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 3D-модели с применением материалов Blender Cycles»

по дисциплине
«Компьютерная графика»

Студент группы ИСБОп-01-14 Карих Д.С.

Преподаватель Болбаков Р.Г.

Москва 2017

1. Постановка задачи

В ходе данной лабораторной работы рассматривается процесс создания 3D-модели по чертежу с последующим накладыванием материалов движка Blender Cycles на все поверхности и рендерингом.

Основные задачи:

1. Создать 3D-модель детали по чертежу (рис. 1);
2. Включить движок рендеринга Blender Cycles;
3. Настроить параметры мира в Node Editor;
4. Добавить источники освещения в сцену и установить камеру в нужное положение;
5. Установить соответствующие материалы на все поверхности модели;
6. Применить фильтр постобработки Flip через Node Editor.

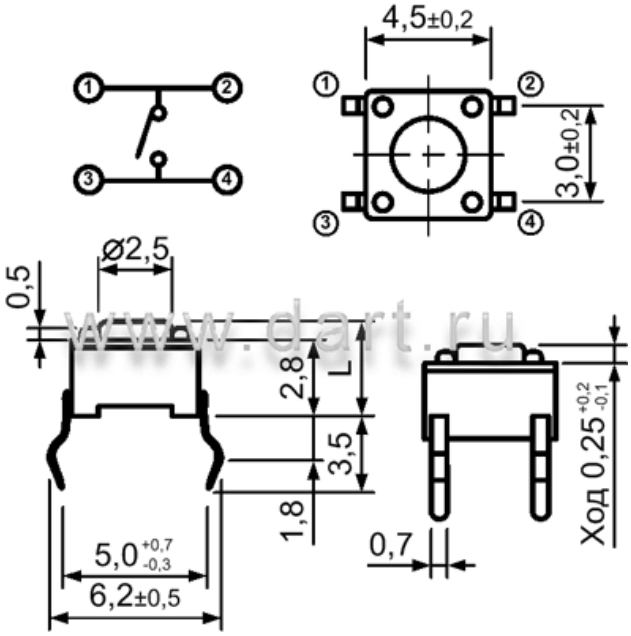

Рис. 1: Чертёж детали (монтируемая кнопка без фиксации)

2. Ход выполнения работы

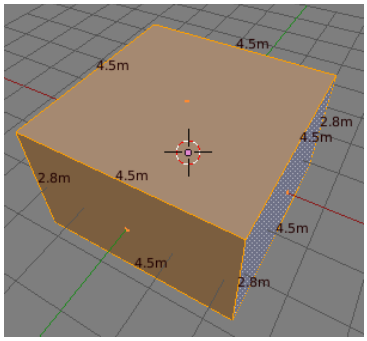

Рис. 2: Заготовка

Для начала создадим параллелепипед со сторонами 4.5x4.5x2.8m, где за 1m примем 1мм для удобства работы. Также для удобства в Blender было включено отображение длины кадого выбранного ребра. (рис. 2)

Поделим нижнюю плоскость параллелепипеда при помощи инструмента Subdivide на 9 частей (по 2 разделения). Придадим этим частям размеры согласно чертежу (1, 2.5 и 1 мм соответственно). Вытянем крайние полигоны на 0.5 мм вниз, после чего перенесём все нижние полигоны вверх на те же 0.5 мм. Таким образом мы создали углубление в 0.5 мм (рис. 3).

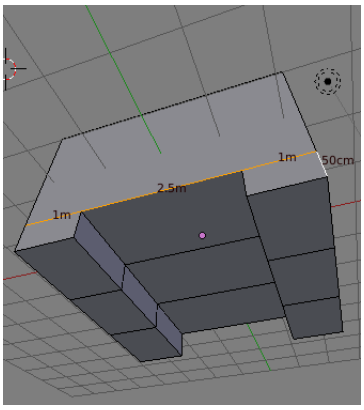

Рис. 3: Низ детали

Далее создадим саму кнопку диаметром 2.5мм, используя примитив Circle. Используя Extrude, вытянем круг вверх на 1мм, таким образом придав ему объём. Наконец, добавим недостающий полигон сверху, нажав F. (рис. 4) Также закруглим края кнопки, воспользовавшись приобразованием Bevel на созданном полигоне. (рис. 5)

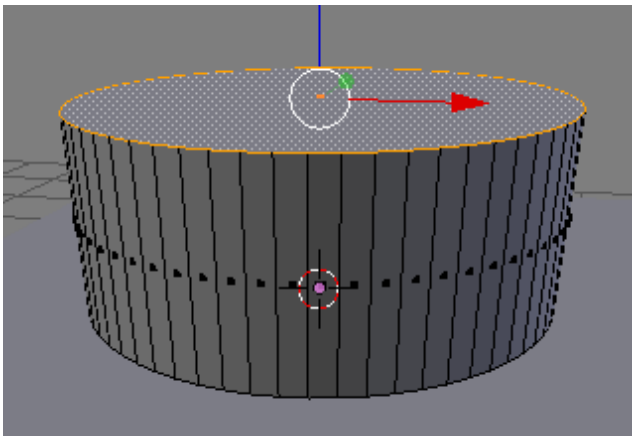

Рис. 4: Цилиндр из Circle

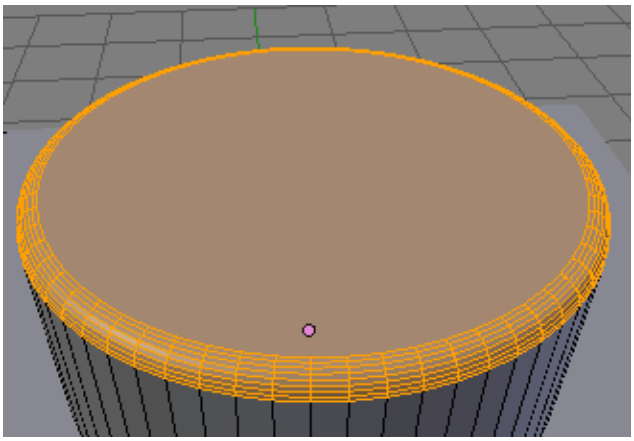

Рис. 5: Преобразование Bevel

Аналогичным образом добавим крепления металлической панели по углам корпуса (рис. 6). Создадим плоскость и применим к ней модификатор Boolean для того, чтобы вырезать отверстия под крепления и кнопку (рис. 7).

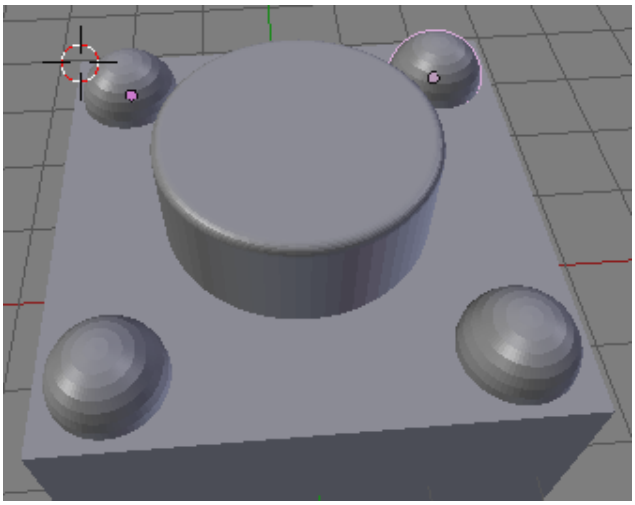

Рис. 6: 4 крепления

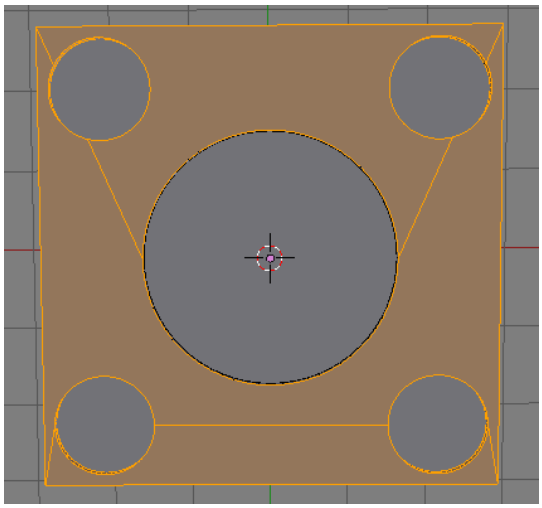

Рис. 7: Результат операции Boolean

Теперь можно приступать к расстановке материалов и настройке рендеринга. Переключим движок рендеринга на Blender Cycles — более функциональную альтернативу Blender Render.

Для всех металлических частей установим в меню Materials параметр Surface на Anisotropic BSDF для достижения эффекта металла, вытаченного на токарном станке. Для всех пластиковых деталей установим параметру Surface значение Subsurface Scattering для придания эффекта шершавости. Также установим цвет материала в близкое к черному значение.

Откроем Node Editor и установим белый цвет фона для мира. В этом же окне можно применить фильтры постобработки для каждого слоя рендеринга. Для примера применим фильтр Flip X (отражение по вертикали).

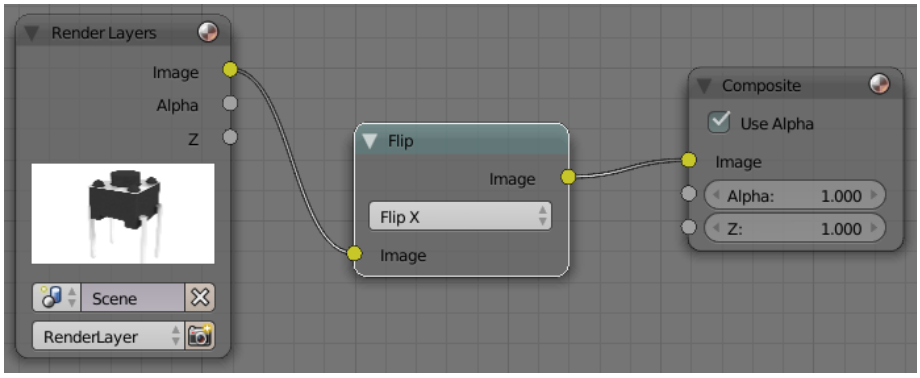

Рис. 8: Node Editor: фильтры постобработки

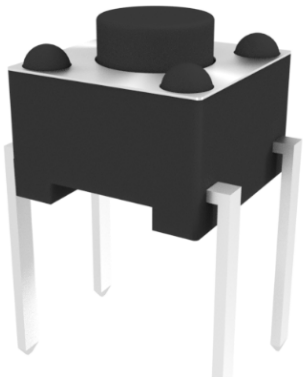

Рис. 9: Исходный рендер

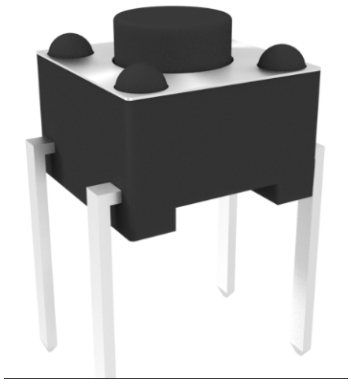

Рис. 10: Результат постобработки

3. Вывод

Движок рендеринга Blender Cycles предоставляет огромное количество изменяемых параметров материалов и настроек рендеринга. Несмотря на его бесплатность, зачастую Cycles составляет конкуренцию даже многим коммерческим движкам.