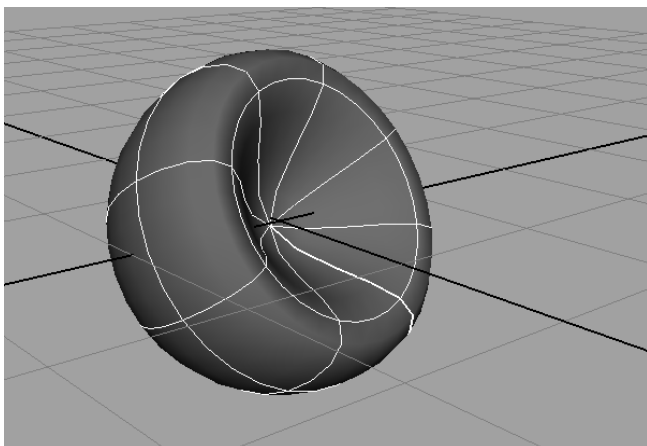


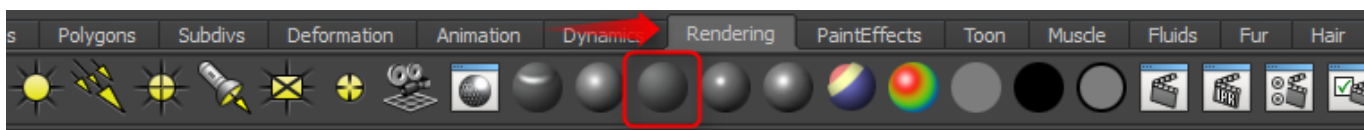
Общие атрибуты материалов.

Большинство материалов, которые чаще всего применяются, имеют одни и те же атрибуты. Они так и называются – Common Material Attributes (общие атрибуты материала). Предлагаю разобраться с ними. Но, как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Поэтому мы рассмотрим их на практике.


Создайте сферу, выделите верхние CV и вдавите поверхность во внутрь. Сферу можно слегка развернуть.



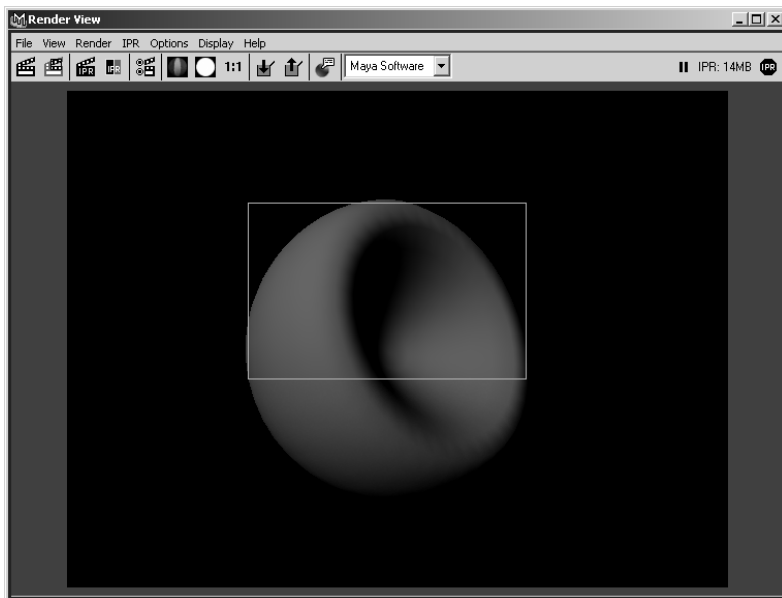
Модель, предназначенная для испытания технологии тонирования




Найдите и активизируйте полку Rendering, выделите сферу и выберите шарик без блика – Lambert. Вид вашей сферы не поменяется¹. В Attribute Editor, который откроется, будет перечень атрибутов материала. Прежде, чем перейти к их рассмотрению, мы сделаем еще одну операцию – интерактивный рендер (IPR).

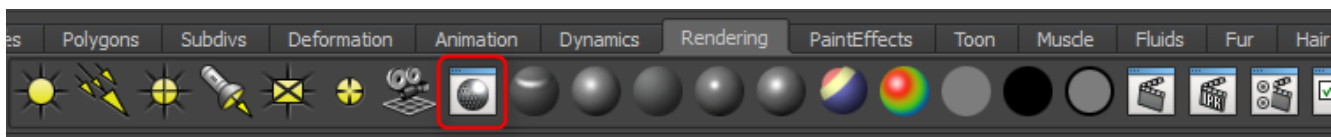
Установите камеру перспективы так, чтобы снять сферу крупным планом и нажмите на кнопку  IPR Render или в меню Render⇒IPR Render Current Frame... В появившемся окне, которое называется Render View (просмотр рендера) очертите LMB сферу. Появится зеленая рамочка. Сцена внутри этой рамки будет обновляться каждый раз, когда мы будем менять настройки материала (света, рельефа и др.).

¹Это связано с тем, что MAYA уже назначила для сферы материал Lambert1. Этот материал назначается для всех моделей. Его редактирование приведет к изменению вида всех имеющихся моделей.



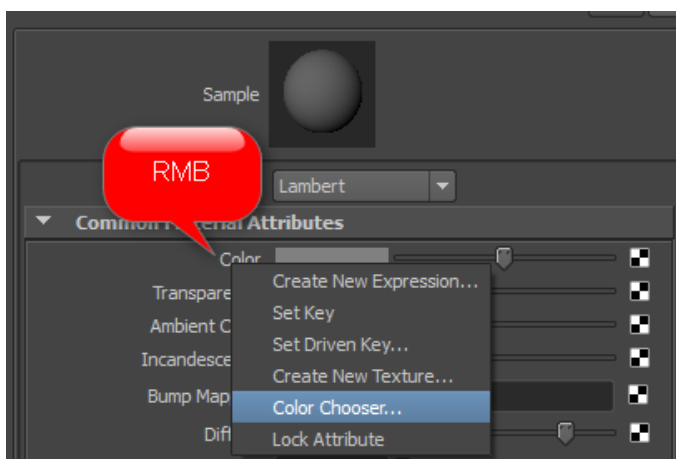
Окно отображения рендера (Render View)

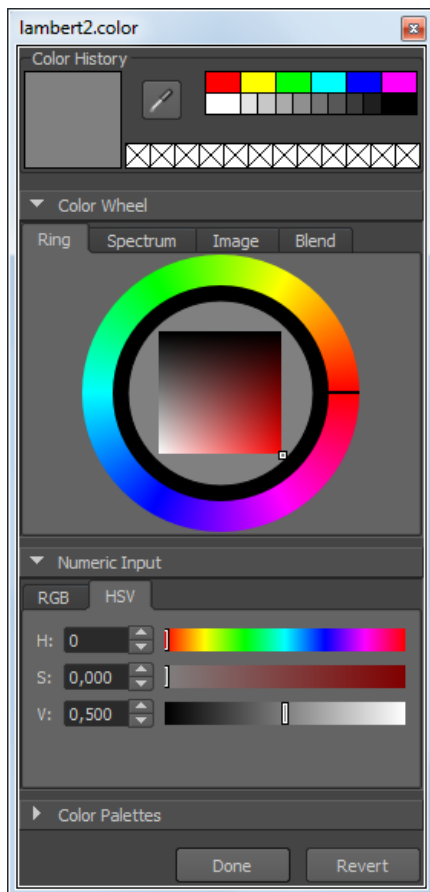
Обратимся к Attribute Editor. Если по каким-то причинам он закрыт, вы можете вызвать редактор атрибутов и сразу сфокусировать внимание на атрибутах материала, нажав кнопку , расположенную на той же полке Rendering.



Описание общих атрибутов материала.

Color – цвет. Для изменения цвета используется Color Chooser (определитель цвета). Щелкните RMB на имени атрибута, чтобы его вызвать.





Окно выбора цвета (Color Chooser)

В самом верху находятся цветовые заготовки. Можно также использовать пипетку, которая работает по такому же принципу, как и в Photoshop – щелкнуть пипеткой на любой цвет, чтобы "впитать" его.

Раздел Wheel(круг).

В этом разделе расположен цветовой "круг"². Используя этот круг, можно выбрать любой оттенок и насыщенность, а на ползунке слева можно изменить яркость цвета. Для цветового круга установлена по умолчанию цветовая модель HSV (Hue/Saturation/Value – Оттенок/Насыщенность/Яркость (значение)). Но имеется возможность переключиться в систему RGB.

Раздел Numeric Input.

Здесь можно установить точные значения HSV или RGB. В цветовую модель RGB можно переключиться ниже.

² В большинстве программ компьютерной графики цветовая модель представляется, как цветовой круг или цилиндр. В MAYA это куб. Цветовое представление в виде куба сути не меняет, но возможно в этом есть какой-то нераскрытый трехмерный смысл. Кто работал с программой Photoshop, без труда разберется с Color Chooser.

Необходимо заметить, что параметр Value (значение) применяется не только для определения цвета, но и для многих других атрибутов материала. Например, у атрибута Transparency (прозрачность) тоже имеется поле выбора цвета. Если вам необходимо установить полупрозрачный объект (строго 50%), то нужно установить Value 0.5, а оттенок и насыщенность оставить по 0. Если вы измените оттенок, то получите кроме прозрачности своеобразную подсветку объекта.

У тех атрибутов, где значение зависит от цвета, ползунков, расположенный рядом с атрибутом, управляет параметром Value.

Раздел Blend (смешать).

Этот раздел дает вам возможность работать со смесителем. Можно установить четыре разных цвета по краям четырехугольника и выбрать в смесителе нужный оттенок – результат смешивания. Пощелкайте, чтобы разобраться. Все не так сложно, как может показаться на первый взгляд.

Раздел Palette (палитра).

В этом разделе располагаются заготовленные палитры цветов. Например, выбрав Grayscale (оттенки серого) вы получите 256 тонов серого цвета. Вы можете загрузить палитру. Формат файла палитры должен быть *.aco. Такую палитру можно создать в Photoshop и потом загрузить ее в MAYA. Вы можете создать свою палитру и сохранить ее на диске. Это обычный текстовый файл, который MAYA интерпретирует как палитру. Если вы знакомы с программированием, то можете даже сами попытаться писать палитры для MAYA.

Продолжим работу со сферой. Выберите какой-нибудь оттенок. В окне Render View вы увидите, что сфера наша внутри выделенного участка будет обновлена.

Transparency (прозрачность). Параметр говорит сам за себя. Нужно добавить, что абсолютно черный цвет (Value:0) – это абсолютно НЕпрозрачный, а белый (Value:1) – полностью прозрачный объект. Долевые значения указывают степень прозрачности. Но это еще не все! Готовьтесь к перевороту сознания... Можно поставить отрицательную прозрачность. Как это? Если смотреть на это с точки зрения природных явлений, то это представить не легко, но мы же в MAYA, а здесь все возможно. Попробуйте различные значения и наблюдайте за поведением материала. Добавлю, что, назначив черно-белую текстуру (например, белый горошек на черном фоне) можно получить очень своеобразные эффекты (дырявую поверхность).

Ambient Color (обтекающий цвет). Позвольте вам объяснить смысл этого параметра простым примером. У вас есть модель. Представьте, что вы установили вокруг нее со всех сторон маленькие лампочки. Цвет света от них будет изменять оттенок модели. Если лампочки синие, а модель желтая, то в результате вы увидите зеленый объект. Попробуйте это сделать на нашей сфере. Меняя значение Ambient Color, вы, как бы меняете цвет лампочек. Но делайте это при крайней необходимости, т.к. это заставляет модель выглядеть плоско. Еще добавлю, что точно такой же эффект можно достичь, если осветить сцены одноименным источником света Ambient Light (обтекающий свет). Этот источник света, собственно, и есть наши "лампочки со всех сторон".

Incandescence (накаливание). Атрибут, отвечающий за самосвечение. Надо отметить, что этот атрибут всего лишь имитация, материал в реальности не светится, т.е. не отбрасывает свет и не освещает вокруг себя. Для большей реалистичности эффекта необходимо использовать дополнительную подсветку объектов расположенных рядом. Это позволяет реализовать такие поверхности как раскаленный металл или лампочку фонарика. Если говорить о лампочке, то не так все просто, как в жизни. Источники света невидимы в пространстве, и чтобы создать обычный фонарик надо дополнительно создавать поверхность лампочки и задавать материалу самосвечение.

Bump Mapping (карта рельефа). Наверное, один из самых впечатляющих и важнейших атрибутов материала – неровности, шероховатости, выбоины, шишки, да все что угодно, чего в жизни полным полно. Именно этот атрибут дает почувствовать объемность материала. Для этого атрибута

обязательно назначается карта³ текстуры. Она должна быть черно-белая⁴ и для нее действует следующее правило: белый означает выпуклости, черный - вдавленности. Эффект рельефности поверхности достигается за счет света и тени и является всего лишь бутафорией (имеется в виду, что поверхность, т.е. сетка модели не изменяет своей структуры). По этой причине, не желательно слишком приближаться камерой к модели для рендера, поверхность в этом случае превратится просто в грязную, пятнистую, но не рельефную.

Diffuse (рассеивание). Когда свет попадает на объект, он отражается и рассеивается в разные стороны. Данный атрибут регулирует, сколько света будет отражаться или впитываться поверхностью.

Translucence (просвечивание) – способность материала пропускать свет и улавливать тени от объектов, падающих на поверхность. Самый яркий пример – лист бумаги, поднесенный на свет. Листья деревьев, воск, облака и др. – материалы которые обладают просвечиванием. **Translucence Depth** (глубина просвечивания) и **Translucence Focus** (фокус просвечивания) управляют степенью и концентрацией лучей, просвечиваемых сквозь поверхность.

Для тех материалов, которые обладают бликами, имеется еще раздел **Specular Shading** (тонирование блика), на котором хотелось бы тоже немного остановиться. В нашем случае со сферой, которой мы назначили материал Lambert, нет такого раздела. Это мы исправим: в Attribute Editor для узла Lambert самомверху списка атрибутов имеется выпадающее поле, в котором можно выбрать другой материал для сферы. Выберите Blinn и продолжайте наблюдать с помощью IPR за видом материала.

Раздел Specular Shading

Eccentricity (эксцентриситет). Определяет ширину блика. Надо подметить, что широкие блики свойственны материалам с глянцевой поверхностью хорошо отражающей свет. А маленькие блики бывают у матовых поверхностей.

Specular Roll Off (сила блика). Определяет яркость блика. Значение не ограничивается 1-цей, можно установить и больше.

Specular Color (цвет блика). Цвет блика. Чем выше будет это значение, тем отчетливей будет формироваться отражение.

Reflectivity (отражательная способность). Этот атрибут позволяет задать материалу способность отражать окружающий мир.

Для получения эффектов отражения (Reflectivity) и преломления (Refraction) необходимо использовать специальную функцию рендера – Raytracing (трассировка луча). Эта функция включается в настройках рендера (Render Settings). Алгоритм Raytracing прослеживает "трассу" луча света исходящего от источника света и попадающего в камеру. Raytracing позволяет просчитывать так же тени, отбрасываемые объектами. Имеется два способа создать тень и один из них, это использовать трассировку.

Reflected Color (цвет отражения). Цвет отражения не играет здесь никакой роли. Этот атрибут предназначен в основном для назначения карты отражения. Что это такое. Как правило, объекты, которые имеют отражательную способность, находятся где-то в пространстве. Поэтому на поверхности этих объектов отражается окружающий мир – небо, деревья, потолок, окно и т.п. Можно, конечно, смоделировать небо, деревья, но если они не нужны для сцены, то удобней просто

³ Карта текстуры - так тоже называют текстуры.

⁴ Даже если карта текстуры для Vmap назначается цветной, MAYA все равно пересчитывает значения цвета в черно-белого оттенки.

наложить карту отражения. Она представляет собой фотографию неба или потолка, или окна, которые отражаются на поверхности объекта так, как будто бы они были в пространстве.

Раздел Special Effects (специальные эффекты)

В качестве спецэффекта устанавливается свечение объекта (Glow). Если Glow Intensity установлено больше нуля, то можно спрятать источник (Hide Source) и отобразить только эффект сияния.

Раздел **Matte Opacity** хранит некоторые атрибуты, которые настраивают альфа-канал изображения.

Раздел Raytrace Options (настройки трассировки).

В этом разделе серия атрибутов, устанавливающих эффект преломления и качество трассировки.

Refractions (преломления). Эффект преломления получается в результате прохождения луча света сквозь прозрачную более плотную среду, чем воздух. Классический пример – ложка в стакане с водой. Ложка имеет искаженный вид. Степень преломления устанавливается в атрибуте Refractive Index. Существует специальная таблица, в которой указаны коэффициенты преломления различных материалов.

Сделайте кувшины:

- глиняным (Lambert. На Bump назначить текстуру Solid Fractal. Поработать с атрибутами).
- бумажным (Lambert. На Bump Brownian. Атрибуты)
- пластиковым (Blinn. Поработать с атрибутами блика (раздел Specular Shading). Возможно на Diffuse назначить какую-то шумовую текстуру... Bump для шероховатости, если необходимо).
- бронзовым (старая бронза) (PhongE. На diffuse назначить текстуру пятен и настроить ее. Можно попробовать Bump с низким значением Bump Depth для царапин. В качестве альтернативного материала можно попробовать Anisotropic)
- гипсовым (Lambert. Bump. Для пущей плотности, можно поэкспериментировать с отрицательным значением прозрачности)
- кожаным (... и на Color и на Bump следует применить 3d текстуру Leather).
- Дырявую. (Для этого необходимо сделать файл где на черном фоне будут белые "дыры", можно просто горошины с жесткими краями. Назначить его на прозрачность).
- Орнаментную. (Назначить «Орнамент», как на Color, так и попытаться назначить его же на Bump).
- необычным1. (Используя различные текстуры, постараться связать их друг с другом так, чтобы получить интересные впечатляющие поверхности).
- необычным2
- странным.

примечание: Для получения эффектов отражения (Reflectivity) необходимо использовать специальную функцию рендера – Raytracing (трассировка луча). Эта функция включается в настройках рендера (Render Settings) в разделе Raytracing Quality. Следует также отметить, что IPR-рендер не работает при включенной трассировке.