

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

"Московский архитектурный институт (государственная академия)" (МАРХИ)

УЦ ВИКОМП

(Учебный центр видео-компьютерного моделирования)

Г.С. Степанов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Архитектурная визуализация средствами 3d Max + V-Ray

для студентов направления подготовки:

070301 Архитектура бакалавр,

070303 Дизайн архитектурной среды бакалавр,

270302 65 Дизайн архитектурной среды Архитектор Дизайнер (специалист)

270301 65 Архитектура архитектор (специалист)

Москва

2015

УДК 72.021 : 004.9 (075.8)

ББК 85.11 с 515 я 73

Г.С. Степанов

Методические указания по дисциплине «Компьютерная графика», раздел «Архитектурная визуализация средствами 3d Max + VRay» / Г.С. Степанов. – М.: МАРХИ, 2015. – 5 с.

Рецензент **Калинова Е. В.** – к.т.н., доцент кафедры информатики,

ГУЗ (Государственный Университет Землеустройства)

Рецензент **Усова Н.В.** –

к.т.н., профессор кафедры "Реконструкция и реставрация архитектуры" МАРХИ.

Рецензент **Бровченко С.В.** – канд. архитектуры, доцент, профессор кафедры "Архитектура промышленных зданий и сооружений" МАРХИ.

Методические указания предназначены для обучения архитектурной визуализации в программе 3d Max + VRay, как наиболее доступной компьютерной программе, обладающей богатыми возможностями моделирования и фотореалистичной визуализации и пользующейся спросом и большой популярностью среди архитекторов и дизайнеров.

Методические указания утверждены заседанием УЦ ВИКОМП,
протокол № 2, от «03» апреля 2015 г.

Методические указания рекомендованы решением Научно-методического совета МАРХИ,
протокол № 09-14/15, от «20» мая 2015.

© Степанов Г.С. 2015

© МАРХИ, 2015

Архитектурная визуализация варьируется по качеству и степени фотореалистичности для различных стадий и задач выполнения проекта. Наиболее реалистичная визуализация требуется при представлении результатов проектирования заказчику, участия в конкурсных мероприятиях и выставках.

Базой для фотореалистичной визуализации стала распространенная связка двух программ: 3D MAX + V-Ray. В отличие от программы 3D MAX, плагину V-Ray посвящено значительно меньше учебных пособий, что заставляет обратить на него особое внимание.

Плагин V-Ray — мощная система рендеринга (визуализации изображения), разработанная компанией ChaosGroup (Болгария), которая позволяет пользователям быстро и легко создавать реалистичные изображения, давая пользователю полный контроль над производством процесса 3D визуализации.

Ключевые возможности V-Ray 3.0:

- Физически-точные источники света.
- Реалистичные материалы с простой настройкой.
- Физически-точные методы просчета освещения.
- Корректная модель дневного освещения (V-RaySun&Sky).
- Различные методы вычисления рассеянного света (GlobalIllumination).
- Физически-точная съёмочная камера, с поддержкой большинства настроек и эффектов, как в реальной фотокамере(V-RayPhysicalCamera).
- Различные методы сглаживания изображения (V-RayAntialiasing).
- Визуализация сцен с большим количеством полигонов.
- Оптимизация повторяющихся объектов(V-Rayпроху).
- Эффективное освещение сцен HDR-изображениями.
- Поддержка IES – светильников.
- Многоядерный расчёт, использующий все ядра вашего процессора.
- Интерактивный просмотр результата в реальном времени (V-Ray RT).
- Упрощенный интерфейс пользователя включающий в себя 3 режима: базовый, продвинутый и экспертный. Режимы можно переключать в любой момент, чтобы выявить дополнительные элементы управления.
- Быстрые настройки (QuickSettings) обеспечивающие пользователя готовыми настройками и простым управлением качеством визуализации в одном компактном интерфейсе.

Плагин V-Ray для 3dsMAX является наиболее популярным решением для визуализации интерьеров, архитектурных проектов и дизайнерской продукции.

Специалисты по архитектурной визуализации выбирают V-Ray за сочетание высокой скорости рендеринга с качественным фотореалистичным результатом и за высокую надёжность приложения.

Обсуждаемые темы при настройке визуализатора:

Настройка V-Rayвизуализатором по умолчанию

После настройки интерфейса V-Rayтребуется перезагрузка 3dsMAX.

Подключение V-Ray в «ручном» режиме

Включение V-RayRT для режима рендеринга в реальном времени.

Окно визуализации V-RayFrameBuffer

С историей рендера и окном коррекции цвета.

Настройки буфера кадров V-Ray

Возможности буфера:

Помощник настройки кадра

Рекомендуемые размеры кадра для визуализации:

- 1280 X 720 точек - для рабочего эскиза.
- 1920 X 1080 точек - качественный эскиз для просмотра на экране высокого разрешения
- 4800 X 2700 точек - для печати на принтере или в фотолаборатории

Распределение тем по занятиям.

Занятие 1

Знакомство с интерфейсом модуля V-Ray.

Установка V-Ray по умолчанию. Недостатки классического метода просчета на примере Skylight. Выбор модуля V-Ray в качестве активного рендера. Новые объекты V-Ray: светильники, V-RayPlane - безграничная плоскость, V-RayFur - волосы и мех, материалы, съемочная камера. Конвертация стандартных материалов в V-RayMat. Возможности ActiveShade. Рендер стандартным буфером 3D Max. Расчет размера рендера. Возможность просчета изображения с большим разрешением при помощи V-RayFrameBuffer.

Занятие 2

V-RayFrameBuffer и его особенности. Работа с Историей FB. Сглаживание конечной картинка - Антиалийзинг. Фильтрация. Источники света в V-Ray: Плоскость, Сферический, Купол неба, Mesh. V-RayIES. Понятие подразделения Subdivs и его влияние на качество тени.

Занятие 3

Алгоритмические основы математической модели V-Ray и их учет при планировании ресурсов.

Технология IrradianceMap.

Параметры карты и их влияние на время и качество визуализации.

Интерполяция, ее зависимость от размера изображения.

Работа с картой IrradianceMap (излучательности, освещённости). Основные режимы. Оптимальные настройки карты освещённости. Освещение интерьера естественным светом и искусственным. Настройки расчета глобального света в интерьере. (GI - LightCache). Освещение интерьера естественным светом с помощью прямоугольного V-RayLight. LightCache - удобная форма расчёта света, заметно убаыстряющая рендеринг. Различные технологии расчёта первичного и вторичного рассеивания света: Bruteforce, IrradianceMap, LightCache.

Сохранение света в файл.

SolidRocks - метод настройки рендера.

Занятие 4

Устранение засветов -V-RayColorMapping. Цветовая тоновая коррекция засветов и затемнений.

Работа с рефлексами и контрастностью. Проработка детализовки изображения при помощи Ambientocclusion. Настройки финального изображения.

Занятие 5

Настройка экстерьерных сцен. Визуализация открытых пространств и отдельных объектов. VRaySun. Установка и работа с физической камерой. Контроль экспозиции.

Занятие 6

Коррекция Гаммы. Технология HDRI (HighlyDynamicRangeImage) - изображение с широким динамическим диапазоном, применяемая в освещении открытых пространств и имитации отражения окружающей среды на объектах. Применение HDRI для светопостановке экстерьерных сцен.

Занятие 7

Создание различных V-Ray материалов.

Материал V-RayMtl. Создание собственной библиотеки материалов. Основные настройки отражения, преломления, прозрачности, рельефности. Создание таких материалов как зеркало, прозрачное и цветное стекло, матовое стекло, металл. Создание эффекта размытия отражения. Эффект оптической плотности стекла. V-RayCaustics. Проецирование материалов с помощью модификатора UVW Map. Использование HDRI в отражающих материалах.

V-RayLightMatirial - самосветящийся материал, способный излучать свет на другие объекты. Его использование в интерьерах. Обводка объектов с использованием V-RayToon.

Занятие 8

V-RayFur для создания меха, травы и ковров. Основные настройки. Расширенные возможности модификатора V-RayDisplacementMod при создании рельефа любой поверхности. Плагин AutoGrass. Превращение объекта в VRayProху.

Рендер по элементам. Обработка изображения по слоям.

Рекомендуемая литература

1. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя – Autodesk 3ds Max 2013 Bible

Полная версия методических разработок на Сервере УЦ ВИКОМП