

УДК 004.942

EDN [CUKVRU](#)



Возможности программы 3D Max в архитектурном 3D рендеринге

А.А. Оразбаева*, В.А. Пухов

Жетысуский университет имени И. Жансугурова, ул. Каблиса жырау 179, Талдыкорган, 040000, Казахстан

*E-mail: asel.orazbaeva@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные возможности программы 3d Max в архитектурном 3D рендеринге. Одной из основных проблем в сфере строительства является сложность визуализации строящихся архитектурных объектов. Для множества пользователей, кроме специалистов в данной области работа с этими строительными чертежами не понятны. Для решения данной проблемы, мы рекомендуем использовать графические редакторы, которые позволяют создавать 3D-модели архитектурных объектов, такие как: ArchiCAD, SketchUP, Allplan, SolidWorks, 3d Max и др. Мы, авторы данной статьи, приняли участие в коммерциализируемом конкурсе «Жас Галым - 2024» при Жетысуском университете им. И. Жансугурова и выиграли финансирование с проектом «Разработка виртуального 3D-тура Жетысуского университета». В рамках данного проекта мы должны разработать трехмерную модель всех учебных корпусов и общежитий, библиотеки и спортивных комплексов, а также военной кафедры и бассейна, и должны организовать 3D-тур по этим объектам. Анализируя все графические программы с широкими возможностями моделирования и визуализации, мы решили смоделировать все вышеперечисленные объекты в программе 3ds Max.

Ключевые слова: 3D рендеринг, 3D Max, моделирование, архитектура, освещение, камера.

Features of the 3D Max program in architectural 3D rendering

A.A. Orazbayeva*, V.A. Pukhov

Zhetysu University named after I. Zhansugurov, 179 Kablis zhyrau str., Tal dykorgan, 040000, Kazakhstan

*E-mail: asel.orazbaeva@mail.ru

Abstract. This article discusses the main features of the 3d Max program in architectural 3D rendering. One of the main problems in the field of construction is the complexity of visualization of architectural objects under construction. For many users, except for specialists in this field, working with these construction drawings is not clear. To solve this problem, we recommend using graphic editors that allow you to create 3D models of architectural objects, such as: ArchiCAD, SketchUp, Allplan, SolidWorks, 3d Max, etc. We, the authors of this article, took part in the commercialized competition "Zhas Galym - 2024" at Zhetysu University named after I. Zhansugurov and won funding with the project "Development of a virtual 3D tour of Zhetysu University". As part of this project, we must develop a three-dimensional model of all academic buildings and dormitories, libraries and sports complexes, as well as a military department and a swimming pool, and we must organize a 3D tour of these facilities. Analyzing all graphical programs with extensive modeling and visualization capabilities, we decided to simulate all of the above objects in the 3ds Max program.

Keywords: 3D rendering, 3d Max, modeling, architecture, lighting, camera

1. Введение

В настоящее время программа 3ds max часто используется для визуализации архитектурных объектов. Поскольку в эту программу включены примитивы, такие как готовые двери, окна, лестницы, это значительно упрощает работу пользователя при моделировании сложных сцен. Кроме того, программа 3ds max - один из самых популярных пакетов для 3D моделирования и анимации. С помощью данной программы можно создать трехмерную модель любого объекта, синтезировать отдельные изображения и компактно отображать графические изображения реальной или вымышленной жизни, прослеживая последовательность таких живописных кадров в виде движения объекта, называемого анимацией [1]. Так же, можно анализировать метод изменения объекта, глубже понимать метод прямой и обратной кинематики. и принципы анимации, а также добавление оптических эффектов к видеомонтажам с визуализирующими сценами.

2. Цель исследования

Целью данной научной работы является исследования основных инструментов рендеринга для создания архитектурных объектов. В ходе реализации проекта мы начали моделирование учебного корпуса №2 Жетысуского университета имени И. Жансугурова с помощью программы 3ds max (рисунок, 1). В программах трехмерного моделирования автоматически определяются данные о соответствующем цвете и оттенке, падающем на сцену. Поэтому, в этой статье будем рассматривать эти данные, которые, напрямую связаны с источниками освещения способом установки объекта. Объект, выполненный в программах трехмерного моделирования, не только реконструируется под любым углом, но и создается пользователем его изображения с учетом выбранной текстуры и освещенности при создании модели [2].

3. Методы и материалы исследования

Одна из основных работ после моделирования внешнего фасада объекта - процесс рендеринга (рисунок, 2). 3D и рендеринг играют важную роль в разработке и маркетинге различных проектов в архитектурной индустрии. Процесс преобразования 3D-модели в 2D изображения называются методом 3D-рендеринга.

Понятие моделирования и рендеринга является одним из наиболее часто используемых понятий в области архитектуры [3]. Они необходимы для визуализации завершеного объекта, например, с помощью 3D-рендеринга вы можете наблюдать, как будут выглядеть текстуры стен, пола, как будет выглядеть ваш дом снаружи.



Рисунок 1. Смоделированный в программе 3d max учебный корпус №2 Жетысуского университета.

С помощью архитектурного 3D-рендеринга можно создавать реалистичные высококачественные 3d-модели экстерьера и интерьера, а так же, создавать улучшенный архитектурный дизайн и чисто реалистичные визуализирующие изображения [4].

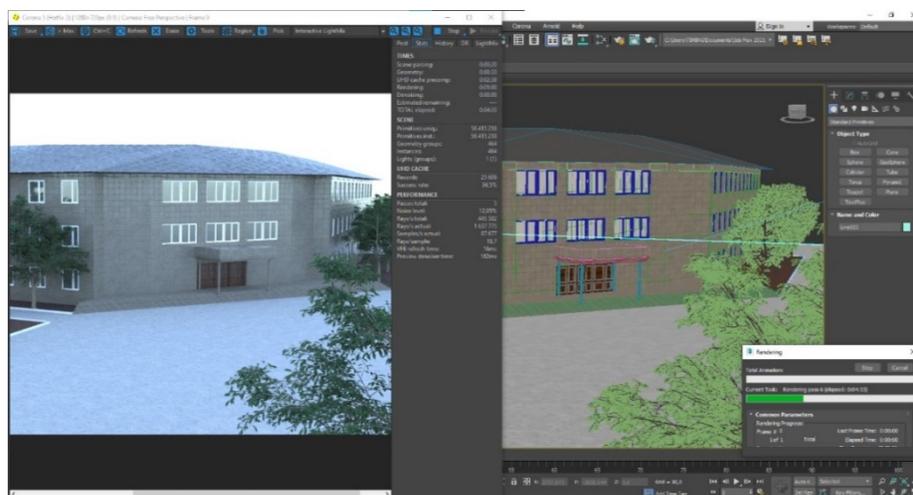


Рисунок 2. Процесс рендеринга в программе 3ds max.

Кроме того, правильная настройка камер также является одним из очень важных этапов (рисунок, 3). Сцена содержит необходимое количество моделей камер. Поэтому, чтобы не оставлять движущиеся объекты невидимыми, мы используем пустые камеры, чтобы добавлять камеры, ориентированные на сцену, и снимать сцены, которые перемещаются из одного пространства в другое [5].

Модели съемочной камеры позволяют просматривать и выполнять только необходимую часть трехмерной сцены.

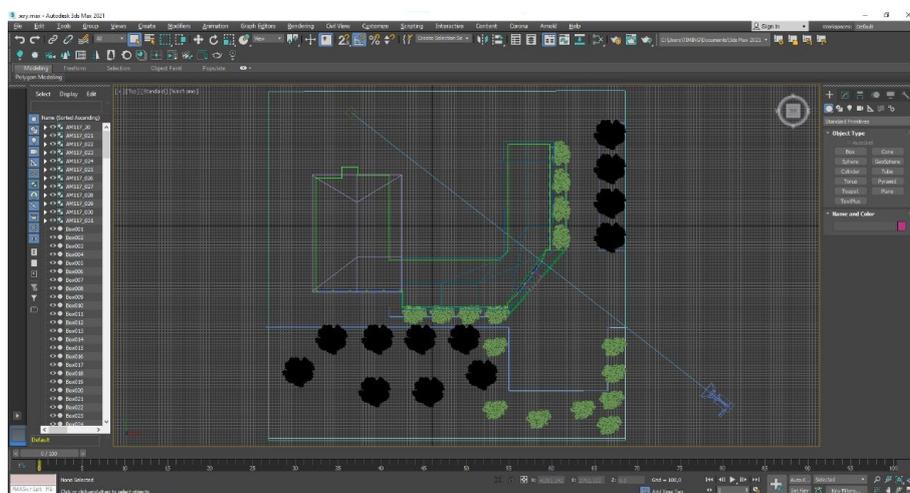


Рисунок 3. Установка камеры 3ds max.

Кроме того, смоделированы аудитории внутри учебного корпуса №2. На рисунке 4 показана полностью смоделированная аудитория №324.

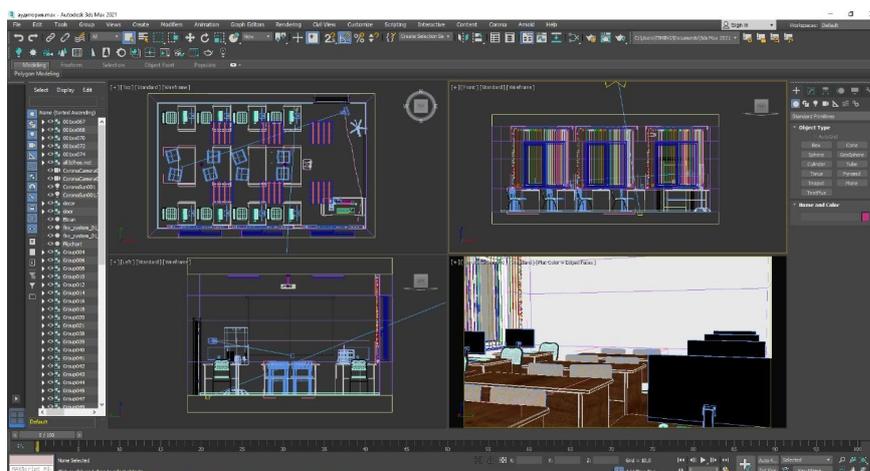


Рисунок 4. Аудитория №324.

В целом, качественный выход проделанной работы зависит от освещения. Для освещение сцены, мы используем тип «Sunlight (Солнечный свет)», чтобы имитировать географически реальное солнечное освещение архитектурной сцены [6].

Чтобы дополнительно осветить отдельные объекты или секцию сцены, в состав сцены можно добавить мощный осветительный прибор. Если мы добавим флаг затенения ко всему осветительному составу, они обеспечат затенение объектов, вы можете настроить параметры теней. При необходимости некоторые объекты сцены можно убрать из количества освещения. Правильно выбранный источник света во время визуализации заставляет сцену выглядеть так, как будто она действительно освещена.

4. Полученные результаты и выводы

В результате исследования данной научной работы мы сделали 3D модели учебного корпуса №2 и всех аудитории этого корпуса с помощью программы 3d max. Как уже упоминалось, одной из особенностей программы 3d max является качественная визуализация трехмерных моделей. Возможность настройки света, ракурса и других параметров при создании последних рендеров – одно из основных свойств программы. Чтобы получить качественные сцены, очень важно эффективно использовать ракурс и свет. С помощью программы 3d max можно моделировать любые здания и строительные объекты.

Список литературы

1. Оразбаева А. А. 3D графика негіздері /А. А. Оразбаева – Талдыкорган, ЖУ имени И.Жансугурова, 2017 – 283 стр.
2. Горелик А. Г. Самоучитель. 3ds Max 2018: монография / А. Г. Горелик.— СПб: БХВ-Петербург, 2018. — 26 с.
3. Миловская О.С. 3ds Max 2018. Дизайн интерьеров и архитектуры: монография / О. С. Миловская - СПб - Питер, 2018. 103-107 с.
4. Покатаев П. В. Дизайнер – конструктор: конструирование оборудования, интерьера: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Дизайн" и "Искусство интерьера"/Покатаев П. В. – 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 384 стр. – (Строительство). – ISBN 5–222–09510–X [Гриф УМО] : 118–00.

5. Процесс создания архитектурного 3D проекта // Уроки 3ds Max. URL: <https://3dmaster.ru/uroki/architectural-3d-project/> (дата обращения: 5.03.2018).
6. Мельникова А. А., Филиппова И. В., Мацуев Р. А. Создание малых архитектурных форм в программе 3D Studio Max // StudArctic Forum.