

Лабораторная работа № 3

Освоение основ сборки в программе КОМПАС 3D

1. Построение резьбового соединения

Задание: построить сборку резьбового соединения, состоящего из болта, гайки, шайбы и двух пластин. Гайка берется из лабораторной работы №2, остальные детали строятся по заданным размерам. *Величины фасок и радиусов скруглений выбираются произвольно в требуемых конструкцией местах. Также в необходимых местах должно присутствовать условное обозначение резьбы.*

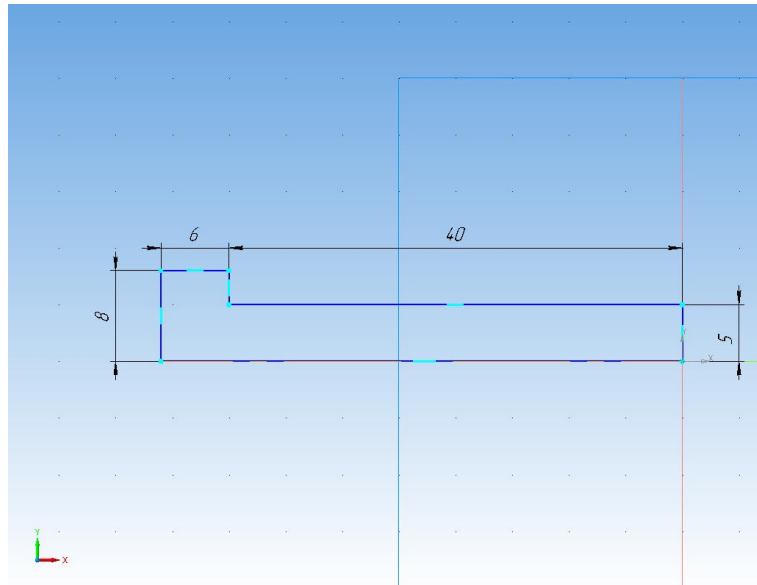


Рис. 1. Чертеж болта

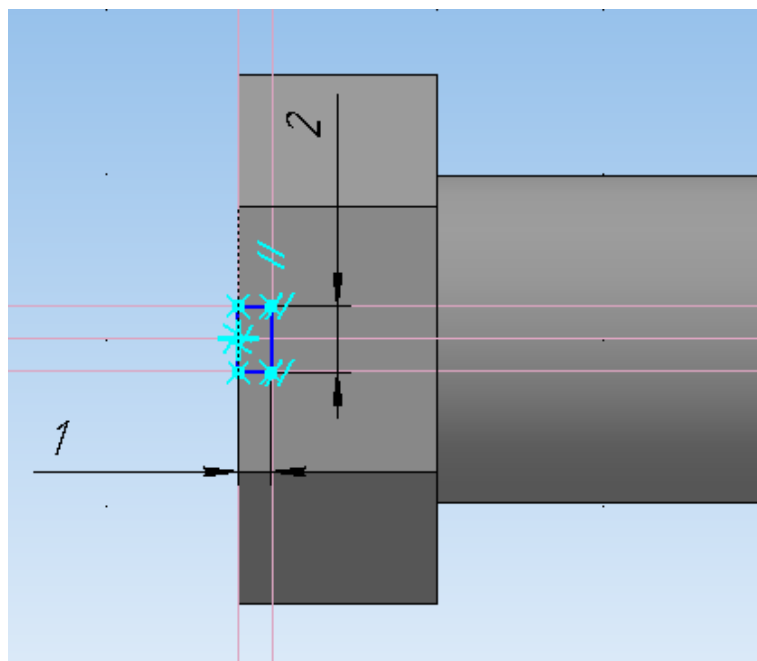


Рис. 2. Чертеж паза

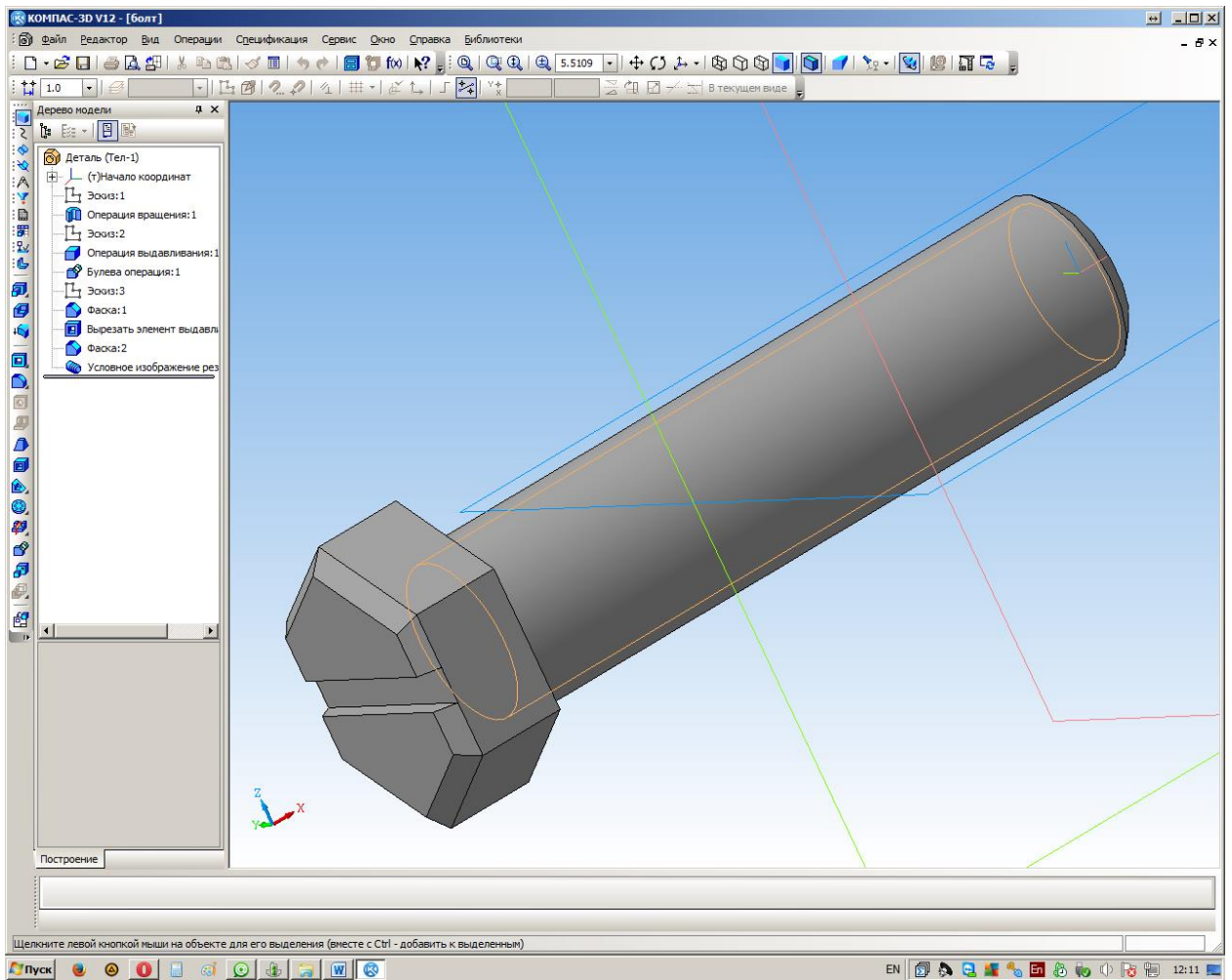


Рис. 3. Модель болта

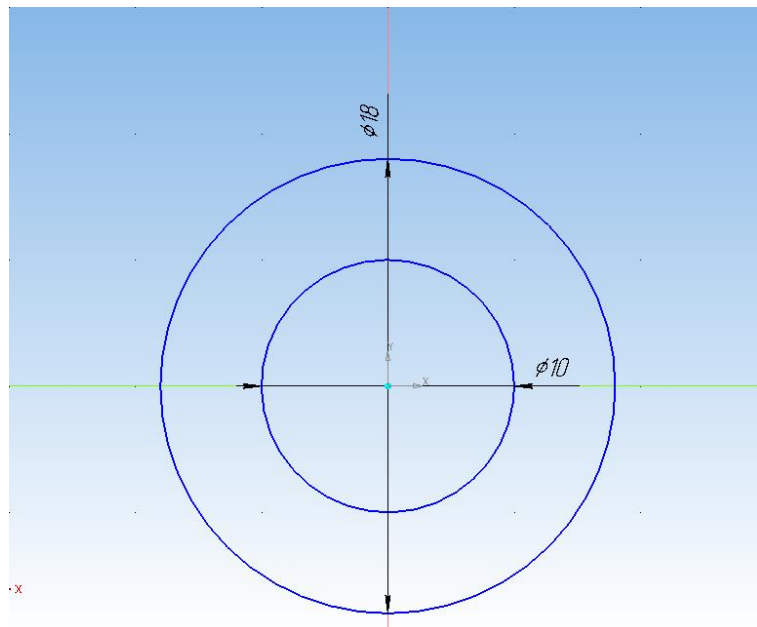


Рис. 4. Чертеж шайбы

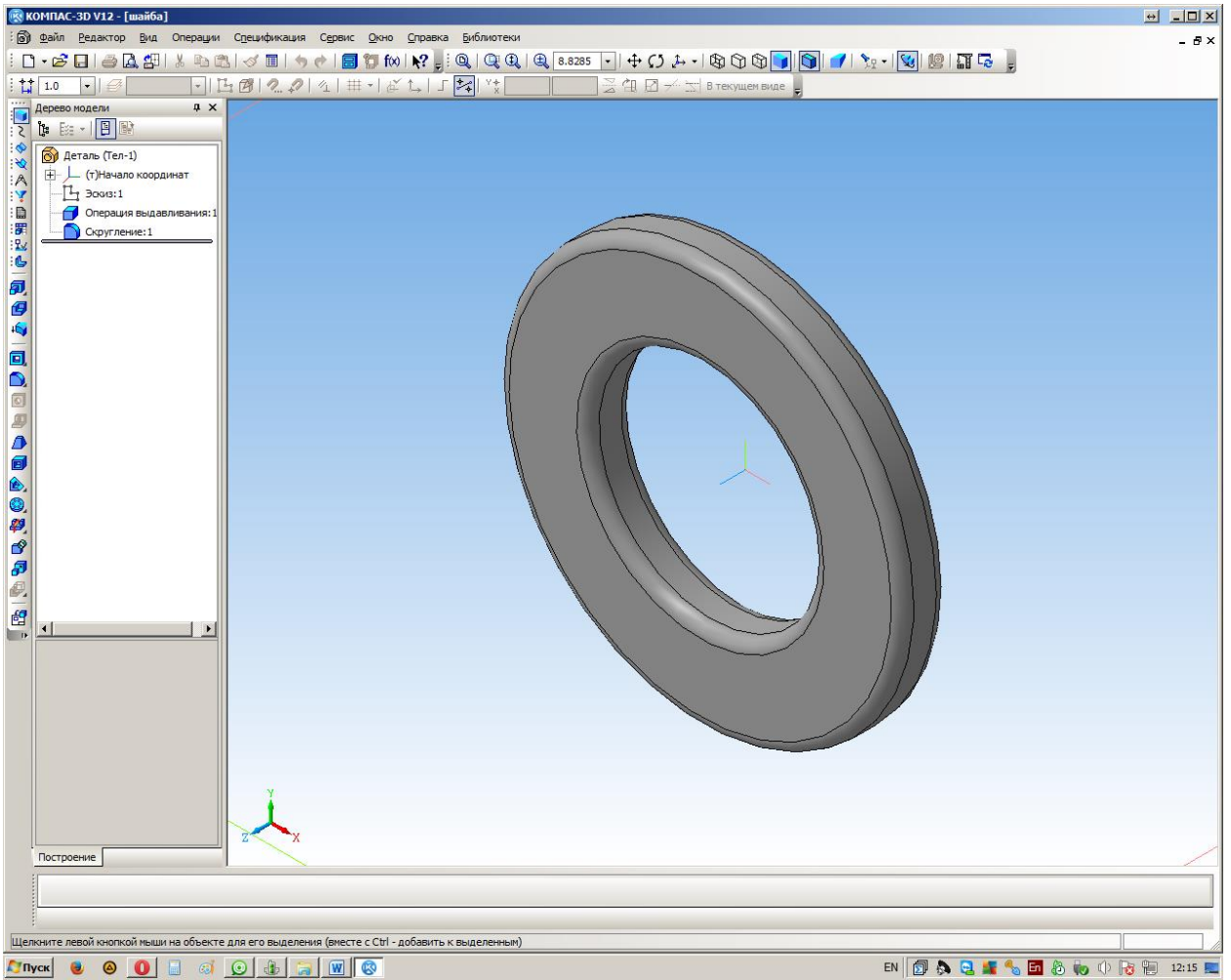


Рис. 5. Модель шайбы (толщина шайбы $h = 2$ мм)

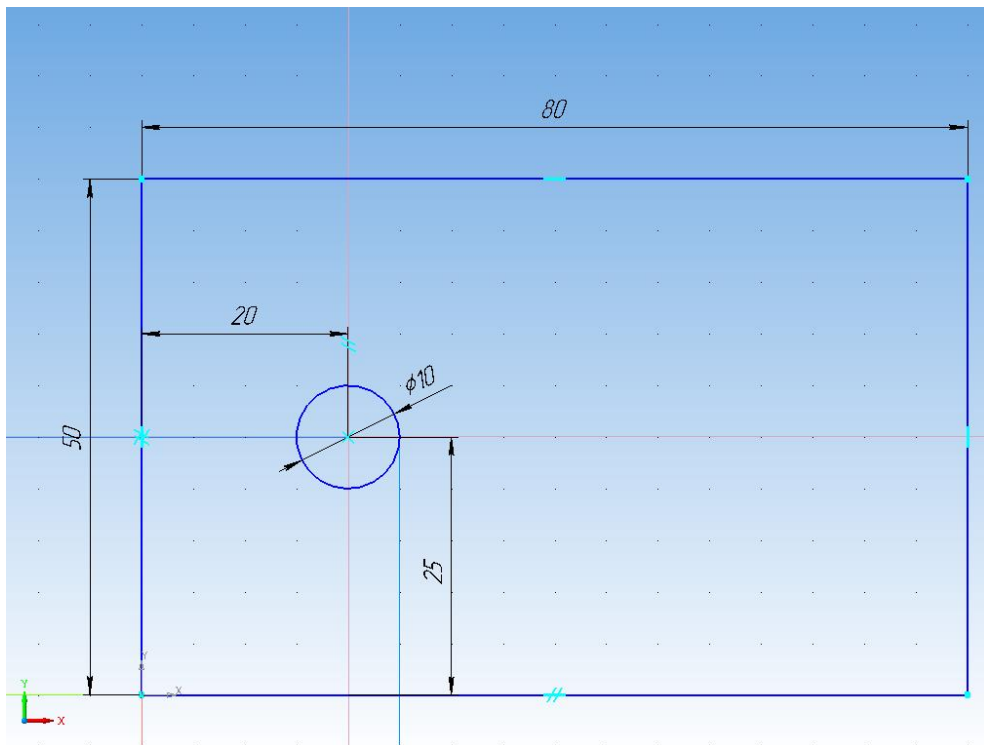


Рис. 6. Чертеж пластины

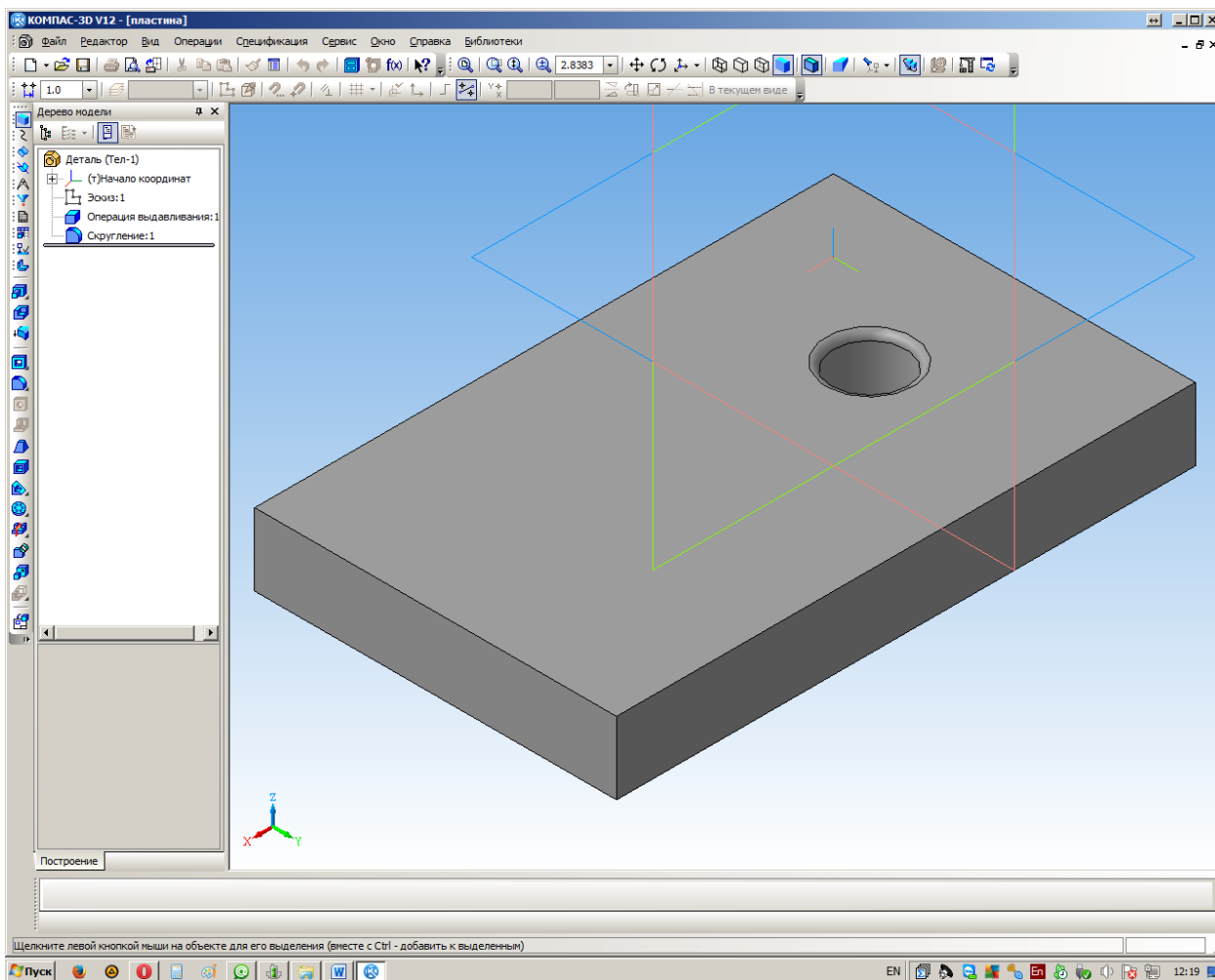


Рис. 7. Модель пластины (толщина пластины $h = 10$ мм)

Сохранив все детали, создаем сборку, добавляем модели с помощью верхней панели меню и команд *операции* → *добавить компонент из файла...*

Первичное позиционирование деталей друг относительно друга осуществляется с помощью верхней панели меню и команд *сервис* → *переместить компонент* и *сервис* → *повернуть компонент* → *вокруг центральной точки*.

Окончательное позиционирование деталей друг относительно друга осуществляется с помощью верхней панели меню и команд *операции* → *сопряжения компонентов*. Рекомендуется использовать следующие типы сопряжений: *совпадение*, *соосность*.

Пластины, присутствующие в сборке, одинаковые.

Результат сборки представлен на следующем рисунке. В дереве модели представлены все используемые сопряжения.

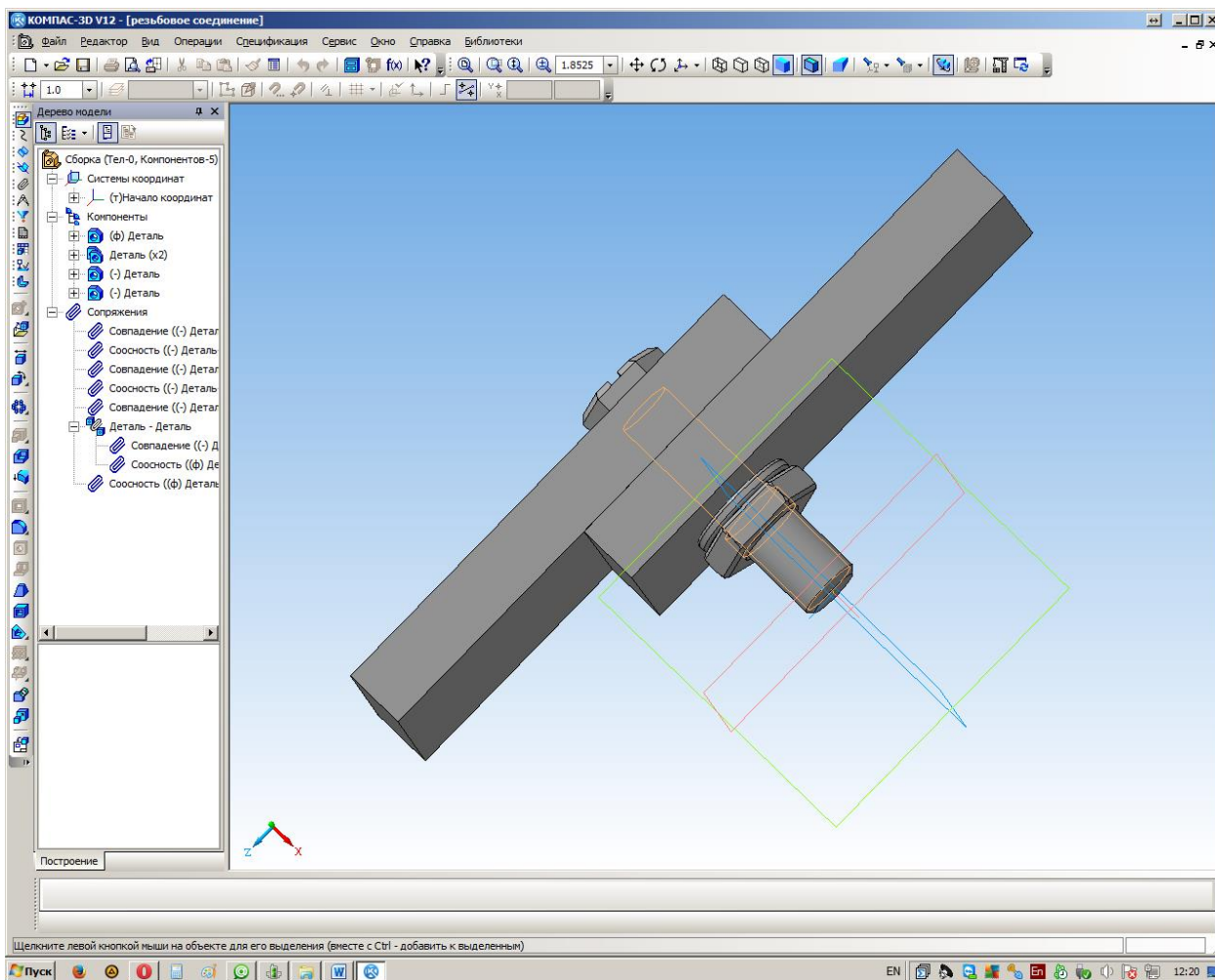


Рис. 8. Резьбовое соединение

2. Сборка задней оси автомобиля

Задание: взять построенный в лабораторной работе №2 штампованный автомобильный диск с отверстиями. Добавить в него отверстия под крепежные болты в соответствии с чертежом. Построить заднюю ось и крепежные винты по заданным размерам. Произвести сборку. *Величины фасок и радиусов скруглений выбираются произвольно в требуемых конструкцией местах. Также в необходимых местах должно присутствовать условное обозначение резьбы.*

Размеры глухих крепежных отверстий в дисках задней оси должны быть *сопрягаемы* с размерами крепежных отверстий в диске. Глубина глухих отверстий в дисках задней оси $h = 25 \text{ мм}$.

На чертеже задней оси показана только половина эскиза и расстояние до оси симметрии.

Головка крепежного винта, высотой $h = 10 \text{ мм}$, состоит из гладкого участка и шестигранного участка, протяженностью $h_6 = 8 \text{ мм}$.

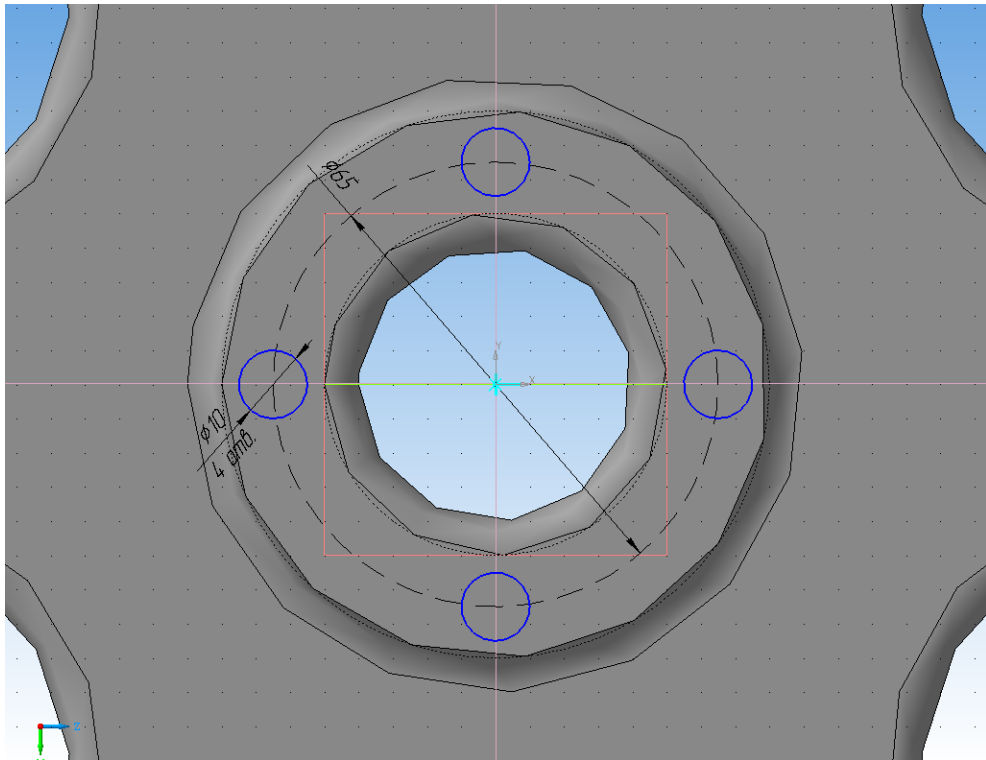


Рис. 9. Чертеж крепежных отверстий

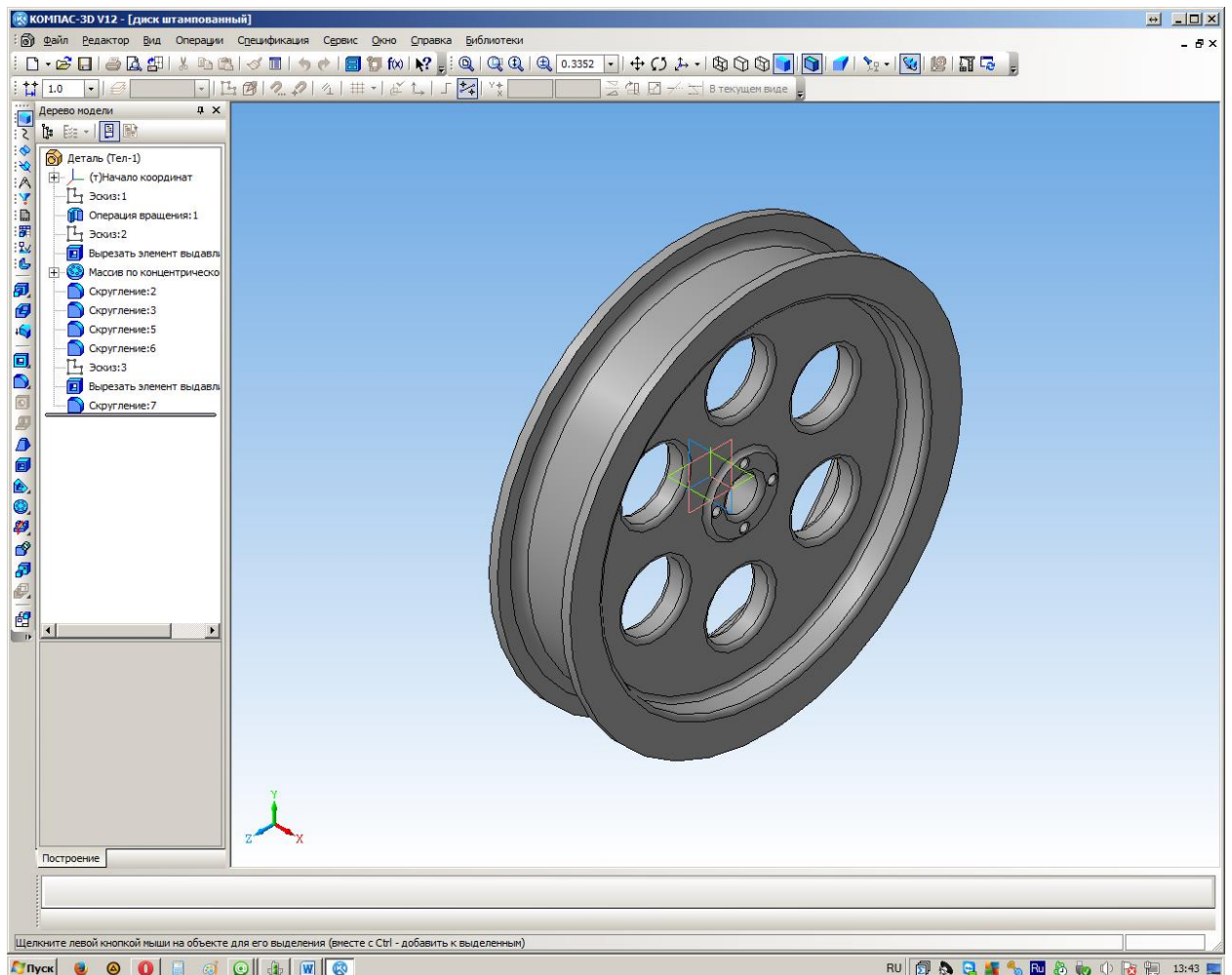


Рис. 10. Модель диска с отверстиями под крепеж

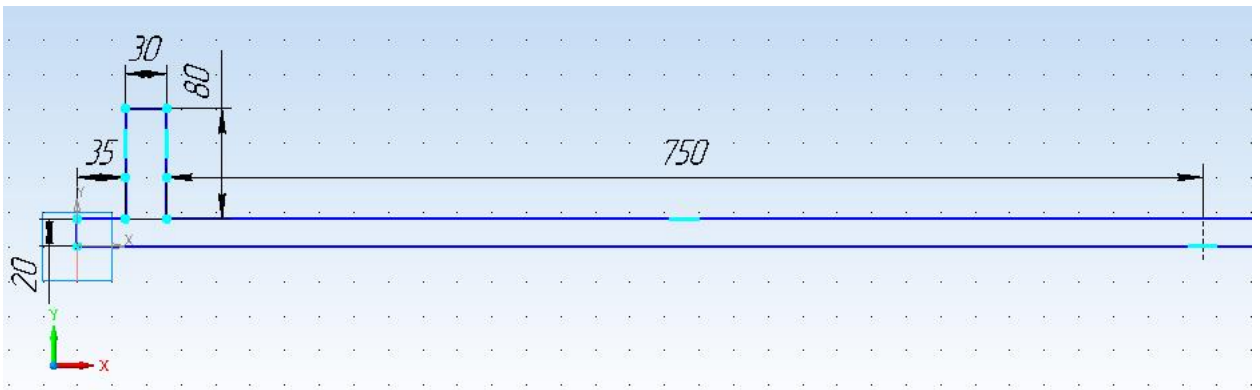


Рис. 11. Чертеж оси автомобиля

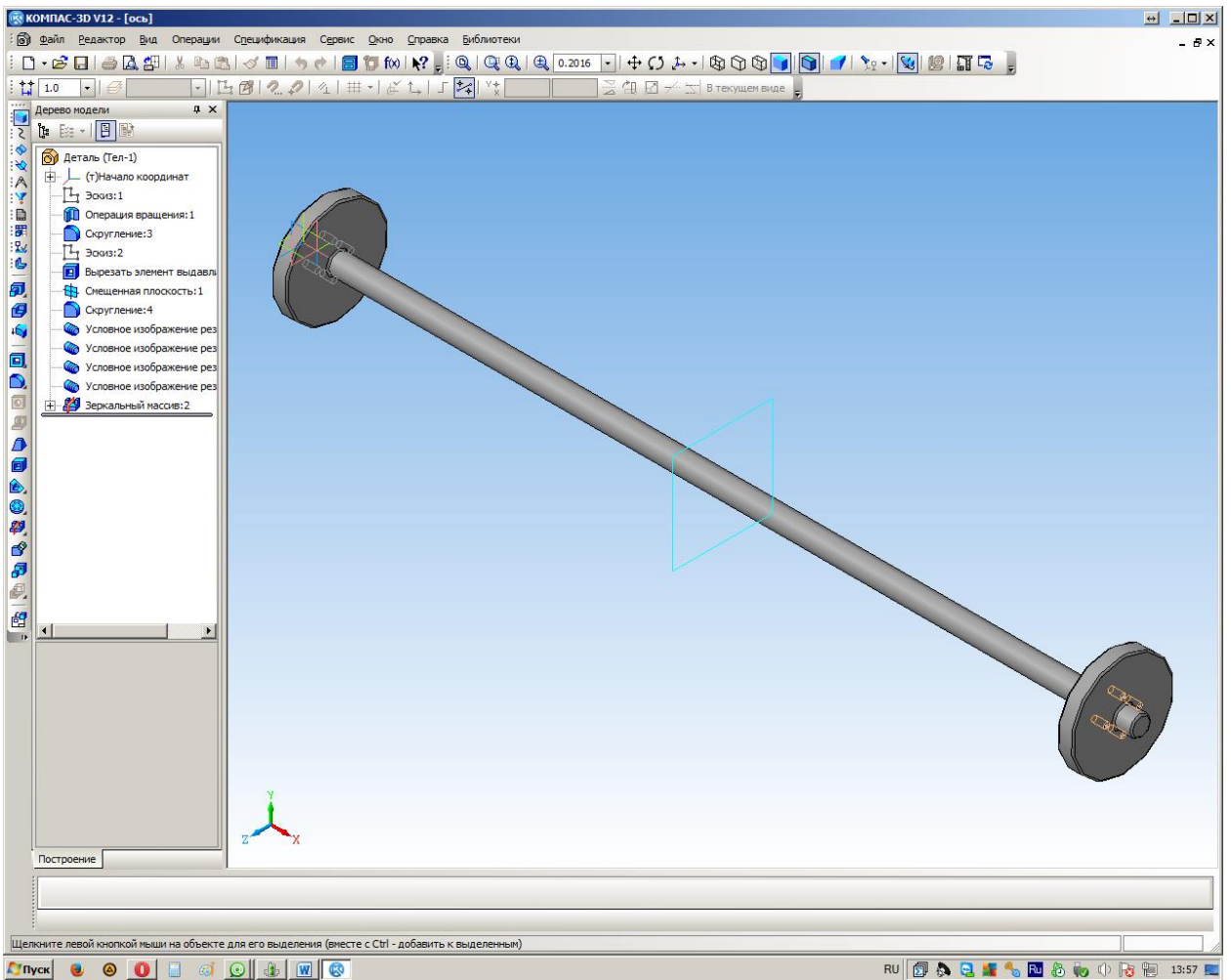


Рис. 12. Модель оси автомобиля

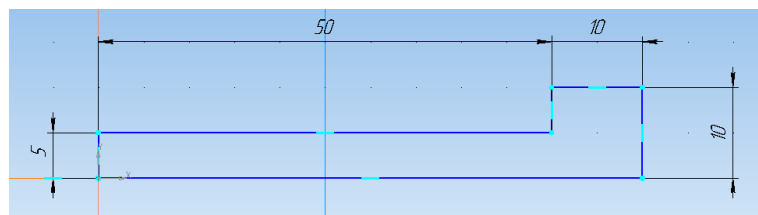


Рис. 13. Чертеж крепежного винта

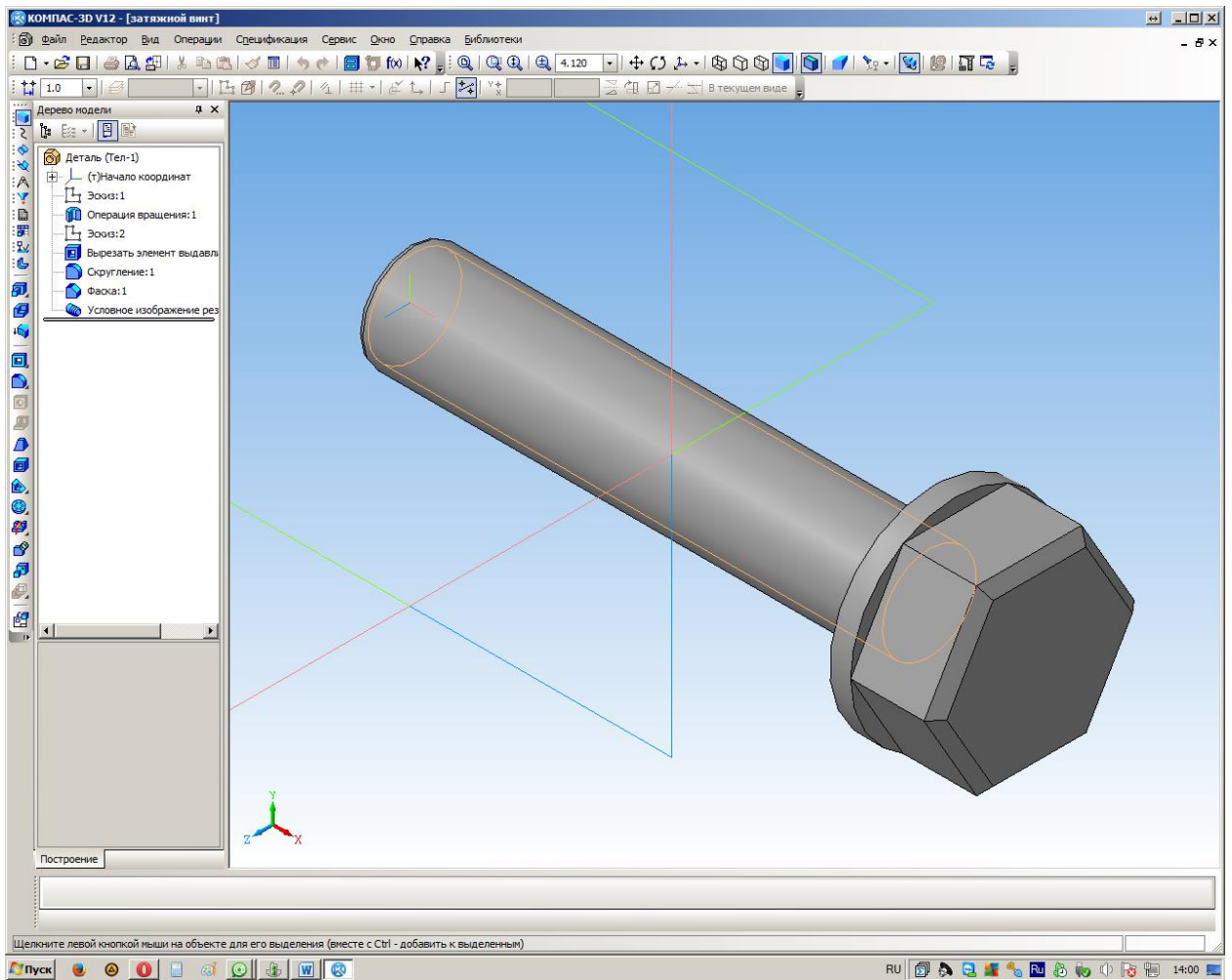


Рис. 14. Модель крепежного винта

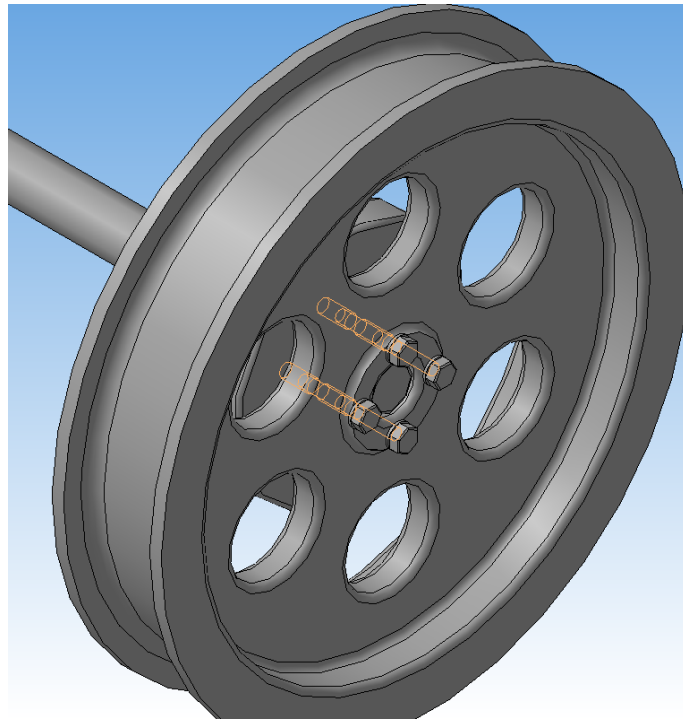


Рис. 15. Элемент сборки задней оси авто

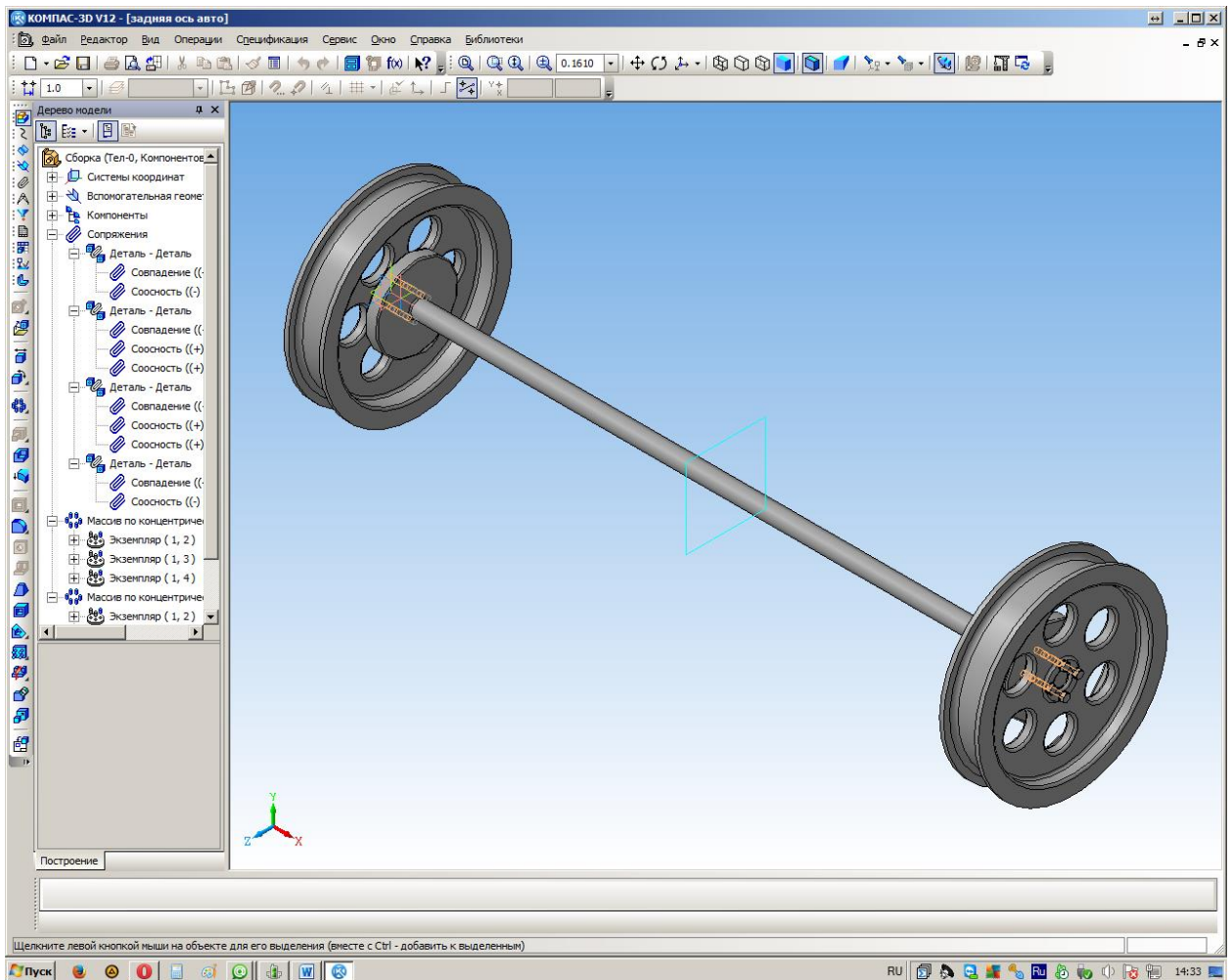


Рис. 16. Сборка задней оси авто.

3. Сборка ступени компрессора авиационного двигателя

Задание: построить сборку ступени осевого компрессора высокого давления авиационного двигателя. Построить ступень диска компрессора по заданным размерам. Обеспечить наличие в диске пазов типа «*ласточкин хвост*» в количестве **60 шт.** Геометрия паза должна обеспечивать полную его сопрягаемость с хвостовиком ранее построенной в лабораторной работе № 2 компрессорной лопатки. Взять лопатку и произвести сборку диска и 60-ти лопаток. *Величины фасок и радиусов скруглений выбираются произвольно в требуемых конструкцией местах.*

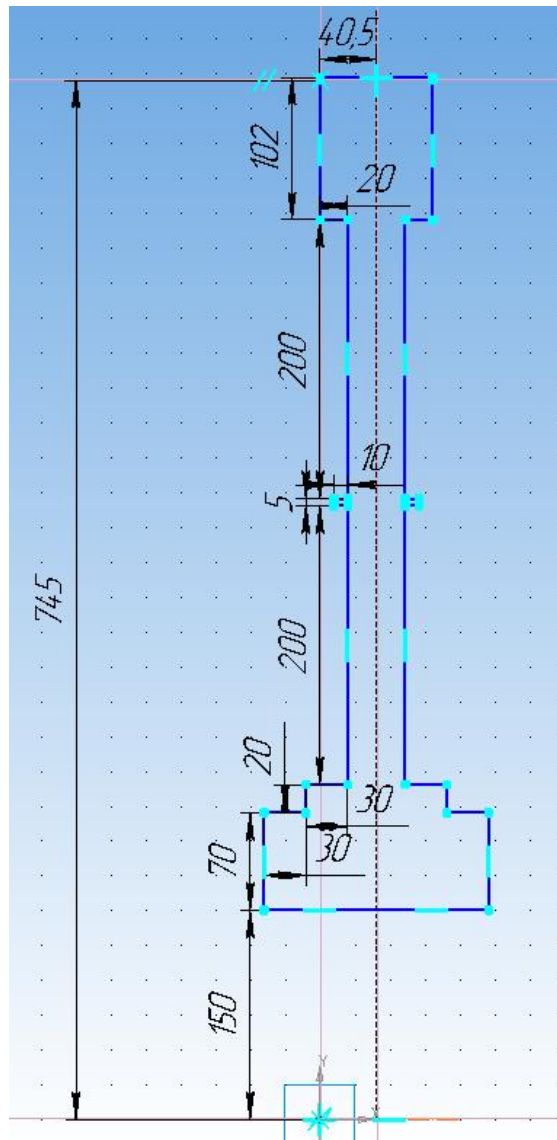


Рис. 17. Чертеж диска компрессора

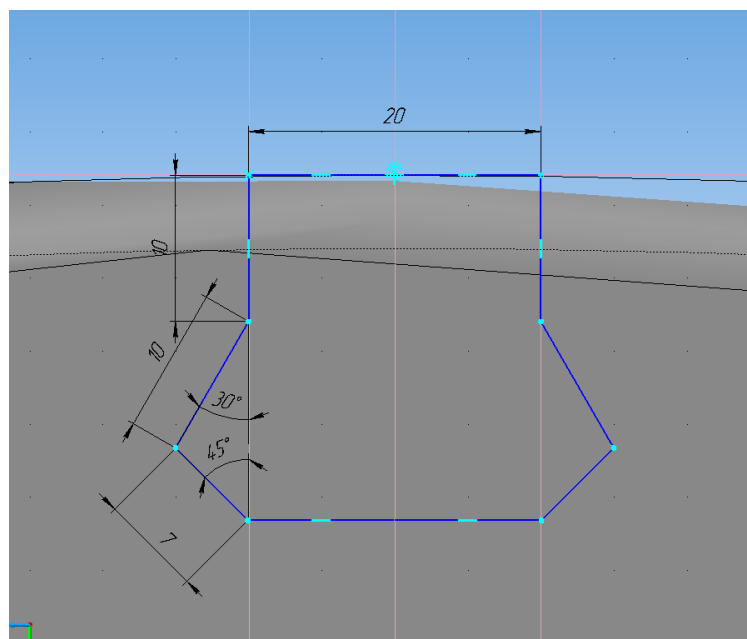


Рис. 18. Чертеж паза под хвостовик

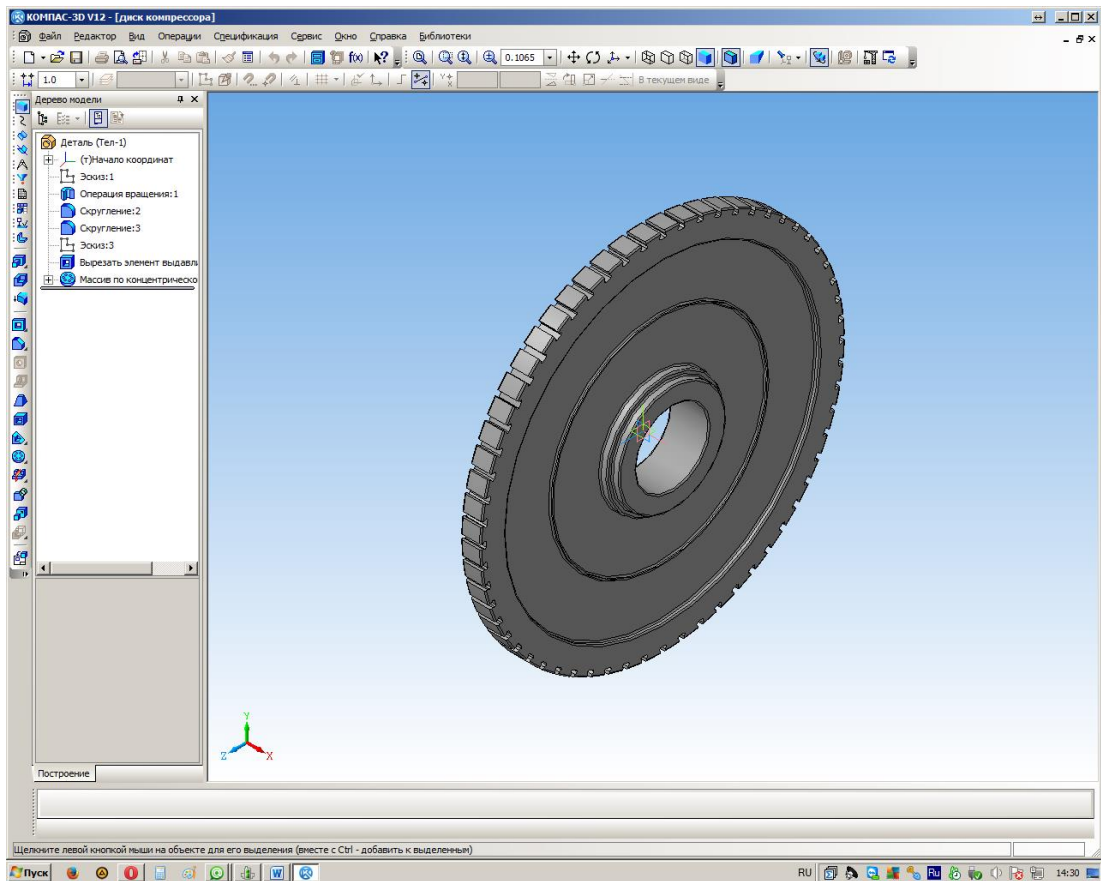


Рис. 19. Модель диска компрессора

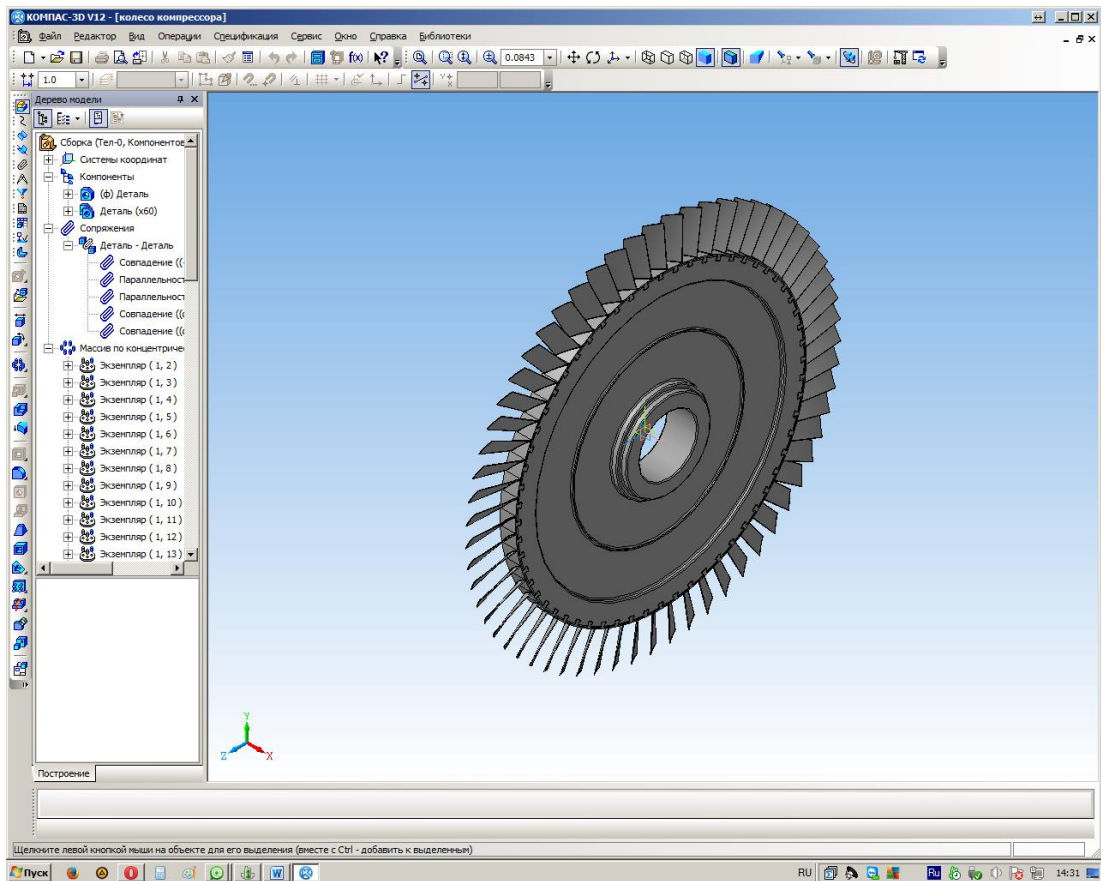


Рис. 20. Сборка ступени компрессора

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Задание: по данному преподавателем чертежу построить деталь типа *тела вращения* по заданным размерам, применяя все полученные знания и навыки. Алгоритм построения детали – *произвольный*.