



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

Институт информационных технологий (ИИТ)  
Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)

## **ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ**

по дисциплине «Моделирование сред и разработка приложений виртуальной  
и дополненной реальности»

На тему

**«Легендарный рыцарь защитник королевства»**

Студент группы  
ИКБО-21-23

Ильин Кирилл Сергеевич  
(Ф. И.О. студента)

Москва 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА .....	3
3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА .....	9
4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА .....	12
5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА .....	15

## 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

В данной практической работе описывается создание единого меша и проверка правильности топологии.

Создадим меч для будущего проекта с помощью основных инструментов из Edit mode. Рисунок 1-3.

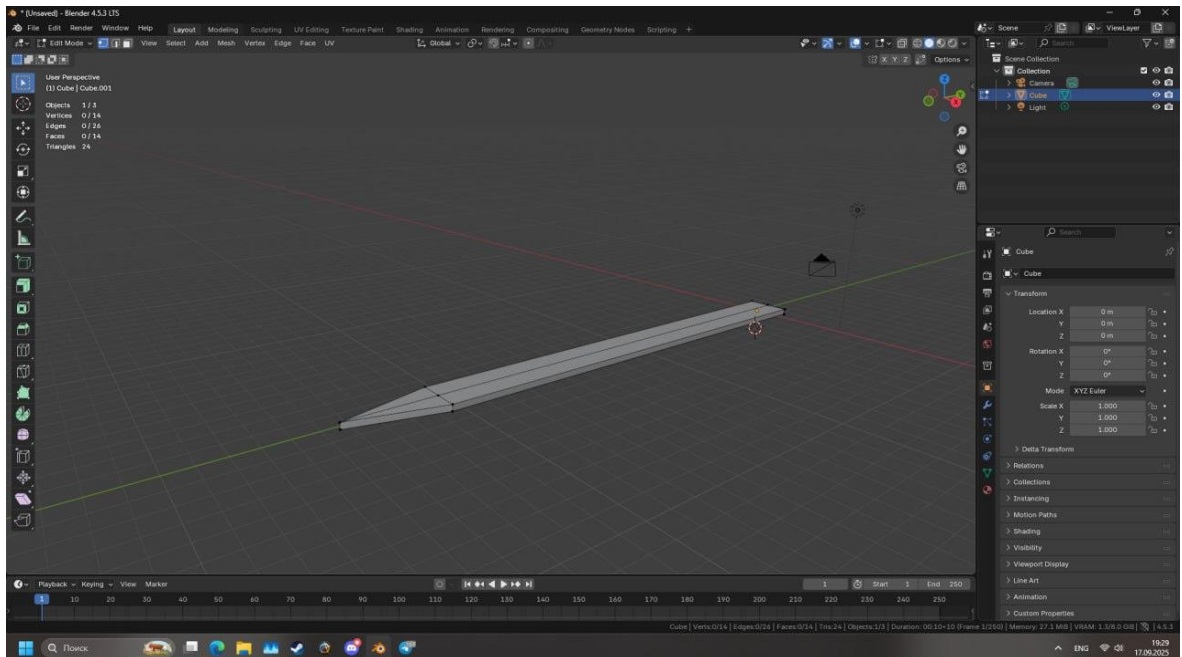


Рисунок 1 - Создание лезвия меча

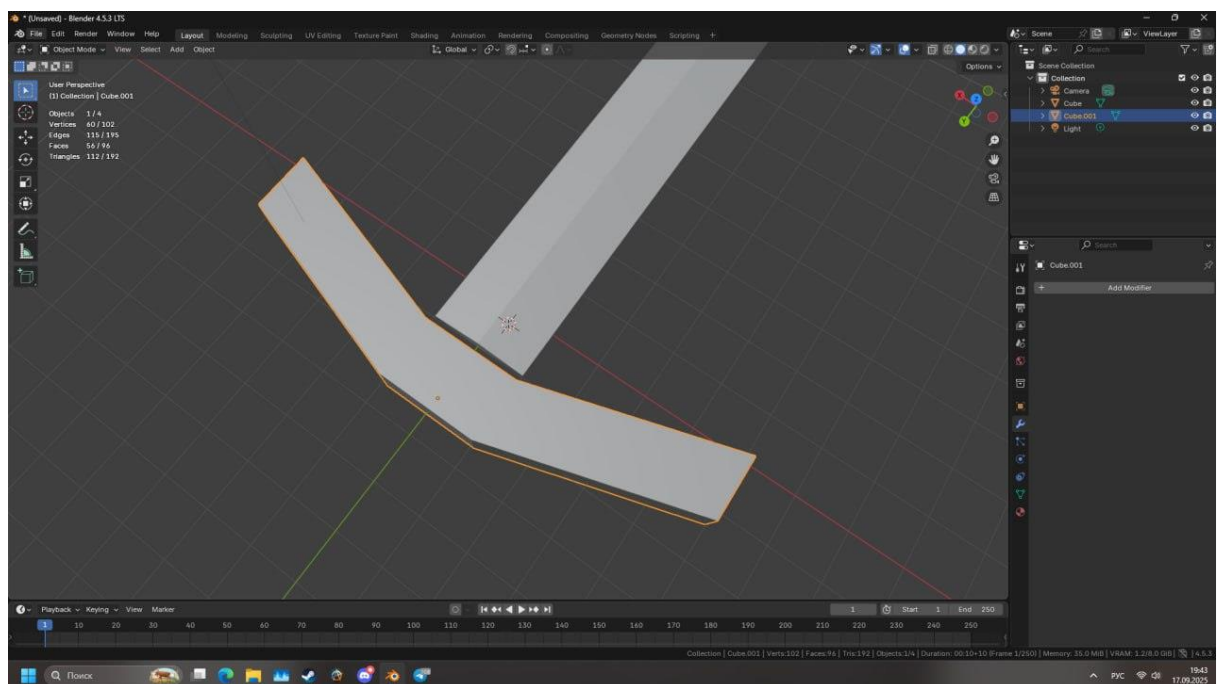


Рисунок 2 - Создание гарды меча

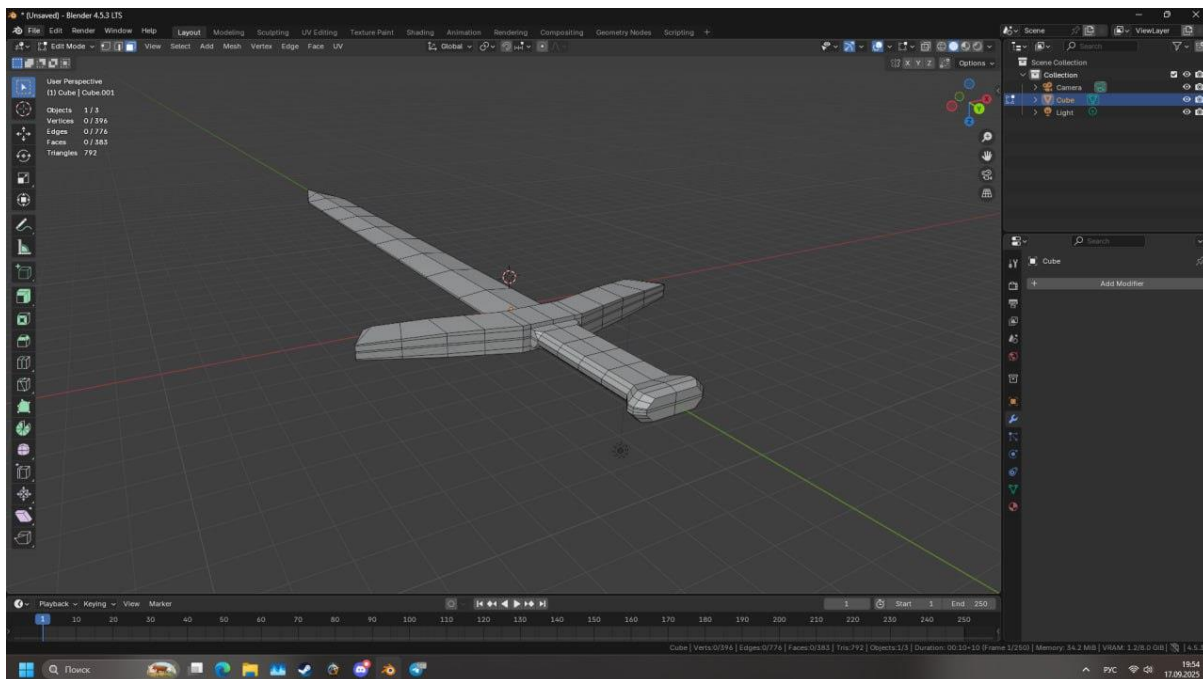


Рисунок 3 - Создание рукояти меча

Получаем готовую модель меча. Рисунок 4.

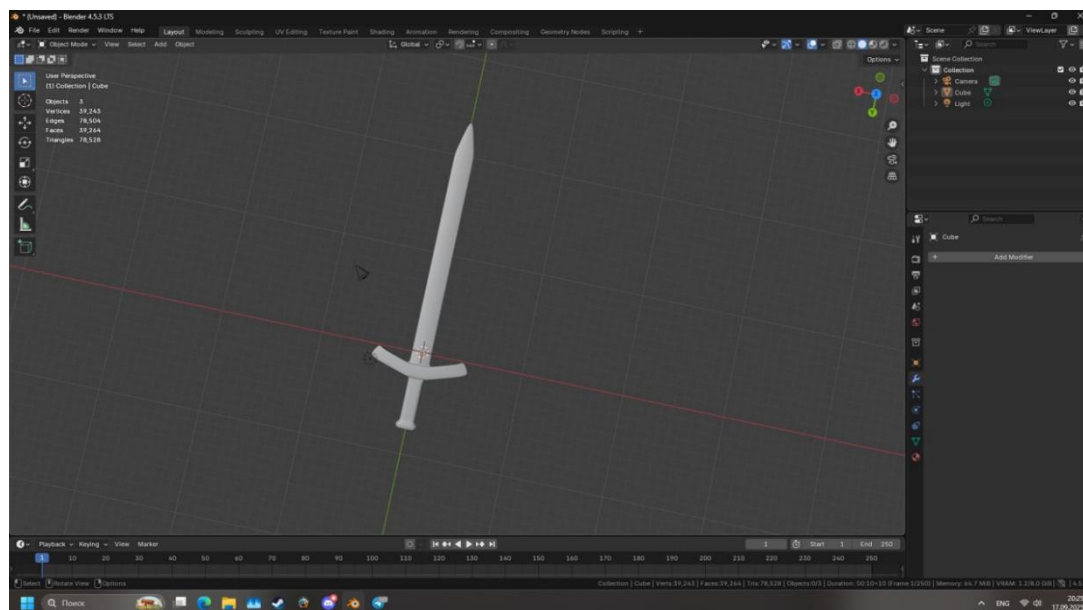


Рисунок 4 - Готовая модель меча

Перейдём к проверке топологии. Для этого будем использовать встроенные инструменты Blender.

Начнём с Bevel, на рисунке 5 можем видеть что артефакты отсутствуют, следовательно проверка с помощью Bevel пройдена.

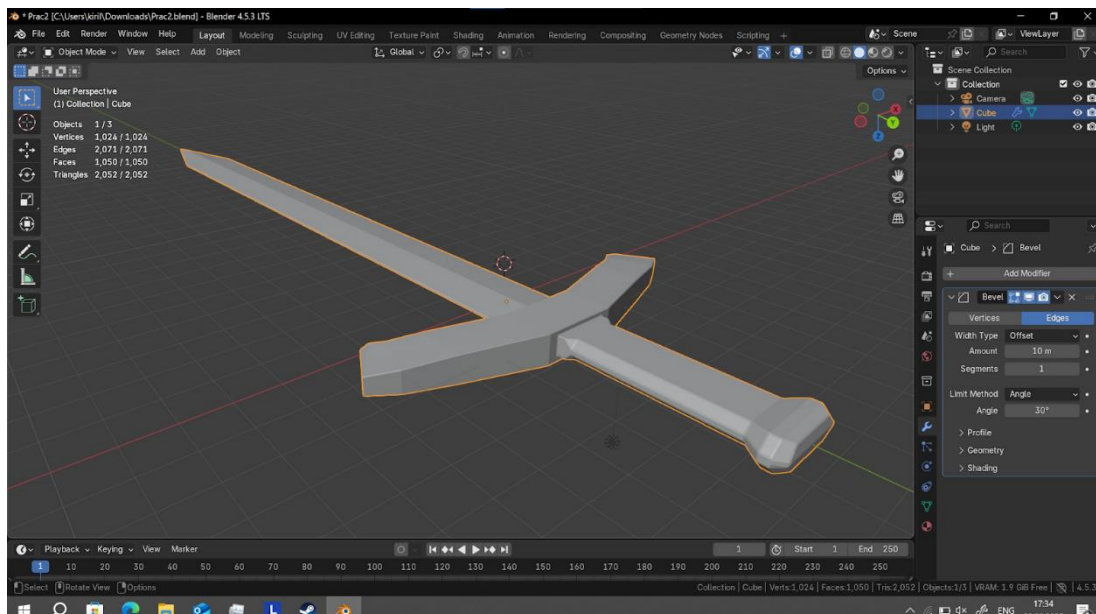


Рисунок 5 - Проверка Bevel

Далее используем Subdivision Surface, на рисунке 6 нет нежелательных неровностей, значит проверка с помощью Subdivision Surface пройдена.

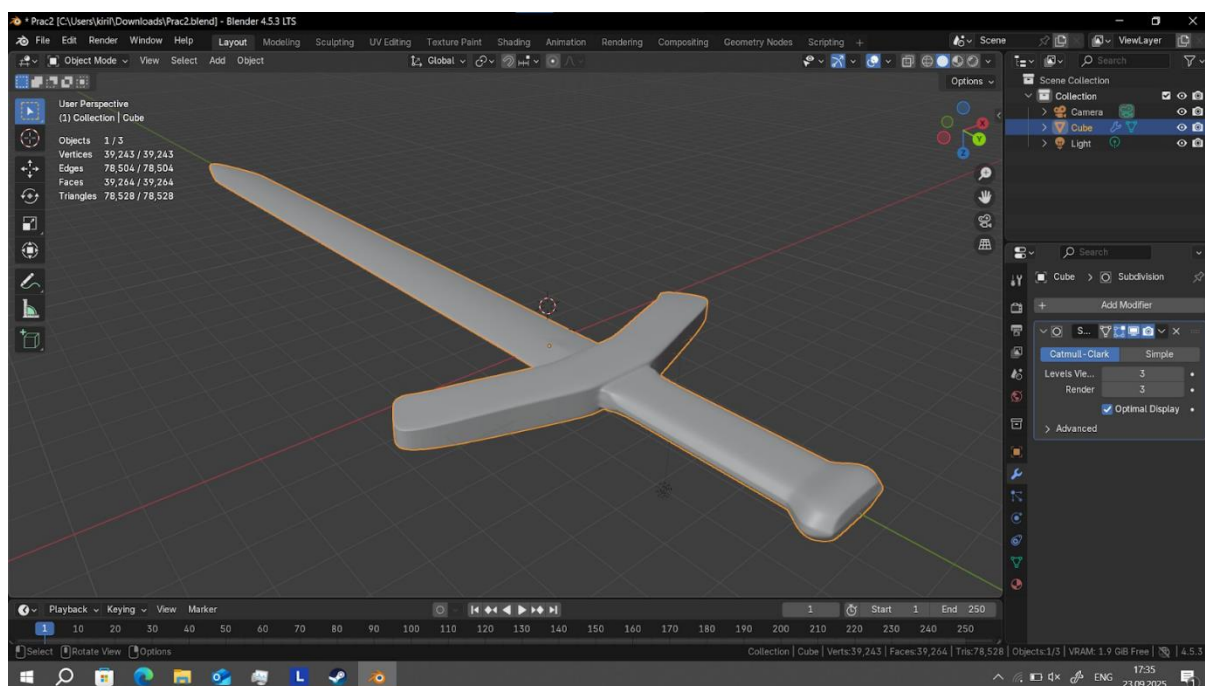


Рисунок 6 - Проверка Subdivision Surface

Далее используем Shade Smooth, на рисунке 7 нет критичных артефактов, значит проверка с помощью Shade Smooth пройдена.



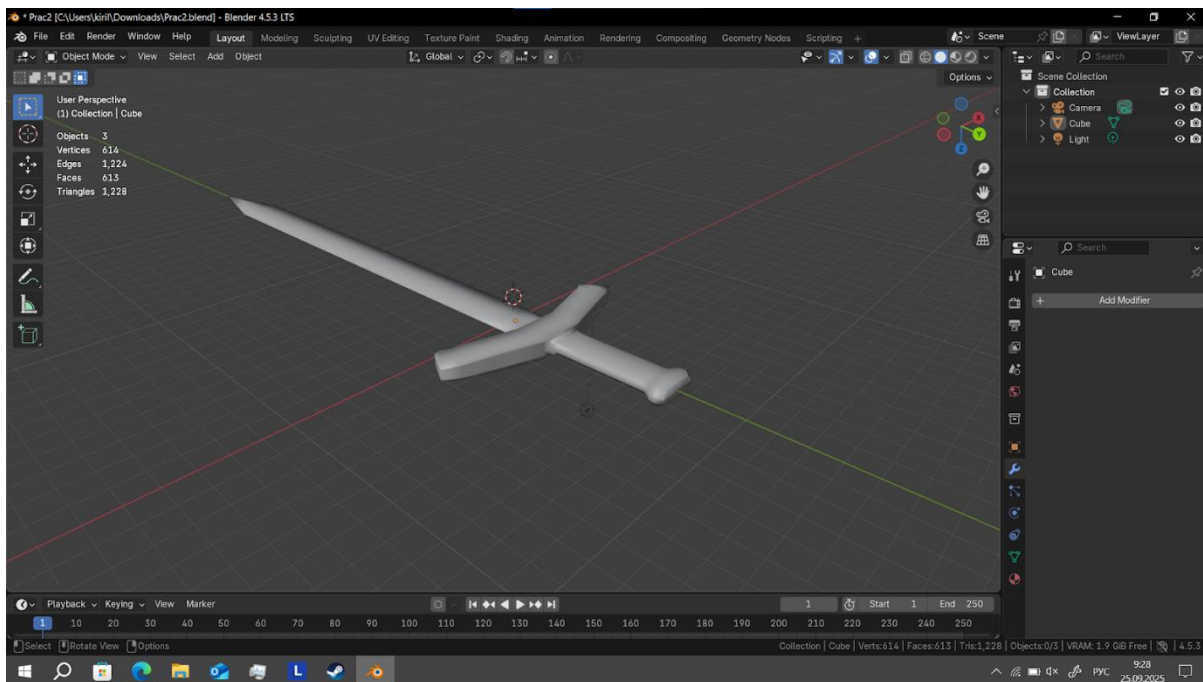


Рисунок 7 - Проверка Shade Smooth

Далее используем Face orientation, на рисунке 8 нет красных полигонов (перевёрнутых), значит проверка с помощью Face orientation пройдена.

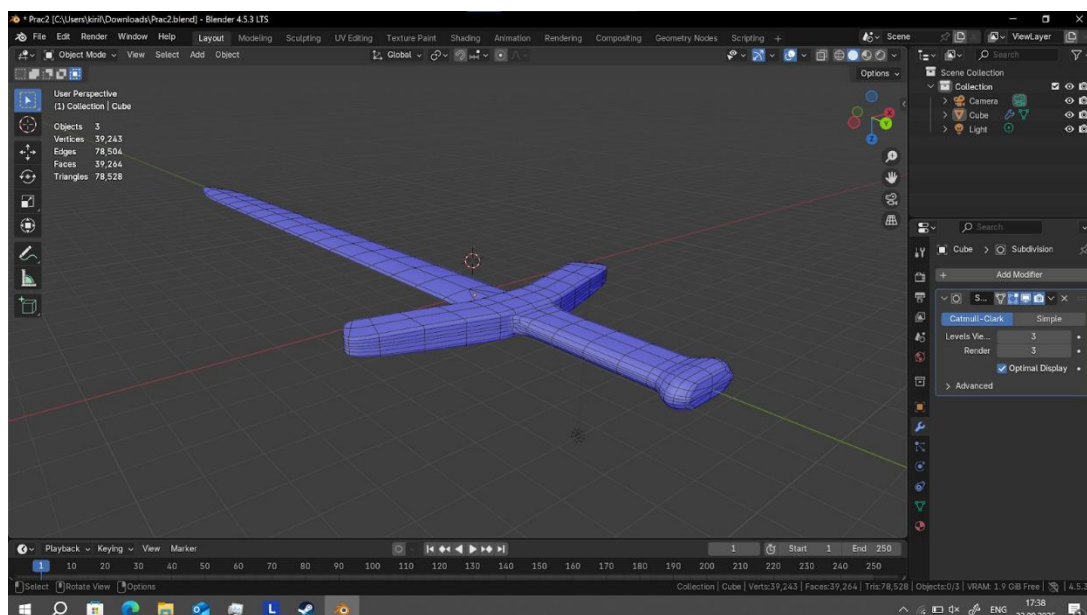


Рисунок 8 - Проверка Face orientation

Далее используем Select by all traits который позволяет искать N-gon, грани, на которых все ребра имеют более двух граней, выделять грани с N углами и искать ошибки в геометрии, на рисунке 9 и 10 нет n-угольников и других ошибок, значит проверка с помощью Select by all traits пройдена.

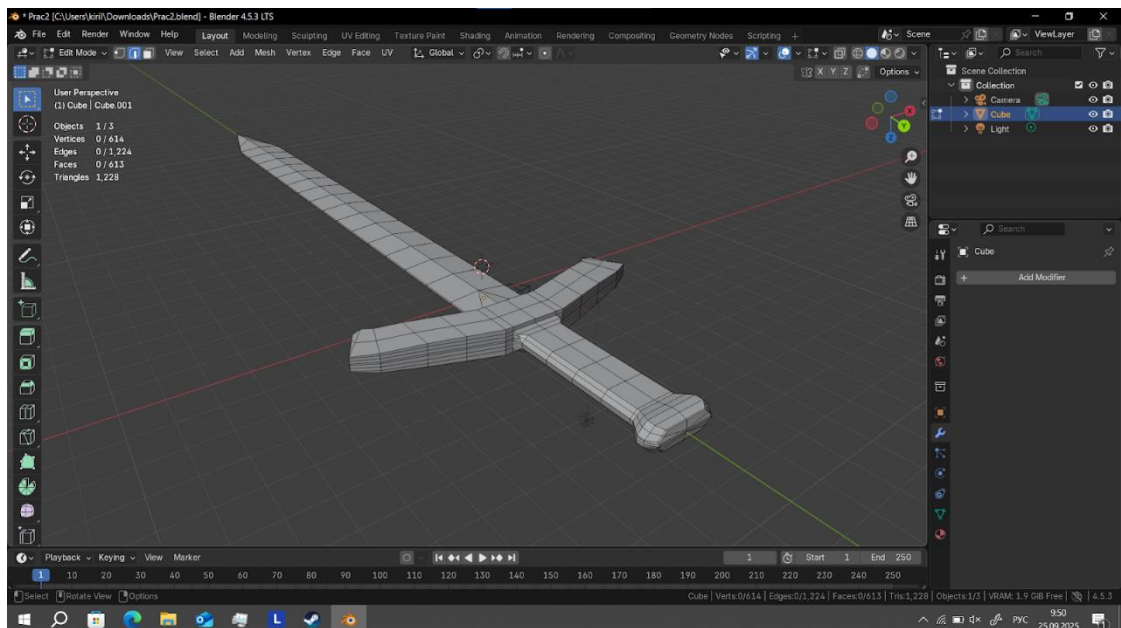


Рисунок 9 - Проверка loose geometry и interior faces

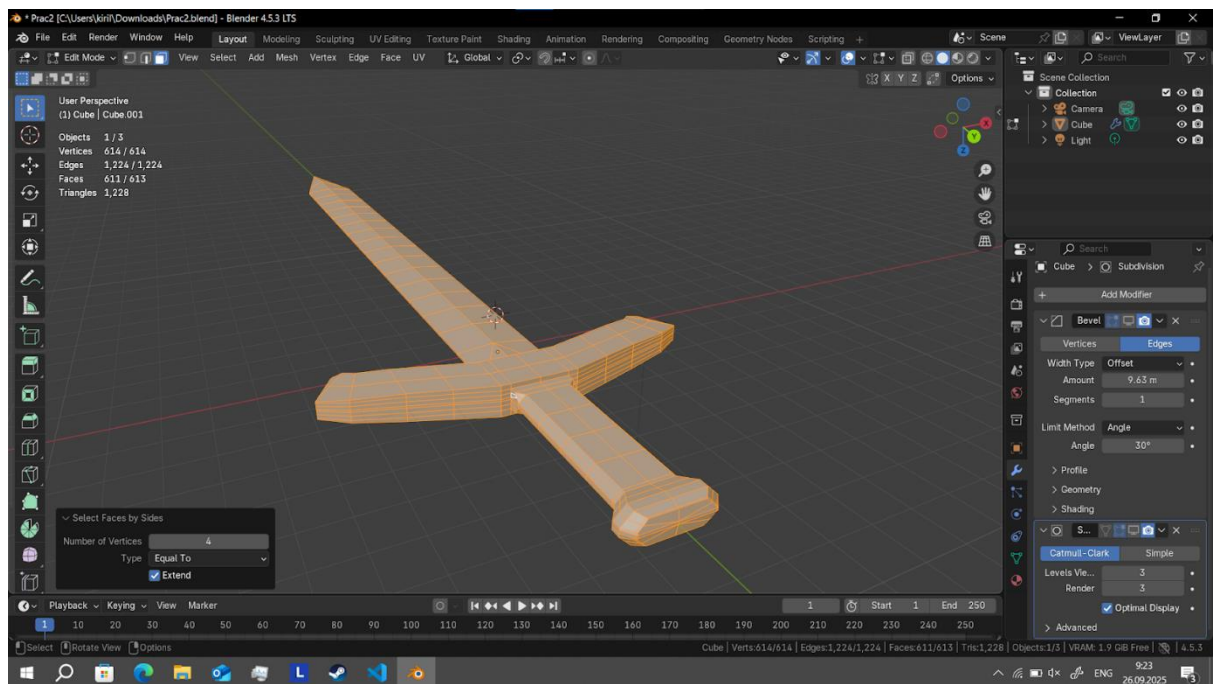


Рисунок 10 - Использование Faces by sides

Далее используем MatCap, на рисунке 11 нет нежелательных неровностей, значит проверка с помощью MatCap пройдена.

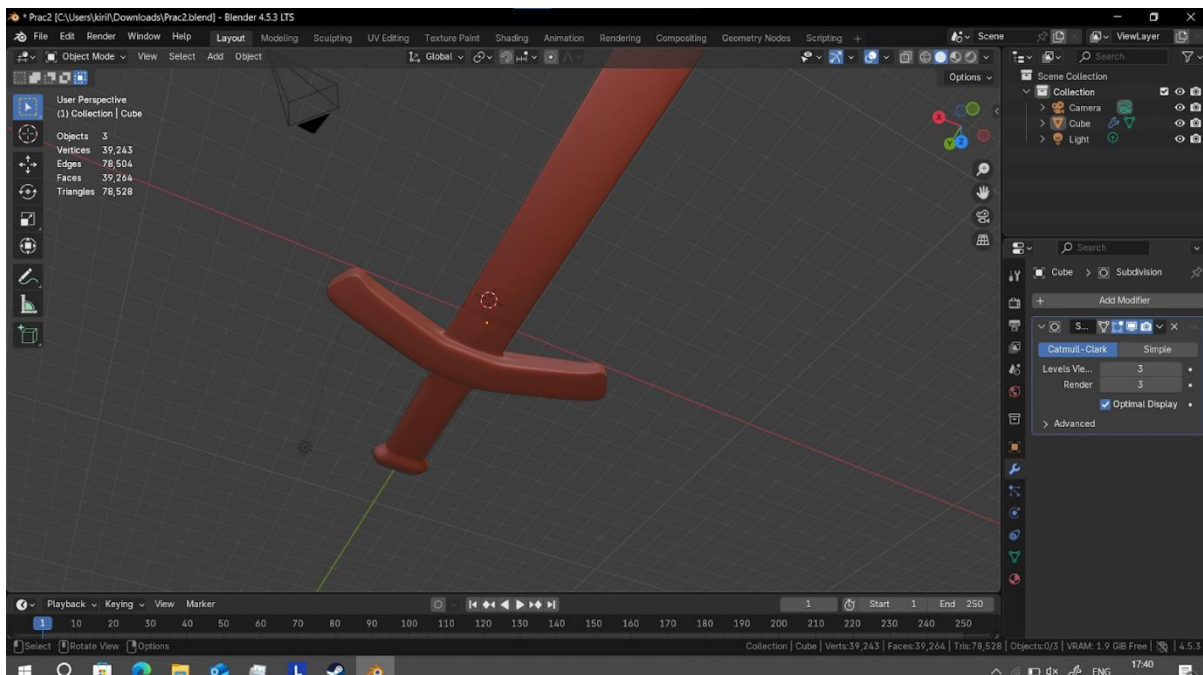


Рисунок 11 - Проверка MatCap

Далее используем Merge by Distance, на рисунке 12 показан пример использования, появилось сообщение “deleted 0” значит проверка с помощью Merge by Distance пройдена.

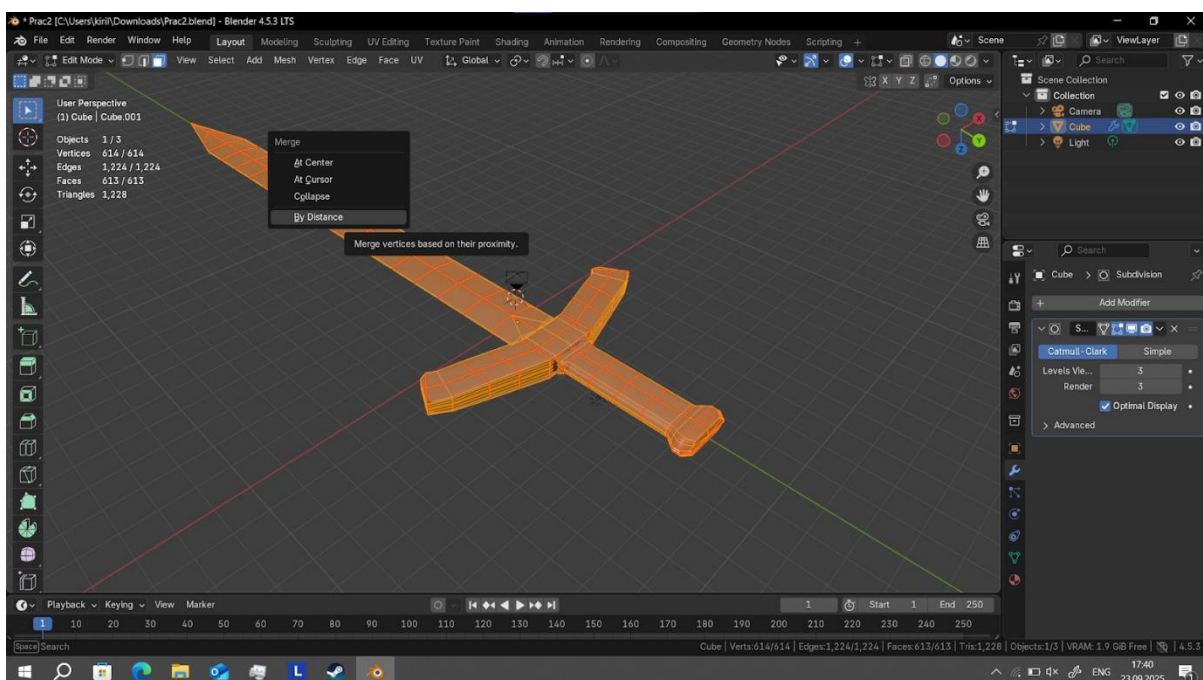


Рисунок 12 - Проверка Merge by Distance`



### 3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

В данной практической работе описывается создание UV-развёртки, настройка материалов, создание анимации и расстановка света.

Сделаем развёртку моделей доспех. Рисунок 1

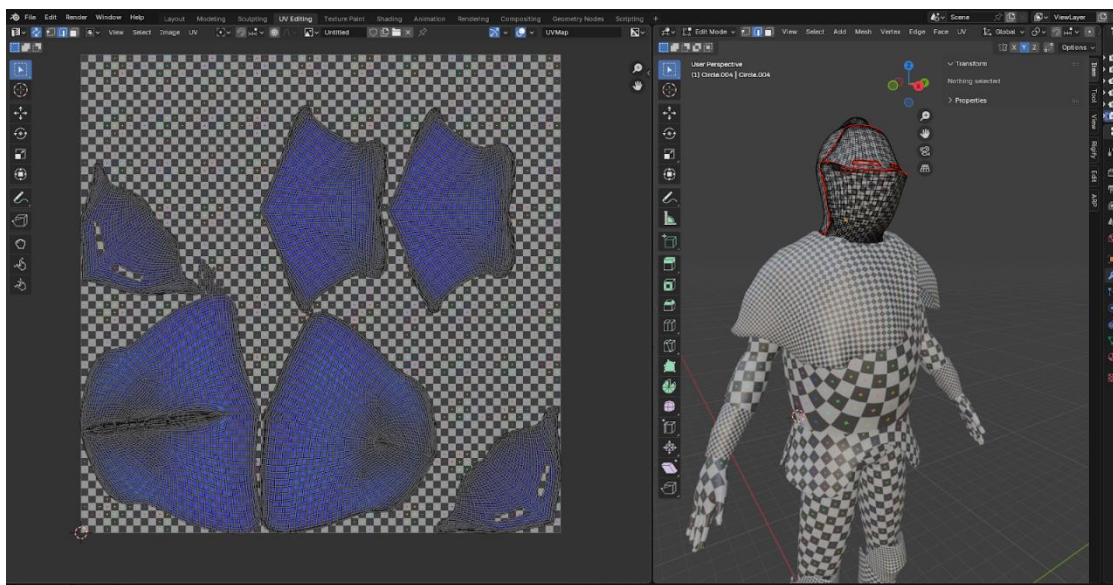


Рисунок 1 - Развёртка части доспеха

Далее расставим свет по сцене: один на костре, один основной и один вспомогательный. Рисунок 2.

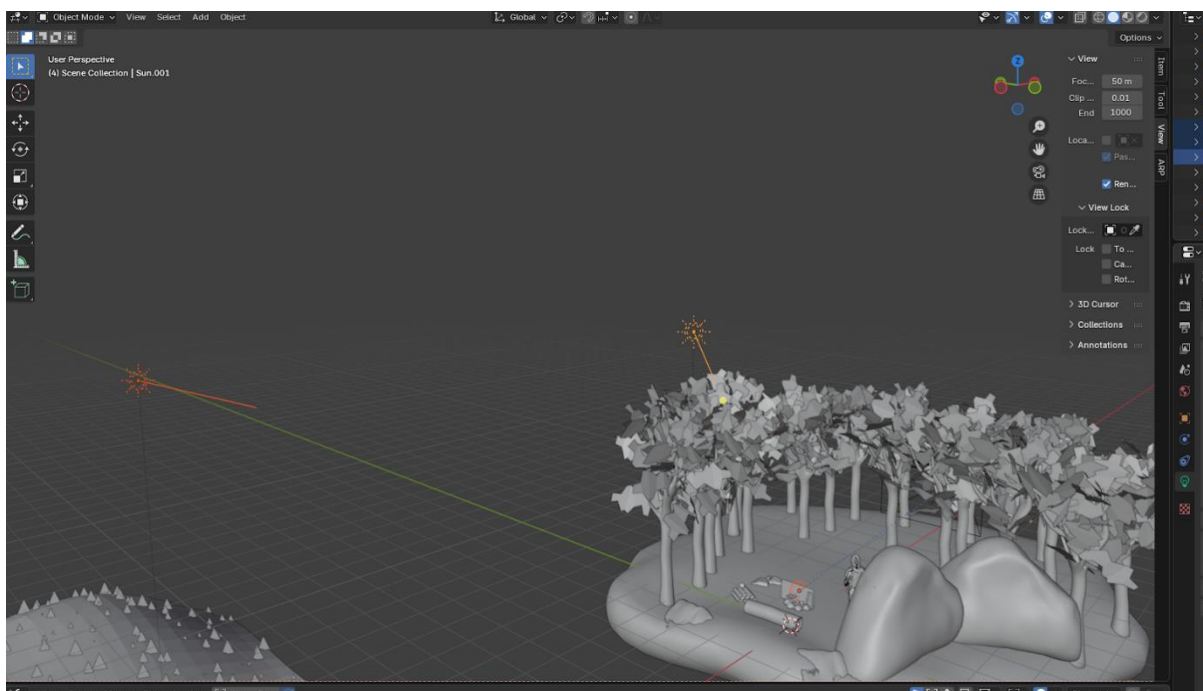


Рисунок 2 - Свет на сцене.

Добавим материалы: с помощью paint mode, с помощью изображения, с использованием PBR и созданные с помощью нод. Рисунки 3-6.

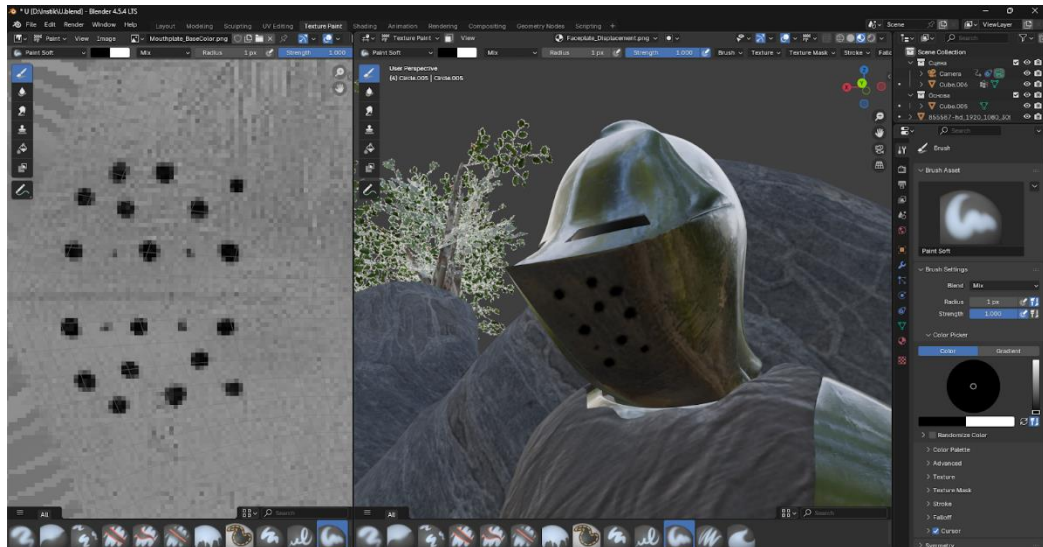


Рисунок 3 - Отверстия на забрале нарисованы в paint mode

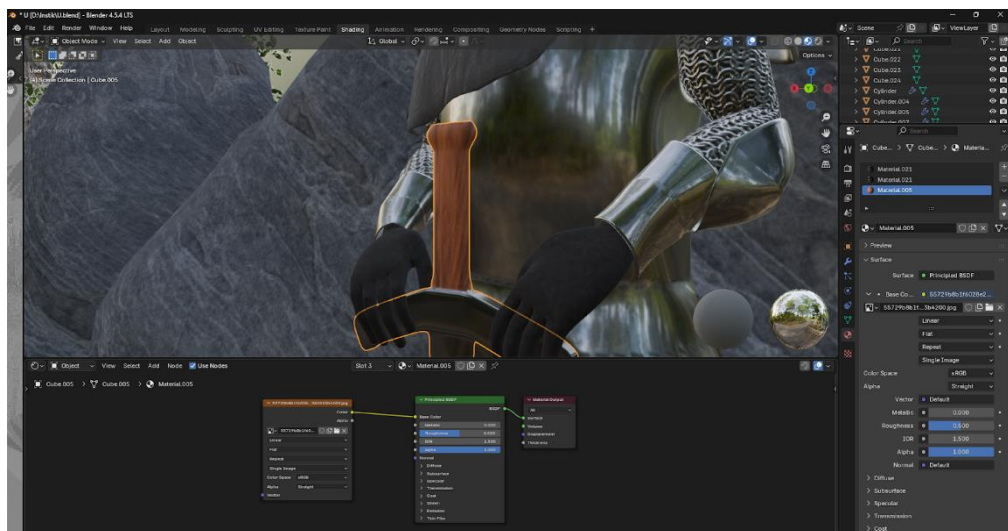


Рисунок 4 - Рукоять сделана с помощью изображения

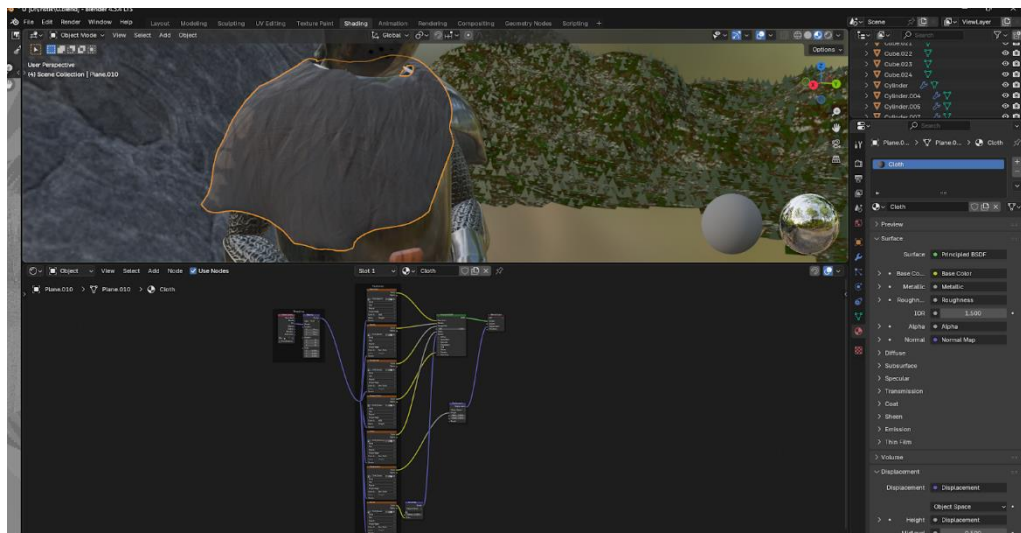


Рисунок 5 - PBR материал накидки сделан в Substance Painter

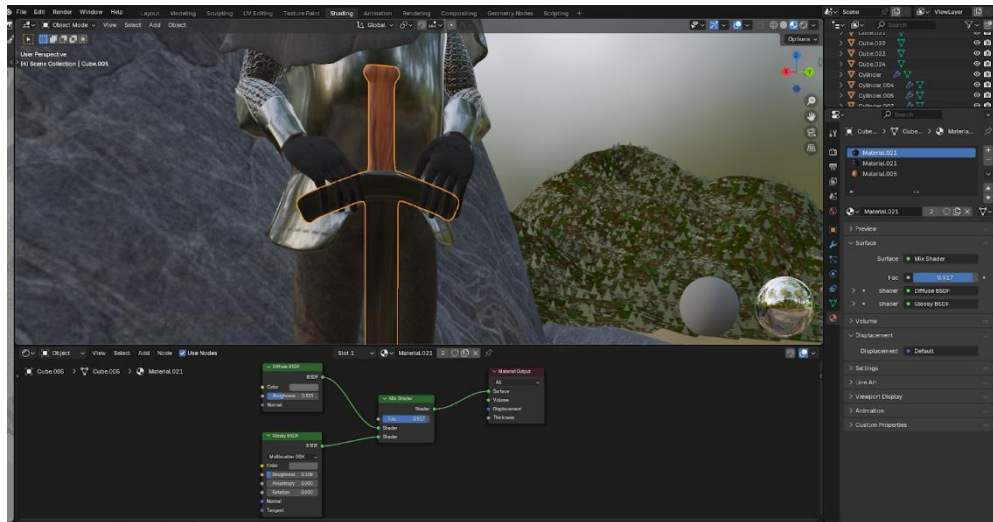


Рисунок 6 - Материал с использованием нод

Также добавим анимацию пролёта камеры сквозь деревья. Рисунок 7.

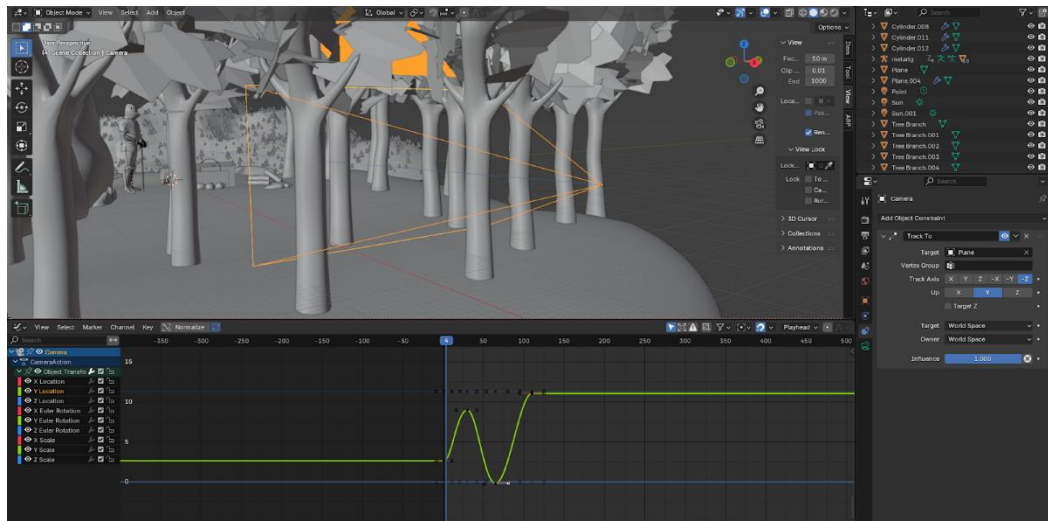


Рисунок 7 - Анимация камеры



## 4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

В данной практической работе описывается создание окружения, постановка камеры и наведение порядка в blend файле проекта.

Удалим лишние меши и переименуем объекты. Рисунок 1

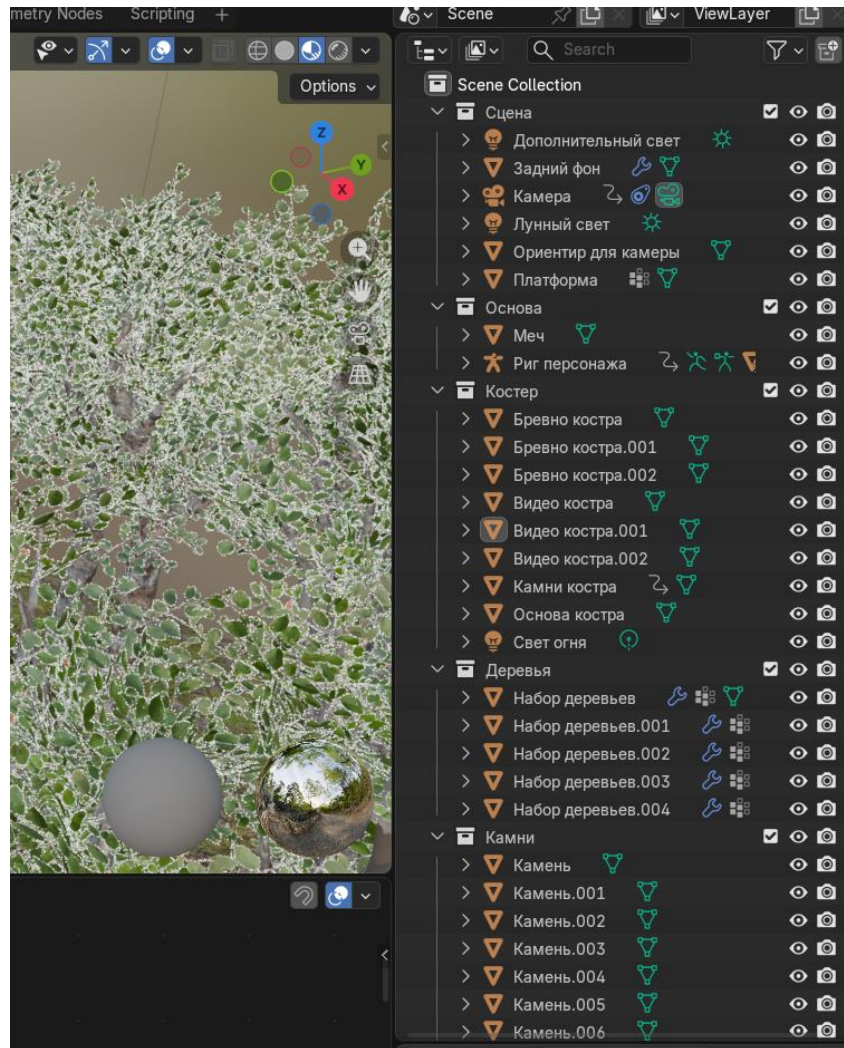


Рисунок 1 - Коллекции объектов

Далее добавим окружение ночного неба с помощью нодов. Рисунок 2 и 3.



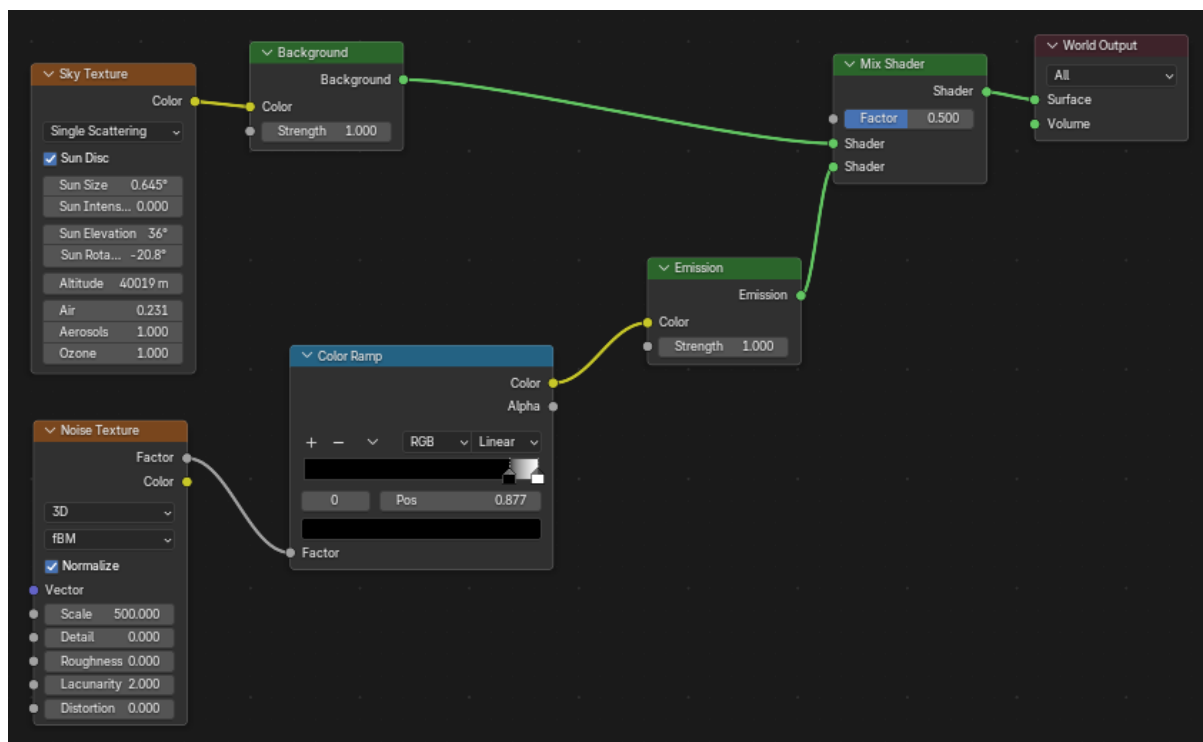


Рисунок 2 - World shading



Рисунок 3 - Вид окружения

Также добавим объектов на сцену (Камни, деревья, задний фон) и выставим камеру. Рисунок 4 и 5.

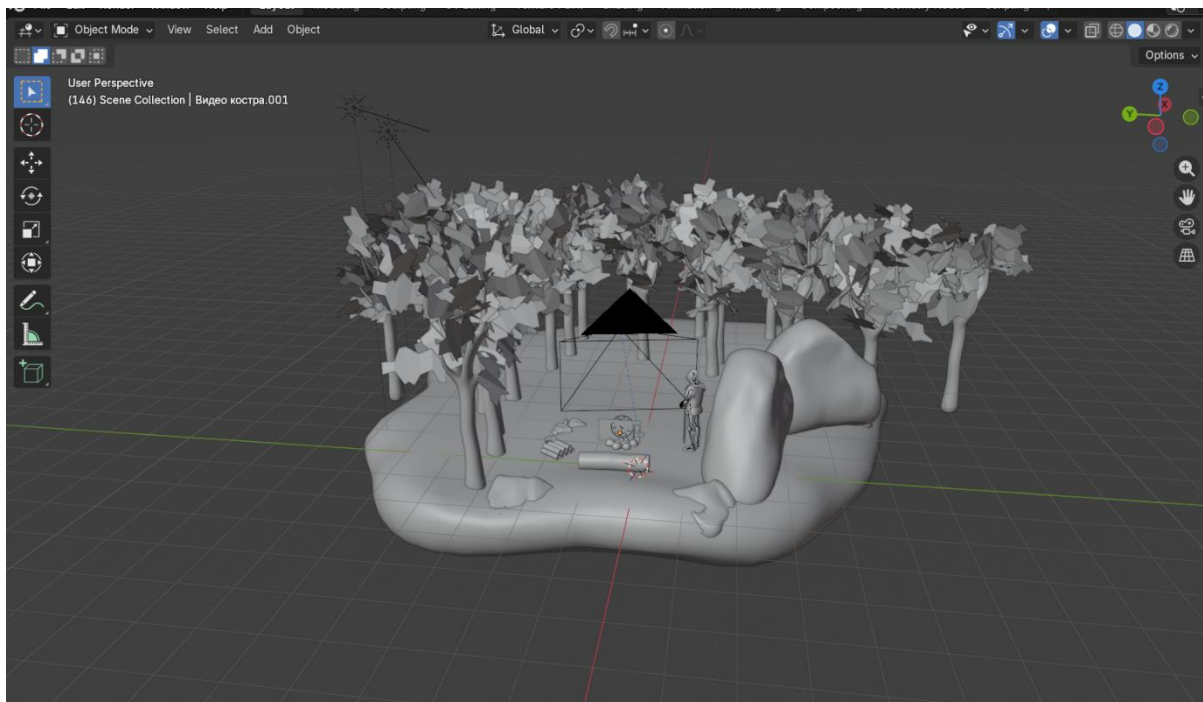


Рисунок 4 - Объекты на сцене

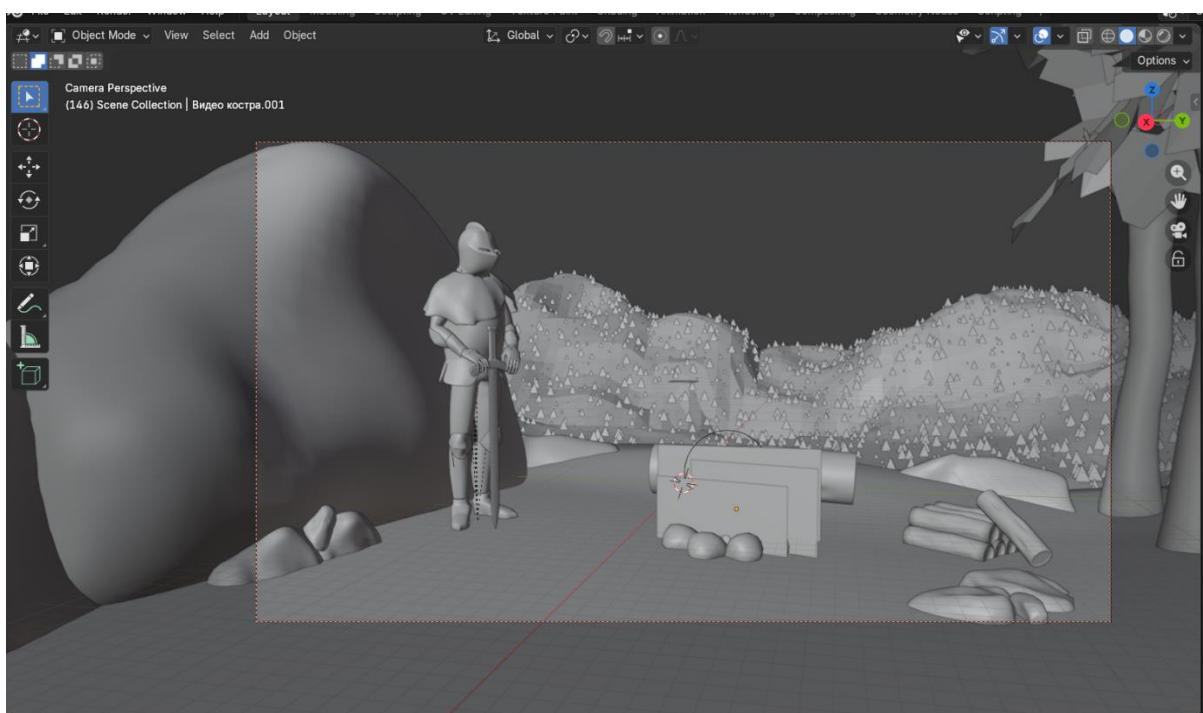


Рисунок 5 - Вид из камеры

## 5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

В данной практической работе описывается экспорт и импорт модели, а также рендер и настройка его параметров.

Для рендера был выбран движок cycles, так как он создаёт более реалистичный свет и позволяет рендерить через видеокарту, также настроим количество samples для более быстрого рендера анимации и также поменяем параметр noise для того же ускорения рендера. Результат на рисунке 1.

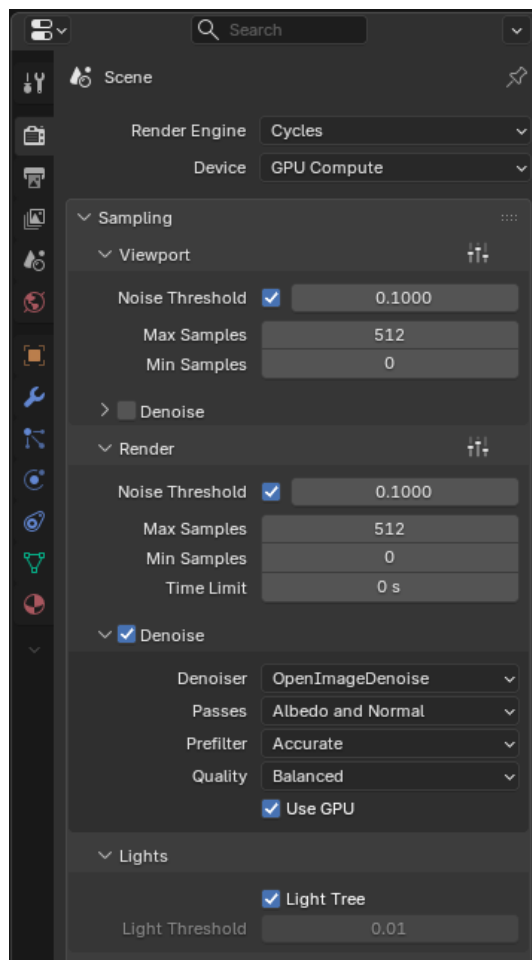


Рисунок 1 - Настройки рендера

Также настроим путь рендера и разрешение, и зарендерим. (рисунок 2 и 3)

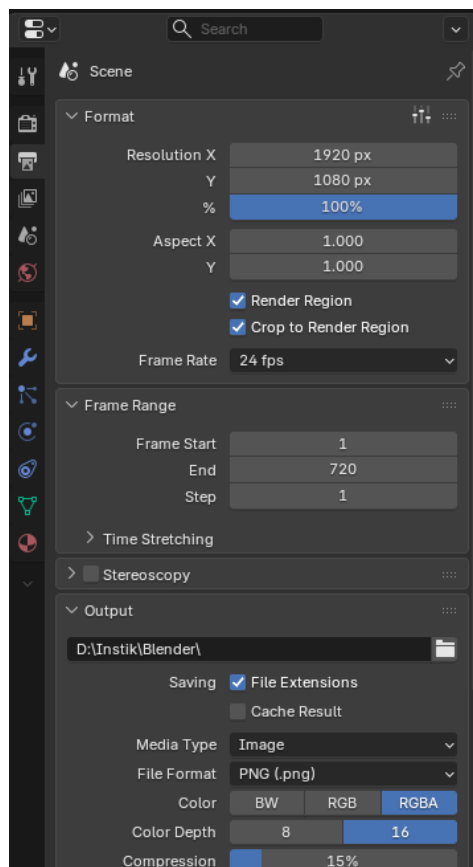


Рисунок 2 - Настройки вывода



Рисунок 3 - Итоговый рендер

Настроим экспорт, используем fbx формат, так как позволяет встроить материалы в файл, в настройках включим параметр Embed textures для



встраивания материалов, а также включим Selected objects для экспорта конкретной выделенной модели. Рисунок 4

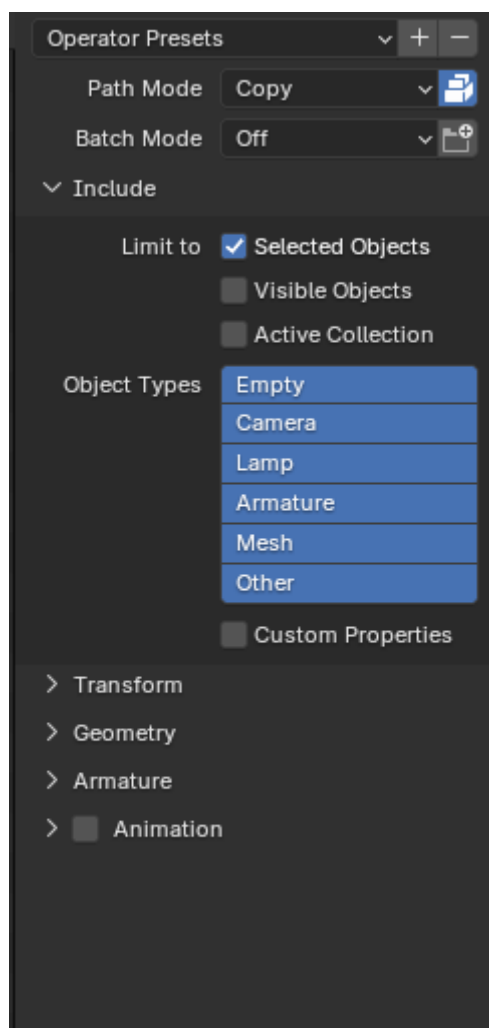


Рисунок 4 - Настройки экспорта

Теперь импортируем модель, настройки оставляем по умолчанию.  
Рисунок 5.

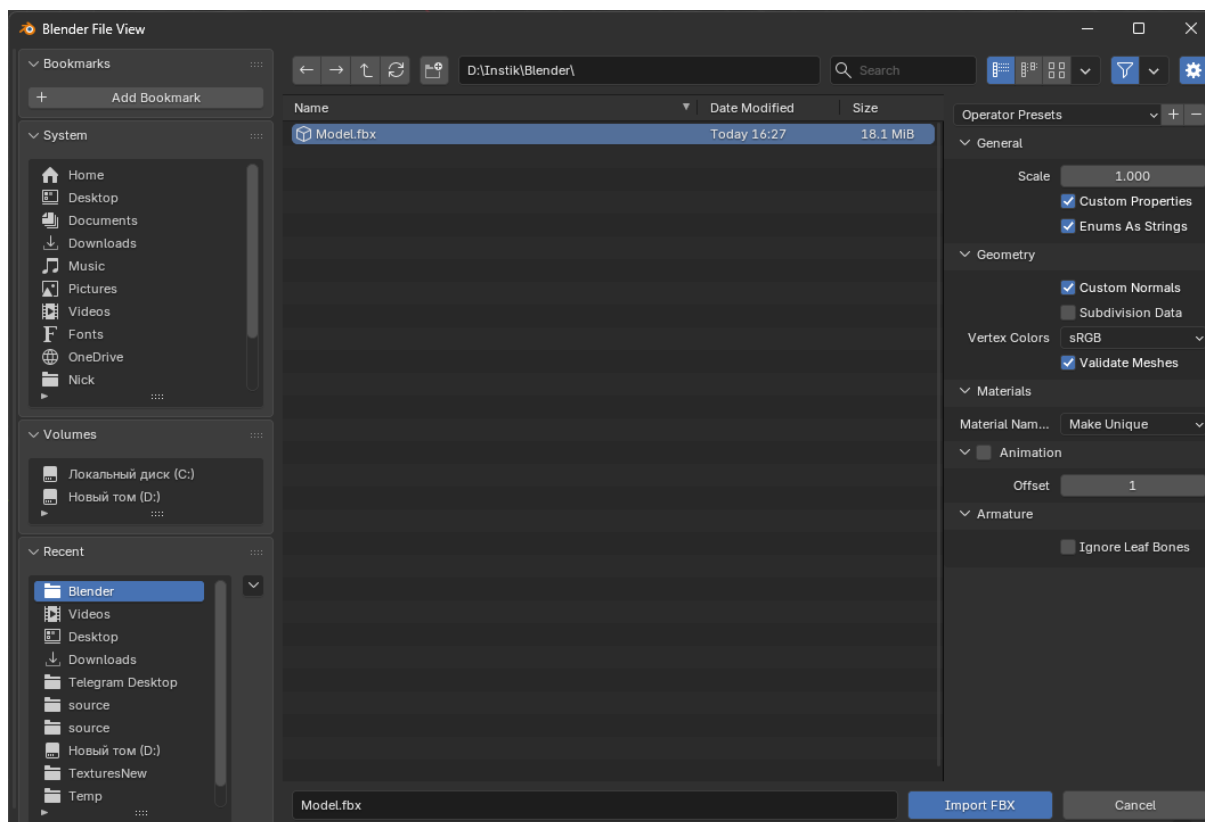


Рисунок 5 - Импорт модели

При импорте модель почти не изменилась, кроме размера и положения на сцене, это могло случиться из-за того что не был применён scale и изначальная модель стояла не на центре координат. Рисунок 6 и 7



Рисунок 6 - Модель после импорта



Рисунок 7 - Модель до импорта