

Практическая работа № 23

Создание модели втулки в системе 3D

Время выполнения – 45 мин

Цель: научиться создавать модели деталей операцией вращения

Задача: начертить пространственную модель детали, показанной на **рис. 1, рис. 2:**

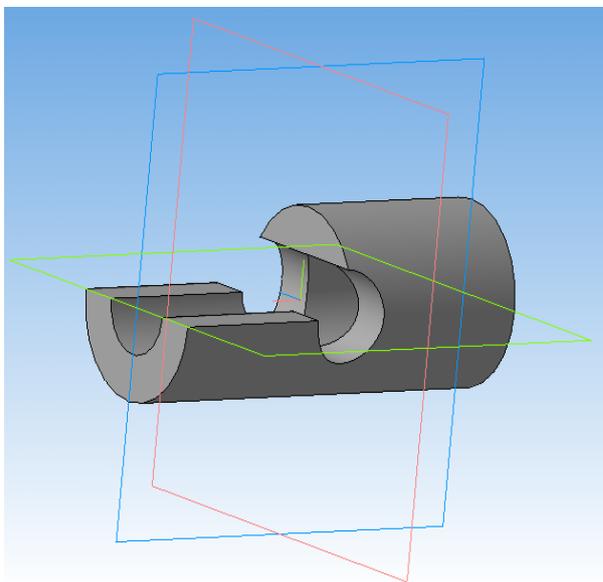


Рис. 2

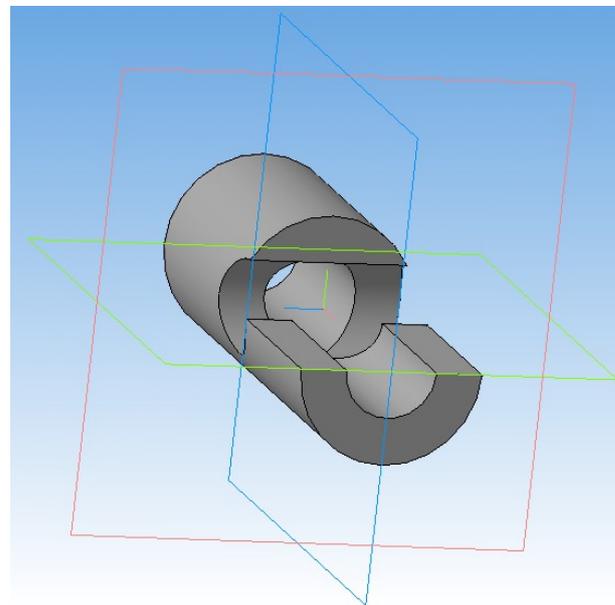


Рис. 1

Операция Вращение.

1. Откройте новый документ для дальнейшей работы. Нажмите: **файл -> создать -> деталь.**
2. Для работы нам понадобится **дерево модели (Вид -> Дерево модели).**
3. В окне **дерево модели**, нажатием на кнопку «+» левее строки «Начало координат», откройте содержимое этой строки (**рис. 3, рис. 4**).

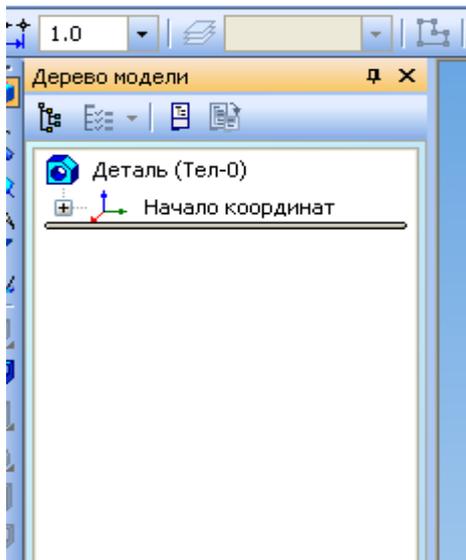


Рис. 3

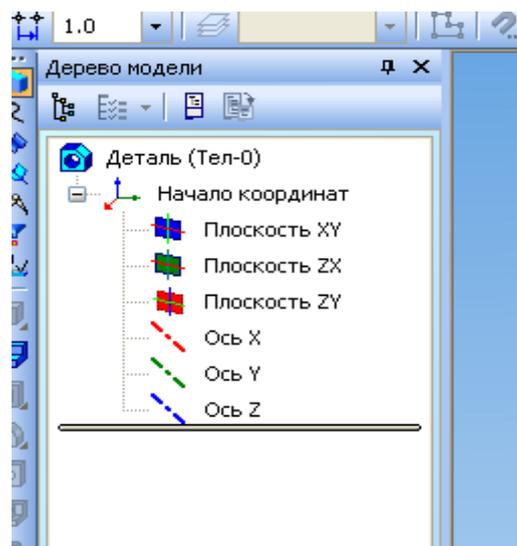


Рис. 4

4. Нажатием левой кнопкой мыши на строку «плоскость ZX», активизируйте эту плоскость в дереве модели (рис. 5).

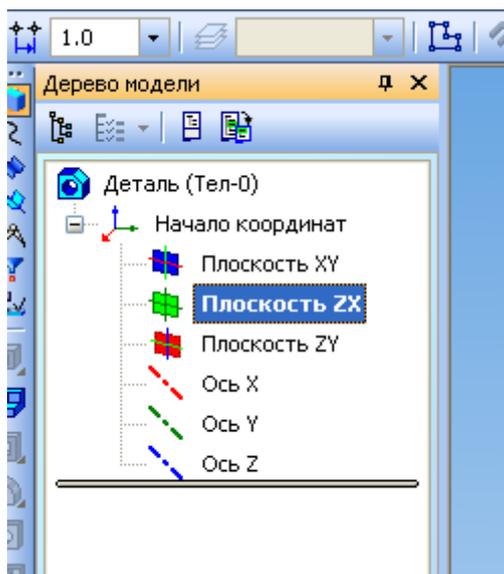


Рис. 5

5. Установите в панели «Вид» ориентацию детали «Нормально к...» (Рис. 6).

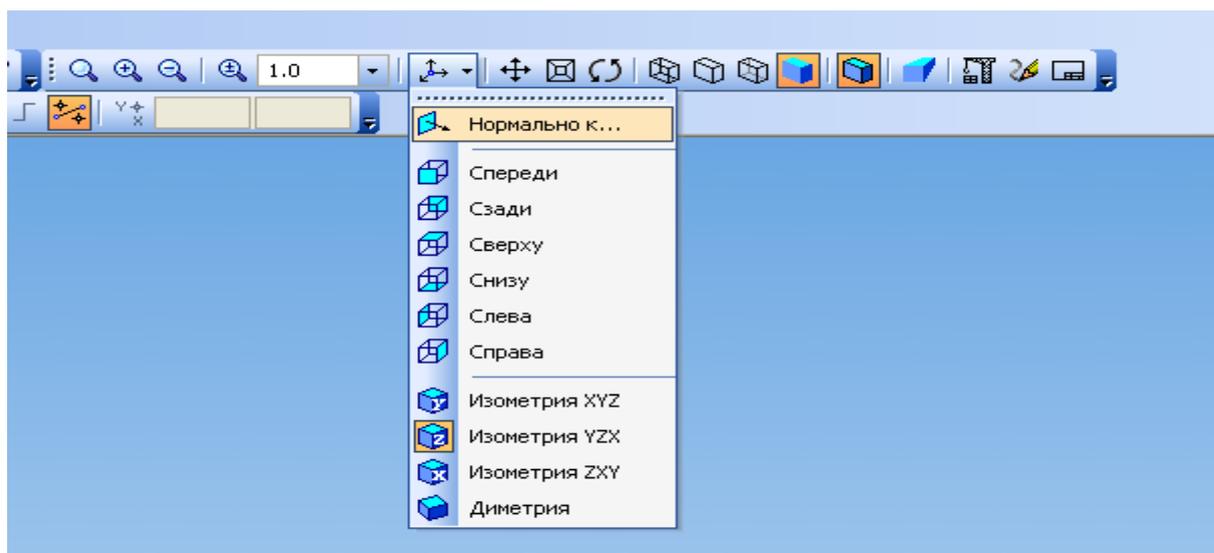


Рис. 6

6. Нажмите **Операции** -> **Эскиз** (Рис. 7) или на кнопку .

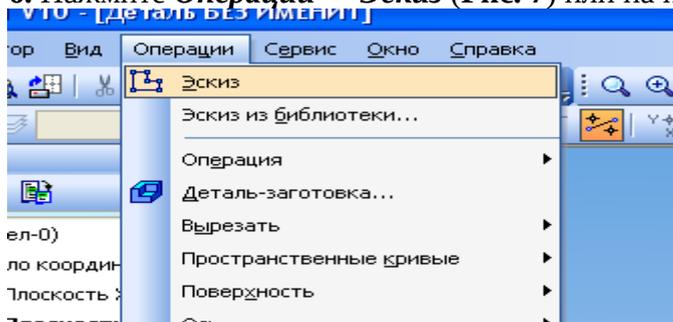


Рис. 7

7. Вы перейдёте в режим редактирования эскиза. Создайте часть будущей детали как показано на **рис. 8** (размеры для будущей детали - произвольные).

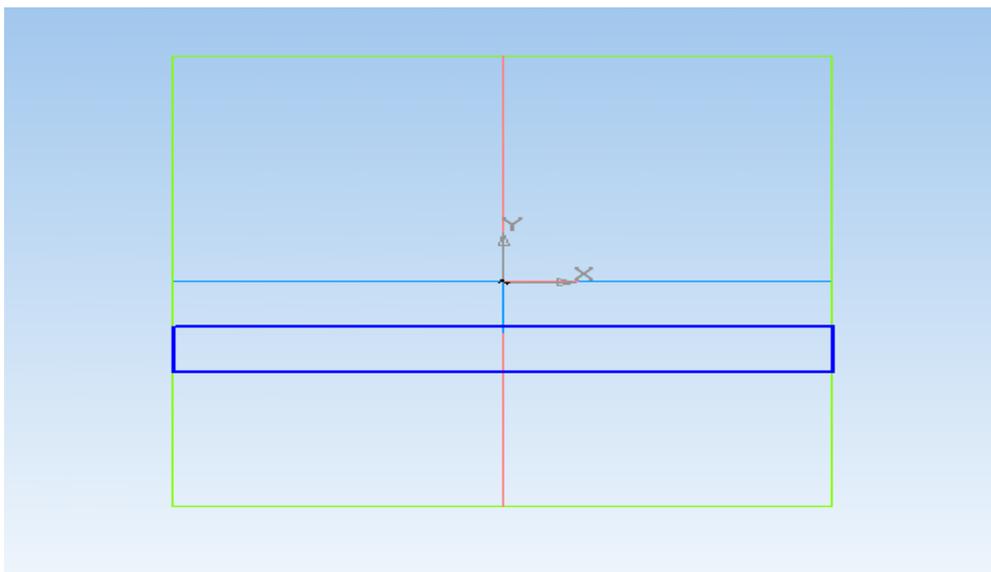


Рис. 8

8. Проводим ось вращения для детали. Для этого выбираем инструмент «*отрезок*», изменяем его стиль на «*осевая*» (**рис. 9**) и проводим ось вращения (**рис. 10**).

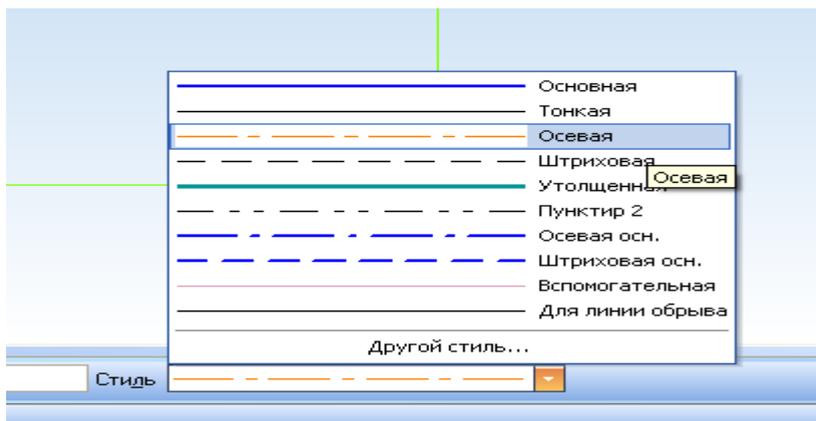


Рис. 9

Рис.10

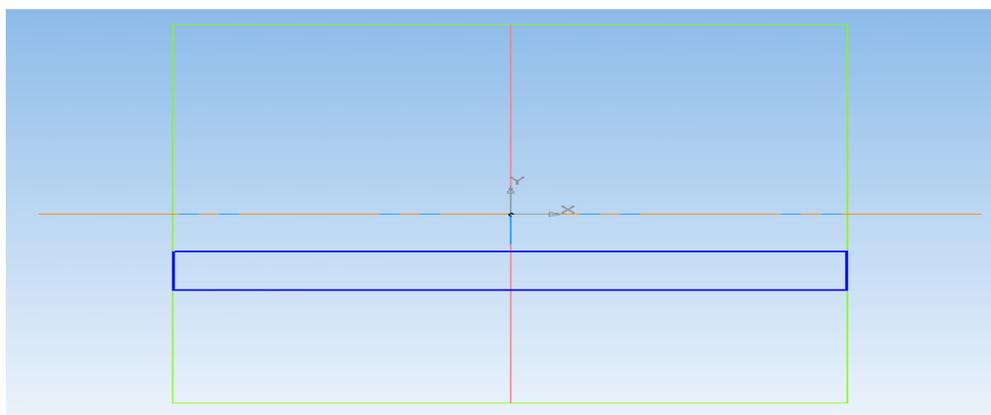


Рис.
10

9. Завершать построения нужно в режиме редактирования эскиза, т.е. кнопка *Эскиз* () должна оставаться включённой.

10. Выполните операцию вращения  (рис.11).

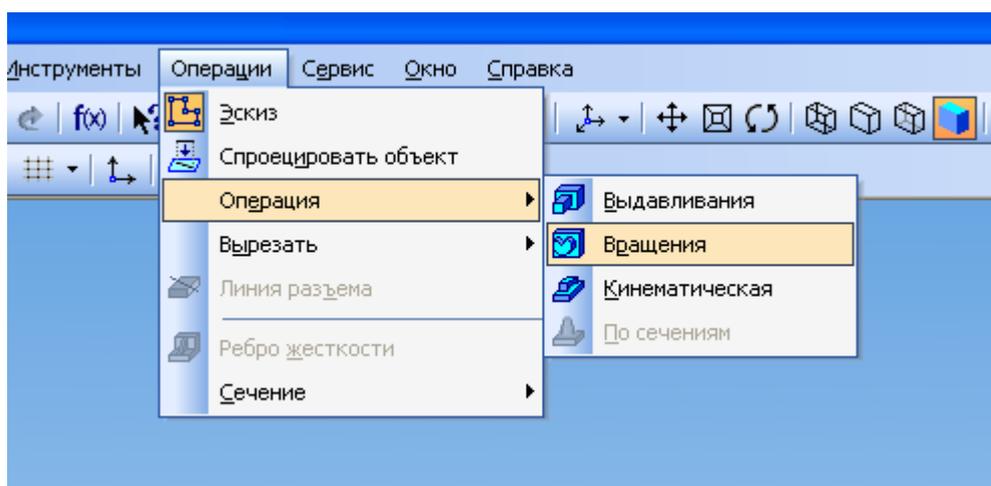


Рис. 11

11. В появившейся внизу панели укажите следующие параметры:
Угол поворота 360° (рис. 12)

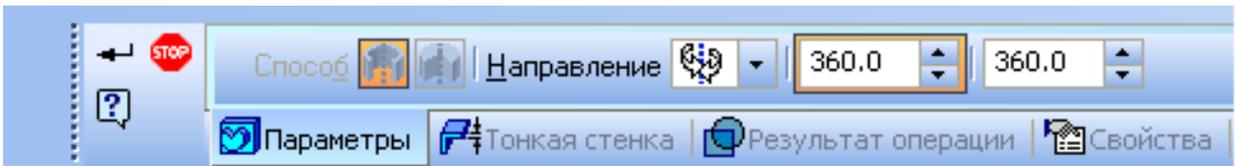


Рис.12

Тип построения тонкой стенки – нет (рис. 13)

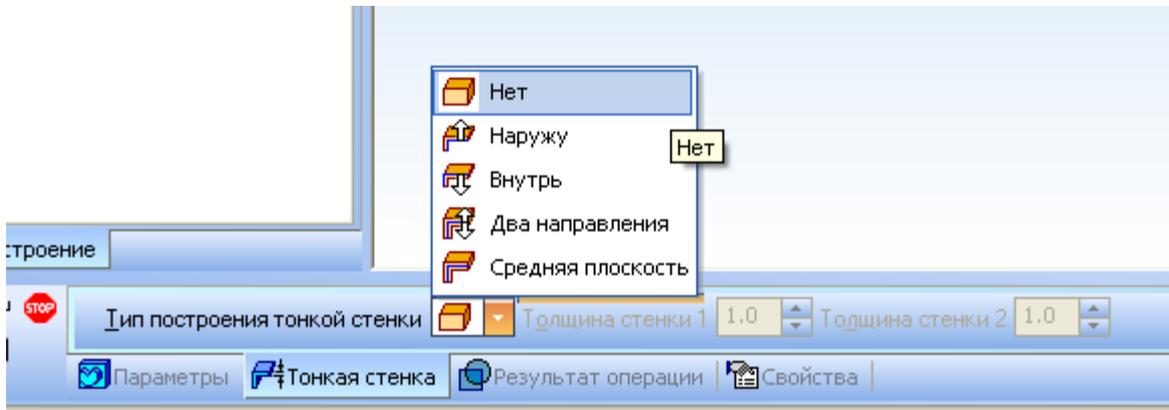


Рис. 13

12. Далее нажимаете кнопку «создать объект»  (рис. 14) и у Вас должна получиться следующая деталь (рис. 15).

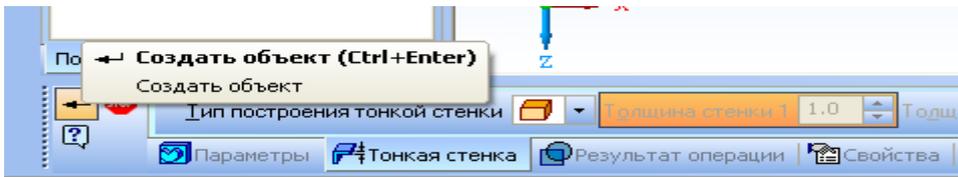


Рис. 14

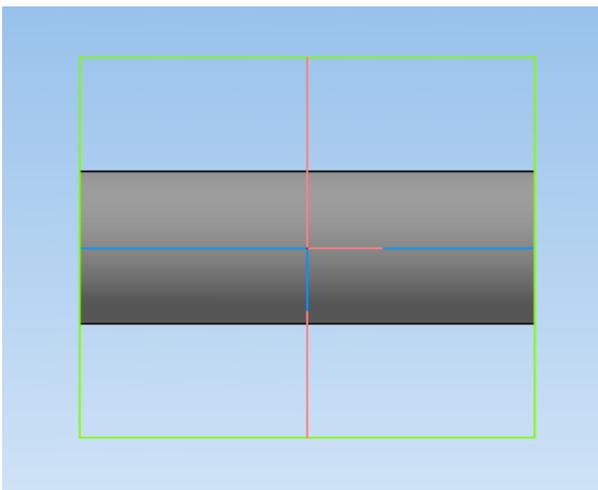


Рис. 15

13. Зажав колёсико мыши, вы можете изменять положение детали, передвигая при этом мышью (рис. 16).

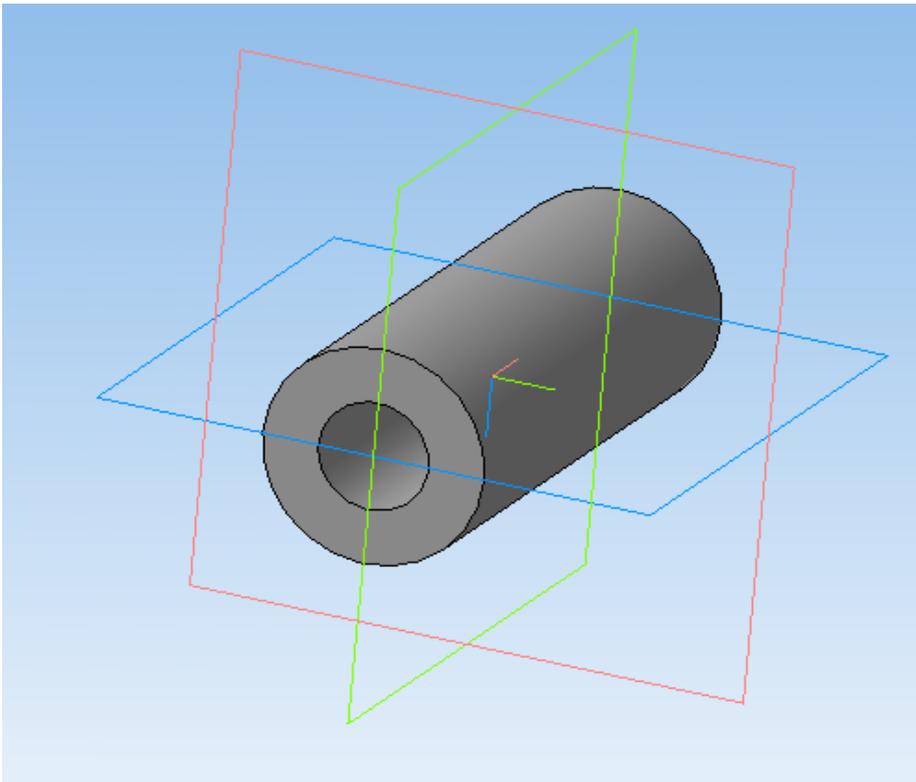


Рис.16

Операция Вырезать выдавливанием.

14. Следующий этап – изготовление отверстия в детали. Для этого активизируете «плоскость XY», выбираете ориентацию «Нормально к...» и включаете «режим редактирования» детали (**Операции** -> **Эскиз**).

15. Выбираете инструмент «Окружность», изменяете стиль линий на «основная». Центром окружности будет служить начало координат – точка (0;0). Далее строите окружность (**рис. 17**).

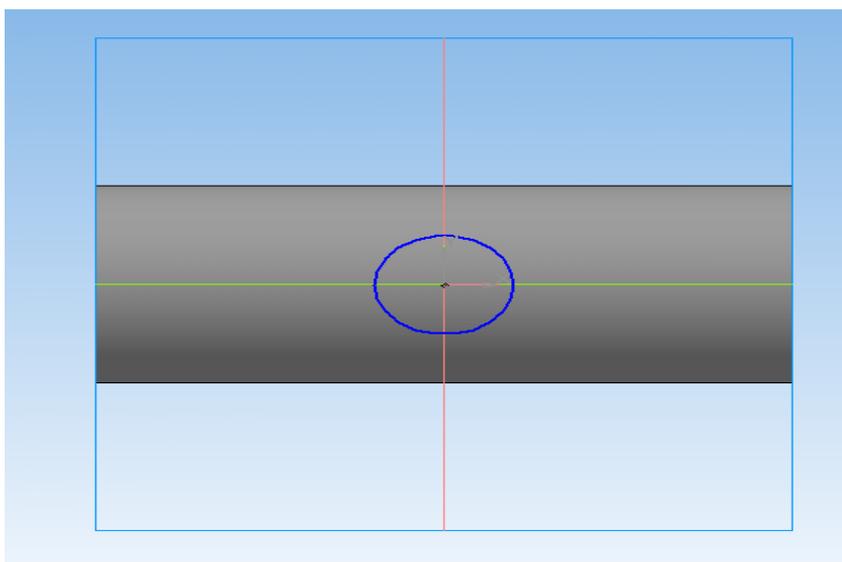


Рис. 17

16. Построения завершаете также в «режиме редактирования эскиза». Нажимаете **Операции** -> **Вырезать** -> **Выдавливанием** (рис. 18).

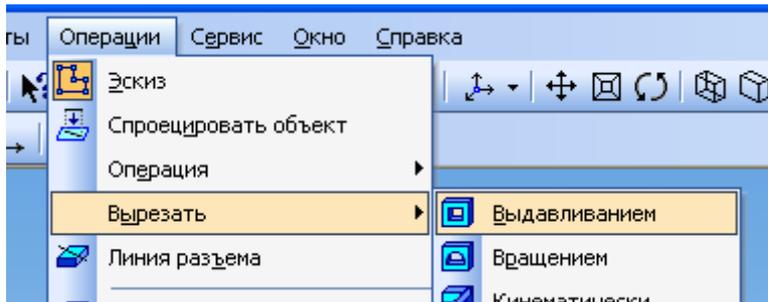


Рис. 18

17. Устанавливаете следующие параметры: **Два направления** (Рис. 19)

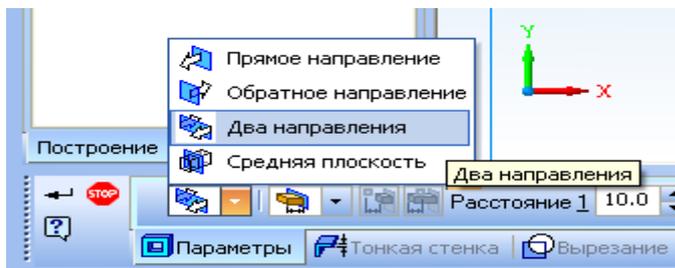


Рис. 19

Через все (Рис. 20)

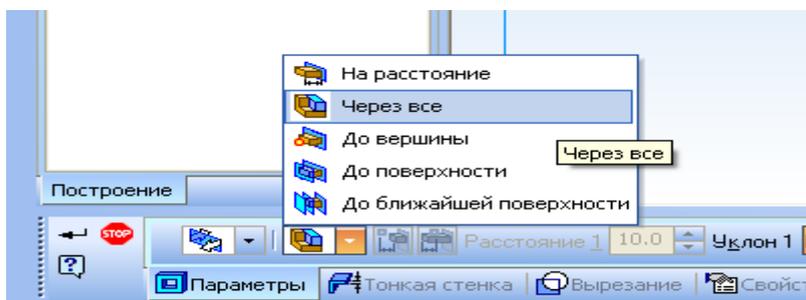


Рис. 20

Тип построения тонкой стенки – нет (рис. 21)

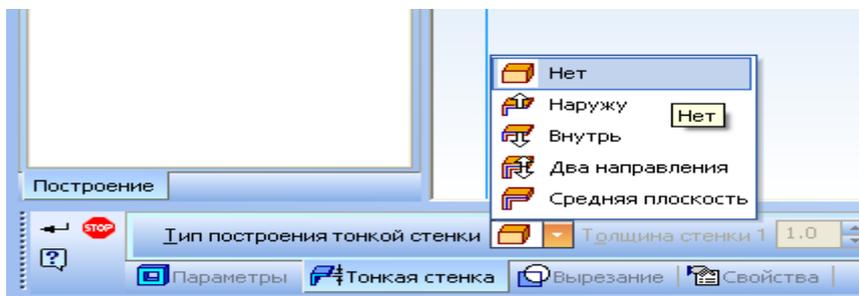


Рис. 21

18. Нажимаете «**создать объект**».

19. У Вас должно получиться следующее (рис. 22)

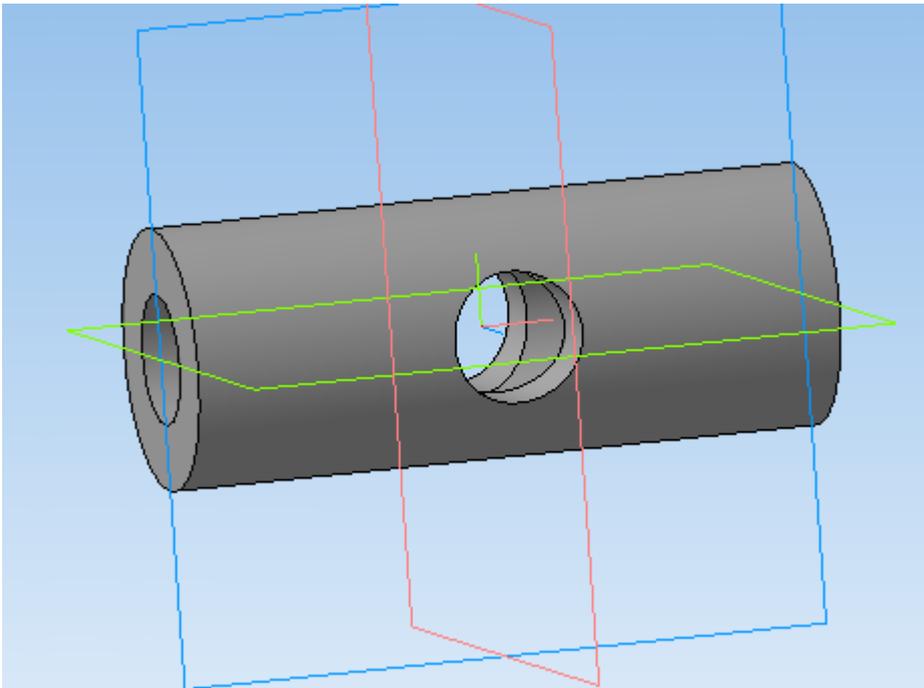


Рис. 22

Выполнение разреза.

20. Следующий этап – построение сечения. Для этого укажите в дереве модели «плоскость XY», выберите ориентацию «**Нормально к...**». Далее переходите в режим редактирования эскиза. Теперь потребуется включить глобальную привязку «**Выравнивание**» - нажимаете кнопку «**Установка глобальных привязок**» (Рис. 23) и ставите галочку напротив «**Выравнивание**» (рис. 24).

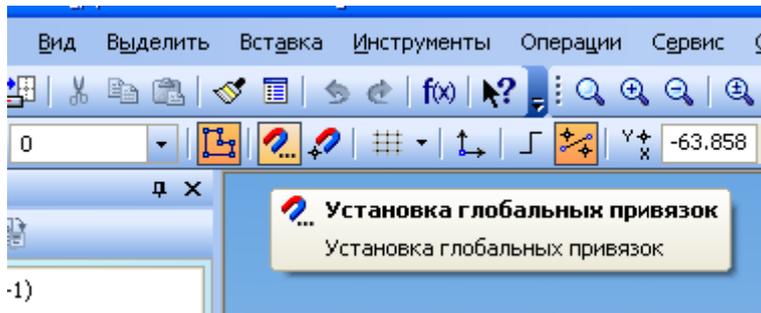


Рис. 23

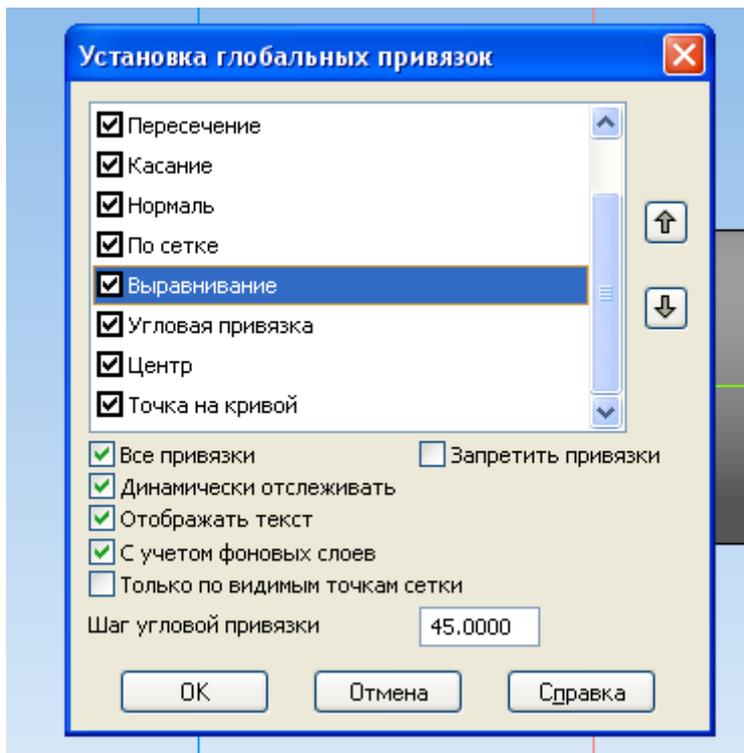


Рис. 24

21. Далее строите два отрезка как показано на **рис. 25**. Построение начинайте с горизонтального отрезка справа налево. Далее строится вертикальный отрезок из центра вверх. Таким образом вы отсечёте меньшую часть детали.

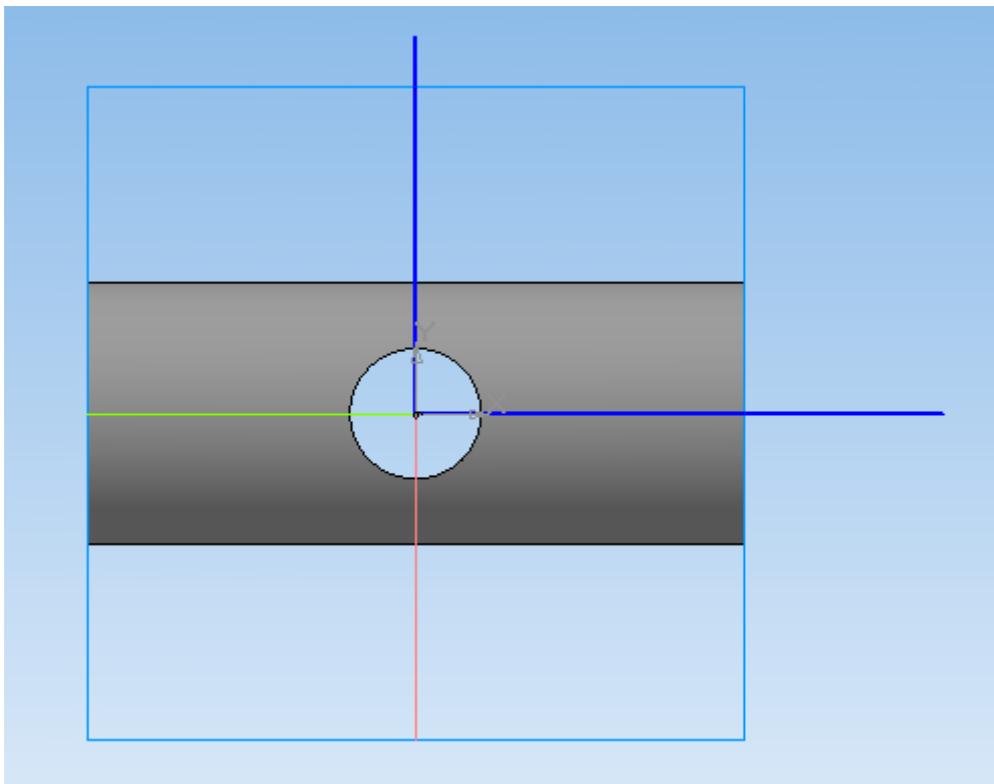


Рис. 25

22. Завершите работу в режиме редактирования эскиза. Далее выполните команду «**Операции -> Сечение -> по эскизу**» (рис. 26).

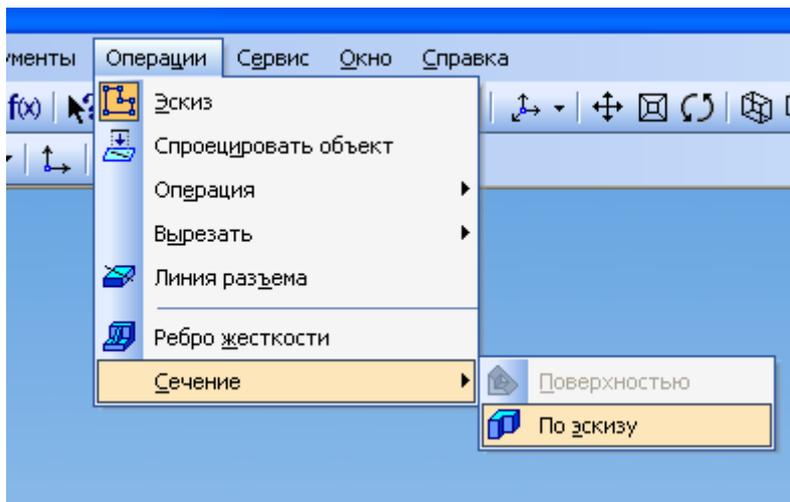


Рис. 26

23. Направление отсечения – «*прямое*» (рис. 27).

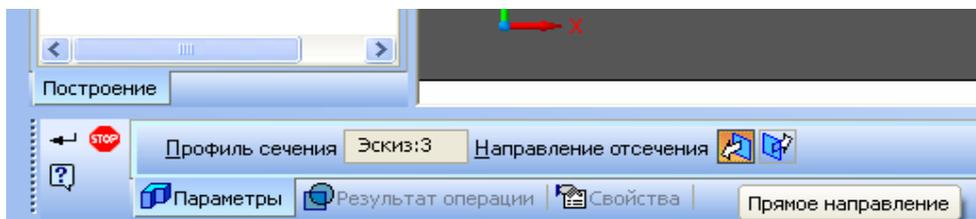


Рис. 27

24. Нажимаете «*Создать объект*» и у Вас должна получиться заданная деталь (рис. 28).

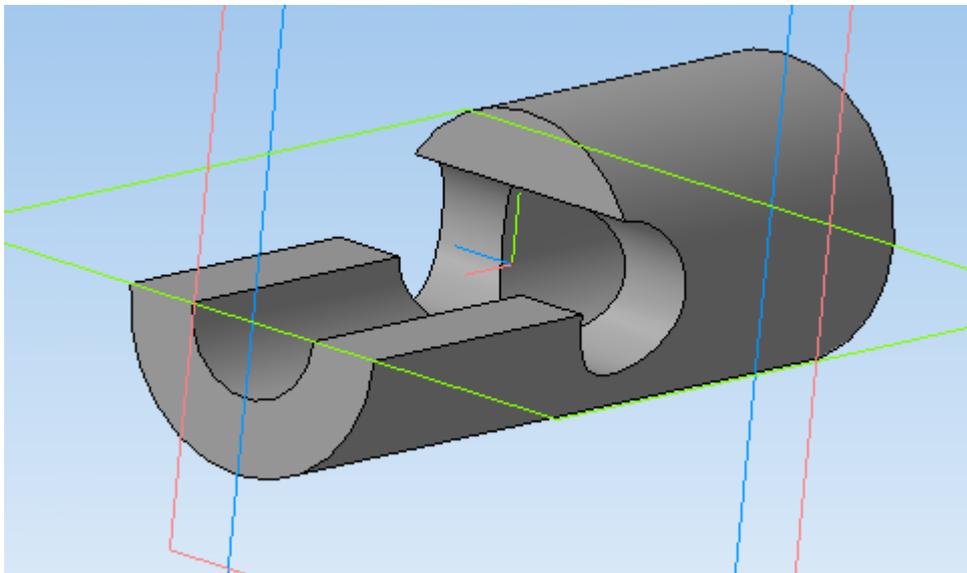


Рис. 28

Задание на оценку

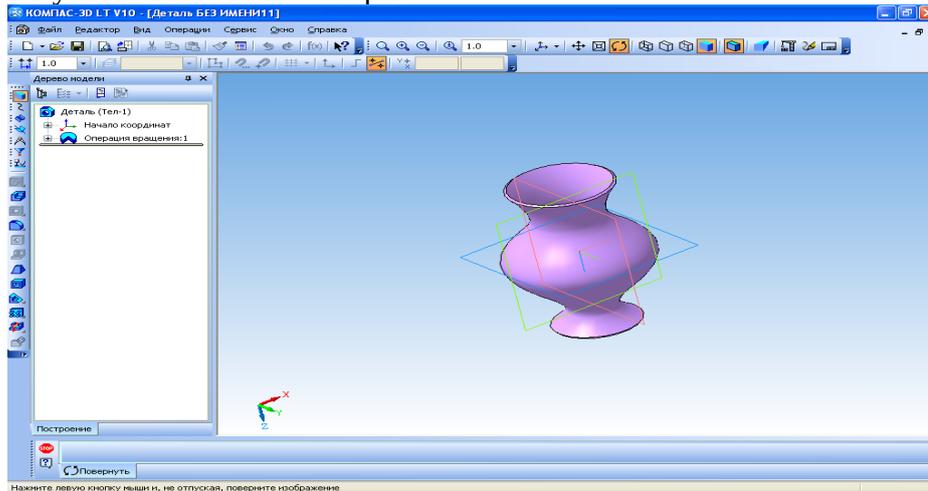
Создать тело вращения по эскизу кривая Безье с 6 опорными точками. 1 опорная точка будет лежать на осевой линии.

Угол поворота - 360° .

Толщина - 1 мм внутрь.

Применить цвет - любой.

Результат выполнения на рис.



Критерии оценки

5 баллов ставится за полностью выполненное задание.

4 балла ставится, если деталь «ваза» создана, но параметры выполнения верны только на 60%

3 балла ставится, если деталь «ваза» создана, но параметры выполнения не совпадают с заданием

2 балла ставится, если не выполнены все требования, предусмотренные для положительной оценки

1 балл ставится, если не выполнено ни одной операции по созданию модели.