Т.В. АНАНЬЕВА

Доцент кафедры дизайна и художественной обработки материалов Липецкого государственного технического университета
e-mail: tatianna12@mail.ru

Т.А. СМЕТАННИКОВА

Доцент кафедры дизайна и художественной обработки материалов Липецкого государственного технического университета
e-mail: aveenrok@mail.ru

Л.А. ТЫЧИНА

Магистрант 1 курса кафедры технология машиностроения Липецкого государственного технического университета
e-mail: lisana-san@yandex.ru

А.И. ШКАРИНА

Магистрант 1 курса кафедры металлургических технологий Липецкого государственного технического университета
e-mail: tatianna12@mail.ru

М.М. ЗИМИНА

Студент 2 курса кафедры дизайна и художественной обработки материалов Липецкого государственного технического университета
e-mail: zimina3005@yandex.ru

T.V. ANANYEVA

Associate Professor of the Department of Design and Artistic Processing of Materials of Lipetsk State Technical University
e-mail: tatianna12@mail.ru

T.A. SMETANNIKOVA

Associate Professor of the Department of Design and Artistic Processing of Materials of Lipetsk State Technical University
e-mail: aveenrok@mail.ru

L.A. TYCHINA
1st year undergraduate student of the Department of Mechanical Engineering Technology of Lipetsk State Technical University
e-mail: lisana-san@yandex.ru

A.I. SHKARINA
1st year undergraduate student of the Department of Metallurgical Technologies of Lipetsk State Technical University
e-mail: tatianna12@mail.ru

M.M. ZIMINA
2nd year student of the Department of Design and Artistic Processing of Materials of Lipetsk State Technical University
e-mail: zimina3005@yandex.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2024_3_2_83_90

РАЗРАБОТКА ИНТЕРЬЕРА КВАРТИРЫ И ЕГО ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОСРЕДСТВОМ ВИРТУАЛЬНОГО ТУРА

APARTMENT INTERIOR DESIGN AND VISUALIZATION THROUGH A VIRTUAL TOUR

В данной статье будет представлено поэтапное создание интерьера в стиле лофт-минимализма и его визуализация с использованием технологии виртуального тура. Рассмотрены компьютерные программы, использованные при работе над проектом.

This article will present a step-by-step creation of an interior in the loft minimalism style and its visualization using virtual tour technology. The computer programs used in the work on the project are considered.

Ключевые слова: интерьер, программы, виртуальный тур, визуализация, моделирование.
Keywords: interior, programs, virtual tour, visualization, modeling.

Лофт-минимализм является одним из наиболее узнаваемых и популярных стилей интерьера в настоящее время. Его огромное преимущество заключается в том, любое помещение в данном виде с правильным декорированием смотрится просторным, но в тоже время не пустым, как при чистом минимализме. Хотя стиль и отличается грубыми текстурами и выставленными напоказ деталями, относящим к ярким образам промышленных зданий, но он не лишен уюта за счет использующихся в мебели и других декоративных вещах мягких даже по виду материалов. В независимости от размеров квартиры, данный стиль всегда визуально увеличивает пространство. В этом ему помогают широкие уходящие до самого пола окна, размер которых ограничивают лишь стены, максимальное избавление от всякого рода перегородок, а также сама мебель. Все дополнительные декоративные элементы привносят уникальные черты в разрабатываемый интерьер, а также добавляют элегантности пространству. Мебель играет не последнюю роль в данном стиле. Хотя ее основной функцией остается обеспечение комфортной среды, она также может зонировать помещение, не перекрывая пространство обилием вертикальных линий, «режущих» пространство [3].

Основными материалами, применяющиеся для разработки дизайна интерьера в этой работе, выступают различные по шероховатости бетонные настенные и потолочные текстуры, подчеркивающие индустриальную направленность выбранного стиля. В качестве напольного покрытия выбран ламинат с четко прослеживающимся узором древесины [5].

В цветовой палитре использованы нейтральные оттенки черно-серого спектра, не напрягающие зрительный аппарат человека при долгом нахождении в пространстве. В качестве яркого акцента был выбран терракотовый. Он в большей степени использован в зоне кухни, а также прослеживается во всем дизайне интерьера посредством добавления вещей и мебели выбранного оттенка. Изюминкой, гармонично вписывающейся в интерьер, являются растения. Их контраст с терракотовым цветом добавляет краски и оживляет весь разработанный интерьер [2].

Моделирование интерьера квартиры будет происходить с помощью программы Autodesk 3ds Max.

В настоящее время существует огромное количество программ, направленных на моделирование и визуализацию. Каждая из них имеет особенности, которые выделяют ее на фоне остальных. Некоторые обладают широким спектром опций, а другие, наоборот, направлены только на узко-

профильное выполнение задач. Autodesk 3ds Max является одним из самых универсальных программных обеспечений, совмещающих в себе и инструменты для моделирования, и возможность проектировать различные объекты, и даже создание подвижной анимации. Для того чтобы познакомиться поближе с программой, следует узнать ее основной функционал [1].

Основной инструмент, который необходим пользователям, ищущим возможность создания объекта в виртуальном пространстве, — моделирование. С помощью него и создаются различные 3D-объекты. Остальные функции программы лишь помогаю улучшить внешний вид и окружающую среду, для того чтобы смоделированный элемент в трехмерном пространстве выглядел как настоящий. Чтобы сконструировать какой-либо объект, существует несколько способов.

Самый сложный, но дающий желаемый результат — полигональное моделирование. Полигон представляет собой самую маленькую единицу в любой создаваемой плоскости. Данная часть ограничивается на поверхности посредством точек, ребер и состоит из фейсов и нормали.

Второй способ — моделирование на основе примитивов. В программе в отдельной вкладке — Standard Primitives — есть уже встроенные простые объекты. С их помощью можно сконструировать любой простой составной элемент, который при присоединении к другим частям будет образовывать цельные 3D модели. Расширенные примитивы — Extended Primitives — дают возможность создать объемный объект с более разнообразным выбором настроек, влияющих на скругленность, количество граней и ребер.

На первом этапе моделирования интерьера строим стены с правильным соотношением размеров. Для этого чертеж с размерами необходимо добавить в программу. Заходим в редактор материалов (M), перетаскиваем схему в открывшееся окно. Далее создаем стандартный материал: Materials — Scanline — Standart. Добавленный чертеж соединяем с материалом (строчка — Diffuse Color). Создаем плоскость: Standart Primitives — Plane. К ней применяем ранее созданный материал. Для отображения чертежа в материалах нажимаем — Show Shaded Material in Viewport. Однако пропорции схемы неверны. Смотрим размер файла (схема) и меняем пропорции плоскости. Но размеры тоже не соответствуют заданным. Смотрим на чертеж и создаем плоскость, соответствующую нашим комнатам, с правильными размерами, в мм. Увеличиваем чертеж до размера, созданной плоскости и получаем правильное соотношение пропорций и размеров.

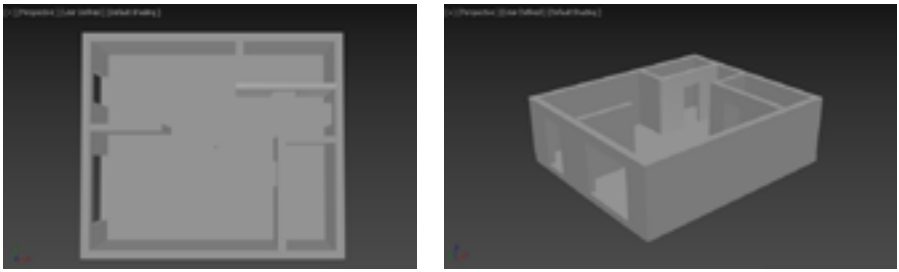

Рис. 1. Модель с дверными проемами и окнами, вид сверху и сбоку

Переходим к созданию стен. Создаем плоскость по размеру толщины стен, конвертируем в Editable Poly и тянем ребро по чертежу. В углах и в проемах дополнительно нажимаем Shift для создания ребер. Для того чтобы поднять стены, применим модификатор Shell и укажем высоту комнат. Начинаем прорезать дверные проемы и окна. Созданную модель конвертируем в Editable Poly, переходим в полигоны, применяем Slice Plane выставляем его на нужную высоту и нажимаем Slice. Идентичным образом выставляем вторую высоту. После выделяем полигоны с двух сторон там, где должны находиться окна и дверной проем, применяем Bridge. С помощью Box создаем пол. Коробка квартиры с вырезанными проемами создана (рис. 1).

На следующем этапе после создания коробки комнат необходимо вставить двери и окна для последующей настройки освещения. Далее моделируем диван, который будет являться центром композиции в гостиной. Для этого с помощью Box создаем объемный прямоугольник, задаем ему соответствующие размеры и количество полигонов. Переводим объект в Editable Poly, переходим в точки — Vertex — и равномерно передвигаем серединные ближе к краям. Добавляем модификатор TurboSmooth для сглаживания модели. Для большей реальности проектируем складки и швы выдавливанием и сглаживанием. Помним, что модульный диван состоит нескольких отдельных частей, поэтому дублируем зажатой кнопкой Shift остальные части мебели. Переходим к конструированию подушек. Как и в случае с диваном, используем Box, настраиваем необходимые параметры. Открываем модификатор Cloth — Object Properties. Эта операция необходима, чтобы выбрать свойства нашей модели. После начинаем подбирать в настройках необходимый тип ткани и объем самой подушки. Затем сохраняем проделанные манипуляции и нажимаем Simulate Local. Модель приобретает необходимый объем и складки, результат достиг-

нут, останавливаем Simulate Local. С помощью данного метода проектируем остальные элементы. Модель дивана с подушками создана.

Рис. 2. Процесс рендеринга интерьера

Переходим к проектированию кухонного гарнитура. В первую очередь создадим небольшую основу, на которой будут размещаться все остальные детали. Сделаем это с помощью Box. Посредством этого же действия сконструируем другие элементы гарнитура. Затем создадим фасады. Для этого нажимаем Shift и копируем уже сделанный Box, изменяем толщину и присоединяем к основным элементам. Для того чтобы имитировать наличие маленьких ящиков, разрежем фасад на несколько частей. Создадим столешницу теми же действиями, как и основу кухонного гарнитура. Для ручек используем стандартный примитив — Cylinder. Следующая модель готова. Аналогичным образом проектируем оставшуюся мебель и бытовые предметы.

Приступаем к работе с материалами, которые будут накладываться на пол, стены и другие элементы интерьера. В этом нам поможет встроенная библиотека материалов в самой программе. С ее помощью и при правильной настройке параметров можно получить реалистичные текстуры, имеющие такие же свойства, как и в настоящем мире.

Затем начинаем настраивать необходимое освещение. Воспользуемся CoronaSun. После подбора нужного освещения переходим к настройке камеры. Для того чтобы создать виртуальный тур, нужны панорамы. Именно поэтому для них используется специальная широкоформатная камера, запечатляющая пространство со всех сторон. Необходимо правильно выбрать кадр, чтобы «объектив» захватывал все необходимое пространство. Не следует устанавливать камеру слишком высоко или низко, так как произойдет искажение изображения. При процессе рендеринга для получение панорамы соотношение сторон должно быть 2 к 1 (рис. 2).

После получения панорамных изображений всех зон для сшивки переходим в программу Pano2VR.

Программа Pano2VR является узконаправленным приложением, которое помогает создавать виртуальные туры. В нем нет лишних

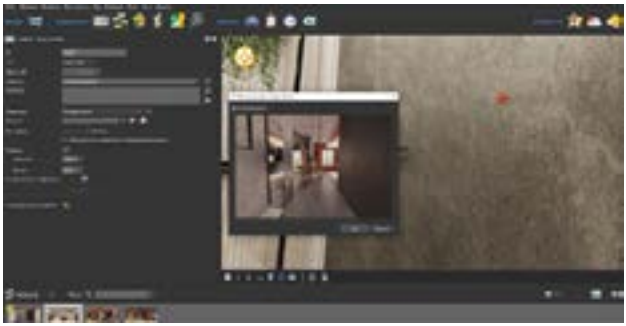

Рис. 3. Создание перехода в коридор с помощью инструмента «Мишень»

функций, иногда мешающих при работе. В отличие от других, подобных по направлению, программ, Pano2VR довольно понятен для пользователя, впервые открывшего его. Он отличается эргономичным интерфейсом, переведенным на русский язык. В нем возможно создавать и выводить на другие площадки, через которые возможен просмотр, любой виртуальный тур, даже не имея знаний в программировании. Pano2VR имеет различные настройки, помогающие не только сшивать панорамы между собой, но и редактировать каждую индивидуально.

В данной работе панорамы были созданы в виртуальной среде, поэтому нет необходимости в выравнивании горизонта, как при фотографиях, полученных посредством фотоаппарата. Панорамы добавляем в программу Pano2VR с помощью кнопки «Импорт».

Для того чтобы добавить переходы между сшитыми сценами, применяем инструмент с иконкой, похожей на мишень. Для срабатывания необходим двойной щелчок. В свойствах созданного перехода указываем название и в строчке «Сцена тура» выбираем, куда именно данная точка будет перемещаться. Программа позволяет даже выбрать угол просмотра, который будет виден после перехода в следующую сцену [4].

Однако нужно помнить, что точки сшивки панорам друг с другом необходимо ставить с двух сторон. Например, если инструмент «Мишень» применен к двери санузла, то и во второй панораме та же операция должна быть проделана с выходом в коридор (рис. 3).

После сшивки всех панорам и определения переходов между загруженными сценами сохраняем проект для дальнейшего использования и просмотра разработанного интерьера в цифровом пространстве (рис. 4–5).

Данная работа была посвящена созданию интерьера в определенном стиле и визуализации его с помощью виртуального тура. Был

рассмотрен один из возможным вариантов проектирования пространства. Ведь многие люди до перехода к этапу строительства дома или ремонта квартиры хотят представлять будущий результат работ. Сейчас для этого существует множество различных программ и специалистов, помогающих справиться с данной задачей. Однако не все методы в полной мере могут передать полноту пространства, разрабатываемые или декорируемые ими. Именно поэтому виртуальные туры лучше всего подходят для этих задач. При просмотре разработанного пространства у человека возникает чувство, что он как будто на самом деле передвигается по помещению и может рассмотреть каждую деталь. Данный эффект достигается за счет использования не плоских изображений, а фотографий, имеющих специальный широкий обзор, охватывающий все видимое пространство.

Рис. 4, 5. Кадр созданного виртуального тура

Список литературы:

1. *Аббасов И.Б.* Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. — Москва: ДМК, 2012. — 176 с.

2. *Кочергин Э.С.* Категории композиции. Категории цвета / Э.С. Кочергин. — Санкт-Петербург: Вита Нова, 2019. — 156 с.

3. *Макарова В.В.* Дизайн помещений. Стили интерьера на примерах / В.В. Макарова. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. — 150 с.

4. *Наземкин В.В.* Методический материал цифрового образовательного контента «Виртуальный тур» / В.В. Наземкин. — Самара: Инсома-пресс, 2023. — 27 с.

5. *Сметанникова Т.А.* Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале / Т.А. Сметанникова, В.А. Кукушкина, Т.В. Ананьева / Учебное пособие. — Липецк: Издательство Липецкого государственного технического университета, 2022. — 78 с.