

Моделирование архитектурных и интерьерных элементов корпуса университета в Blender

Акентьев Данила Денисович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье рассматривается процесс создания детализированной 3D-модели главного корпуса университета с последующим наполнением интерьера реалистичными объектами. Моделирование выполнено на основе архитектурных чертежей с использованием программного обеспечения Blender. Работа направлена на формирование достоверной виртуальной среды, предназначенной для последующего использования в образовательных, навигационных или игровых целях. Описаны этапы проектирования как архитектурной оболочки здания, так и ключевых элементов внутреннего пространства.

Ключевые слова: 3D-моделирование, Blender, виртуальная среда, архитектурная визуализация, интерьер, университет, корпус, цифровая реконструкция.

Modeling of architectural and interior elements of the university building in Blender

Akentev Danila Denisovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article discusses the process of creating a detailed 3D model of the main building of the university, followed by filling the interior with realistic objects. The modeling is based on architectural drawings using Blender software. The work is aimed at creating a reliable virtual environment designed for subsequent use in educational, navigation or gaming purposes. The stages of designing both the architectural shell of the building and the key elements of the interior space are described.

Keywords: 3D modeling, Blender, virtual environment, architectural visualization, interior, university, building, digital reconstruction.

1 Введение

1.1 Актуальность

Современные образовательные учреждения всё чаще используют цифровые технологии для повышения доступности, интерактивности и визуальной наглядности учебного пространства. 3D-моделирование позволяет воссоздавать реальные объекты в виртуальной среде с высокой степенью

достоверности, что важно для навигации, симуляций и проектной деятельности студентов. Разработка реалистичной модели корпуса университета представляет интерес как с точки зрения архитектурной визуализации, так и в контексте развития виртуальных образовательных платформ.

1.2 Обзор исследований

В ходе работы над проектом были исследованы работы ведущих специалистов в области 3D-моделирования с использованием программы Blender. Так, Т.В. Темров и А.А. Голубничий в своей статье рассмотрели процесс создания трёхмерной модели тангенциальной песколовки, обосновав выбор Blender как среды разработки, а также перечислили основные методы и приёмы моделирования, продемонстрировав финальный рендер объекта [5]. В свою очередь, Беловик Андрей Геннадьевич в своей работе представил процесс создания площадки для будущей диорамы, акцентируя внимание на применении основных Hotkey-комбинаций, что значительно повышает эффективность работы в Blender [4]. Л.П. Безверхов и А.В. Малков подробно рассмотрели характеристики и возможности программного обеспечения «3D Blender», выделив его преимущества и недостатки, а также обозначив области эффективного применения [1]. Аналогично, А.И. Клыков и Н.А. Фролова провели исследование применения Blender для моделирования трёхмерных биологических объектов, создав модель кровеносного капилляра с помощью данной программы [2]. Наконец, М.Р. Абдиев, Ф.Р. Аметов, И.Ш. Мевлют и Э.И. Адильшаева подробно описали основные функции и компоненты пользовательского интерфейса Blender, а также особенности работы с этой программой [3].

1.3 Цель исследования

Создание точной 3D-модели главного корпуса университета и его интерьера для последующего использования в виртуальной среде, обеспечивающей визуализацию пространства и интерактивное взаимодействие пользователя с архитектурным окружением.

2 Материалы и методы

Исходными материалами послужили архитектурные чертежи и схемы главного корпуса университета. Для моделирования использовалась программа Blender, применялись стандартные инструменты: редактирование мешей, модификаторы, система координат, а также методы точного измерения. Интерьерные элементы были созданы вручную с соблюдением пропорций и опираясь на фотографии и замеры реальных объектов.

3 Результаты и обсуждения

1. Моделирование корпуса университета

Первым этапом работы стало создание 3D-модели главного корпуса университета (рис.1-4). Это важная часть проекта, так как она стала основой для всего виртуального пространства, по которому будет перемещаться игрок. Модель была выполнена с максимально возможной точностью, основываясь на детализированных чертежах и схемах университета, предоставленных учебным заведением. В результате, корпус приобрёл достоверные пропорции, а его элементы — такие как стены, окна и двери — стали неотъемлемой частью виртуальной среды.



Рисунок 1 – Общий вид модели корпуса университета

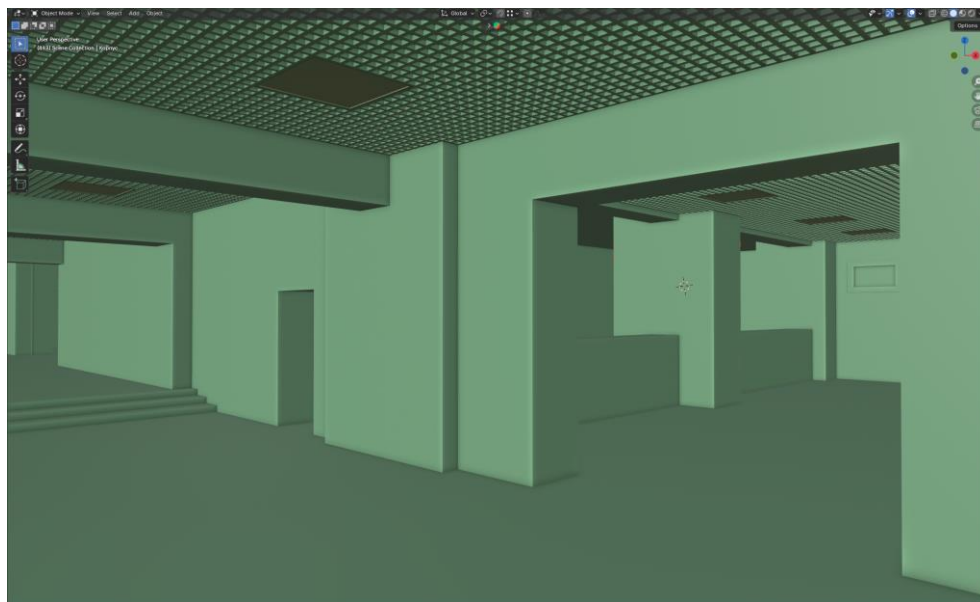


Рисунок 2 – Вид возле гардероба

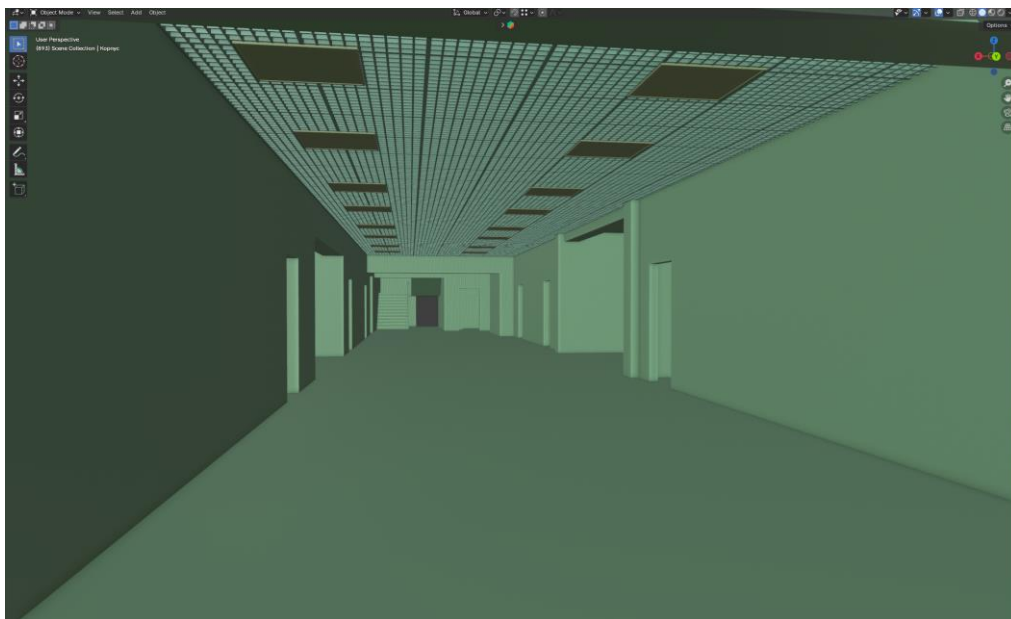


Рисунок 3 – Первый этаж университета

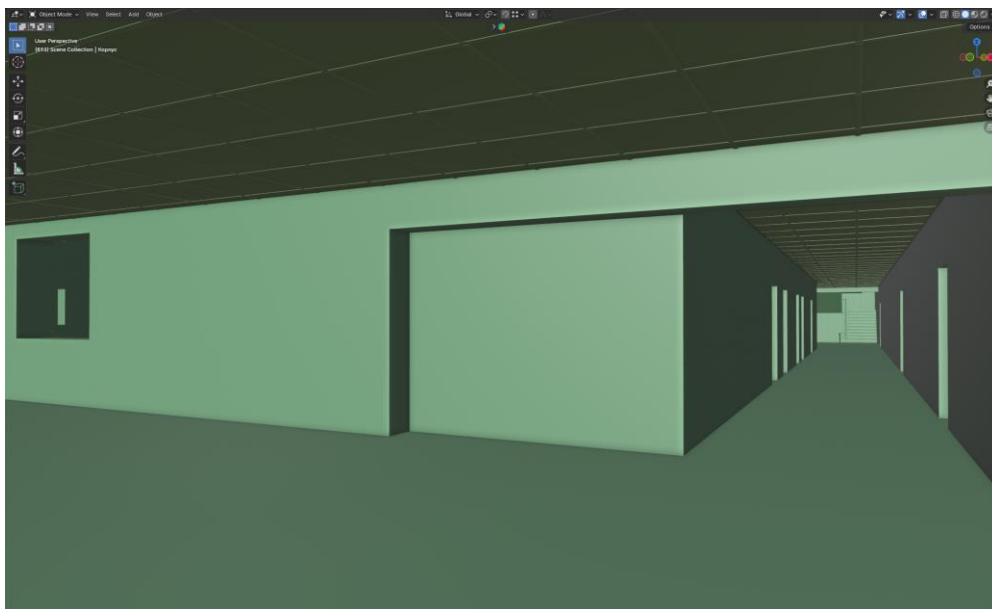


Рисунок 4 – Второй этаж университета

2. Моделирование объектов интерьера

После завершения основного корпуса, следующей задачей стало наполнение пространства интерьера различными объектами, которые придают жизни зданию и делают его функциональным. Внимание было уделено каждому элементу, чтобы создать максимально правдоподобное окружение. Все объекты были тщательно спроектированы и моделированы для точного соответствия реальным объектам университета.

2.1 Гардероб

Первым интерьерным элементом, который был смоделирован, стал гардероб (рис. 5). Он выполнен с учётом всех деталей. Эта модель является важной частью входной зоны, создавая атмосферу комфорта и порядка.

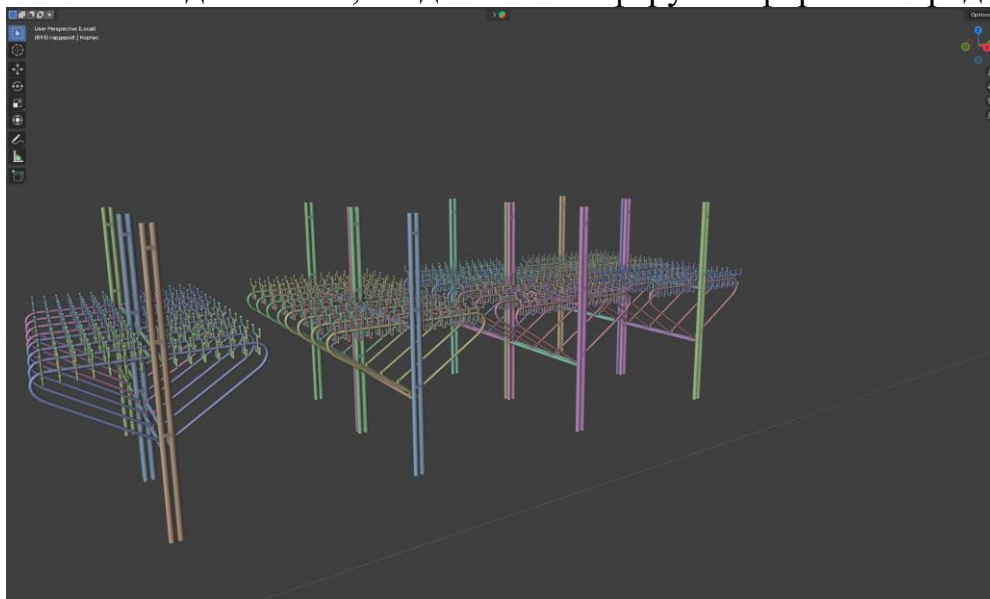


Рисунок 5 – Модель гардероба

2.2 Пропускные стойки, ворота и стол охранника

Следующим шагом было моделирование пропускных стоек (рис. 6) и ворот (рис. 7), которые обеспечивают безопасность и контроль на входе. Также был разработан стол охранника, который дополнил эту важную часть вуза (рис. 8). Все элементы были проработаны с учётом функциональности, а все мелкие детали были добавлены для повышения реализма.



Рисунок 6 – Модель пропускной стойки

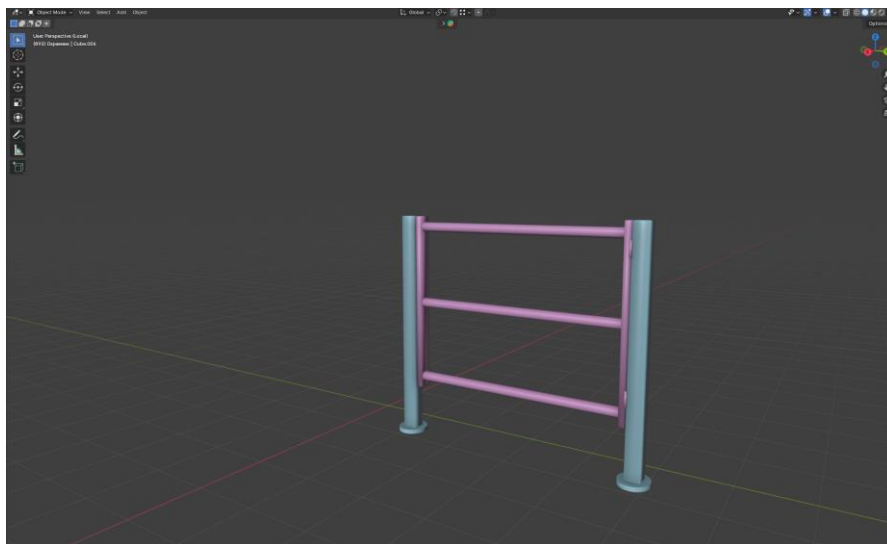


Рисунок 7 – Модель ворот

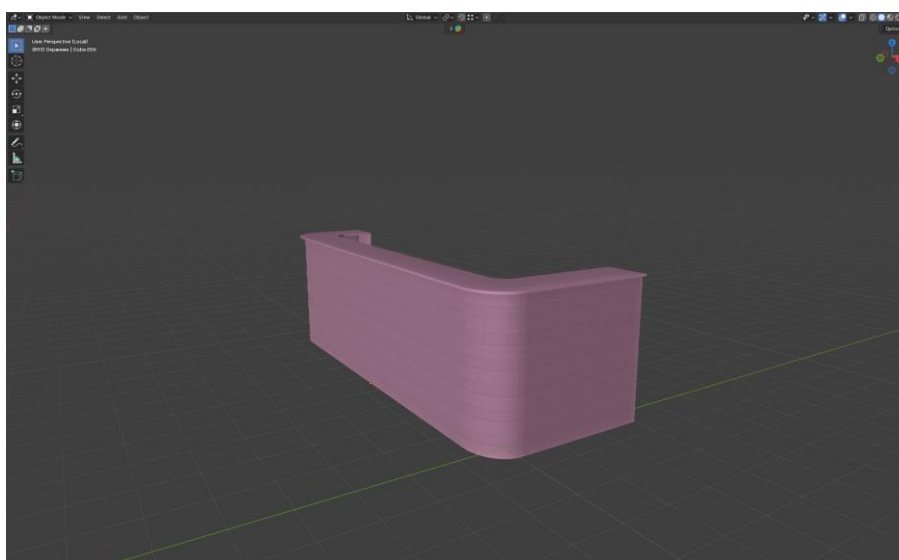


Рисунок 8 – Модель стола охранника

2.3 Диваны

Для создания уюта и комфорта в холлах и коридорах были спроектированы диваны (рис. 9-11). Каждый из них был смоделирован с учётом реальных пропорций и использованных материалов, чтобы обеспечить максимальную правдоподобность.

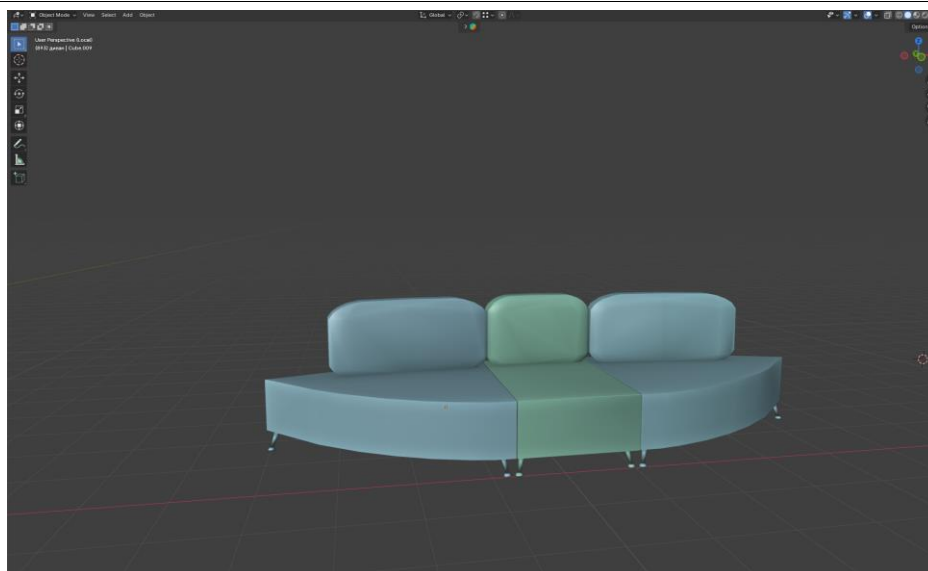


Рисунок 9 – Модель дивана №1

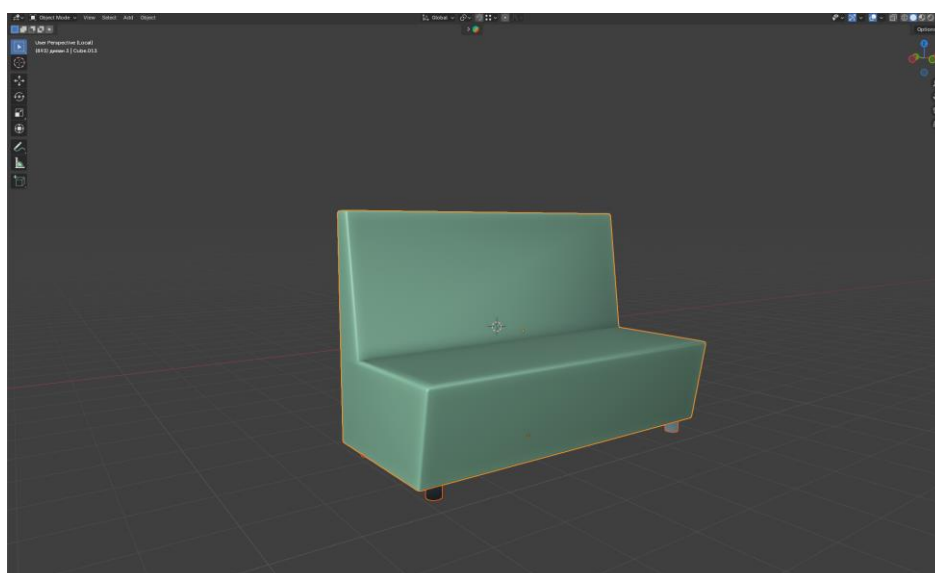


Рисунок 10 – Модель дивана №2

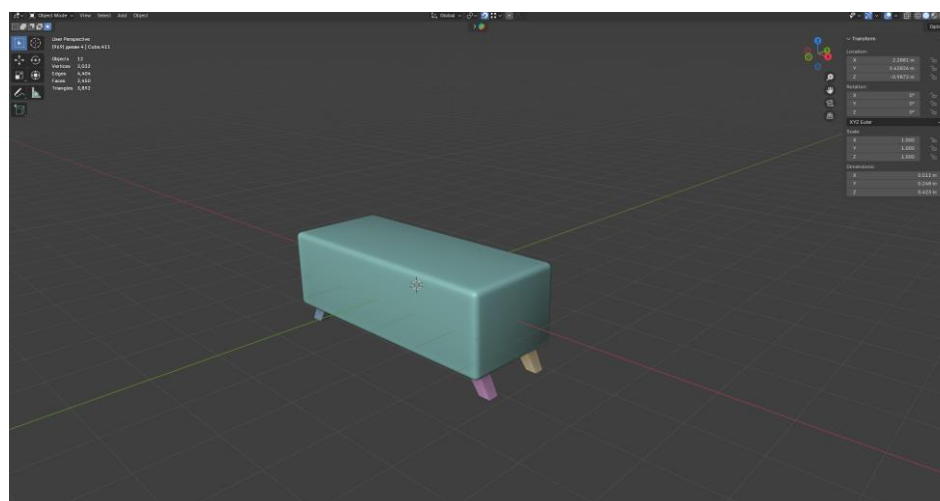


Рисунок 11 – Модель дивана №3

2.4 Стекланный выход во внутренний двор

Особое внимание уделялось созданию стеклянного выхода на внутренний двор университета (рис. 12). Элементы, такие как стеклянные двери и оконные проёмы, были проработаны для создания эффекта прозрачности, который придаёт зданию лёгкость и современность.

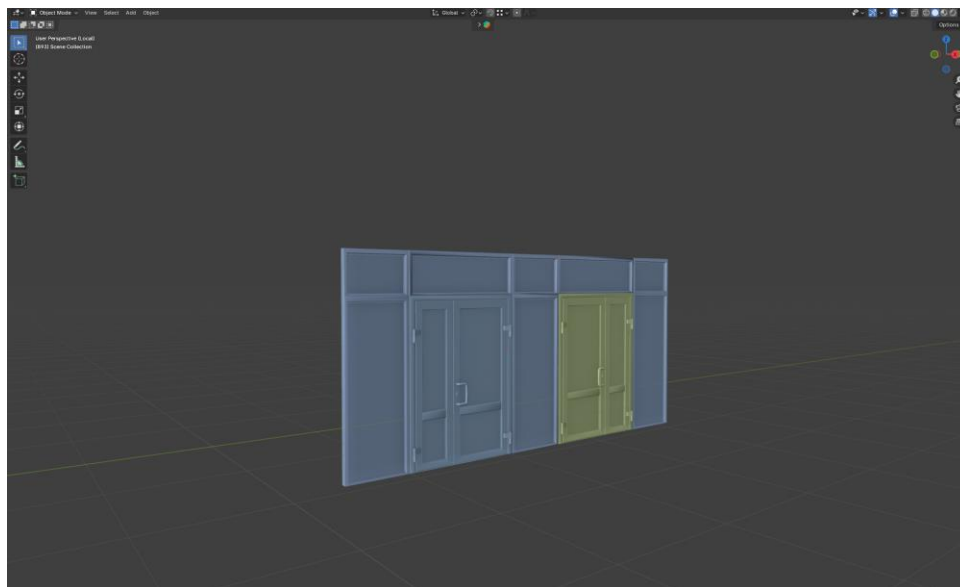


Рисунок 12 – Модель стеклянного выхода

2.5 Потолки 2-го, 3-го и 4-го этажей

Моделирование потолков было следующим этапом работы, где нужно было учесть не только геометрические особенности, но и взаимодействие с освещением (рис. 13-15). Потолки 2-го, 3-го и 4-го этажей были выполнены с учётом общей архитектуры здания, создавая единую атмосферу внутри университета.

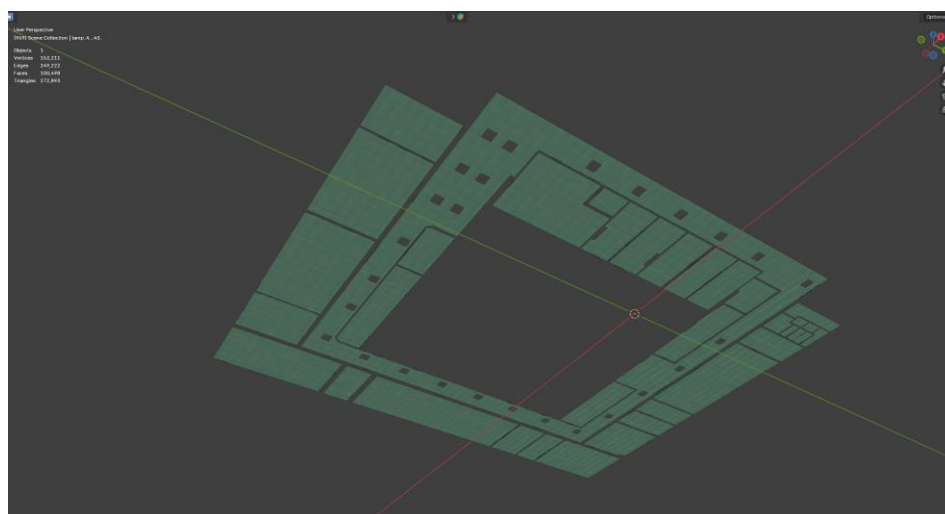


Рисунок 13 – Модель потолка 2 этажа

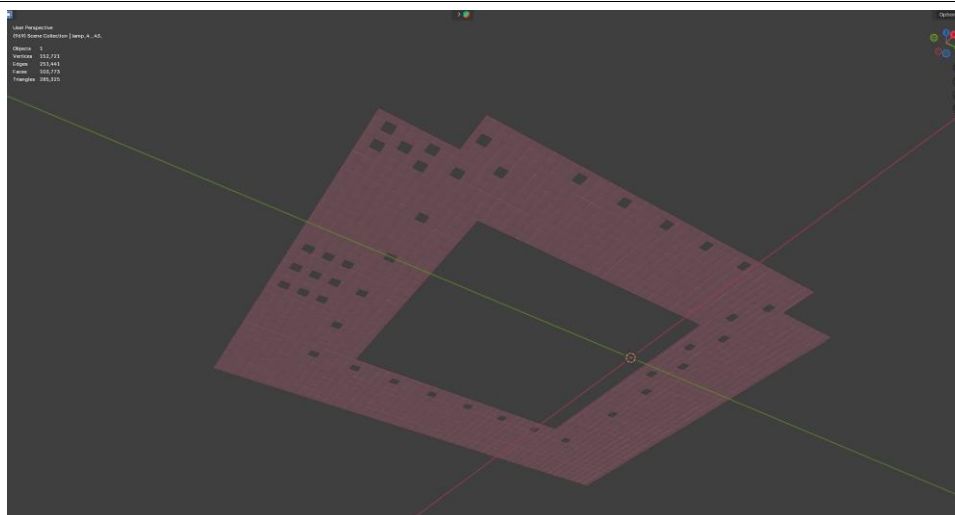


Рисунок 14 – Модель потолка 3 этажа

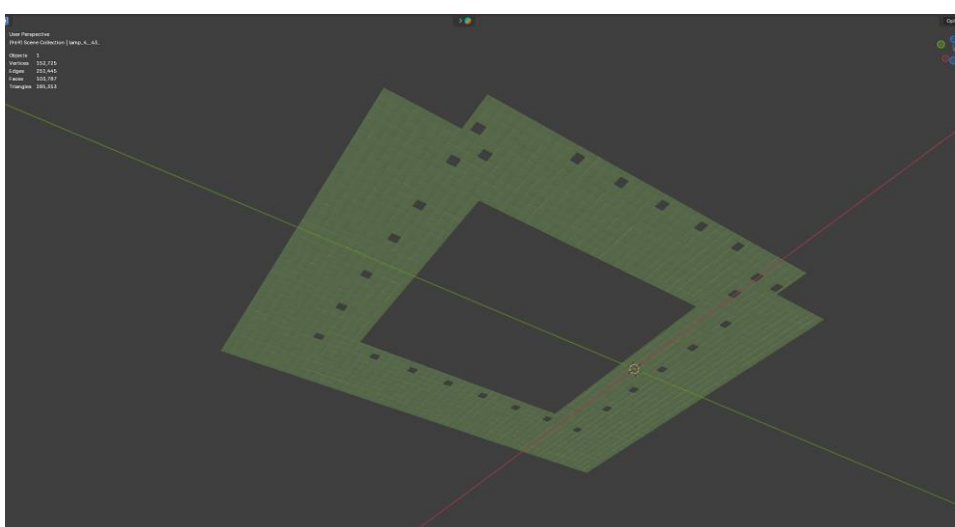


Рисунок 15 – Модель потолка 4 этажа

2.6 Сенсорная стойка

Неотъемлемой частью интерьера стали сенсорная стойка (рис. 16). Это элемент, который добавляет современности и интерактивности в пространство университета.

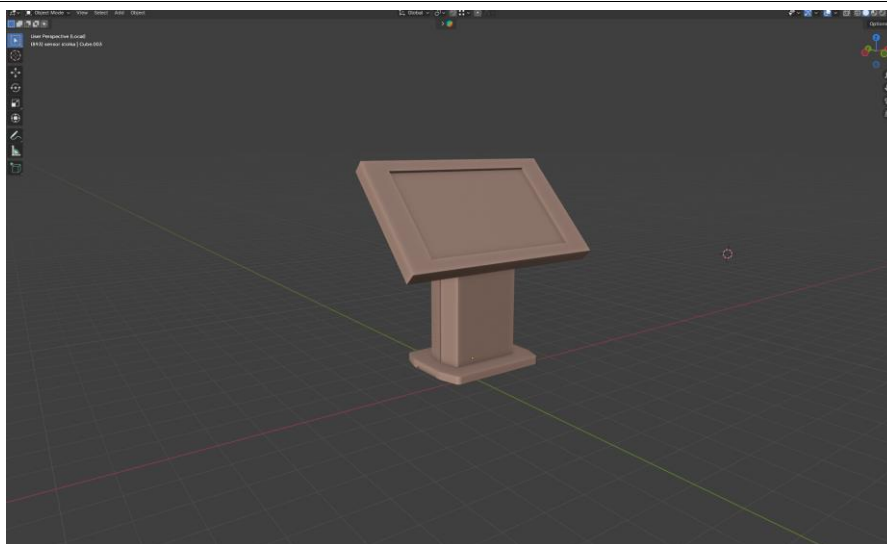


Рисунок 16 – Модель сенсорной стойки

Выводы

В результате исследования была создана реалистичная и функционально проработанная 3D-модель корпуса университета. Детализация архитектурных и интерьерных элементов позволила добиться высокой степени соответствия с реальным зданием. Представленный проект может использоваться для образовательных целей, навигационных приложений и в составе интерактивных платформ. Применение Blender показало свою эффективность как универсального инструмента для архитектурного моделирования в рамках академической деятельности.

Библиографический список

1. Темеров Т.В., Голубничий А.А. Создание компьютерной модели тангенциальной песколовки средствами редактора Blender 3D // Современная техника и технологии. 2016. №. 8. С. 14-17.
2. Беликов А.Г. Создание площадки для будущей диорамы в программе «Blender» и изучение основных hotkey комбинаций // Постулат. 2022. №. 9. С. 1-10.
3. Безверхова Л.П., Малков А.В. Использование программы «Blender 3D» в образовательном процессе // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 7-5 (43). С. 47-55.
4. Клыков А.И., Фролова Н.А. Моделирование участка микроциркуляторного в 3D-редакторе Blender // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». 2014. №5. С. 14-20.
5. Абдиев М.Р., Аметов Ф.Р., Мевлют И.Ш., Адильшаева Э.И. Программа Blender как основная среда 3D моделирования для разработки игр в Unity // Автоматика. Вычислительная техника. 2012. №1. С. 24-30.