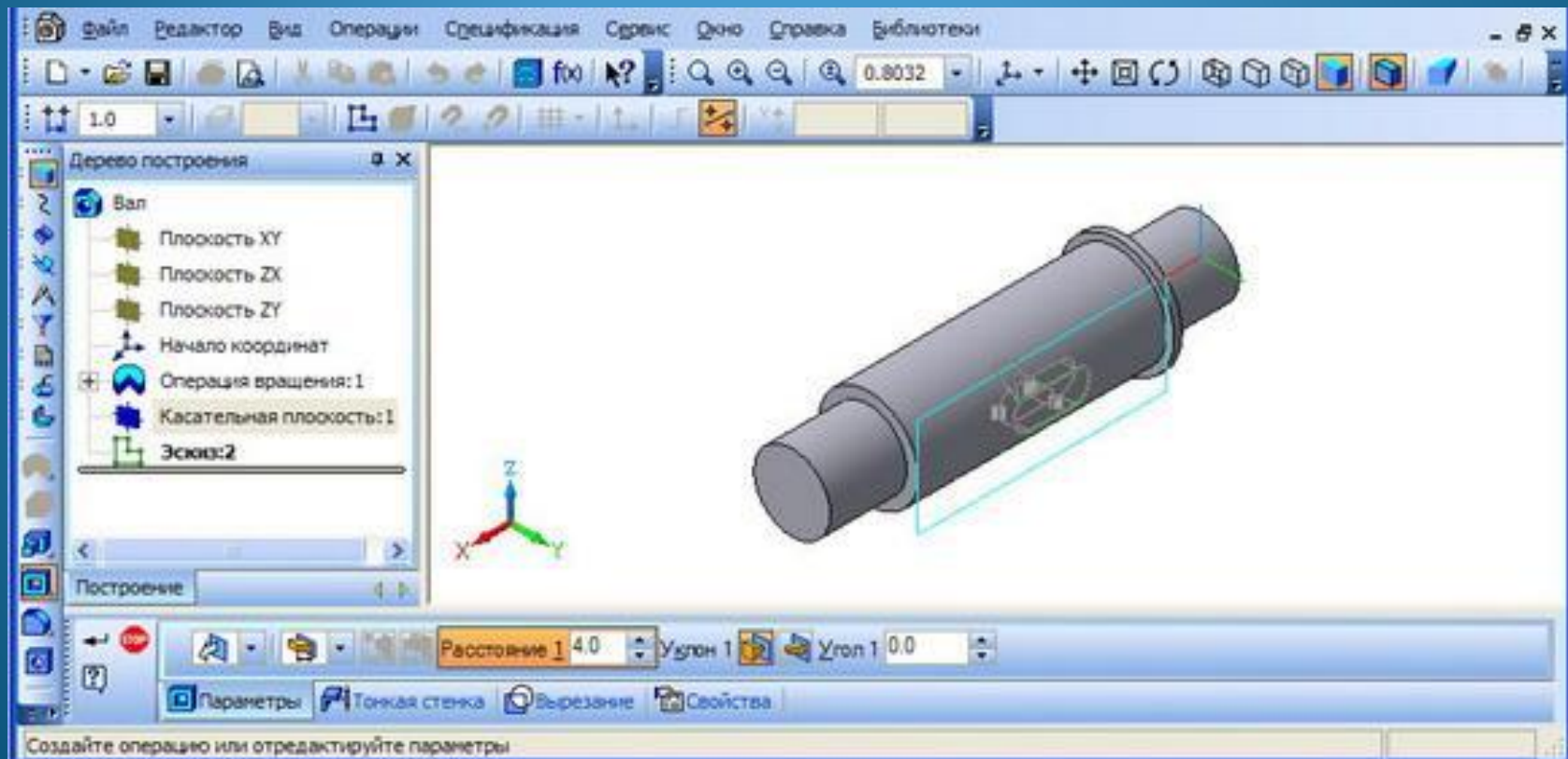
# Алгоритм построения модели вала

Завершаем эскиз



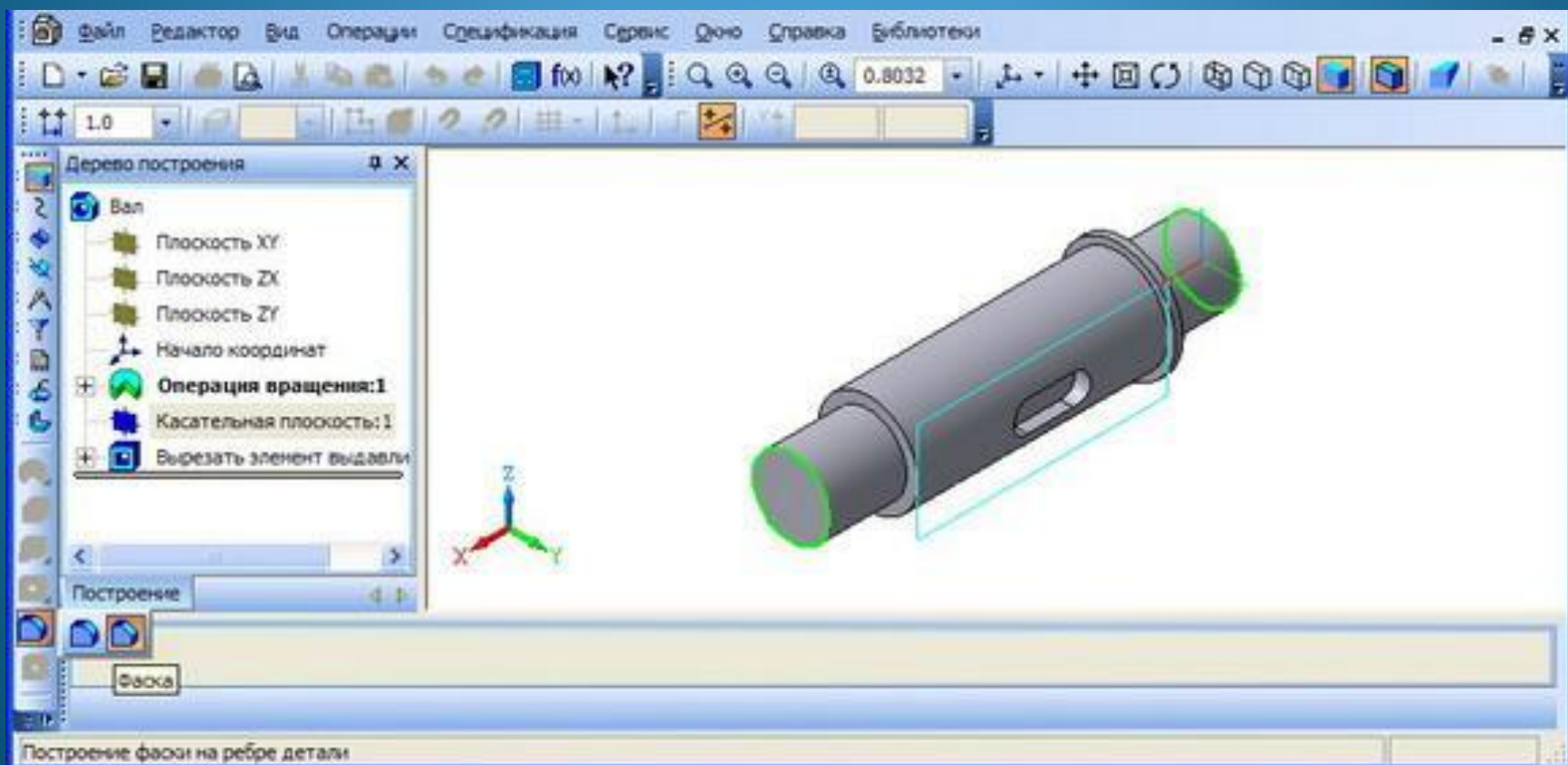
# Алгоритм построения модели вала

На инструментальной панели "Редактирование детали" нажимаем кнопку "Вырезать выдавливанием"



# Алгоритм построения модели вала

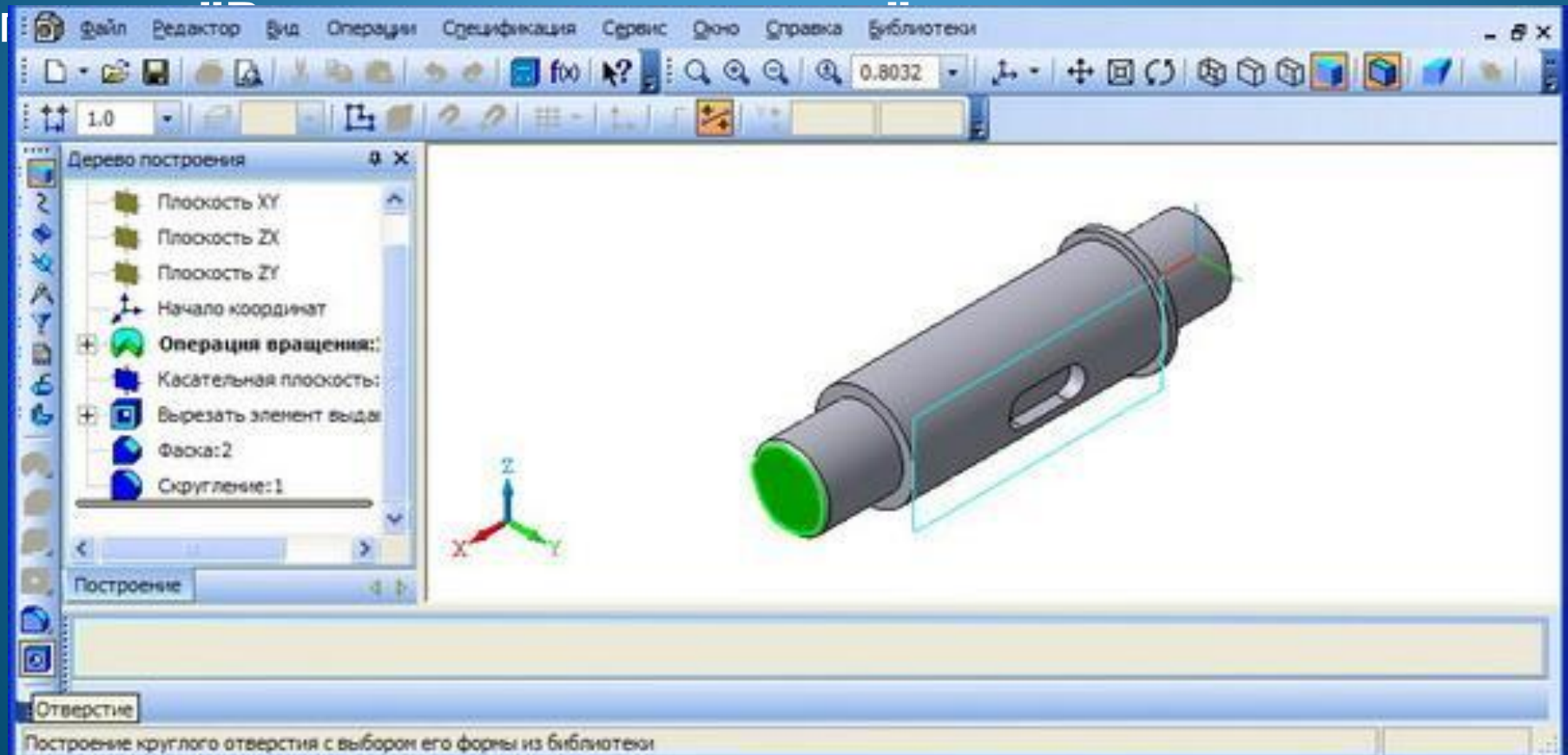
Для формирования фасок, выделяем окружности торцов вала и на инструментальной панели "Редактирование детали" нажимаем кнопку **Фаска**. Фаску делаем 1x45





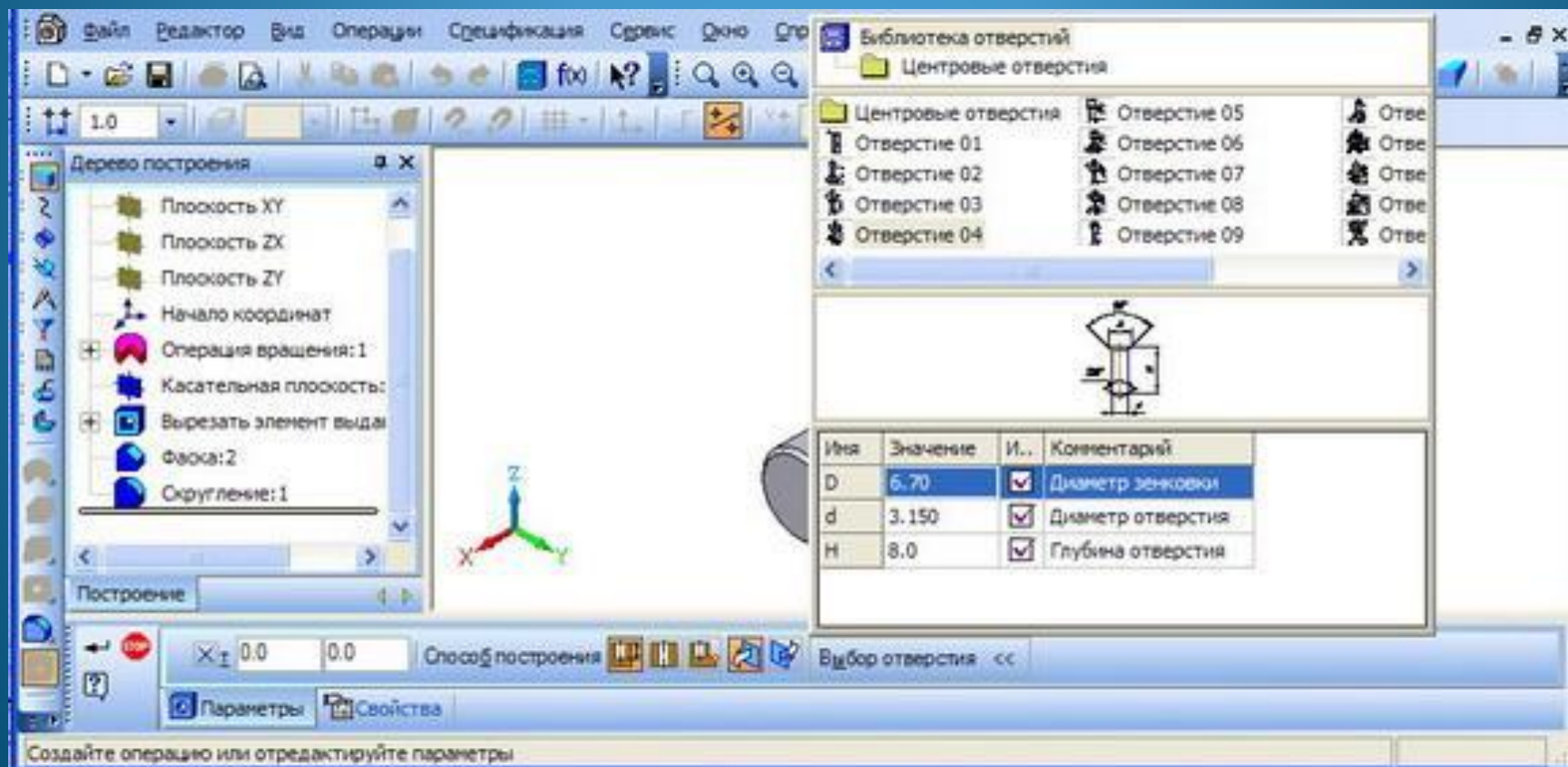
# Алгоритм построения модели вала

Создаем центровые отверстия с торцов вала, выделяем торцевые грани вала, нажимаем кнопку "Отверстие" инструментальной



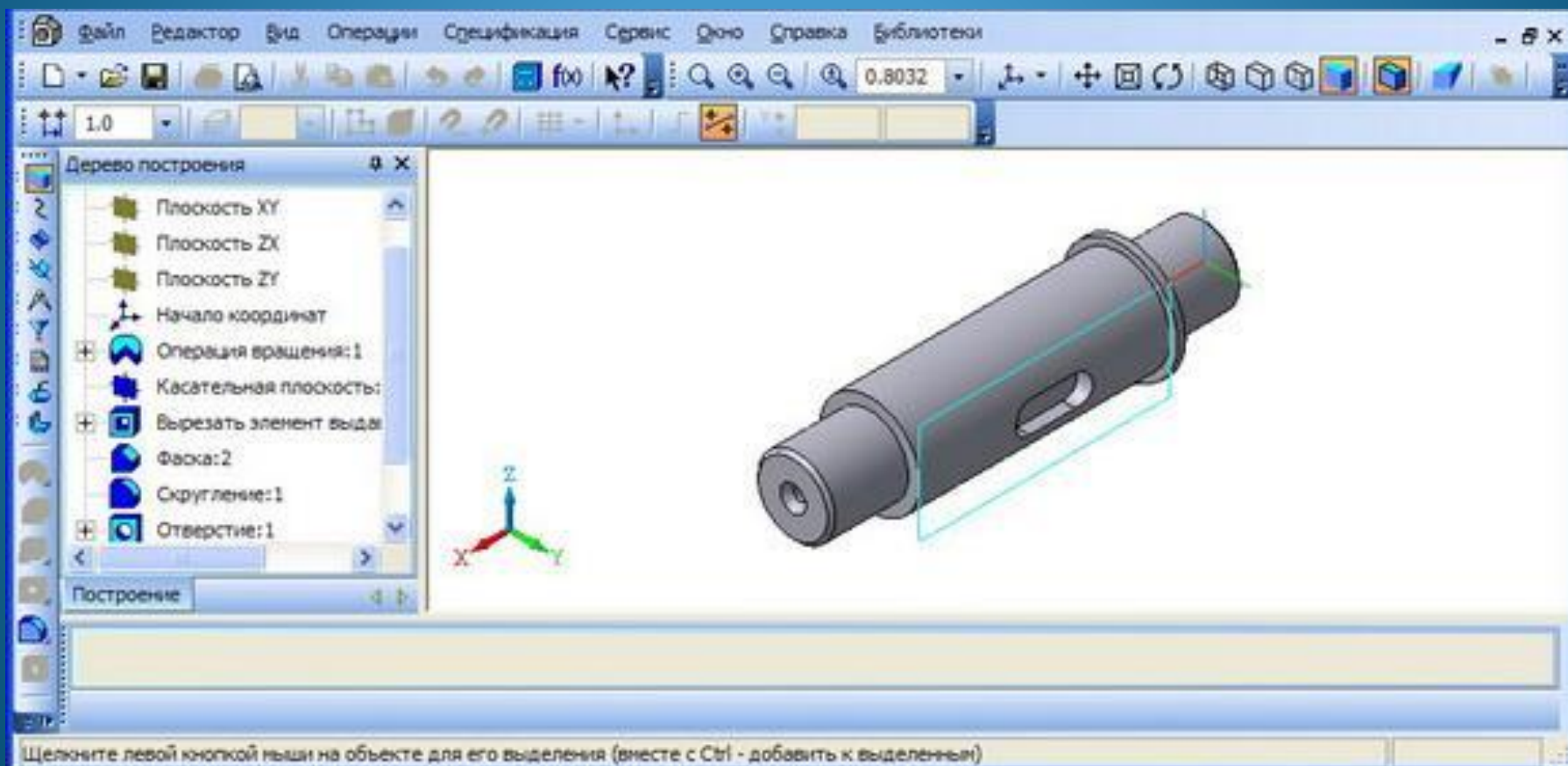
# Алгоритм построения модели вала

Выбираем стандартную форму А (отверстие 04) и задаем параметры отверстия (размеры определяются в соответствии с [ГОСТ14034-74](#))



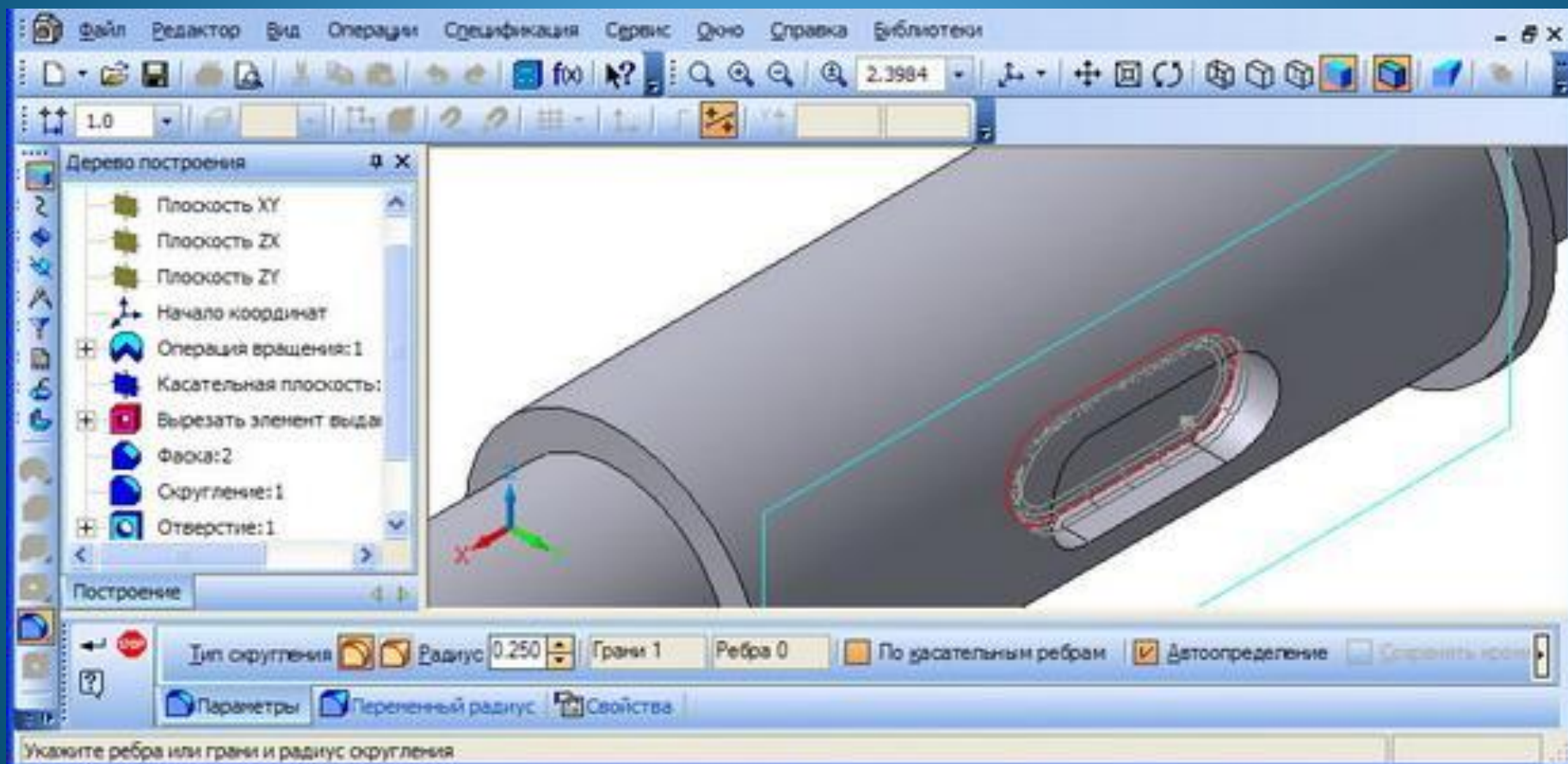
# Алгоритм построения модели вала

Создаем центровые отверстия для закрепления вала в станке



# Алгоритм построения модели вала

Скругляем дно шпоночного паза радиусом 0,25 мм



# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- В. П. Большаков, А. Л. Бочков, А. Н. Круглов  
Выполнение сборочных чертежей на основе  
трехмерного моделирования в системе Компас-3D. -  
Санкт-Петербург: СПбГУИТМО, 2008. - 135 с.
- Бочков А.Л. Трехмерное моделирование в системе  
Компас-3D -СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. - 84 с.