

Визуализация локаций для веб-приложения «Кампусовская метавселенная»

Мартиросян Я. В., Пышкин В. В.

11 класс, Проектная школа ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И.Носова,

г.Магнитогорск, Челябинская область

Наставники проекта: Егоров А.В., Спиридонов А.А. студенты ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И.Носова, г. Магнитогорск, Челябинская область

Научный руководитель: Курзаева Любовь Викторовна, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, Челябинская область

С ростом интереса к образовательным учреждениям и активным применением информационных технологий в образовательной сфере возникла потребность в инновационных средствах представления университетов и их программ. В этом отношении интерес представляют метавселенные. Метавселенная – это трехмерная виртуальная среда взаимодействие пользователей, в которой происходит через представление их как цифровых аватаров [1].

В формате метавселенной образовательные учреждения предоставляют возможность дистанционного знакомства с их инфраструктурой и программами обучения, проводить обучение, конференции и митапы [2]. Это один из эффективных механизмов позиционирования вуза в информационном пространстве, демонстрирующем его технологические возможности и уровень цифровой трансформации. Подобное решение позволяет обеспечить интерактивное, информативное и захватывающее представление об учебном учреждении.

Цель настоящей работы – трехмерное моделирование локаций для метавселенной Проектной школы ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова».

Основные функции метавселенной для данного учебного учреждения это:

1. Знакомство с образовательным учреждением (одиночный режим)
2. Прохождение профориентации

3. Проведение конференций, митапов
4. Прохождение внутренних курсов
5. Проведение экскурсии (многопользовательский режим)

Основная идея заключается в создании связной среды, где элементы которой взаимосвязаны. Трёхмерное моделирование играет ключевую роль в создании такой среды, обеспечивая визуализацию и интерактивность виртуальных пространств, этапы которого представлены в таблице 1.

Таблица 1

Процесс создания трёхмерных моделей

№	Этапы	Содержание	Результат
1	Сбор референсов или создание набросков	Подготовительный этап, включающий сбор фотографий, визуальных примеров или создание эскизов	Формирование концепции объектов, окружения
2	Трёхмерное моделирование	Создание трёхмерных объектов и виртуальных пространств	Разработаны модели виртуальных миров, или воссоздание реальных объектов
3	Текстурирование трёхмерных моделей	Добавление текстур, материалов и визуальных эффектов на 3D-объекты посредством специализированных программ	Повышена реалистичность моделей, произведена детализация виртуальных миров
4	Перенос 3D-модели в игровой движок	Добавление готовых 3D моделей и их настройка в среде игрового движка	Созданы фотореалистичные сцены, произведена оптимизация для работы в реальном

			времени, настроено реалистичное освещение
--	--	--	---

Перед непосредственным моделированием необходимо ознакомиться с источниками (референсами) моделируемых объектов.

Сбор референсов – это один из ключевых этапов работы над любой 3D-моделью. Он позволяет создать максимально точный, реалистичный и проработанный объект.

Полученные референсы представлены на рисунках 1-2.

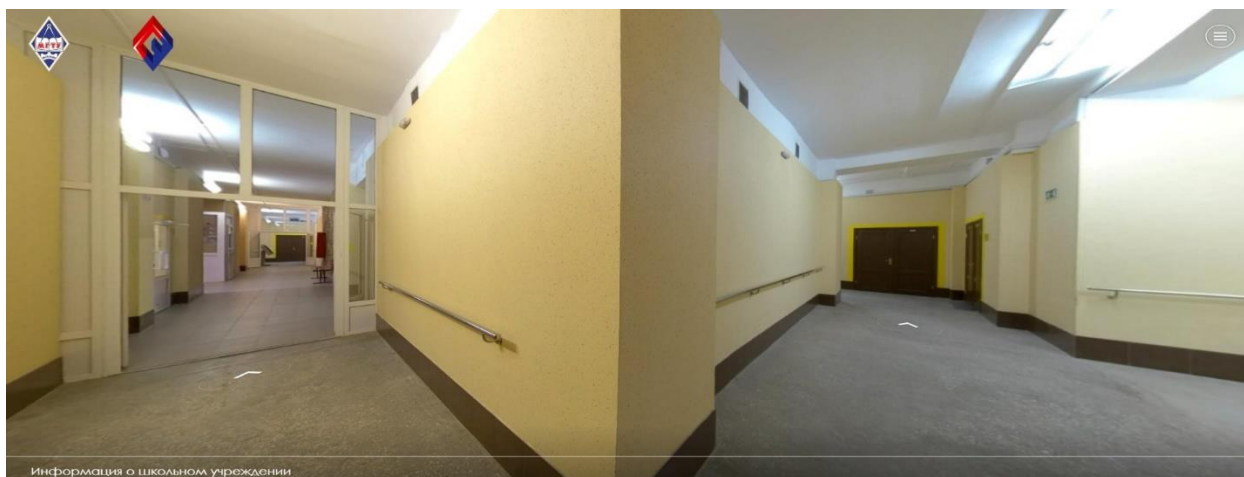


Рисунок 1 – Референс одной из локаций моделируемого объекта



Рисунок 2 – Референс одного из моделируемых объектов

После ознакомления с референсами начинается непосредственная работа по части разработки трёхмерных моделей.

Используя собранные референсы, создаются трехмерные объекты с помощью специализированного ПО, например Blender 3D [3]. Процесс включает создание базовой геометрии, добавление мелких деталей и оптимизацию модели.

Процесс трёхмерного моделирования искомых объектов в программе Blender 3D представлен на рисунках 3-4.



Рисунок 3 – Трёхмерное моделирование искомого помещения

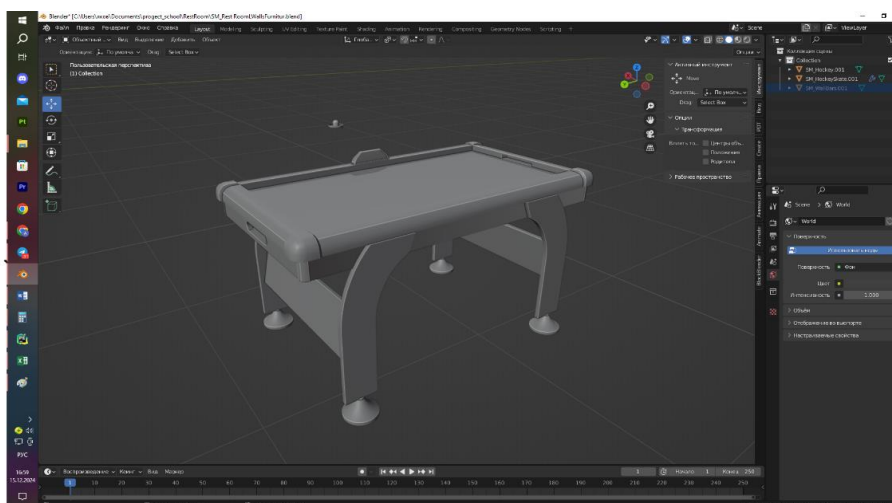


Рисунок 4 – Трёхмерное моделирование одного из объектов искомой локации

Для добавления реалистичности и детализации на модели накладываются текстуры с помощью программ, таких как Adobe Substance 3D Painter. На этом

этапе также применяются материалы и эффекты, чтобы создать визуально привлекательные и функциональные 3D-объекты. Процесс текстурирования трёхмерных моделей искомого объекта в программе Adobe Substance 3D Painter представлен на рисунках 5-6.

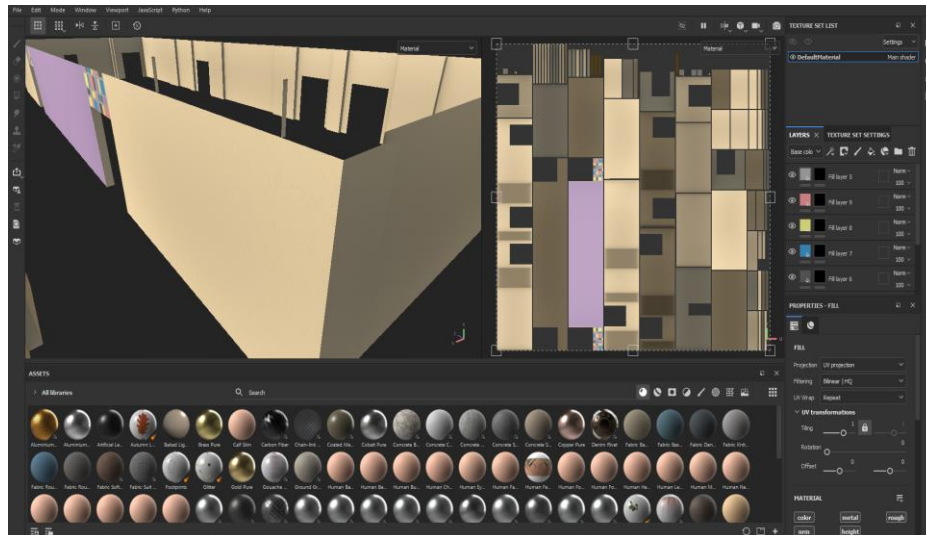


Рисунок 5 – Текстурирование стен локации

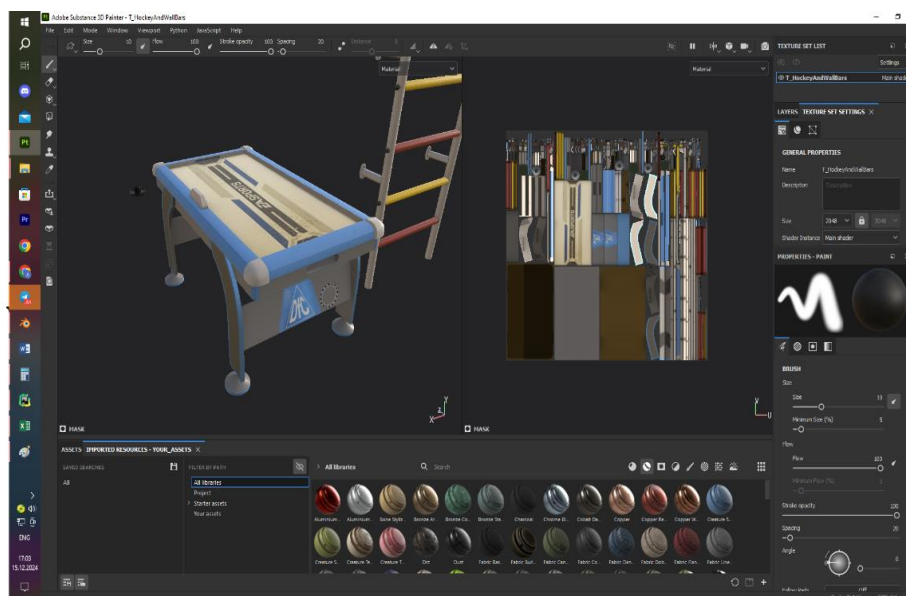


Рисунок 6 – Текстурирование одного из объектов искомой локации

В результате была получена реалистичная модель, настроенная по освещению и другим параметрам постпроцессинга в Unity, и используемая как локация в метавселенной и (см. рис.7).



Рисунок 7 – Разработанная локация в веб-приложении «Кампусовская метавселенная»

В процессе реализации проекта была разработана «Кампусовская метавселенная» для «Проектной школы» ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», которая предоставляет уникальные возможности для образовательной и профориентационной деятельности. Основным результатом данной работы - создание точной и реалистичной 3D-модели помещений и лабораторий, включая проработку деталей через процессы моделирования и текстурирования с использованием программ Blender и Adobe Substance 3D Painter.

Разработанные локации обеспечивают высокую иммерсивность через реалистичную визуализацию, что обеспечивает «эффект погружения» пользователей в метавселенной. Считаем, что проект обладает высокой практической значимостью, так как отвечает современным требованиям цифровой трансформации образовательного процесса и расширяет возможности для обучающихся, абитуриентов и преподавателей. Надеемся, что образовательная метавселенная может стать инструментом будущего, способным трансформировать традиционные подходы к обучению и профориентации.

Список литературы

- 1 Никитин, А. В. Метавселенная: основные понятия и реализация : учебное пособие / А. В. Никитин, Н. Н. Решетникова, И. А. Ситников. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 110 с.
- 2 Болл, М. Метавселенная: Как она меняет наш мир / М. Болл. — Москва : Альпина Паблишер, 2023. — 362 с.
- 3 Хэсс, Ф. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж : учебное пособие / Ф. Хэсс. — Москва : СОЛОН- Пресс, 2022. — 300 с.