



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
высшего образования
«Московский технологический университет»

МИРЭА

Институт информационных технологий (ИТ)
Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИППО)

Отчет по лабораторной работе №2

«Создание модели детали в среде Blender»

по дисциплине
«Компьютерная графика»

Студент группы ИСБОп-01-14

Карих Д.С.

Преподаватель

Болбаков Р.Г.

Москва 2016

1. Постановка задачи

1. Найти чертёж детали, выполненный в трёх проекциях;
2. Создать модель детали по найденному чертежу.

2. Ход выполнения работы

Создание детали будет производиться в несколько этапов: сначала деталь воссоздаётся в проекции Top, затем в проекции Front и, наконец, в проекции Right.

2.1. Проекция Top

Добавим соответствующую данной проекции часть выбранного чертежа в качестве фонового изображения, аналогично первой лабораторной работе. Выберем будущий центр детали на чертеже и разместим изображение согласно этому центру.

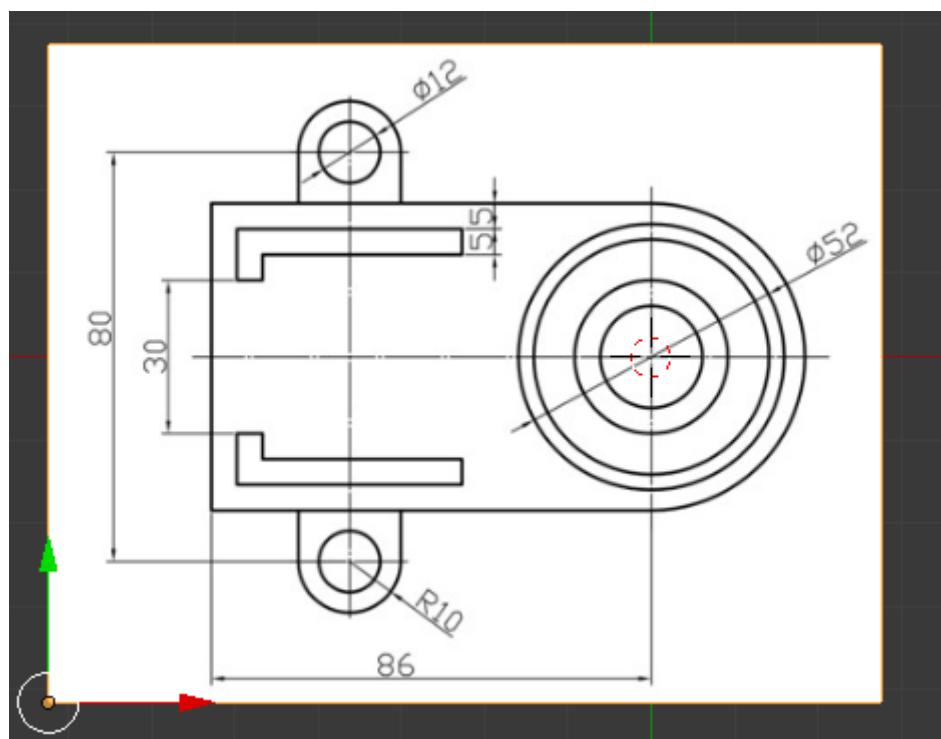


Рис. 1: Проекция Тор с фоновым изображением

Начнём создавать модель детали. Для начала выберем самую большую часть детали и создадим параллелепипед нужного размера. Также повторим очертания детали справа при помощи цилиндра. Соединим параллелепипед и цилиндр при помощи модификатора Boolean в режиме Union.

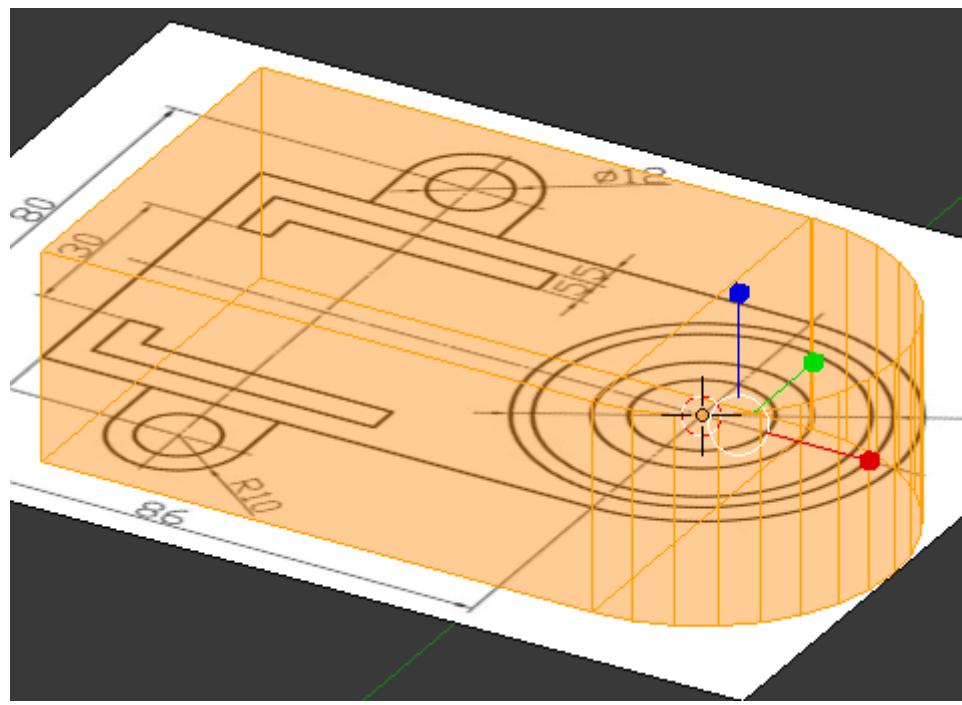


Рис. 2: Модель, созданная из цилиндра и параллелепипеда

Аналогичным образом выполним боковые крепления этой детали, но присоединять к основной модели их не будем, т. к. неизвестна их высота.

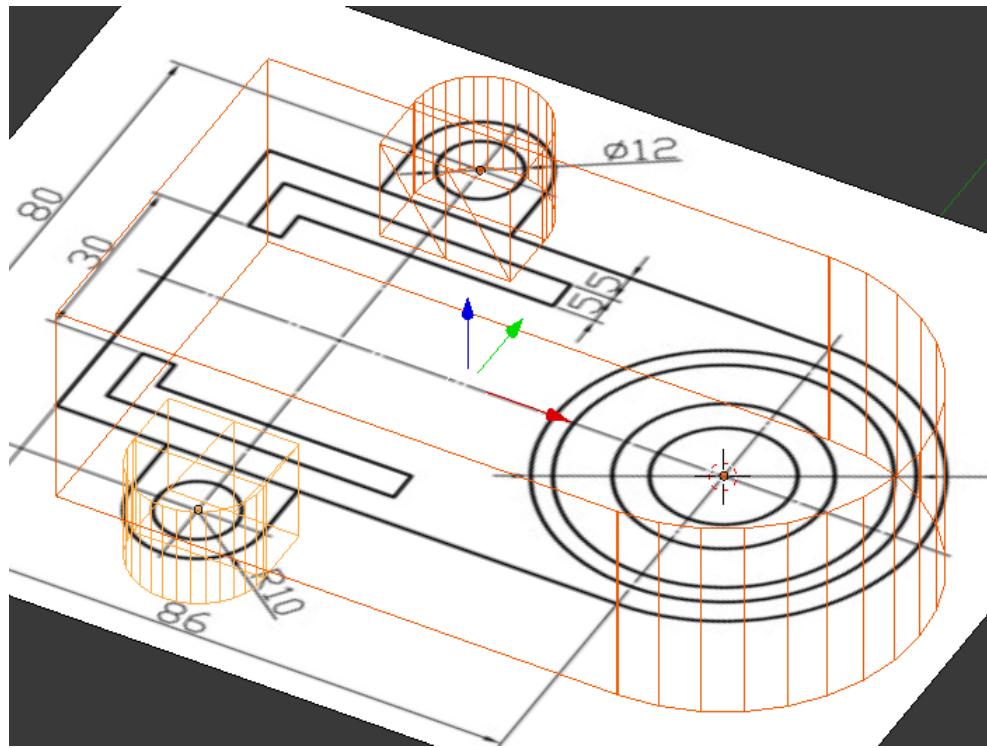


Рис. 3: Модель с креплениями

Теперь создадим Г-образный выступ на детали. Для этого создадим параллелепипед, сделаем надрез в нужном месте при помощи инструмента Loop Cut and Slide (Ctrl+R) и используем Extrude для вытягивания полигона.

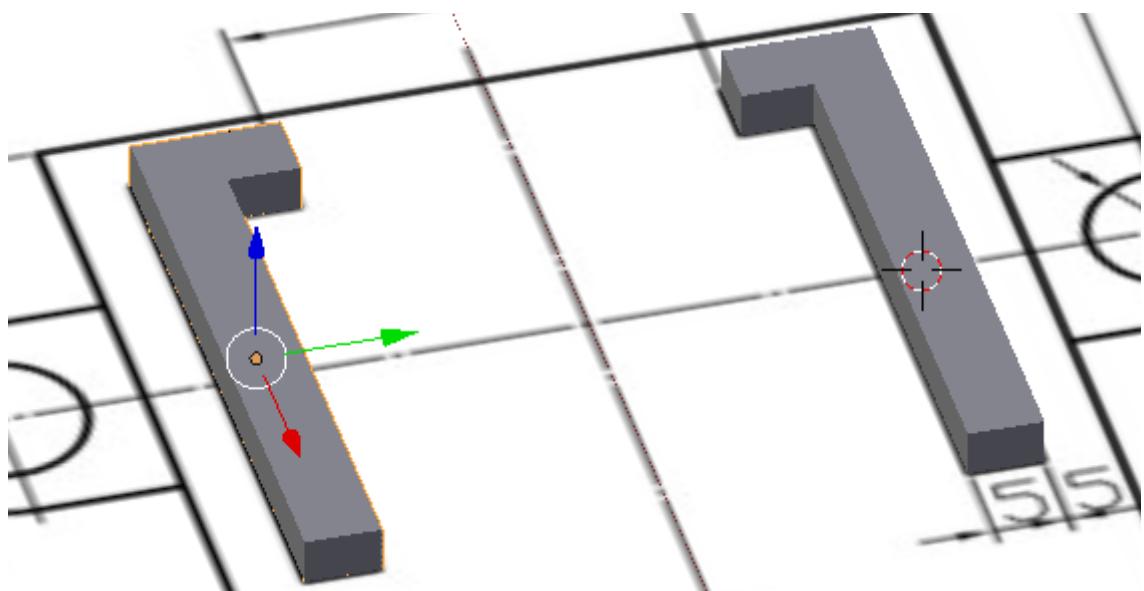


Рис. 4: Г-образные выступы

Также создадим несколько цилиндров, которые пригодятся нам в дальнейших проекциях.

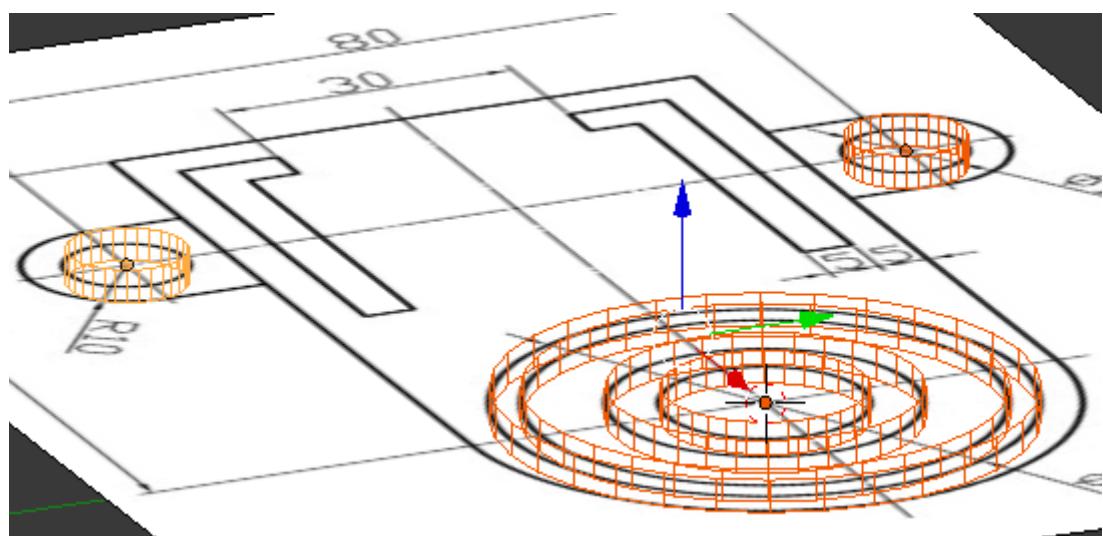


Рис. 5: Цилиндры

2.2. Проекция Front

Теперь, когда проекция Тор готова, можно переходить к вертикальному позиционированию объектов. Для начала, добавим переднюю проекцию чертежа в качестве фона.

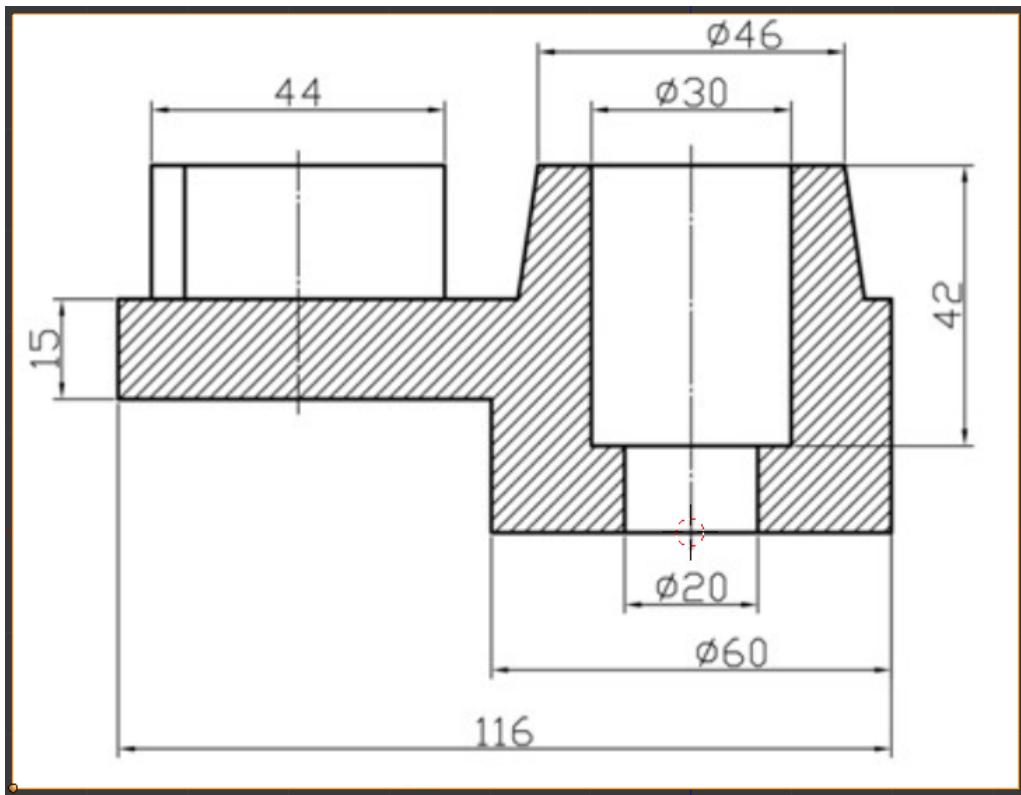


Рис. 6: Проекция Front с фоновым изображением

Начнём позиционировать детали и изменять их высоту согласно чертежу.

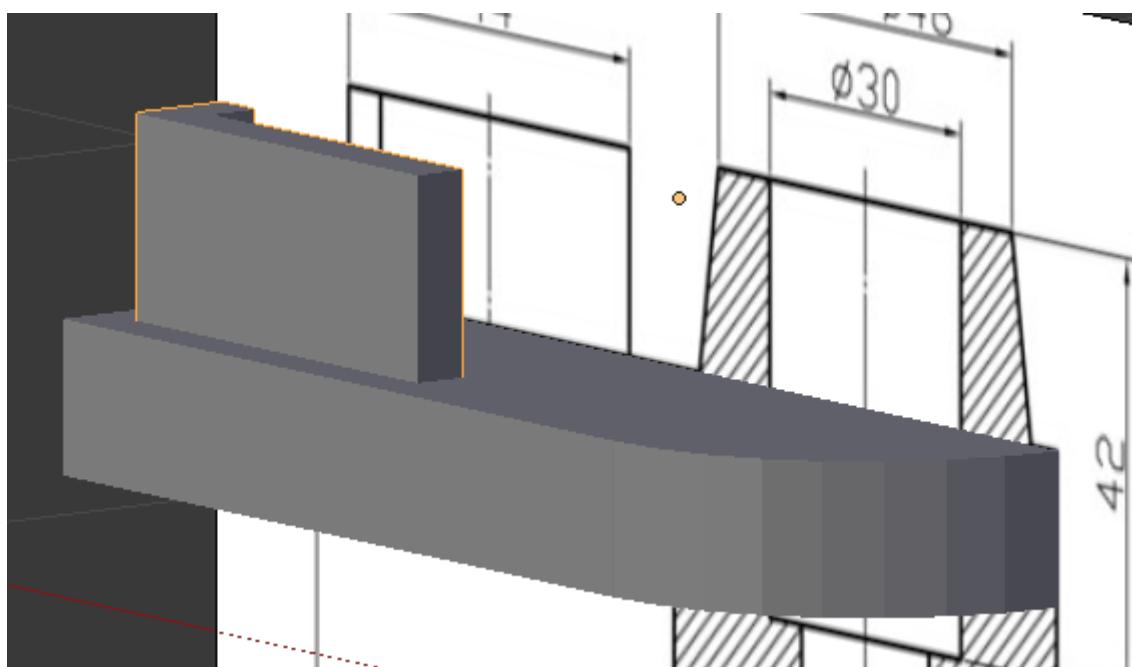


Рис. 7: Готовые детали размещены на оси Z

Аналогичным образом нужно разместить все цилиндры, предназначенные для центральной части детали. Часть этих цилиндров представляют собой пустоты в создаваемой детали. Цилиндр с разными основаниями создаётся в режиме редактирования путём расширения нижнего основания.

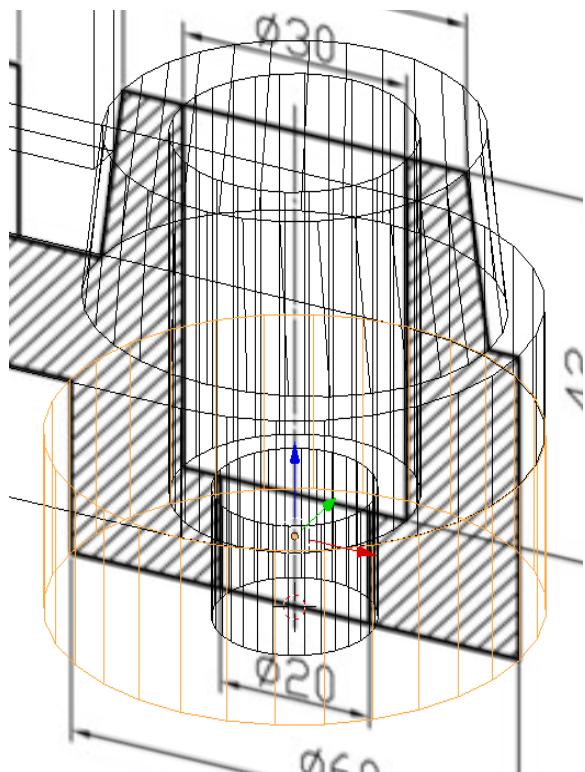


Рис. 8: Все цилиндры размещены

Согласно чертежу, в детали имеются пустоты. Чтобы воспроизвести эти пустоты, воспользуемся модификатором Boolean в режиме Difference.

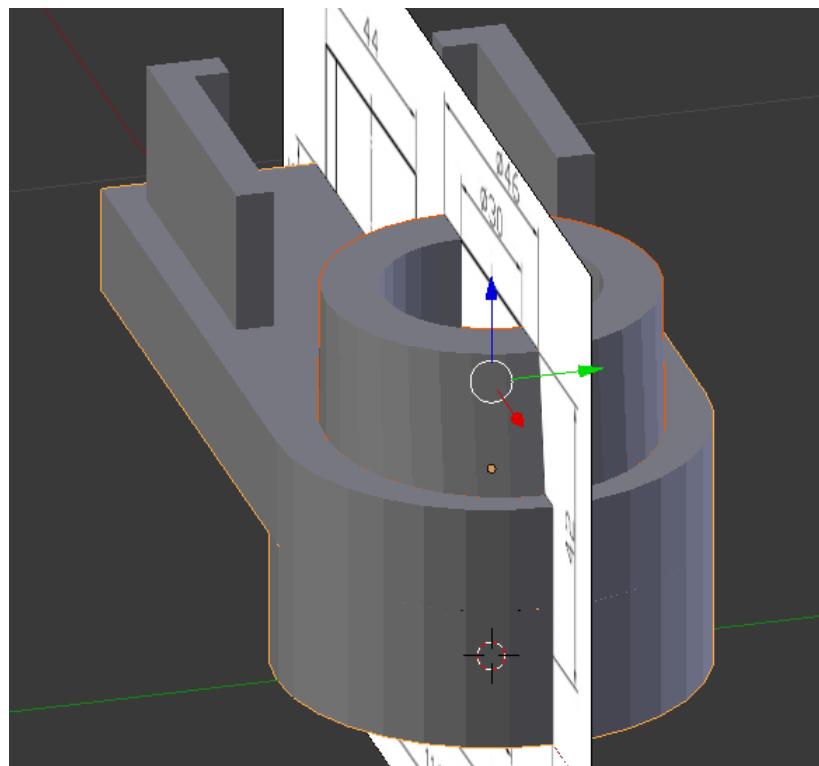


Рис. 9: Проекции Top и Front готовы

2.3. Проекция Right

Для того, чтобы разместить оставшиеся элементы, проекции Front недостаточно, поэтому воспользуемся проекцией Right. Аналогично предыдущим двум, разместим чертёж в качестве фонового изображения для этой проекции.

Как и в проекции Front, разместим все объекты по вертикали и поменяем их высоту согласно чертежу. После размещения деталей, обединим их в одну модель при помощи инструмента Join.

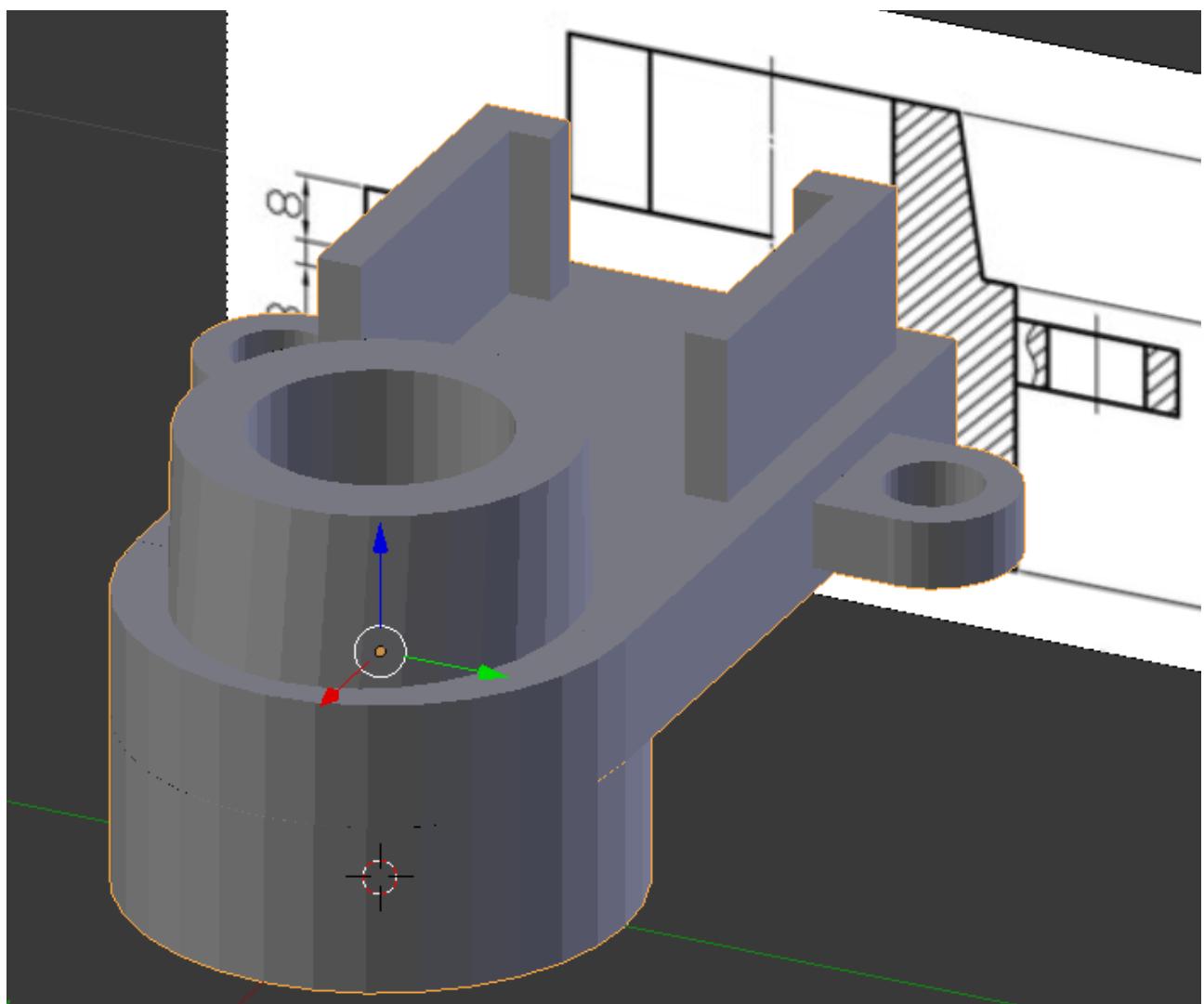


Рис. 10: Результат работы

3. Заключение

В ходе данной лабораторной работы нами была в точности воссоздана модель детали по её чертежу, данному в трёх проекциях. Такие модели часто применяются как образцы для выточки деталей на автоматических токарных станках, либо для печати на 3D-принтерах.

4. Список источников

1. <https://freelance.ru/img/portfolio/pics/00/1E/2E/1978023.jpg> // Чертёж детали