

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Саморуков С.А. Архитектурная визуализация // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2020. – №11 (ноябрь). – АРТ 112-эл. – 0,3 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 692.1

Саморуков Степан Андреевич

студент 2 курса, факультет строительства и природообустройства,

Научный руководитель: Кравцова А.А. к. с. н., доцент
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ «Дальневосточный

государственный аграрный университет»

Г. Благовещенск, Российская Федерация,

e-mail: wheelman944@gmail.com

АРХИТЕКТУРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются принцип работы архитектурной визуализации.

Ключевые слова: архитектурная визуализация, 3-D, рендеринг, перспективы, свет, ракурс.

Samorukov Stepan

2nd year student, features of construction and environmental engineering

Supervisor: A. Kravtsova, PhD, Associate Professor

FSBEI HE " Far Eastern State Agrarian University"

Blagoveshchensk, Russian Federation,

ARCHITECTURAL VISUALIZATION

Abstract: The article discusses how architectural visualization works.

Keywords: rendering, perspectives, light, foreshortening.

Трехмерная визуализация широко используется архитекторами в качестве среды для объяснения архитектурных концепций, так как архитектурная визуализация стала более доступной. Было доказано, что это гораздо более эффективный способ передачи информации, по сравнению с традиционными методами, такими как эскизные чертежи и восприятие на слух. Однако причина, по которой трехмерная визуализация лучше, чем остальные методы специально не изучалось.

Работа по архитектурная визуализация происходит до начала самого проектирования, часто до заключения договора или сделки, когда архитектурные элементы еще не определены, а концепция проекта только обсуждаются.

Визуализация на ранних этапах процесса проектирования может стимулировать дальнейшую концепцию проекта. Архитекторы создают визуализацию, чтобы внести ясность в будущий проект, чтобы внести ясность (от визуализировать), в задумку заказчика. Для этого архитектор при помощи соответствующих программ создает 3-D эскиз. Следует помнить о концепции визуализации. Архитекторы создают рендеры(получение изображения, при помощи компьютерной программы) приближенные к реальности. Это позволяет устранить непонимание между идеей, которую пытается передать один человек, другому (визуализировать ее, при этом сделав максимально приближенной к реальности). Одно из наиболее ясных объяснений было дано

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

известным архитектором и специалист в области архитектурной визуализации Джеффом Стикманом:

«Благодаря архитектурной визуализации мы лучше помним, как должен выглядеть кирпич, чем если бы нам показали его фотографию.

Я не пытаюсь наложить на здание самую совершенную в мире текстуру кирпича и визуализировать ее. Обычно я нахожу, что делает кирпич намного более реалистичным в одной маленькой детали и добавляю ее. Люди просматривая рендеры, осознают, что визуализация выглядит лучше, чем то, как выглядит кирпич в жизни».

По мере того как архитектурная визуализация становится более сложной и органичной по своей природе, инженерам остается выяснить, как на самом деле построить эти структуры. Без визуализации и высококачественной 3D-графики, многие из этих проектов не могли бы воплотиться в жизнь. Цель, стоящая за архитектурной визуализации, состоит в том, чтобы передать идею о внешности бедующего объекта, от архитектора к клиенту(заказчику).

Ознакомительная часть

Многие архитекторы готовы сделать все возможное, для того чтобы заказчик остался доволен, ориентируясь на качество, управляют ожиданиями клиентов, говорят на их языке, понимать желание и возможность, адаптируясь и быстро реагировать на сжатые сроки. В результате они всегда используют новые методы, чтобы получить выгоду от них. Технология компьютерной графики - одна из технологий, которые работают на архитекторов:

Развитие технологий компьютерной графики и развитие современного программного обеспечения для рендеренга позволило оказывать большую помощь для архитекторов в визуализации и анализе их проектов. Улучшение программного обеспечения компьютерной графики предоставляет неоценимую помощь для большинства профессионалов в области

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

архитектуры и дизайна, использующих реалистичные изображения искусственной среды, интерактивные анимации, исследования дневного света и искусственные моделирование освещения для проверки архитектурных идей в процессе проектирования.

У многих заказчиков (клиентов) имелись предубеждение об архитектурной визуализации, но в последнее время происходит рост интереса к методам архитектурной визуализации, которые могут быть созданы значительно быстрее, реалистичнее и в то же время донесли цель проекта до заинтересованных сторон. Одним из таких методов является создание нефотореалистичных (NPR) изображений. Нефотореалистичные (NPR) изображения, вместо того чтобы стремиться к фотореалистичному эффекту, имеют коммуникативную и экспрессивную цель. Исследования показывают, что изображения NPR имеют преимущества перед фотографиями в таких областях, как: медицина, архитектура, развлечения, образование, география и т.д.



Рис. 1: Нефотореалистичный рендеринг.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Часто идея проекта состоит в том, чтобы перепроектировать/переставить реальные здания/места.

На основе реальных фотографий архитекторы получают данные месторасположения будущего объекта. После этого происходит переработка полученного материала.



Рис. 2: Стартовая фотография и проект архитектора.

Архитекторы хотели найти перспективу, позволяющую получить хороший обзор с полной структурой здания, но в то же время обеспечивает захватывающий угол обзора камеры. Архитектурная визуализации позволила, расширить эти возможности.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru



Рис. 3: Визуализации с разных точек зрения очень полезны для выбора наилучшей панорамы.

Все время в проектах архитекторы стремились соответствующее ощущение сложившегося комплекса, стараясь не затенять слишком много геометрических форм: для этого архитектурная визуализация позволяет настроить положение солнца, мягкость тени и окружающее освещение.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru



Рис. 4: Визуализации с различным освещением являются частью процесса проектирования.

Иногда проекты бывают настолько экспериментальными и фантастическими, что инструмент архитектурной визуализации, стал структурный и культурный посредник. Это помогает архитекторам значительно сократить время принятия решения, и позволяет экспериментировать с возможностями, о которых они не предполагали раньше.

Основная часть

У архитектора есть видение, идея, которую программа для 3D-визуализации должна воплотить в изображение. Задача заключается в том, чтобы максимально приблизиться к задумке архитектора и как можно ближе к реалистичному изображению. Но во многих случаях результат далек от точки зрения архитектора. Почему?

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

В основном недопонимание архитекторов и 3D-визуализаторов лежит тот факт, что архитектура - это искусство, а 3D-визуализаторы - это техники.

История архитектуры является синонимом истории окна, которое с начало стало защитой от солнца, жары, холода и ветров, а затем объектом для архитектурной выразительности зданий.

Как сказал Ле Корбюзье, «Архитектура – это виртуозная, правильная игра архитектурных форм, собранных светом».

Архитектор использует солнечного света в зданиях, чтобы создать определенной атмосферы, как, например, лучи света, попадающие в южной стороне великих соборов; и в гораздо меньших масштабах использование в домах солнечного света сверху для обеспечения необходимого функционального освещения внутренних помещений, если в противном случае будет доступно мало естественного света.

Хотя освещение будет меняться с утра до вечера, и с изменениями погодных условиях в небе; естественное освещение считает эталонным освещение «настоящим освещением» по оценкам экспертов.

Архитектор должен принять во внимание зрительный вопрос при планировании будущего здания, а также при планировке расположения окон.

Моделирование будущего здания будет основывается на его физической форме, будь то круглая, квадратная или другая, в сочетании с тем, как свет будет играет на его поверхностях.

Форма объекта или пространства, возникающая в результате искусственного освещения помещения, где общий свет может быть получен от множества источников света.

Основываясь на понимании архитекторов и терминологии, теперь возможно определить основные направления 3D-визуализации:

Интерьерные проекты:

Внутренняя визуализация - это практика, связанная со всем, что находится внутри пространства - стены, окна, двери, отделка, фактуры, свет, мебель и предметы интерьера. Все эти элементы используются дизайнерами интерьера для разработки наиболее функционального пространства для

Экстерьерные проекты

Внешняя визуализация - это практика, связанная со всем, что находится вне зданий - окружающая среда, в которой расположено здание и фасад проектируемых зданий (стены, окна и двери, отделка стен, освещение и т.д.).

Интерьерно-экстерьерные проекты

Этот тип проектов основан на освещении, известном как "полу-наружное освещение". Этот тип немного отличается от двух других типов, потому что это своего рода дизайн интерьера, но зависящий от внешних факторов.

В начале всех подобных проектов каждый архитектурный визуализатор должен начинается с одного и того же вопроса: «Сколько видов света влияет на сцену, которую я собираюсь создать, и какой свет больше всего влияет на сцену?». Теоретически в этих сценах каждый световой эффект является результатом 4-х типов освещения:

Небесный свет

Небесный свет - это свет от атмосферы, имитируемый отражением солнечного света, на поверхность земли. Это влияет на помещение с купольными окнами, так как купольные окна будут рассеивать свет по большей части помещения или даже по всему помещению.

Солнечный свет

Сам солнечный свет будет влиять на комнату только в некоторых частях, то есть только на полу и стенах, поскольку солнце - это направленный свет, и

он не будет рассеиваться, как через купольные окна, за исключением — непрямого освещения от пола или стены.

Непрямой свет

Непрямой свет - это отраженный свет, который отражается от объекта при воздействии прямого свет. На цвет этого света влияет цвет объекта.

Искусственное освещение

С развитием искусственного освещения, уровней освещенности интерьера можно было бы более точно контролировать окружающую среду. В результате воздействия между огнями с их формой, интенсивностью, яркостью, спектром, температурой, когерентностью и моделируемыми в 3D-пакетах цифровыми камерами должны быть решены две основные проблемы: приблизительная цветовая согласованность и хроматические аберрации.

Важность света как неотъемлемой части визуализации обусловлена тем, что большая часть информации о мире люди получают через глаза - световые лучи, воспринимаемые людьми глазами, несут информацию об окружающих предметах нас. Поэтому наиболее частыми ошибками при визуализации являются:

- неправильный выбор и отрисовка характера освещения: внешнее / внутреннее; натуральное / искусственное;

- неправильная отрисовка взаимодействия света с текстурами объектов;

- неправильная визуализация различных природных явлений и событий;

Мало кто понимает, как работает система световосприятия (глазами или цифровой камерой) и как влияет на процесс визуализации воспринимаемого света. Это основная ошибка большинства архитектурных визуализаций, потому что многие люди думают, что визуализации программного обеспечения компьютерная обработка света является аналогом человеческого восприятия.

С тех пор как появились первые шаги в области компьютерной визуализации, программы старались создавать рендеры приближенные к реальности, но не маловажным фактором является, выставление камеры до начала рендеринга “перспективной точкой зрения”, но она также отличается от того, что мы видим глазами.

Вот почему один из наиболее часто встречающихся советов в книгах по фотореалистичной графике и анимации звучит так: "выберите фотографию, похожую на вашу сцену, изучите ее и попытайтесь имитировать ее.

- Это ценный совет, но он часто приводит к ошибкам в визуализации. Умение успешно применять его - это одна из тех вещей, которые отличают профессионалов от любителей.

Чтобы понять проблемы со светом в визуализациях на основе аналогий со сценами из реальной жизни мы должны определить следующие особенности сцены:

Влияние объектов вне сцены, т. е. Изменение света в сцене как результат взаимодействия с объектами, не видимыми через камеру - сюда входит школа, известная как глобальное освещение, без которой современные визуализации выглядят «по-детски».

Взаимодействие света с текстурами объектов в сцене - это очень важно для правильной отрисовки текстур различных объектов сцены.

Влияние компьютерной камеры на световые эффекты - здесь основная проблема невозможность визуализации эффектов при постоянной экспозиции.

В результате непригодной модели освещения в архитектурных визуализациях можно найти две общеизвестные ошибки:

Плохие тени

Архитекторы считают, что визуализаторы не понимают важности теней в их проект и это недоразумение можно объяснить двумя предложениями:

-Холодный свет (цвет), теплая тень (цвет) и теплый свет, холодная тень.

-Разница между мягкими и резкими тенями делает сцену более реалистичной.

Нереалистично выглядящие объекты

Во многих случаях эта проблема связана только с материалами и текстурами. Но это ограниченное понимание. Архитектурные визуализации тесно связаны с «чистыми» материалами (металл, мрамор, элементы из камня, керамики, текстиль, многие виды стекла и зеркала, предметы и украшения из разных пород дерева), так же архитектура – это дизайн форм. Примеры этого недопонимания:

-Объекты в проектах архитекторов ориентированы на людей которые будут их использовать и их безопасность. В результате у предметов нет острых краев, у них только закругленные края и их форма зависит от потенциальных пользователей. Поэтому игрушки для маленьких детей имеют такие закругленные края и концы.

-Объект для архитектора - это совокупность частей с самостоятельной формой и назначением, и все эти части соединены между собой. Как эти части соединяются, какова их форма и материал, как они расположены – все это определяется архитекторами, чтобы дать пользователям представление о чем-то хорошо известном, полезном и небезопасном.

Вывод

Архитектурная визуализация за последние 10 лет, прошла очень долгий путь, но до недавнего времени она не получила такого же признания, как ее коллега компьютерная графика. Аналитиками было предсказано, что индустрия архитектурной визуализации, вырастет на 23% в течение следующих 7 лет, и это во много раз больше, чем ожидаемый рост индустрии развлечений и игр в тот же период. Если мы хотим увеличить процент роста

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

индустрии архитектурной визуализации мы должны начать изучать 3D-визуализаторы.

Список использованной литературы:

1. Кассон Р., Кардосо Дж., Реалистичная архитектурная визуализация с помощью 3ds Max и Mental ray, Focal Press, 2016 г.
2. Брукер Д., Основные методы освещения компьютерной графики в 3ds Max, Focal Press, 2015 г.
3. Смит Б.Л., Архитектурная визуализация Foundation 3ds Max 8, Frands ED, 2006 г.
4. Аблан Д., Цифровая фотография для создания 3D-изображений и анимации, Sybex, 2018 г.
5. Лич Н., Проектирование для цифрового мира (архитектурная визуализация), Academy Press, 2015 г.
6. Мохамед Адель Сами Шалаби, Оценка точности светового пейзажа для прогнозирования дневного освещения по сравнению с реальным пространством, Университет Флориды, 2014 г.
9. Джефф Моттл, будущее архитектурной визуализации, CGArchitect.com
10. Серия руководств по архитектурной визуализации Уильяма Александра из WDA Design, CGArchitect.com
11. Серия руководств по архитектурной визуализации, написанная Монтри Т. из Smoke3D Studio, CGArchitect.com

Дата поступления в редакцию: 03.11.2020 г.

Опубликовано: 08.11.2020 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2020

© Саморуков С.А., 2020