

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОКОН В 3DSTUDIO MAX

А.М. Швайгер

Рассматриваются технология, инструментальные средства и приемы моделирования и визуализации окон при проектировании интерьеров помещений в компьютерной программе 3Dstudio Max.

Ключевые слова: моделирование; визуализация; координирование текстур; прозрачность; отражения.

Основное внимание в работе уделяется вопросам моделирования, создания материалов и визуализации оконных стекол и штор при использовании в качестве визуализатора (рендера) Vray.

В качестве моделей окон можно использовать оригинальные конструкции, модели, широко предлагаемые в интернете и т.д. Я чаще всего использую окна типа Kasement из библиотеки Windows 3ds Max. Окна представляют собой полигональные модели и включают все необходимые конструктивные элементы: оконный блок, рамы, стекла и др. Окна могут быть одно или двухстворчатыми. Каждая из половин может открываться на заданный угол наружу или внутрь интерьера. Значение угла может изменяться во времени (параметрически), что помогает использование моделей при разработке анимационных сцен. Для окон в 3ds Max есть специальный многокомпонентный материал.

Стекла на окнах оказывают самое непосредственное воздействие на качество визуализированного интерьера, особенно, если имеет место наруж-

ное освещение, т.е. через окна. Стекла должны создавать четкие световые пятна (блики) на полу, стенах, мебели. Должны обладать хорошей прозрачностью с наружной и внутренней стороны и не создавать световых пятен, разводов, артефактов на потолке, стенах и т.д., то есть распределение освещенности по объему интерьера должно быть равномерным.

Для стекол можно использовать стандартный материал совместно с картой VrayMap (Vray – растровая карта) в качестве карт Reflection (отражение) и Refraction (преломление). Такой способ позволяет получать наряду с красивыми, четкими, яркими отражениями и преломлениями еще и блики на стекле. Это актуально для оконных стекол и для стекол ваз, фужеров и т.д.

Материала стекла создается в следующей последовательности:

1. В редакторе материалов выбираем «стандартный». В свитке Maps устанавливаем на каналы Reflection и Refraction карту VrayMap. Для Reflection, примерно, 10...15 %, а для Refraction от 30 до 80 % (ориентировочно).

2. В настройках карты VrayMap для канала Reflection должна быть установлена галочка на селекторе Reflect. Filtercolor – светло-серый (уточняется экспериментально). Параметр Maxdepth увеличиваем до 10.

Для карты VrayMap на канале Refraction устанавливаем галочку на Refract. Цвет для FilterColor – светло-серый (ближе к белому). Фактическая прозрачность стекла определяется соотношением значений цвета FilterColor в карте VrayMap и значением параметра Opacity в свитке PhongBasicParameter. Значение Opacity должно быть приблизительно 30...35. Значительная прозрачность, задаваемая через FilterColor, усиливает пятнистость на стенах и потолке и в то же время не создает достаточно ярких бликов на полу, стенах, мебели. Прозрачность, определяемая параметром Opacity в базовых параметрах Shader, создает великолепные блики и, практически, не влияет на качество визуализации. В то же время этот параметр жестко коррелирует с величиной отражений и при низких значениях параметра Opacity обстановка за окном практически полностью подавляется отражениями. Хорошее качество результата достигается (как уже отмечалось) при оптимальных соотношениях базовых параметров прозрачности и значениях соответствующих параметров в картах VrayMap.

В качестве тонировщика (Shader) для стекол обычно используется Phong. Параметр SpecularLevel (сила блеска) = 150, а Glossiness (глянцеви́тость) = 50. Приведенные значения ориентировочны, и могут уточняться в зависимости от окружения, источников освещения и др.

Коэффициент преломления – IndexofRefraction устанавливается в свитке ExtendedParameters и принимается для стекол в пределах 1,5...1,8. Здесь же при помощи параметра Filter можно придать бликам желательный оттенок.

Рассмотрим некоторые особенности моделирования и визуализации штор. Обычно шторы представляют собой экструдированный сплайн с дальнейшим применением к нему модификаторов Cloth для придания шторам большей реалистичности. Для этих же целей в более ранних версиях программы успешно применялись средства встроенного в 3dsMax модуля Reactor, обеспечивающие просчет динамики твердых тел, имитации поведения жидкостей, моделирование тканей и др.

Более содержательную форму штор, включающую их искривление в местах расположения подвязок, и самый разнообразный рисунок бокового профиля кромок, можно получить методом лофтинга исходного сплайна или нескольких сплайнов вдоль прямолинейной траектории. При этом можно существенно разнообразить форму складок в направлении лофтинга, расширить их к низу, несколько смещать нижние складки относительно верхнего ряда, придавая шторам больше естественности, глубины, реалистичности.

Рассмотрим более подробно некоторые особенности создания материала штор при визуализации интерьера в Vray. Так как модель штор не имеет толщины, можно использовать материал Vray2SidedMtl. При этом структура материала может быть представлена следующим образом.

Front (лицевой материал): VrayMtl;

BackMaterial (материал задний): None;

Translucency (просвечиваемость): Follow (ориентировочно 100 %).

Если в слот BackMaterial ничего не назначать, то по умолчанию ему присваивается материал из слота Front.

Рассмотрим материал VrayMtl.

На канал Diffuse ставим цветное изображение тюлевой шторы – 100 % (интересных текстур в интернете можно найти достаточно).

На канал Refraction (преломление, рефракция) ставим черно-белое изображение (30...50 %) той же текстуры тюли, что на канале Diffuse. Это изображение легко получить в Photoshop из исходного цветного изображения (Ctrl + Shift + U) + немного тоновой коррекции. Такое же (черно-белое) изображение ставим на каналы Bump (рельефность) – 10 % и на канал Opacity (непрозрачность) – 20 %. Все приведенные числовые значения ориентировочные, и могут варьироваться в широких пределах. Свойства Refraction и Opacity коррелируют между собой, позволяя более гибко влиять на четкость рисунка, прозрачность и яркость штор. Параметр Opacity, в принципе, можно вообще не использовать, однако он заметно влияет на видимость падающих теней от рисунка штор на полу и других объектах сцены.

Чтобы рисунок тюли был хорошо виден на шторах, надо обязательно применить к шторам модификатор UVWMap, обеспечивающий правиль-

ное координирование текстуры на поверхности. Модификатор необходимо согласовать по масштабу и углу поворота с моделью шторы.

Значение IOR (index of Refraction – коэффициент преломления) можно задать 1.01, так как шторы или не преломляют свет совсем, или преломляют, но очень мало – в зависимости от вида ткани.

В свойствах материала надо поставить «галочки» на параметры AffectShadow и AffectAlpha. Это значит, что прозрачность штор будет учитываться и в тенях, и в Alpha-канале, если вы будете сохранять картинку в TGA-формате, или любом другом формате, поддерживающем Alfa-канал.

На слот Translucency поставьте карту Falloff (100 %) с параметрами по умолчанию. На яркость и прозрачность штор существенное влияние оказывает характер кривой в диаграмме MixCurve. Изгиб кривой вверх от исходного (линейного) положения осветляет шторы, делает их более прозрачными, и наоборот.

[К содержанию](#)