



ASGVIS

визуализатор для дизайнеров

V-Ray for Rhino



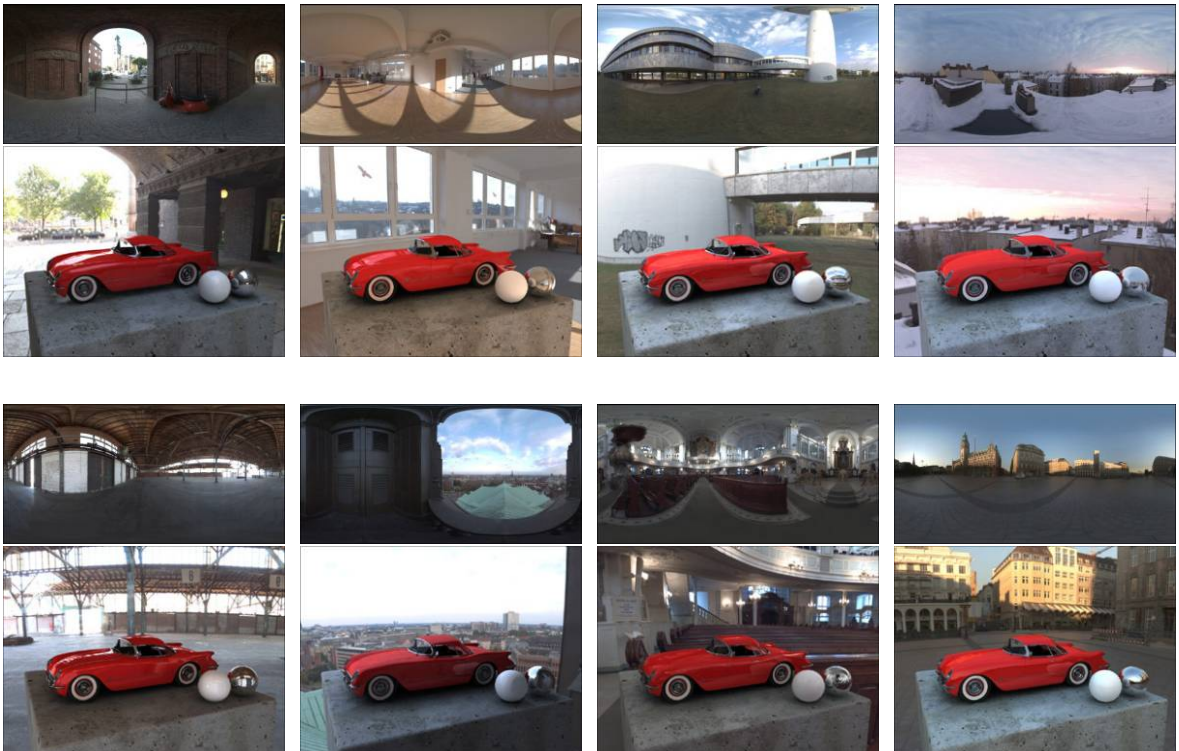
V-Ray для Rhino	3
Настройки по умолчанию	4
Основные настройки	5
Редактор материалов	9
Материал	13
Добавление источника света	15
Особенности прямоугольного света	18
Отражающий материал	21
Отражения и яркость	23
Другие параметры отражений	24
Прозрачный материал и преломление	26
Светящийся материал	34
Отображение текстур	38
Карты Bump	42
Смещение	44
Маска прозрачности	46
Two-Sided материал	51
Sketch-Up Two-Sided материал	52
Освещение окружающей среды	53
Алгоритмы визуализации	61
Настройка осветителей	68
Свет и тень	69
Настройка камеры	70
Глубина резкости	71
Физическая камера	74
Солнце и небо	77
Жидкость внутри стеклянного сосуда	80
Явление Caustic	81
Цветовое отображение	83
Сглаживание	84
Настройка Mesh	85
Размер выводимого изображения	86
V-Ray Frame Buffer	87
Демонстрационные материалы	88

V-Ray для Rhino

V-Ray это замечательное средство визуализации, оборудованное Глобальным Освещением (GI) которое помогает пользователю настроить освещение для всей сцены. Создавая визуализацию изображений в V-Ray, вы должны понять три основных фактора, которые влияют на изображение: это Освещение, Материал, и Карты. Освещение играет наиболее важную роль. Оно затрагивает цвет, тень, отражения и преломления для каждого отдельного объекта в сцене.

Понять GI очень просто. Предположим, что у комнаты есть окно, но внутри нет источника света. Естественный свет из-за пределов комнаты входит через окно, таким образом, комната не выглядит абсолютно темной даже при том, что в ней нет никакого источника света. Некоторые называют это рассеянным светом. Его цель, позволить пользователю создать наиболее естественное освещение сцены, не тратя для этого много времени.

V-Ray для Rhino поддерживает изображения с высоким уровнем динамического диапазона, HDR, с нормальными 24 битами, по 8 бит на каждый канал изображения RGB. Самый яркий белый цвет, который вы сможете получить, является R255, G255 и B255. Но это - все еще в тысячи раз меньше, чем даёт наше Солнце. С форматом HDR пользователи имеют больший контроль над яркостью и контрастом. Файлы HDR имеют совершенно особую форму изображения. Это обычные профессиональные панорамные фотографии, преобразованные к полному изображению сцены на 96 бит с использованием профессионального программного обеспечения HDR. Выгода от использования HDR в том, что вы можете использовать эти изображения вместо источника света, а также в качестве заднего фона. В качестве источника света, V-Ray поддерживает обычные фотографии, однако, они имеют ограничения для полноценного освещения окружающей среды, и обычно используется только в качестве поддерживающего освещения для всей сцены. Это означает, что урегулирование главных источников света - все еще очень важная работа в V-Ray. Позже мы обсудим то, как использовать освещение, материалы и карты.



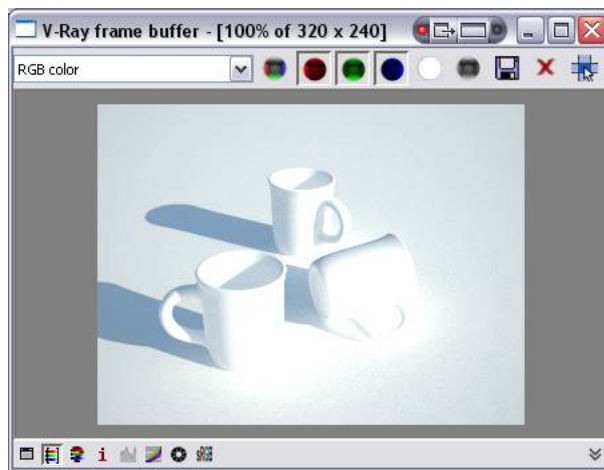
Настройки по умолчанию

Визуализация с настройками по умолчанию

Настройки по умолчанию в V-Ray выставлены так, чтобы определенные элементы были уже доступны к применению. Это хорошо, потому что определенные аспекты, которые являются определенными для V-Ray, уже формируются с надлежащими настройками. Однако есть много элементов, которые способствуют финальной визуализации, и важно знать о них, так, чтобы избежать нежелательных результатов, когда начнёте самостоятельно настраивать настройки.

Основные элементы настроек

Есть три главных элемента, которые являются основными аспектами визуализации V-Ray. Это - Косвенное освещение, Небосвод с Солнцем, и Физическая камера. Эти элементы будут объяснены здесь очень кратко, но вы можете сослаться на другие главы книги, для их подробного объяснения.

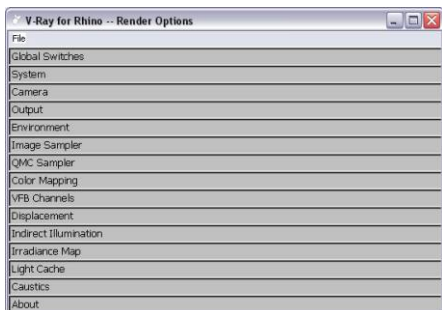


Косвенное освещение - просто рассеянный свет, который не имеет непосредственного источника света. В V-Ray это, как правило, два типа света; Глобальное освещение GI и Отражённый свет. Глобальное освещение, это просто купол света, который располагается вокруг сцены, что делает установку освещения очень быстрой и легкой. Отражённый свет, это обычный свет, отраженный от поверхности. Именно отражённый свет позволяет V-Ray создавать высококачественные изображения. Для более подробного объяснения Косвенного освещения, обратитесь к странице 53.

Солнце и Небосвод, это физически точные модели реального Солнца и Неба. Это превосходный инструмент для того, чтобы настроить внешнее изображение с солнцем. Из-за природы модели Солнца и Небосвода вы найдете, что при стандартных условиях, солнце и небо будут чрезвычайно ярки. Для того чтобы выставить сцену и привести изображение к желательному уровню, V-Ray использует Физическую камеру, которая имеет функции как у реальной фотокамеры.

В реальном мире, освещение отличается во многих ситуациях, из-за чего, фотограф должен использовать все возможности камеры и так выставить настройки, чтобы изображение не было чрезмерно ярким или слишком темным. Это дает возможность установить наше освещение, как это было бы в реальном мире. Регулируйте параметры настроек вашей камеры, пока не достигните желаемого результата. Подробные объяснения Солнца, Небосвода и Физической камеры находятся на странице 74 и 77.

Основные настройки



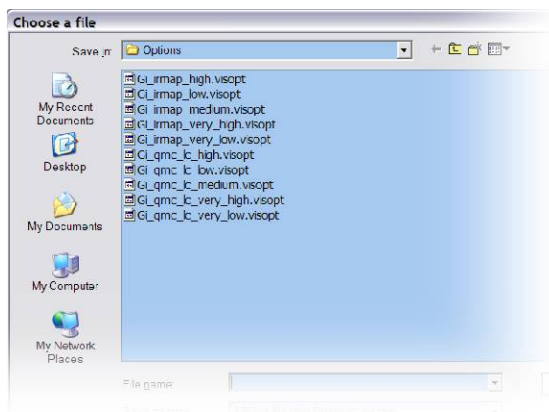
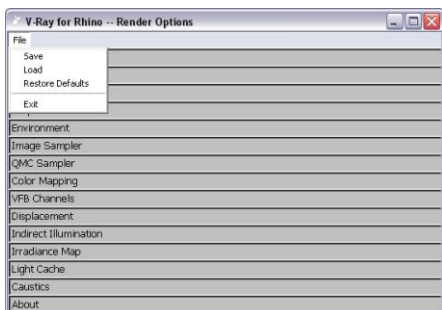
Откройте окно настроек Render Options

Из меню V-Ray for--Rhino Options можно управлять всеми параметрами визуализации. Вы можете открыть это меню непосредственно из V-Ray Options.

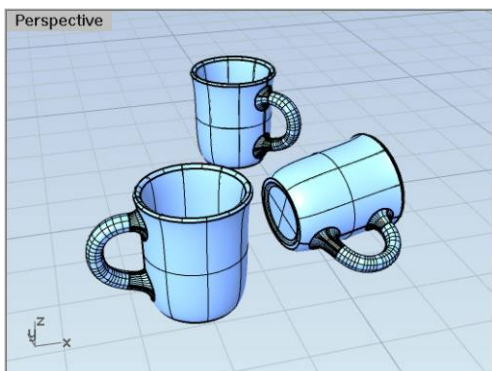
Сохранение и загрузка параметров и настроек.

V-Ray имеет много параметров и настроек. Пользователи могут изменять и сохранять свои настройки. Откройте File > Save, чтобы сохранить настройки. Файл, размером чуть меньше 2 Кб будет сохранён в формате.visopt.

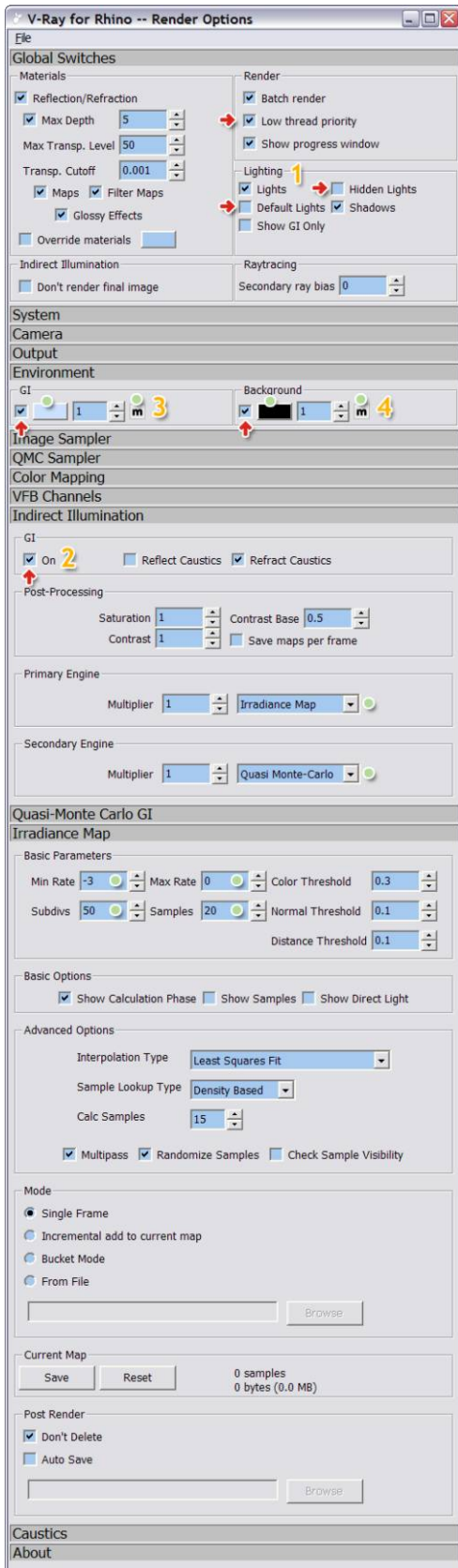
Когда вы сохраняете файл Rhino то, все внесённые изменения также сохраняются. Откройте File > Load, чтобы загрузить сохраненные.visopt файлы. Это заменит текущие параметры настроек. Используйте Restore Defaults, чтобы восстановить оригинальные параметры настроек V-Ray.



Откройте файл **Cups-Original.3dm**. Здесь 3 чашки и большой пол. Объектам не назначен материал, а сцене не задано освещение. Не изменяя настроек, щелкните по символу Render, шарик у синего цвета, и вы получите это серое изображение.



Откройте окно V-Ray Options и настройте Главные переключатели, Окружающую среду и Косвенное освещение, как проиллюстрировано ниже.



1. Главные переключатели.

Для начала, снимите флажок с Hidden Lights в секции Lighting. Значение Hidden Lights необходимо чтобы скрыть освещение сцены. Оно используется, когда пользователь не хочет видеть свет, моделирующий сцену. Когда с Hidden Lights снят флажок, то скрытое освещение не будет затрагивать вашу визуализацию. Чтобы предотвратить этот скрытый эффект в финале, мы рекомендуем, чтобы вы сначала отключили Hidden Lights.

Default Lights это встроенный свет. Пользователи не могут видеть его в сцене, и не могут отредактировать этот свет. Если Default Lights останется включённым то любой последующий Render с включённым GI, окажется полностью черным.

Мы также рекомендуем, чтобы вы включили Low thread priority, для того, чтобы он не затрагивал никакую другую программу, работающую с V-Ray.

2. Косвенное освещение.

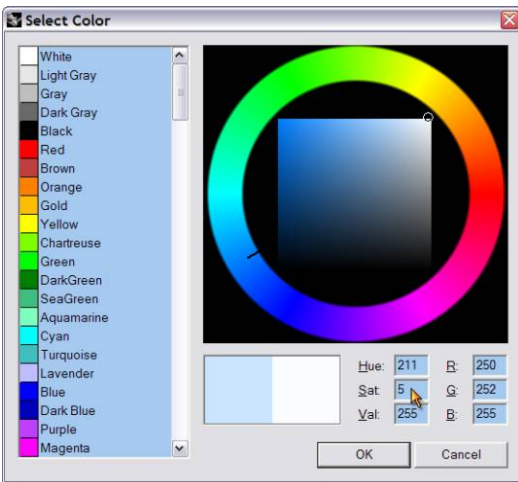
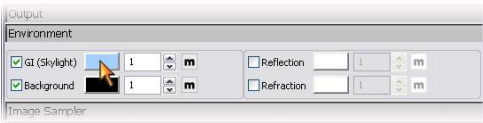
Пожалуйста, поставьте флажок в секции GI. Это включит Глобальное Освещение GI. А позже мы объясним значения зеленых кружочков.

3. Окружающая среда.

Environment управляет контрастом, цветом, и HDR Глобального Освещения. Пожалуйста, поставьте флажки перед GI и Background. Теперь вы сможете делать Render изображений с Глобальным Освещением. Сделайте Render и сравните с изображением без Глобального Освещения, вы можете заметить, что у объектов нет темной тени, потому что они освещаются равномерно со всех сторон.



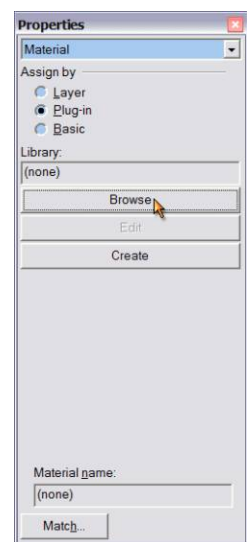
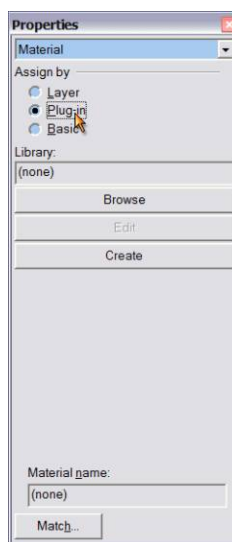
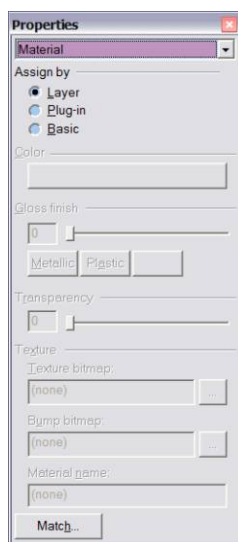
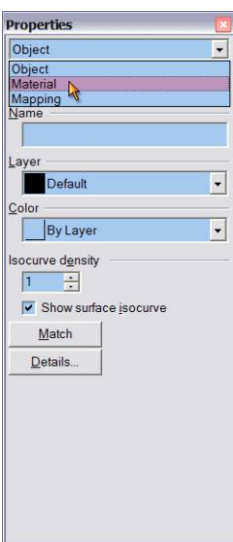
Изображение чашек выглядит несколько неестественно, потому что по умолчанию, цвет окружающей среды задан в голубых тонах R- 204, G224, B225. Щёлкните по цветному прямоугольнику напротив GI. Измените значение Sat от 51 к 5. И измените оттенок на серо-голубой, почти что белый - R250, G252, B255. Нажмите ОК, чтобы применить изменения. После просчёта, цвет изображения станет более светлым и естественным, как на изображении справа.



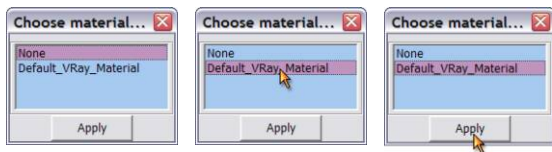
Поскольку чашкам и полу не назначены материалы, то по умолчанию V-Ray, придаст объектам материал белого цвета. Чтобы назначить материалы объектам, вы должны открыть меню Properties.

Назначьте материалы

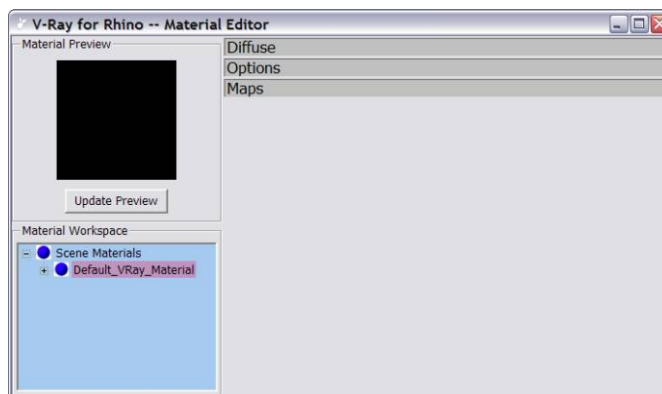
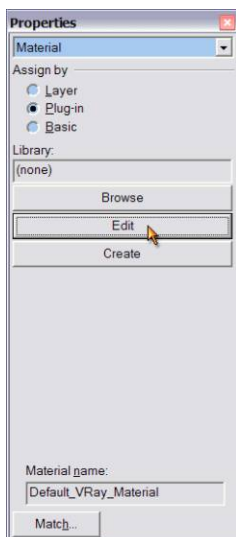
1. Нажмите Ctrl+A, чтобы выбрать все объекты в сцене. Из меню Properties в самой верхней строке, вместо Object, выберите Material. В появившейся вкладке Assign by щёлкните по кружочку Plug-in, что активирует ниже три кнопки: Browse, Create и Math.



2. Щелкните по кнопке Browse, и в появившемся окне меню Choose выберите Default_VRay_Material, затем щелкните, Apply. Кнопка Edit стала активной.

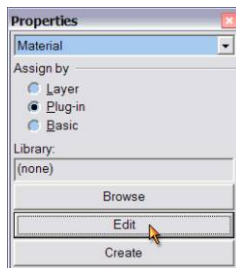


3. Теперь объекты ассоциируются с материалами. Нажмите кнопку Edit, чтобы открыть окно Material Editor, для редактирования материалов.



Редактор материалов

Редактор материалов может быть вызван в меню V-Ray из главного окна инструментов Rhino, или щёлчком по иконке M в V-Ray for Rhino, или щелкнув по кнопке Edit из окна Properties.

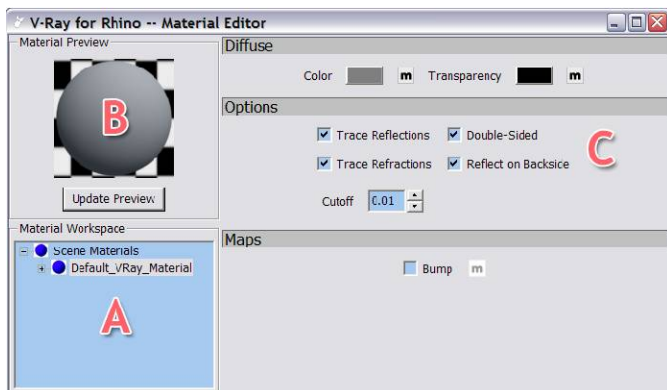


V-Ray for Rhino -- Material Editor

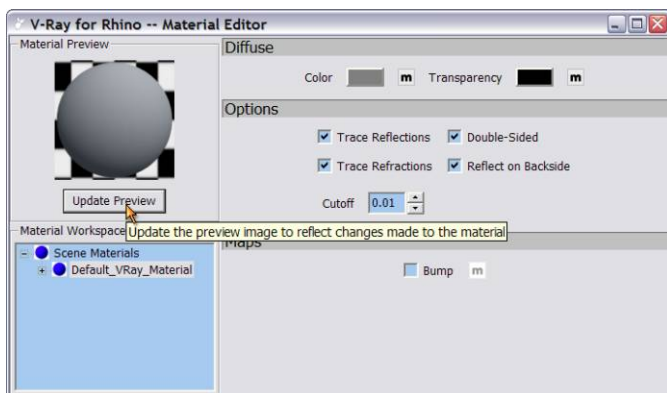
A. В разделе Material Workspace показываются все выбранные материалы. Здесь можно, добавлять, импортировать, экспортировать, переименовывать, удалять и выбирать текущие материалы, а также назначать текущие материалы к выбранным объектам или к выбранным слоям, удалять материалы, которые не используются в сцене, и добавлять новые слои.

B. Раздел предварительного просмотра Update Preview позволит вам анонсировать применённые материалы.

C. Раздел Options необходим для контроля за материалом. Варианты изменяются с добавлением материалов в разделе A.



Нажмите на кнопку предварительного просмотра, чтобы обновить изображение предварительного просмотра для текущего материала.

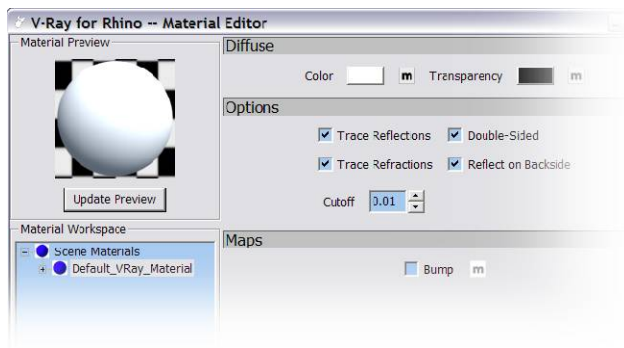
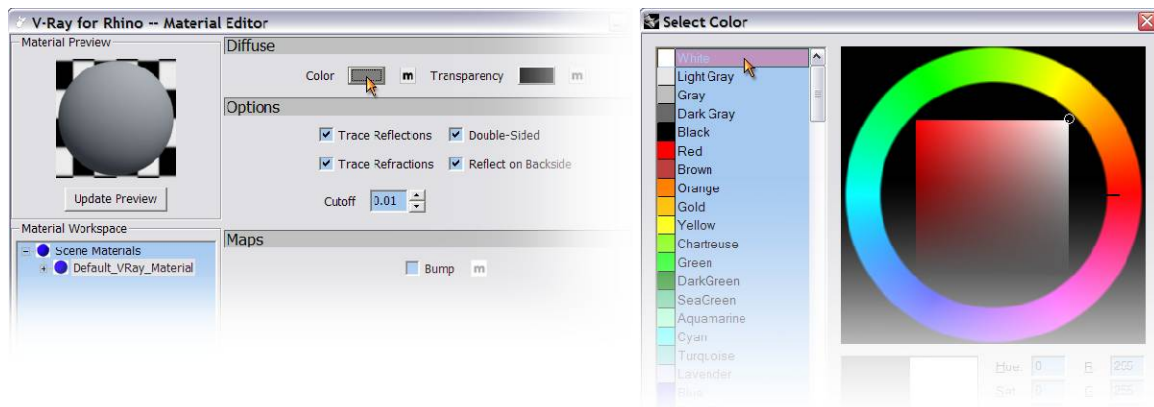


Слой Diffuse

Значение Color: используется, чтобы изменить цвет материала.

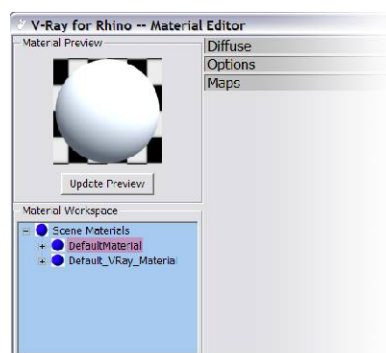
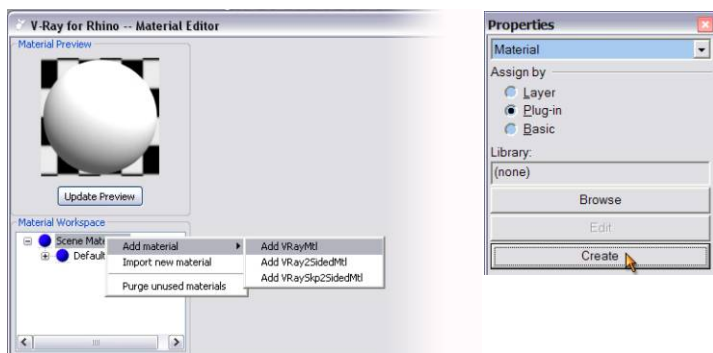
Буковка **m**, используется, чтобы применить образец материала и настроить ориентацию.

Transparency: используется, чтобы изменить прозрачность выбранного ранее цвета. От белого и прозрачного, к чёрному совершенно непрозрачному.



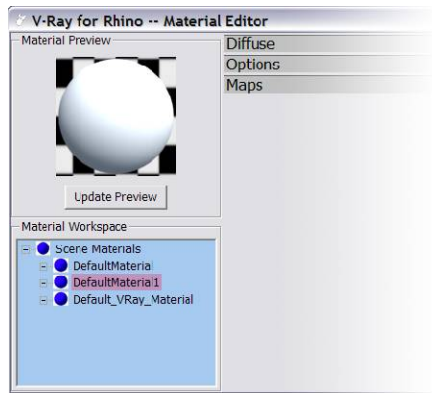
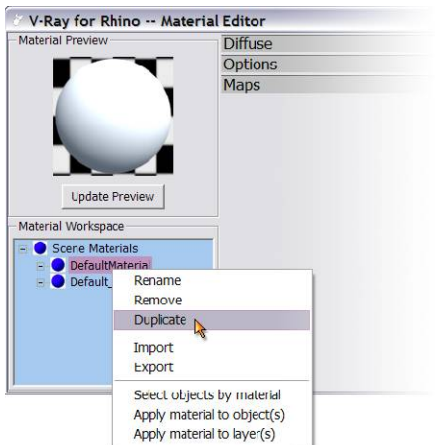
Как добавить новый материал

1. Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке Scene Material, выберите строчку Add new material, и добавьте новый материал, нажав на VRayMtl.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке Scene Material, выберите Import, чтобы импортировать файл, сохраненного ранее материала.
3. В окне Properties, нажмите на кнопку Create, чтобы добавить новый материал.



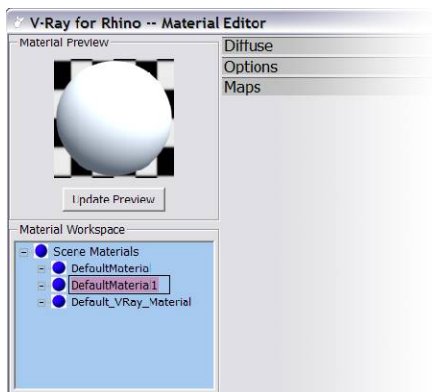
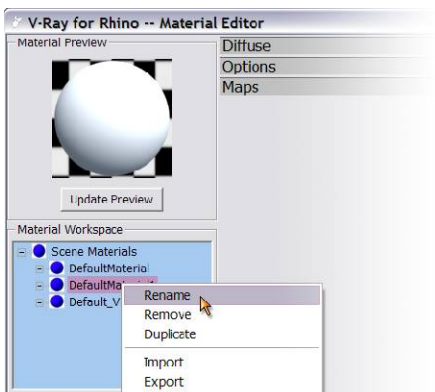
Как дублировать материал:

В секции Material Workspace, щелкните правой кнопкой мыши по материалу, который хотите дублировать, и выберите Duplicate.



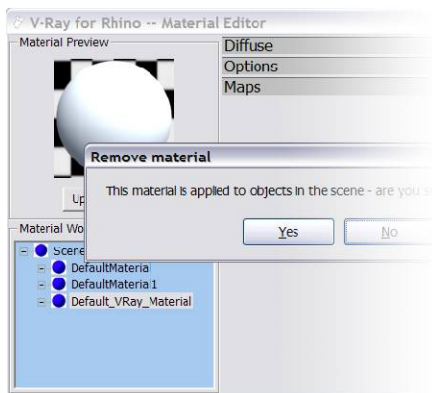
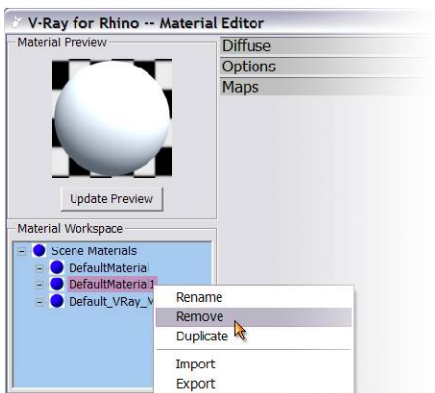
Как поменять имя материала:

Щелкните правой кнопкой мыши по названию материала, который хотите изменить, и выберите Rename. Название материала не должно состоять только из цифровых величин.



Как удалить материал:

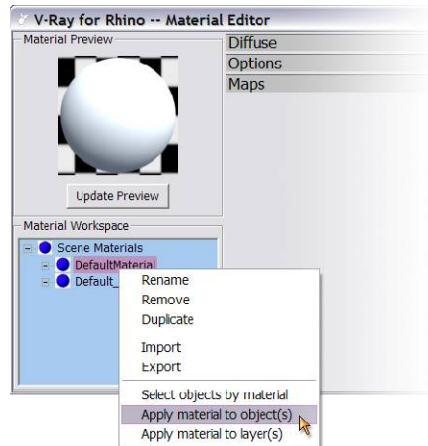
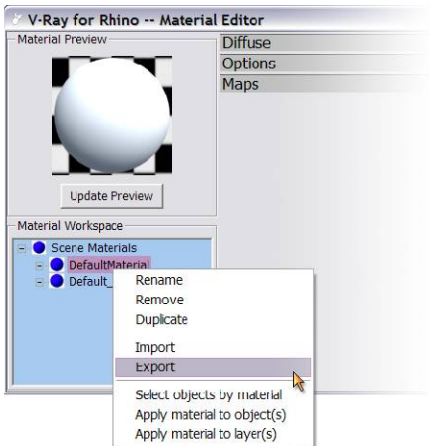
Щелкните правой кнопкой мыши по названию материала, который решили удалить, и выберите Remove. Если удаляемый материал был применён к объектам в вашей сцене, то появится всплывающее окно, чтобы спросить, хотите ли вы удалить его наверняка.



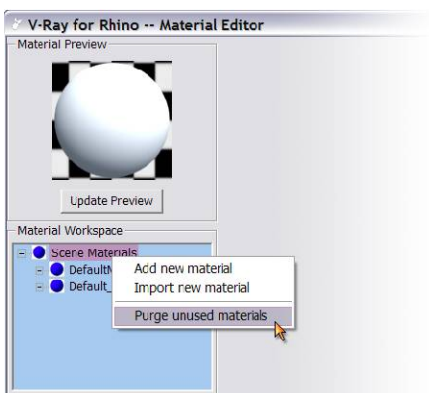
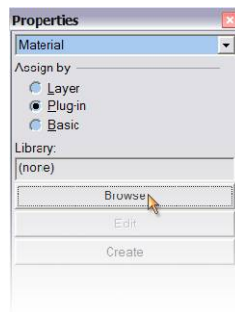
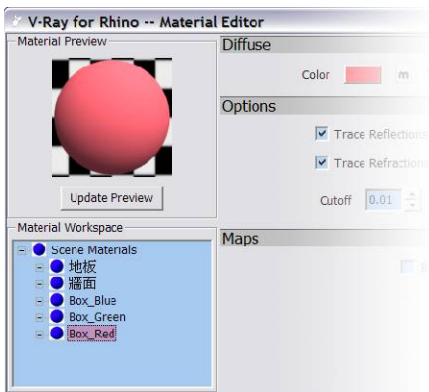
Как экспортировать материал:

Щелкните правой кнопкой мыши по материалу, который хотите экспортировать, и выберите Export. Что позволит создать файл с расширением .vismat, размером 1 КБ. Этот файл может быть импортирован позже или послан другим пользователям.

1. Select Objects by materials: Выделяет объекты в сцене с этим материалом.
2. Apply materials to object(s): Применяет этот материал к выделенным объектам.
3. Apply materials to layer(s): Применяет этот материал к выделенному слою. Ко всем объектам в выбранном слое будет применен этот материал.



Любые материалы, примененные к объектам, могут быть выбраны во вкладке Browse меню Properties.



Удалите все неиспользованные материалы в вашей сцене: Для этого щелкните правой кнопкой мыши по вкладке Scene Materials, и выберите нижнюю строку Purge unused materials.

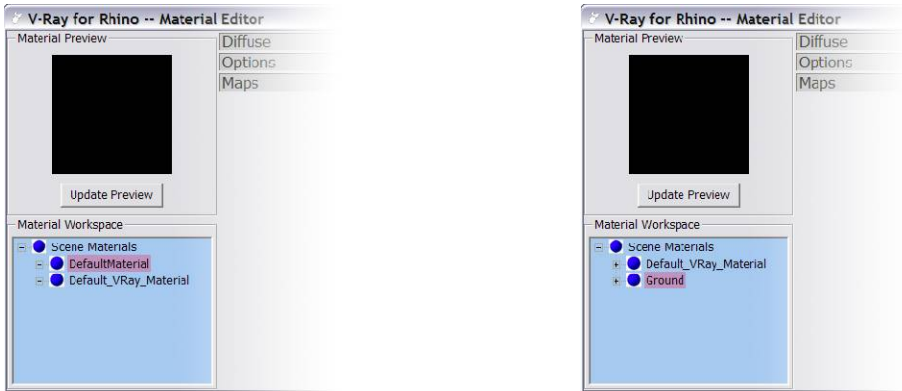
Вы не можете использовать кнопку Undo или сочетание кнопок Ctrl+Z, чтобы отменить изменения в Редакторе материалов.

Материал

01. Откройте файл **Cups-GL.3dm**. Выделите все объекты. В меню Properties, выберите Material, щёлкните по Plug In и выберите Create, чтобы добавить новый материал. В окне редактора материалов в разделе Material Workspase, под строчкой Scene Materials появится новая строка Default Material.

02. Переименуйте ваш материал как Ground.

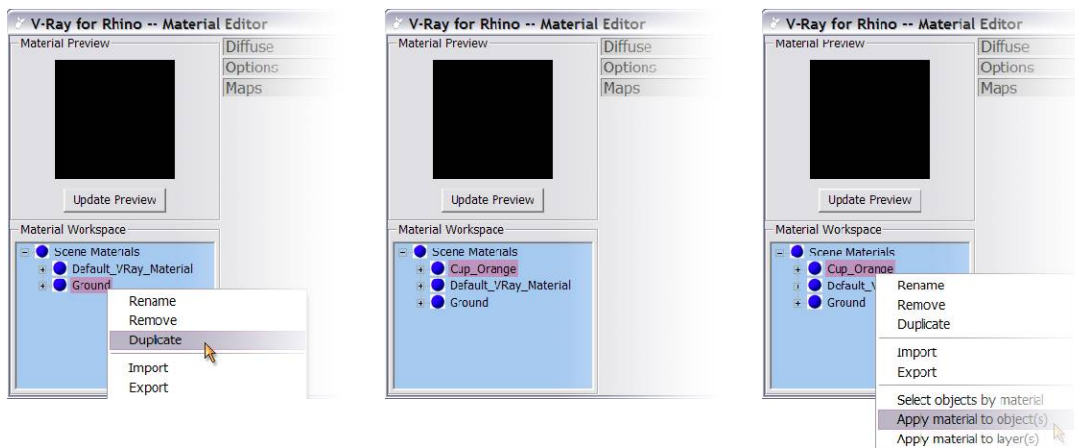
Установка настроек в GI имеет освещение окружающей среды и цвет основания. Скрытое освещение и освещение по умолчанию закрыты. Другие настройки остаются по умолчанию.



03. Выберите Diffuse, и измените цвет от умолчального: R-127, G127, B127 к светло-серому: R230, G230, B230.

04. Щелкните по материалу Ground. Создайте Duplicate и переименуйте как Cup-Orange.

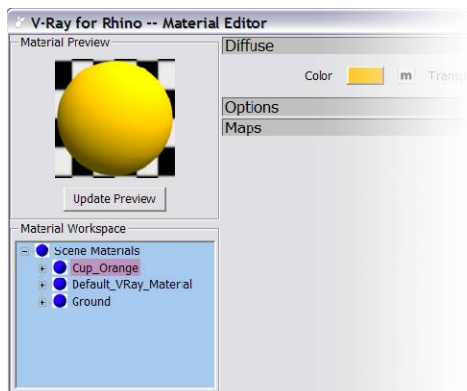
05.левой клавишей нажмите на пустое место, чтобы отсечь объекты. Откройте окно проекции Вид сверху и выберите все чашки. Вернитесь к Редактору материалов и щелкнув правой кнопкой мыши по Cup_Orange примените материал к объектам Apply material to object(s).



V-Ray автоматически обновляет изменённые материалы к объектам. Нет необходимости снова применять материалы.

06. Нажмите Diffuse и измените цвет на R255, G191, B0 (оранжевый).

07. Нажмите Render, и получите такой же результат, как на изображении справа.

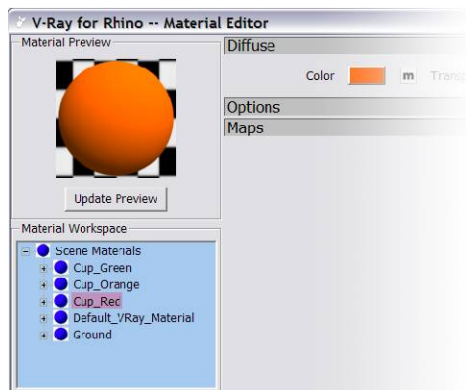
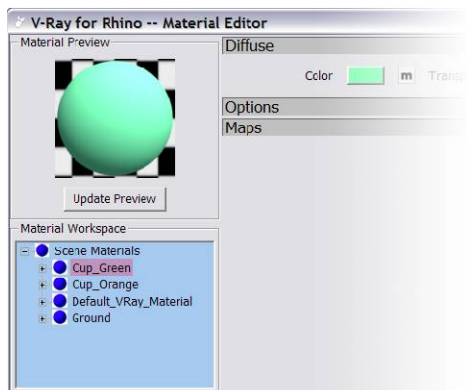


08. Продублируйте материал Cup_Orange и переименуйте его как Cup_Green. Повторите шаг 06, установив цвет как R127, G255, B178 (зелёный).

09. Примените материал Cup_Green к правой чашке.

10. Продублируйте материал Cup_Green и переименуйте его как Cup_Red. Повторите шаг 06, задав новый цвет R255, G94, B0 (красный).

11. Выделите верхнюю чашку и примените к ней материал Cup_Red.



12. Нажав Render, вы получите тот же самый результат, что и на изображении ниже.

13. Создайте ещё один материал, назвав его Cup_White, и измените цвет на R230, G230, B230. Примените этот материал к внутренней части чашек.



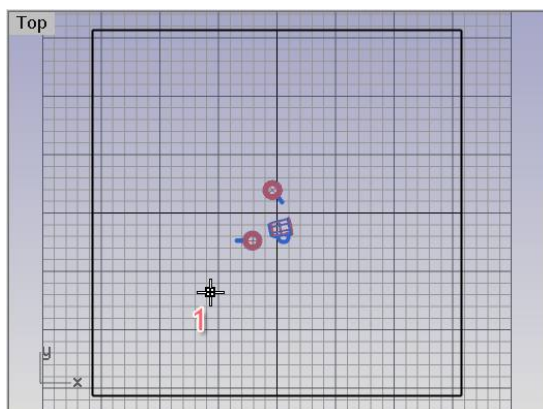
Добавление источника света

До сих пор мы не добавляли источников света к сцене, однако, визуализация оказалась уже довольно хорошей. Тень является отчасти гладкой, потому что мы использовали GI в качестве единственного источника света. И всё же, чтобы получить большую реалистичность, мы должны добавить отдельные источники света.

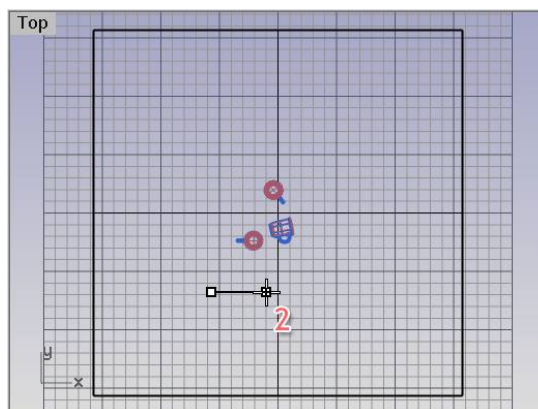
01. Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме Create Spotlight в панели инструментов. Из вторичной панели инструментов выберите четвертый значок (Create Rectangular Light).



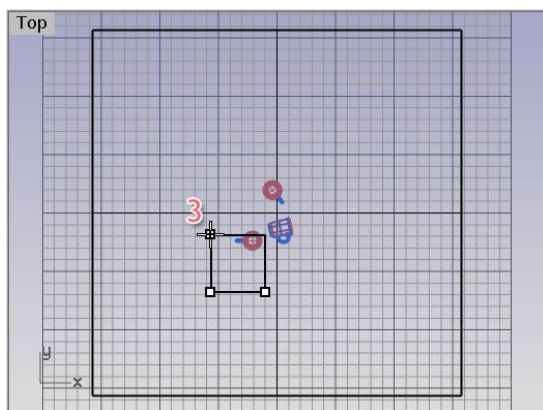
02. Откройте вид сверху, следуйте за шагами ниже, чтобы создать прямоугольный свет.



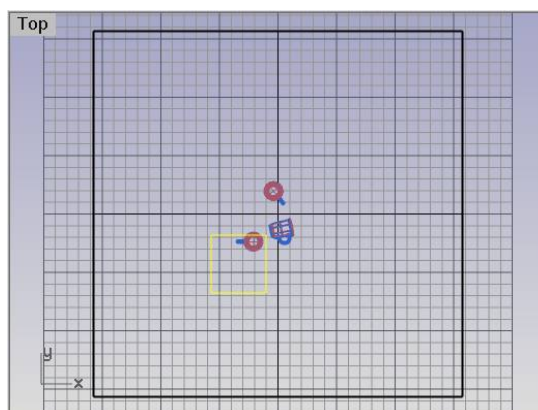
03. В нижней левой части сцены поставьте первую точку, а правее поставьте вторую.



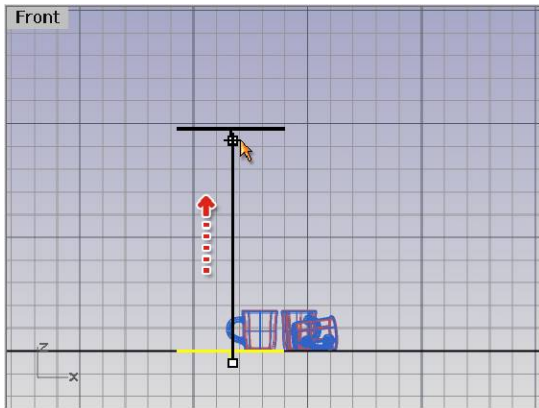
04. Чтобы закончить создание света, немного выше двух предыдущих, поставьте третью точку, у вас должен получиться прямоугольник.



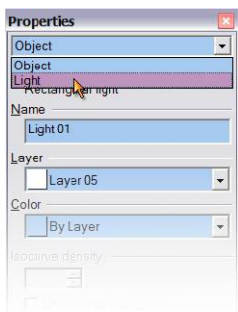
05. Выделите этот прямоугольный источник света, который вы только что создали. Поверните короткий хвостик в направлении чашек.



06. Откройте окно проекции Front. Удерживая левую клавишу мыши, потяните ваш прямоугольник к вершине, приблизительно 5x высоты чашки.

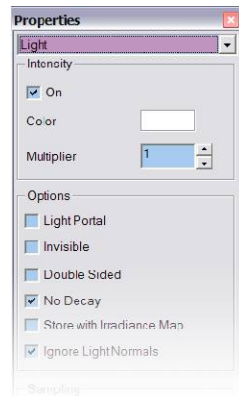


07. Нажмите кнопку Render и вы получите очень яркое изображение как показано ниже. Это от того, что в настройках по умолчанию задействовано значение No Decay.

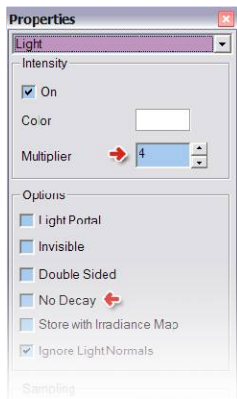


08. Выделите ваш прямоугольный свет. В окне Properties, вместо Object выберите значение Light.

09. Снимите галочку напротив No Decay. Это задействует значение расстояния между светом и объектами. То есть, чем дальше объект от источника света, тем более темным он становится. Чтобы сделать объект более ярким, следует увеличить интенсивность света или подвинуть источник света поближе к объекту.



10. В настройках по умолчанию значение множителя Multiplier установлено на 1. Попробуйте изменить Multiplier от 1 к 4.



11. Сделайте Render и получите намного лучший результат, как ниже.



Вот несколько изображений с различной интенсивностью.

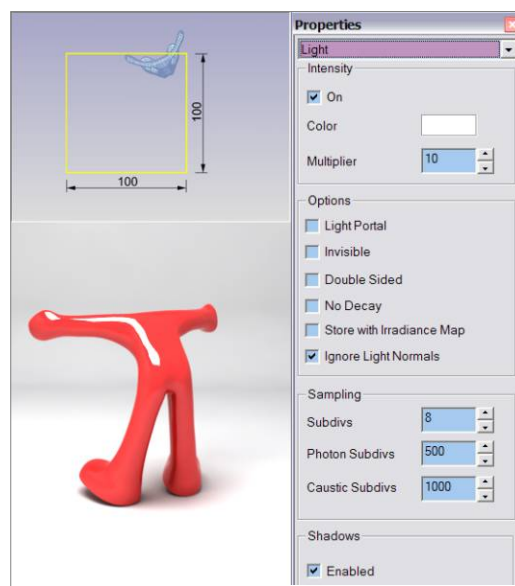
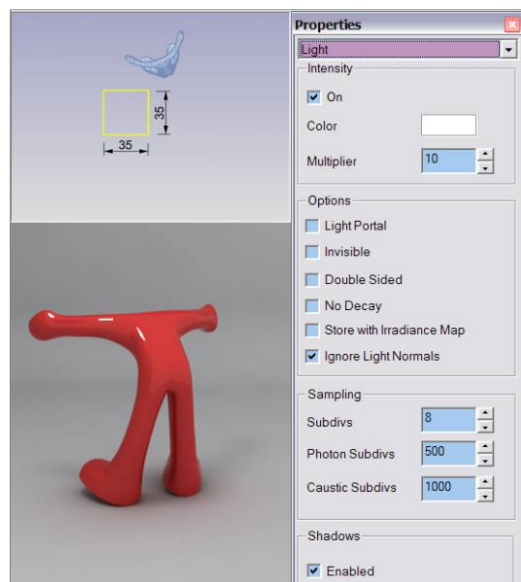


Особенности прямоугольного света.

Прямоугольный Свет играет очень важную роль в V-Ray. Несмотря на его легкое использование, он всё же создаёт слишком гладкий окончательный результат. В отличие от Spot Light, у прямоугольного света нет настроек угла освещения. Он также позволяет блестящему материалу отражать свет, создавая блики на поверхности. Другой тип освещения не будет замечен в блестящем объекте. Ниже рассмотрим некоторые важные особенности прямоугольного света.

Размер действительно имеет значение

Рассмотрите изображения ниже, и вы найдете, что размер прямоугольного света напрямую связан с его интенсивностью.



Изменение тени, согласно размеру.

Большой прямоугольный свет распространяется в более крупную область, таким образом, тень не столь выразительна, как вы добьётесь от меньшего прямоугольного света.

Сравните изображения ниже, и вы заметите различия между двумя различными размерами. Тот, что слева, предоставлен с меньшим светом.

Если вы желаете иметь более выразительную тень, то мы не рекомендуем, выставлять высокую интенсивность и делать размер осветителя действительно маленьким. Лучше использовать другой тип освещения.



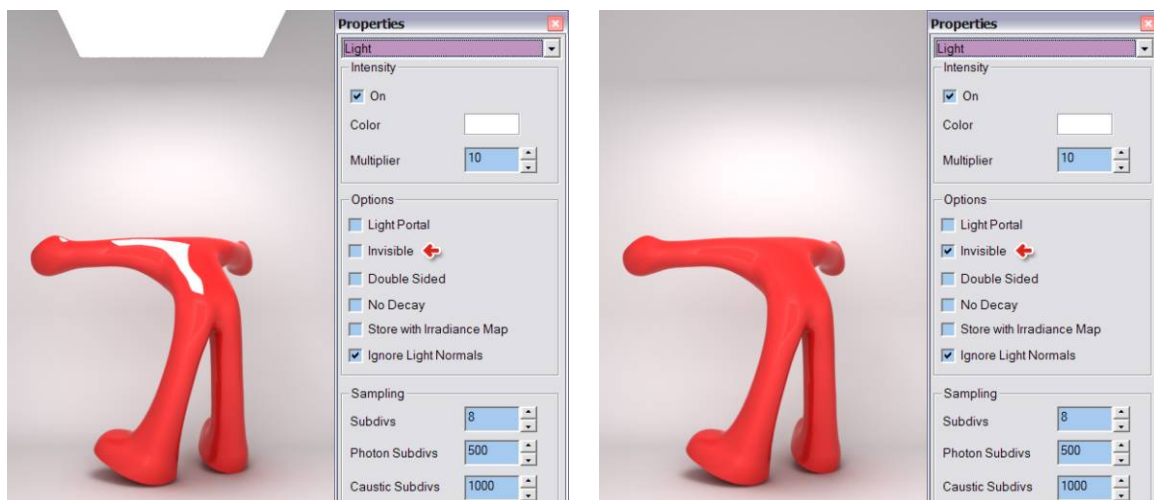
Воздействие на блестящие объекты видимого и невидимого прямоугольного света

В прямоугольном свете есть выбор невидимки. Это позволяет источнику света, быть видимым или невидимым на изображении визуализации.

См. изображения ниже. У того что слева значение Invisible отключено, таким образом, на изображении появился прямоугольный блик от света.

Когда применяют блестящий материал к объекту, то источник света будет, как в зеркале, отражаться в объекте. На изображении справа включен режим невидимки. Таким образом, вы не замечаете бликов на изображении или на объекте с блестящим материалом.

По умолчанию, для прямоугольного света функция Invisible включена. Если вы видите какую-либо необычную темноту или странную тень на вашем изображении, проверьте, не отключена ли эта функция.

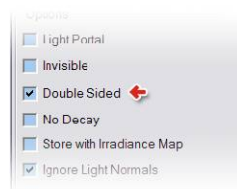


Двухсторонний свет

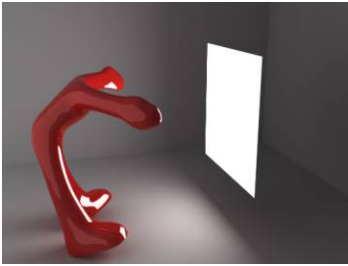
Руководствуясь короткой линией с одной стороны прямоугольного света, вы можете вращать источник света, чтобы изменить направление освещения.

Опция Double Sided позволяет прямоугольному свету освещать сцену не только в одном направлении. Как будто создаются два источника света с противоположными направлениями. Отодвиньте свет от пола или стены, чтобы увидеть его воздействие. Обычно Double Sided используется, когда требуется визуализация большой внутренней сцены. Это помогает освещать пространство, не используя слишком много осветителей. Обычно мы не используем это, если требуется визуализация отдельного продукта или изделия.

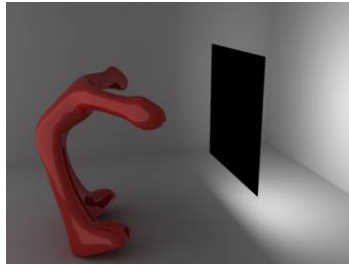
По умолчанию значение Double Sided неактивно. Конечно, если вы поставите галочку напротив Double Sided, то увидите свет как на третьем изображении.



1. Осветитель направлен к левой стороне.



2. Осветитель направлен к правой стороне.



3. Включена опция Double Sided.



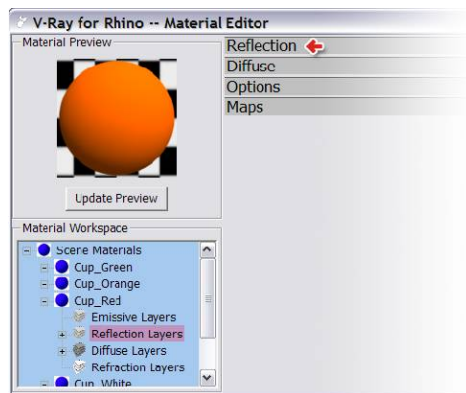
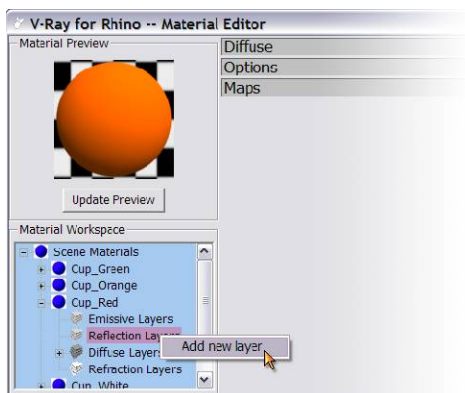
Обратите внимание на размер, местоположение и интенсивность прямоугольного света, потому что эти факторы влияют на окончательный результат. Если свет помещен слишком далеко, а предмет не достаточно яркий, то вы можете увеличить интенсивность или размер света. С другой стороны, вы можете понизить интенсивность или уменьшить размер света, если вы поместили свет слишком близко или он слишком яркий. Вы должны будете продолжать регулировать размер, местоположение и интенсивность прямоугольного света, чтобы получить хороший результат освещения.

Отражающий материал

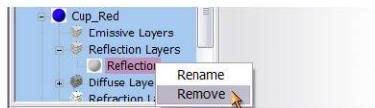
Этот раздел о том, как добавлять и редактировать отражения Reflection. Выделите красную чашку и нажмите кнопку Edit, в меню Properties.

Добавьте слой Reflection

1. Щёлкните плюсик, рядом с синим кружочком Cup_red, в разделе Scene Materials, чтобы появились все слои. Щелкните правой кнопкой мыши по слою отражений Reflection Layer. Выберите Add new layer чтобы добавить новый слой отражения для этого материала. В правом разделе появится вкладка Reflection, как показано ниже.



2. Чтобы удалить новый добавленный слой, щелкните правой кнопкой мыши по слою, который хотите удалить и выберите Remove.



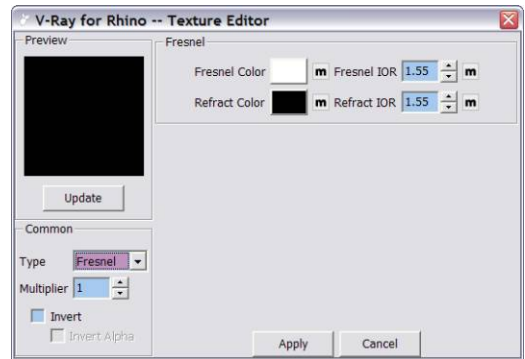
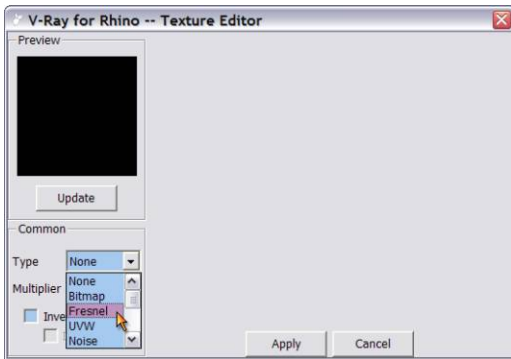
3. По умолчанию у слоя Reflection есть карта Fresnel, которая изменяет количество отражения, основанного на показателе преломления. Если эта карта удалена, то отражение будет равномерным по всему материалу. Так как цвет отражения выбран белым, то материал, будет абсолютно блестящим. Это хороший материал для хрома или зеркала, но не для большинства материалов.



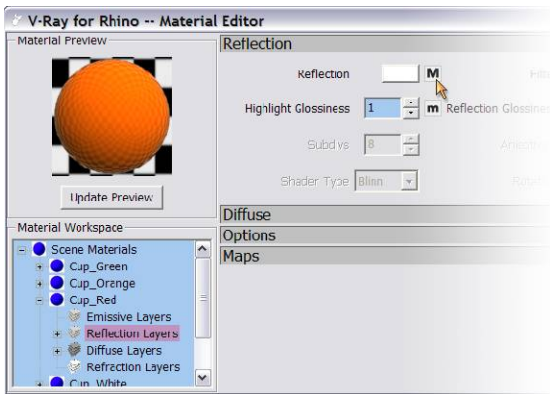
4. Теперь мы рассмотрим специфические особенности карты Fresnel. Откройте вкладку Reflection, и напротив Reflection нажмите букву **m**, чтобы настроить отражение.



5. В разделе Common, напротив Type выберите Fresnel. Значение Fresnel IOR управляет интенсивностью отражения. По умолчанию стоит число 1.55, щелкните Apply.



6. Нажмите на кнопку Material Preview. Теперь у цветного материала появилось отражение.



7. Заметьте, что буква **m** во вкладке Reflection теперь изменилась на **M**. Это означает, что у карты есть некоторые другие особенности. Используйте тот же самый метод, применив Fresnel к другим цветам и сделайте Render. А белое пятно на чашке, это блик от источника прямоугольного света.



8. Ниже изображение, просчитанное с Fresnel IOR 2.5, имеет более сильное отражение и больше походит на металлическую поверхность. У чашки есть некоторое черное отражение, от того, что по умолчанию, цвет Background является черным. В меню V-Ray Options во вкладке Environment выберите Background и измените чёрный цвет на белый, посмотрите, что у вас получилось.



Отражения Fresnel

Отражения Fresnel – естественное физическое явление, которое утверждает, что чем больше угол, под которым мы наблюдаем объект, тем более блестящим он становится. Примером этого было бы окно, которое наблюдаем прямо перед собой под прямым углом. Посредством управления показателя преломления (IOR) могут быть изменены характеристики отражаемости объекта. Более низкий IOR означает, что необходим больший угол между наблюдателем и поверхностью прежде, чем объект начнет отражать. Более высокий IOR означает, что необходим меньший угол, чтобы скорее вызвать отражения. Чтобы ваши изображения были физически корректными, рекомендуется иметь IOR объекта, соответствующий его фактическому показателю преломления. Ниже представлено шесть образцов с различным показателем преломления.



Отражения и яркость

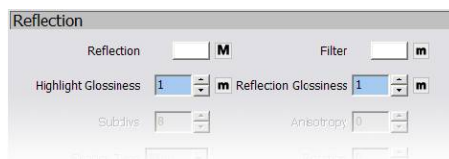
Удивлены, почему в механизм просчёта изображений V-Ray не встроили опцию Hightlight, как в предыдущем механизме просчёта изображений Flamingo? Дело в том, что Hightlight создается, отражая очень яркий объект или свет в сцене. Это явление вызывается только источником света. Некоторые механизмы просчёта изображений используют Hightlight, чтобы создать иллюзию света, если нет никакого другого источника света в сцене. Но V-Ray не поддерживает эту опцию. Таким образом, вы должны самостоятельно создать осветитель или другой источник света для сцены.

Другие параметры отражений

У каждого объекта есть определенный показатель отражения. Некоторые очень сильные, а некоторые слабые. Но это не значит, что мы должны применять отражение к каждому отдельному объекту в сцене, потому что это значительно увеличит время просчёта изображений.

Глянцевые поверхности

Мы не всегда можем получить четкое отражение от материала. Такие объекты как матовый металл, древесина и некоторые пластмассы не создают бликов от источников света на своей неровной поверхности.

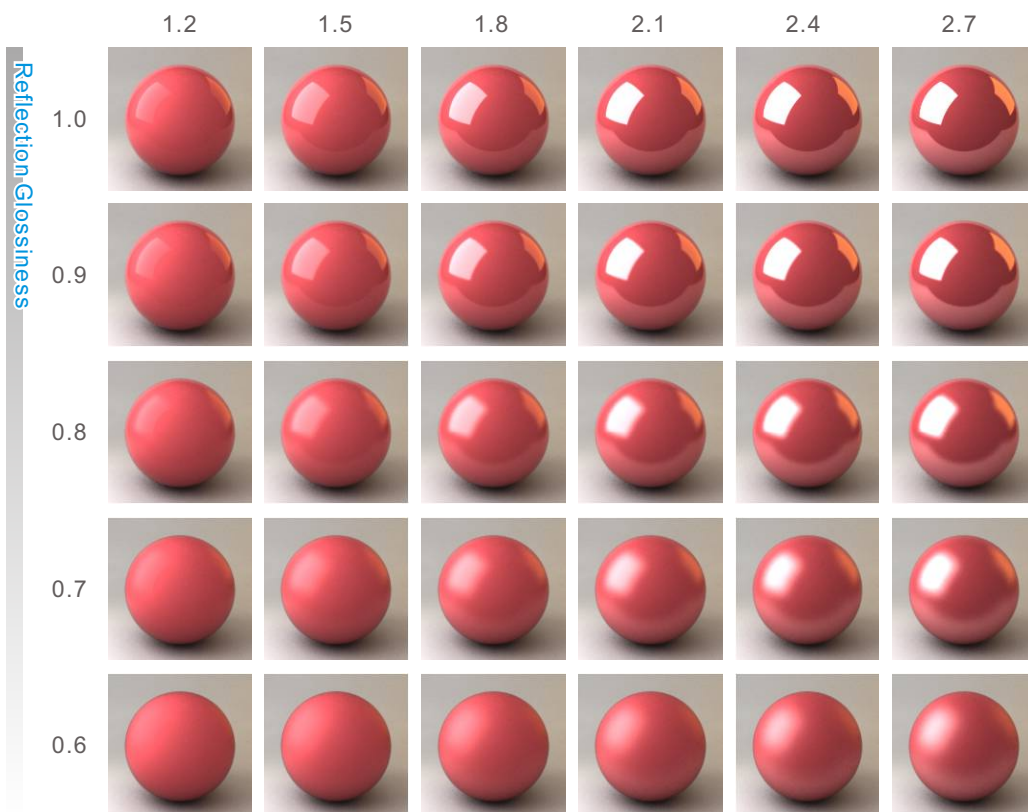


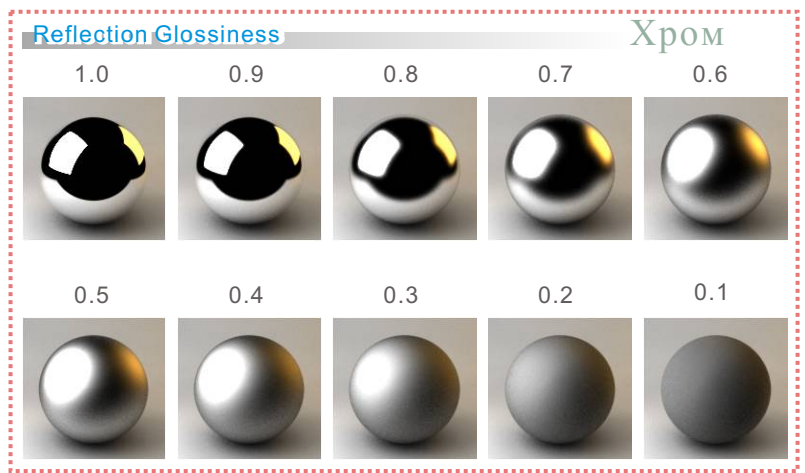
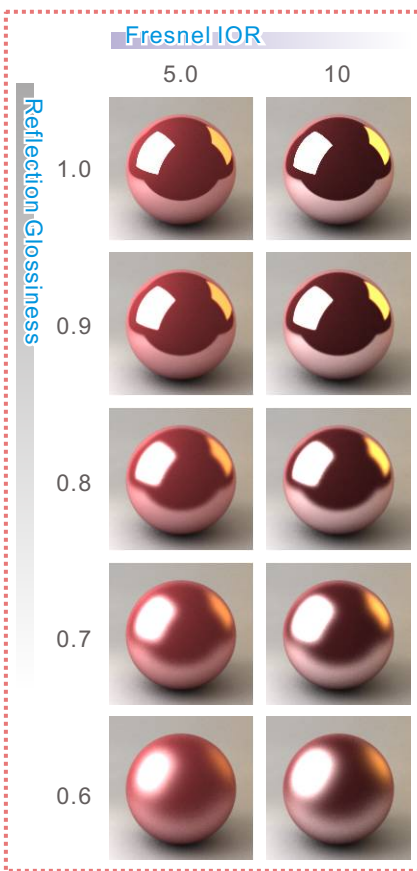
Это потому, что неровные поверхности создают много отраженных углов для света. Таким образом, блики на матовых и шероховатых поверхностях не такие резкие, как если бы сравнивать с бликами от более гладких поверхностей. Лучший способ создать этот вид изображений, поиграть настройками Highlight Glossiness и Reflection Glossiness

Значение по умолчанию и для Highlight Glossiness и для Reflection Glossiness составляет 1, что означает, что блики будут идеально резкими. Как только значение уменьшено ниже 1, блики начинают становиться расплывчатыми. Значение 0 означает, что блики полностью размыты, и это выглядит подобно материалу без отражения вообще. Хороший диапазон для того, чтобы создать глянцевые отражения, между 0.5 и 1. В значениях ниже 0.5 эффект подобен материалу без отражений.

Ниже представлены комбинации различной интенсивности Reflection Glossiness и Fresnel IOR

Fresnel IOR





Образцы глянцевых поверхностей



Фильтр отражений

Цветной фильтр отражений используется, чтобы применить цветовой оттенок блику. На изображениях ниже, вы можете видеть, как изменение цвета в значении Filter, окрашивает блики в разные цвета. Величина этого эффекта базируется непосредственно на основании свойств отражения. В случае с материалами, которые являются очень блестящими, цветной фильтр может быть эффективным способом изменить представление объекта.

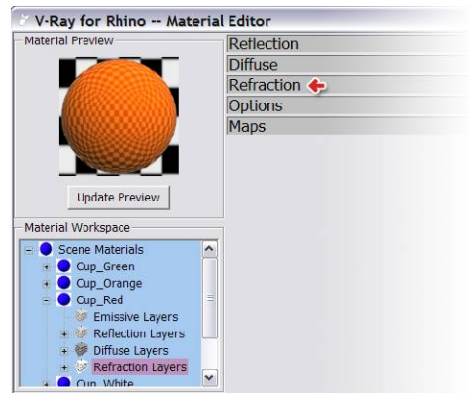
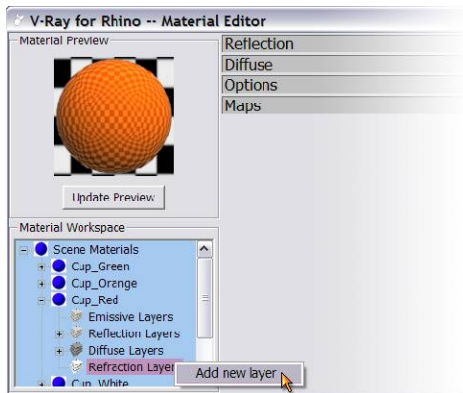


Прозрачный материал и преломление

Откройте файл: **Cups-Refracton Original.3dm**. Выделите красную чашку. Вызовите Properties, выберите Material и нажмите Edit. Мы собираемся показать, как добавлять и редактировать уровень преломления Refraction.

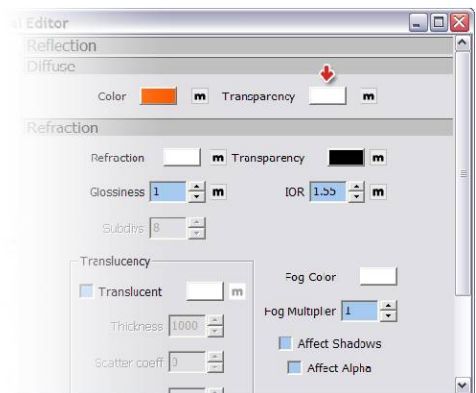
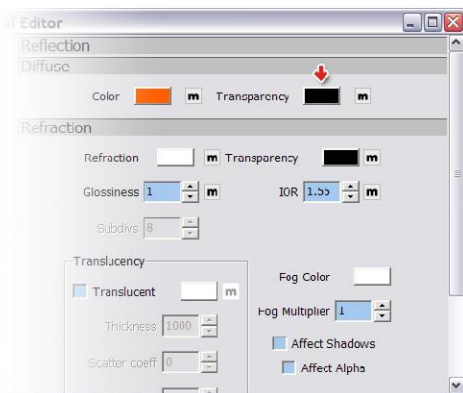
Добавление слоя Refraction

1. Щелкните по плюсику напротив Cup_Red, и выберите вкладку Refraction Layers, щёлкните по ней правой клавишей мыши и выберите значение Add new layer. В правом разделе вы увидите новый уровень Refraction.

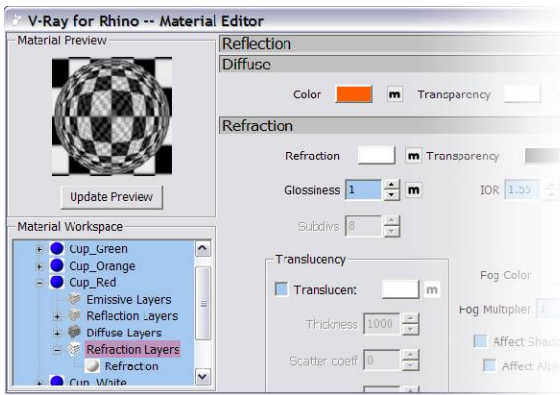


Управление прозрачностью материала

2. Если вы не видите прозрачности в окне предварительного просмотра, значит значение Transparency в слое Diffuse установлено в черном цвете (абсолютно непрозрачный). Используйте цветной прямоугольник, чтобы скорректировать степень прозрачности. Щелкните по нему и измените чёрный цвет на белый, что даст вам абсолютно прозрачный материал.



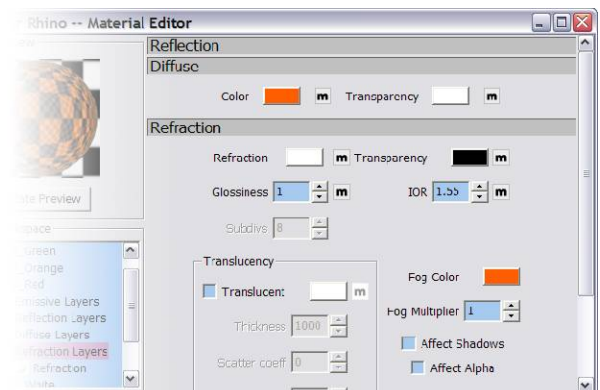
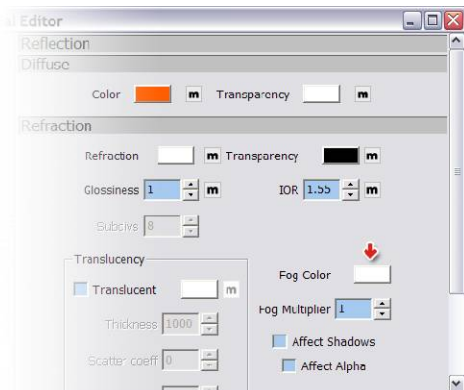
3. Обновив окно предварительного просмотра, вы увидите прозрачность, без исходного красного цвета. Если вы устанавливаете абсолютную прозрачность (100% белый цвет), независимо от цвета слоя Diffuse, то цвет материала не проявится. Render будет как на картинке.



Цвет прозрачных материалов

Если вы хотите применить цвет к прозрачному материалу, то делать это следует через значение Fog Color, который расположен в правой нижней части диалогового окна слоя Refraction.

4. Щелкните по кнопке Fog Color и измените его на тот же самый цвет что в исходном слое Diffuse. Обновив окно предварительного просмотра, вы увидите, что в материале проявился красный цвет.

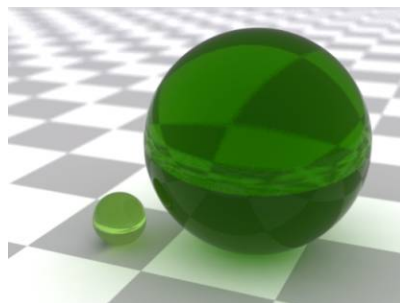


Изображение слева похоже на то, что вы должны получить в результате. Примените те же самые манипуляции к другим двум чашкам, и вы получите изображение, похожее на то, что справа. В меню Render Options во вкладке Environment измените цвет фона от черного к белому. Посмотрите, что получилось, на сей раз.



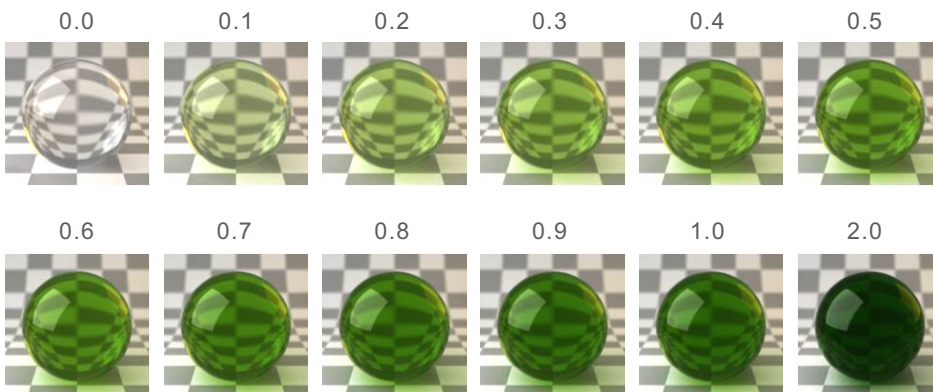
Объяснение настроек значения Fog

Проявление Fog зависит от трех параметров; Fog color, Fog Multiplier и от толщины объекта. Fog color очень важный фактор. Лучше выбирать оттенок Fog color очень светлым и ненасыщенным. Fog Multiplier определяется значением Fog color и размером объекта. Размер объекта важен, потому что Fog создается, вычисляя, сколько света проникает через объект. Потому, что большой объект поглотит больше света чем меньший. Это означает, что единственная установка не обязательно произведет тот же самый эффект в разных объектах. На изображении справа - две сферы с одним тем же материалом, но сфера справа в 4 раза больше. На изображениях ниже, проявление различных вариантов множителя Fog multiplier.



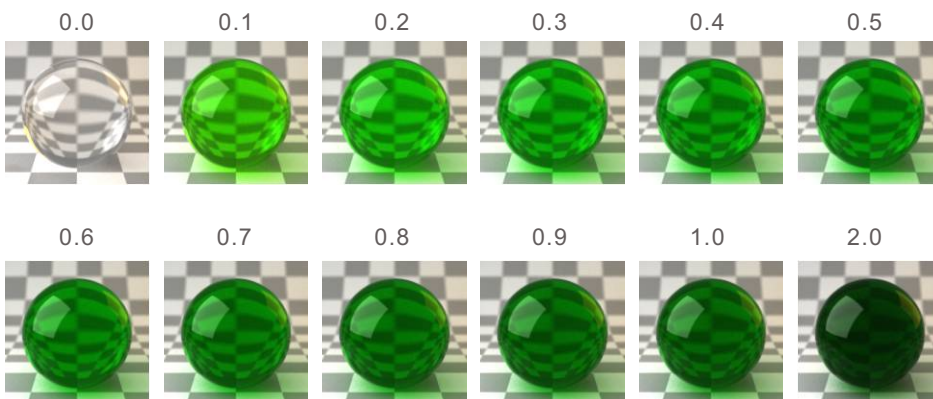
Fresnel IOR 1.55
Refract IOR 1.55
IOR 1.55
Fog Color R244, G250, B230

Fog Multiplier



Fresnel IOR 1.55
Refract IOR 1.55
IOR 1.55
Fog Color R175, G250, B0

Fog Multiplier



Корректировка показателя преломления

Любой прозрачный материал имеет способность преломлять свет. IOR (показатель преломления) используется, чтобы рассчитать количество света, преломленного в прозрачном объекте.



Материал	IOR
Вакуум	1.0
Воздух	1.00029
Спирт	1.329
Кристалл	2.0
Алмаз	2.417
Изумруд	1.57

Материал	IOR
Стекло	1.517
Глицерин	1.472
Лёд	1.309
Рубин	1.77
Сапфир	1.77
Вода	1.33

Поскольку по умолчанию показатель преломления IOR равен 1.55, обратитесь к изображениям ниже для того, чтобы изменить значение IOR, в соответствии с требуемым материалом.

Отметьте, что отражение и преломление являются разными понятиями, но для достижения точного эффекта, эти значения необходимо использовать совместно.

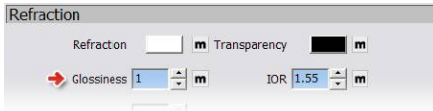
Refraction IOR



Глянец прозрачных материалов

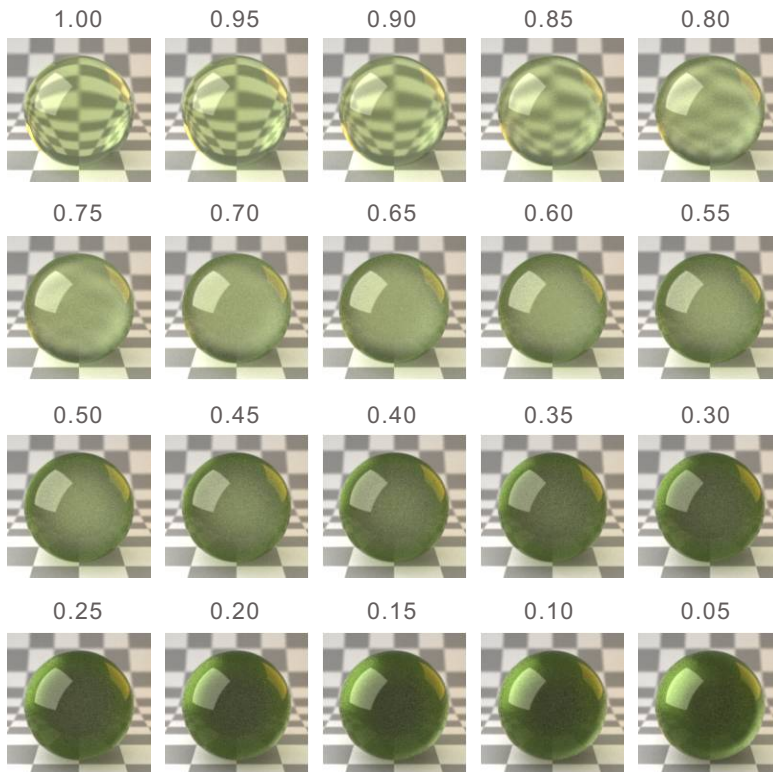
И у прозрачных и у блестящих объектов есть опция настроек глянца. Различие в том, что глянец блестящих материалов проявляется только на поверхности, а глянец прозрачных материалов будет иметь эффект и в глубине объекта.

Обычно, глянец можно наблюдать в различном типе стекла, например в матовом стекле. Если начать уменьшать значение глянца, то преломления станут более расплывчатыми, и в определенный момент материал станет практически непрозрачным.

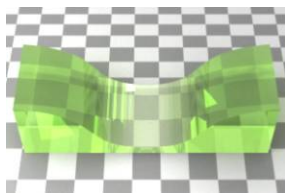


По умолчанию для Refraction Glossiness установлено значение 1.00, а Refraction IOR установлено в 1.55. Посмотрите на изображения ниже, чтобы видеть как влияют на конечный результат различные настройки Refraction Glossiness. Вы можете заметить, что расплывчатость постепенно изменяется к 0.85. Эти изменения сильнее заметны между 0.80 и 0.75.

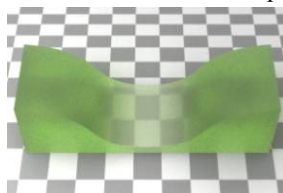
Refraction Glossiness



Точно так же, как и интенсивность, множитель Fog влияет на прозрачность. В более толстом объекте, Refraction Glossiness проявляется более очевидно.



Refraction Glossiness 1.0



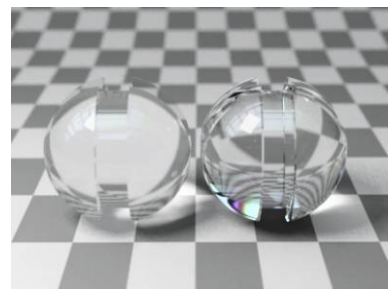
Refraction Glossiness 0.6



Refraction Glossiness 0.6
Gradient Map

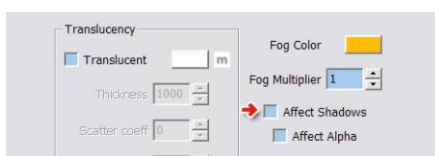


Изображение ниже показывает влияние материала Refraction Glossiness к объектам позади него. Объекты расположенные дальше, становятся более расплывчатыми.



Тени от прозрачных материалов

В правом нижнем углу диалогового окна Refraction, есть опция Affect Shadow, поставьте галочку, чтобы задействовать её. Посмотрите, как цвет прозрачного объекта будет влиять на тень этого объекта. Тень стала более глубокой.



Рекомендуется всегда задействовать Affect Shadows, поскольку это производит более реалистичный эффект

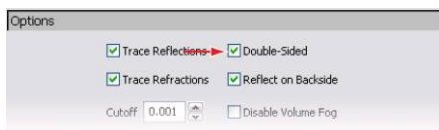
Ниже показано, как влияет на изображение включение опции Affect Shadows.



Опция Double-sided

Во вкладке Options каждого материала вы найдете опцию Double-sided. По умолчанию она включена. Эта опция особенно важна для прозрачного материала. Когда она выключена, то свет, входящий во внутренние поверхности, не будет просчитываться, что создаст чёрную тень изнутри. Но для получения правильной текстуры вы можете отключить эту опцию, когда имеете дело с полупрозрачным материалом (См. следующую страницу). Если вы не хотите создавать спецэффекты, то оставьте её включённой.

Выключение значения Double-sided не влияет на тень от объекта.

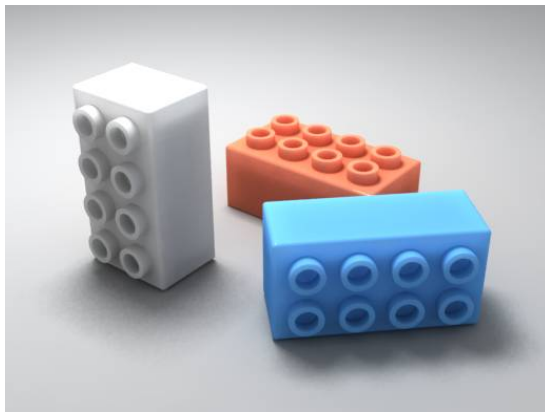
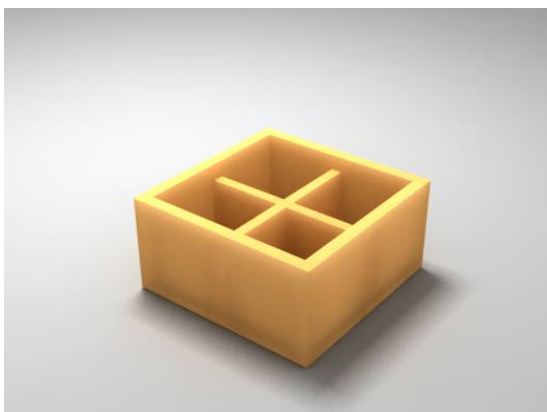


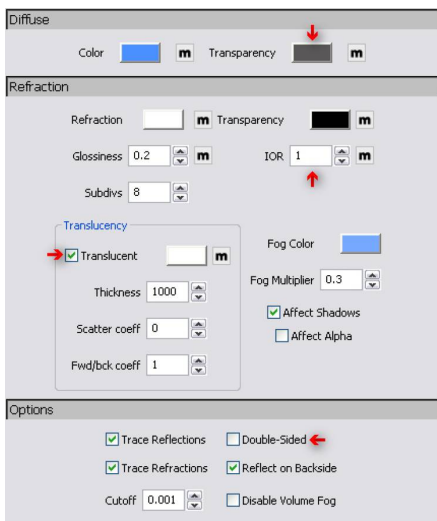
Полупрозрачный материал

Прежде мы говорили о настройках цветного прямоугольника Diffuse, чтобы получить степень прозрачности. Белый означает, что материал на 100 %, прозрачный, а черный, абсолютно непрозрачный. Вы можете создать полупрозрачные материалы в цветовом промежутке между белым и черным. Теперь мы рассмотрим полупрозрачный материал. Это связано с особенностью этого материала поглощать свет.

Откройте файл: **Translucency.3 dm** и визуализируйте его. Вы получите изображение как ниже слева. Вы можете заметить, что цвета, на пересечении границы внешнего поля с основным полем, являются более темными. Это от того, что толщина объекта увеличивается и с изменением расстояния, освещение ослабевает. Таким образом, степень поглощения света изменяется.

Чтобы создать этот вид материала, вы должны включить Translucency во вкладке Refraction.

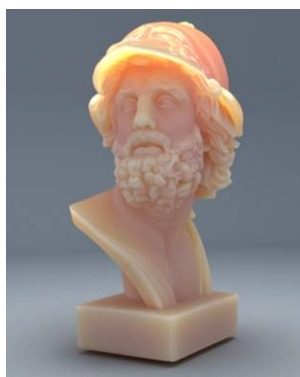




Для начала, становите флажок напротив Translucent. Внизу откроются, неактивные ранее элементы управления. Пока оставьте настройки этих элементов по умолчанию. Займёмся другими элементами.

1. Опция Double-sided должна быть неактивна, и свет сможет проходить к внутренней части объекта.
2. Измените IOR на 1.
3. Уменьшите значение Refraction Glossiness ниже 1.
4. Не используйте белый цвет для Transparency, потому что это сделает объект абсолютно прозрачным, он поглотит слишком много света и после просчёта станет очень тёмным. А также не используйте черный цвет. Это не позволит свету вообще проходить через объект. Выберите значение Val в диапазоне между 80 и 150, это даст вам лучшие результаты.

Многие программы используют специальную рассеивающую поверхность (SSS), чтобы создать такой материал. Этот материал хорош для создания таких вещей как: воск, кожа, молоко, сыр, пластмасса и нефрит, все они имеют небольшую полупрозрачность. Полупрозрачность создается абсорбирующим светом на поверхности объекта, таким образом, цвет объекта кажется немного более темным чем его исходный цвет. Если вы думаете, что всё ещё слишком темно, даже при том, что исходный цвет выбран самым высоким Val 255, то увеличьте интенсивность света в сцене. Ниже даны примеры полупрозрачных материалов.

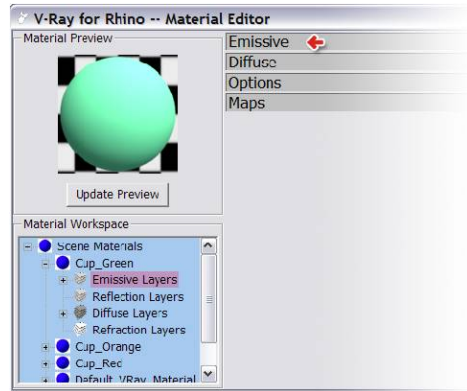
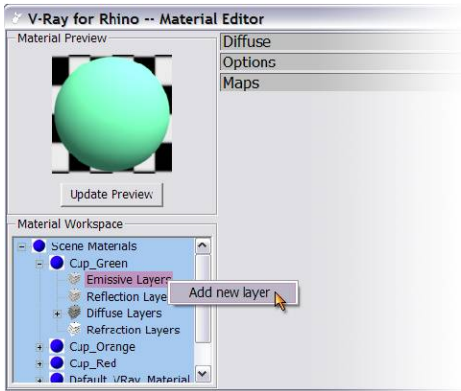


Светящийся материал

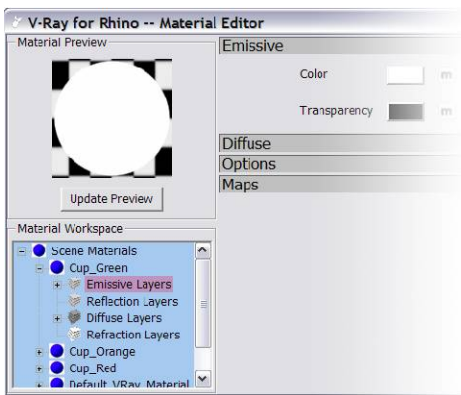
Теперь попробуем создать светящийся материал. Откройте файл: **Cups-Emessive.3dm**. Выделите зеленую чашку и откройте окно редактирования материалов.

Добавьте уровень Emissive

1. Щелкните плюсики рядом с Cup_Green. Выберите Emissive Layer и добавьте новый уровень. В правом разделе появится новая вкладка Emissive.



2. Раскройте меню Emissive. По умолчанию выбран белый цвет, интенсивность равна 1, а цвет прозрачности черный. Щелкните по окну предварительного просмотра, и увидите абсолютно белый шар. Визуализируйте и получите изображение как справа.



3. Светящийся материал может сделать объект источником света. Теперь вы не ограничены в определенной форме осветителя. Каждая часть объекта может светиться и использоваться в качестве источника света.

Светящийся материал удобен, для создания таких объектов как: светящийся шар, трубка, элегантное освещение, люминесценция и освещенный экран. Однако светящиеся материалы не должны использоваться в качестве основного освещения сцены.

Если вы используете физическую камеру в своей сцене, то можете заметить, что ваши светоизлучающие материалы создают не такой яркий свет как ожидалось. Это потому, что физическая камера реагирует на свет иначе, чем регулярная камера. Из-за этого вам, вероятно, придется сделать ваши светоизлучающие материалы значительно более яркими.

Скорректируйте интенсивность свечения.

По умолчанию значение Intensity равно 1. Ниже предоставлены изображения с интенсивностью 3 (слева) и 5 (справа).



Скорректируйте цвет свечения

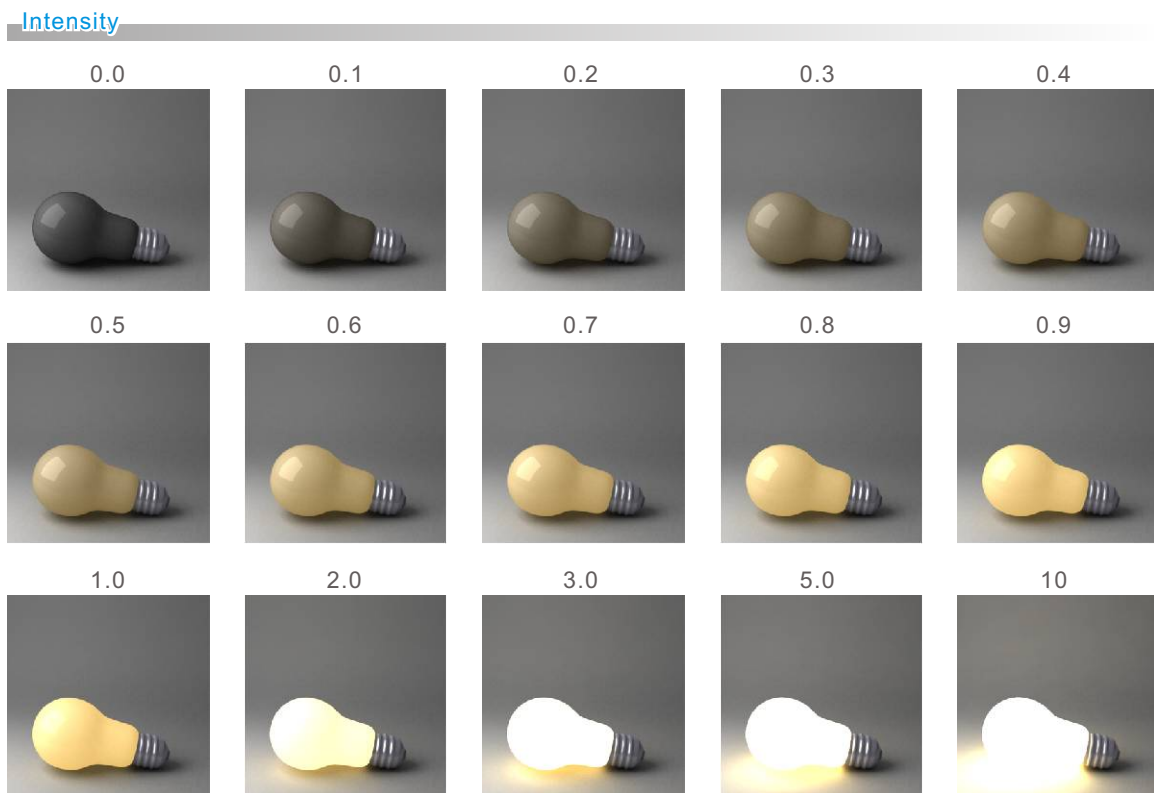
По умолчанию выбран белый цвет. Щелкните по палитре цветов, чтобы изменить его на любой другой. Заметьте, что если установка Intensity слишком высока, то цвет самого объекта станет близок к белому. Только свет, прибывший из этого светящегося объекта, принесёт корректный цвет. Таким образом, мы не рекомендуем вам использовать это в качестве нормального осветителя. Используйте его как декоративный элемент сцены. Ниже обратитесь к диаграмме изображений для результатов различной интенсивности свечения. Управлять степенью прозрачности Transparency, вы можете цветом объекта из вкладки Diffuse. Для примера, когда Intensity выше чем 2, то цвет Diffuse размытый и белый.

Чтобы светящийся объект не был белым, используйте Color Mapping.

Emissive Color R200, G161, B82
Emissive Transparency R100, G100, B100



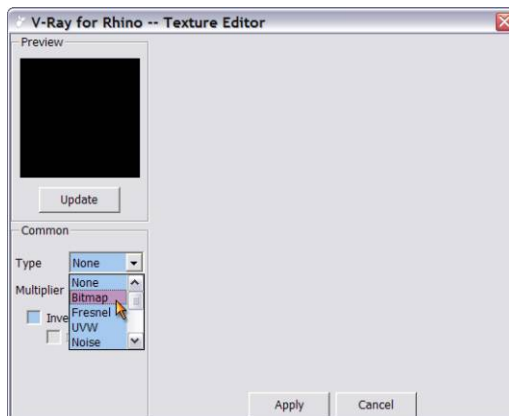
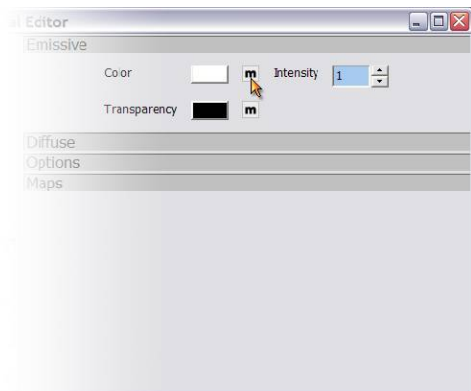
Diffuse Color R155, G155, B155
Diffuse Transparency R0, G0, B0



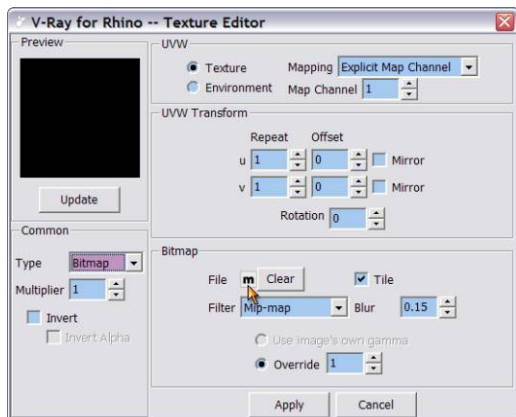
Текстуры светящихся объектов.

Кроме использования Color для светящихся материалов, вы можете использовать карты текстур в качестве источника света.

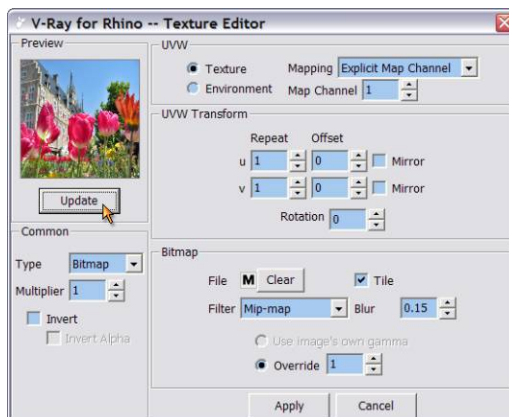
1. Во вкладке Emissive, справа от Color щелкните по **m**.
2. Откроется редактор текстур. В разделе Common, в значении Type выберите Bitmap, справа откроется меню управления текстурами.



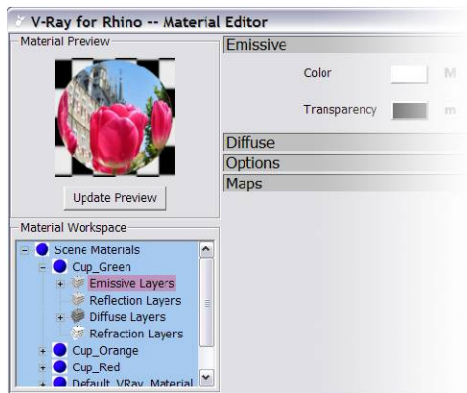
3. В разделе Bitmap, напротив File, щелкните по **m**, и выберите любое цифровое изображение, которое желаете использовать в качестве источника света.



4. После того, как изображение было выбрано, **m** станет **M**. Щелкните по кнопке Update, чтобы посмотреть картинку. Щелкните Apply.



5. Обновите окно Preview и увидите, как картинка обволокла шар. Сделайте Render и получите результат как на изображении справа.



Заметьте, что если вы используете какой-либо тип карты, то Color и Intensity во вкладке Emissive, больше не будут функционировать. Вы больше не сможете использовать эти опции, чтобы управлять яркостью материала. Вы должны щелкнуть по **M** и вернувшись к редактору текстур, скорректировать там яркость. Все другие опции управления в редакторе текстур работают так же.

Обратите особое внимание, какие опции используются для того, чтобы управлять картой текстур:

Multiplier: Управляет интенсивностью Bitmap, и по умолчанию равен 1. Увеличение этого числа, усилит цветовой тон, яркость и контраст. Предварительный просмотр не покажет особых различий, если значения будут слишком маленькими.

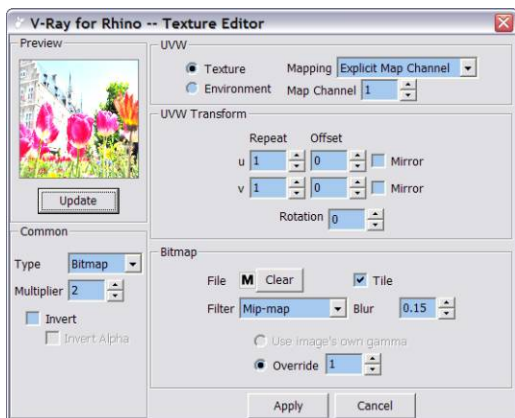
Blur: Управляет резкостью картинки. И по умолчанию равен 0.15. А 0 не будет иметь эффекта.

Override: средство управления значением Gamma. Увеличение значения сделает картинку более насыщенной.

Tile: повторяет текстуру картинки на объекте. По умолчанию включено. Если отключить Tile, то лишь одна картинка будет растянута по объекту.

Repeat: средство управления тем, сколько раз карта будет повторена в пределах данного пространства или поверхности.

Rotation: корректирует угол поворота вашей картинки на плоскости.



Более темное освещение среды не будет влиять на установку Bitmap для светящегося материала (изображение iPod). Картинка будет светиться независимо от внешнего освещения. Используйте тот же самый способ для создания эффекта люминесценции.



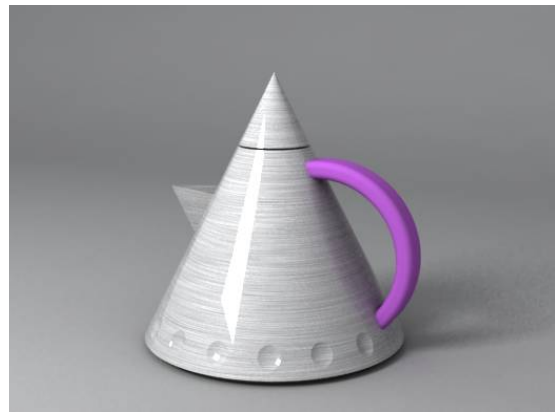
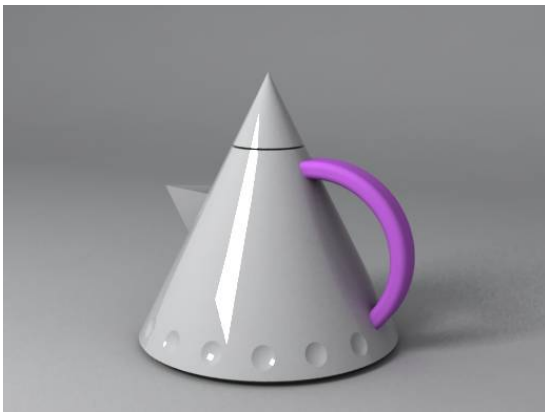
Отображение текстур

Отображение текстур

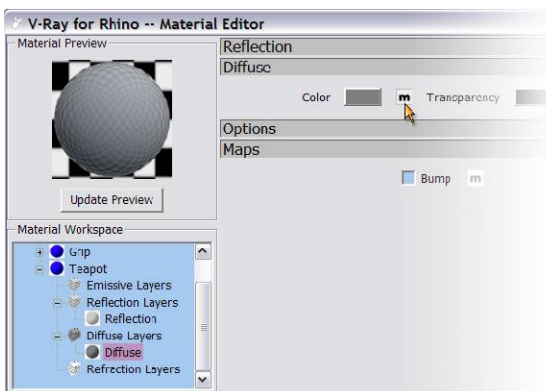
В большинстве случаев, при создании материала для объекта, мы не можем использовать только отражение и преломление. Например: неровность камня, шероховатость древесины, фактура ткани. В V-Ray мы используем своеобразные карты, имитирующие эти поверхности. Ниже приведены примеры использования карты текстуры.



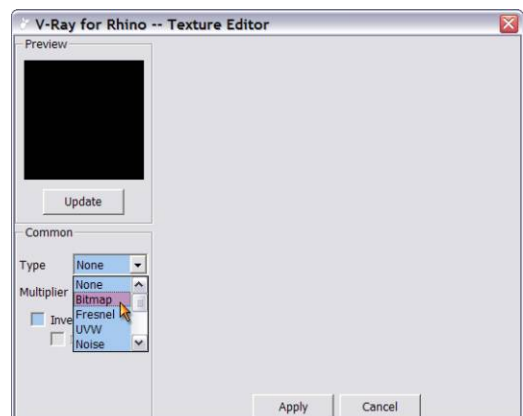
Откройте файл: **Teapot Matte. 3dm**. Визуализируйте сцену и получите результат как на представленном изображении слева. Здесь применены лишь отражающие материалы. Изображение справа - результат применения карты текстуры. Видно явное различие между этими двумя изображениями.



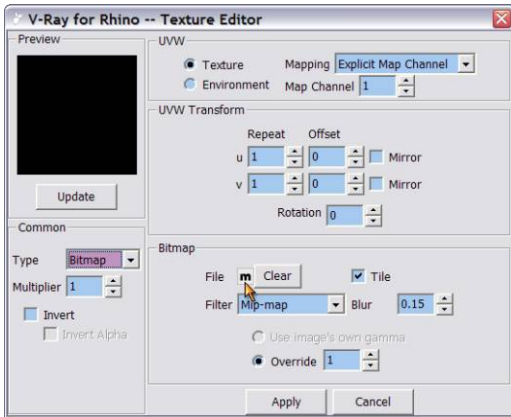
01. Выделите чайник. Откройте редактор материалов. Во вкладке Diffuse справа от Color щелкните по **m**, чтобы открыть редактор текстур.



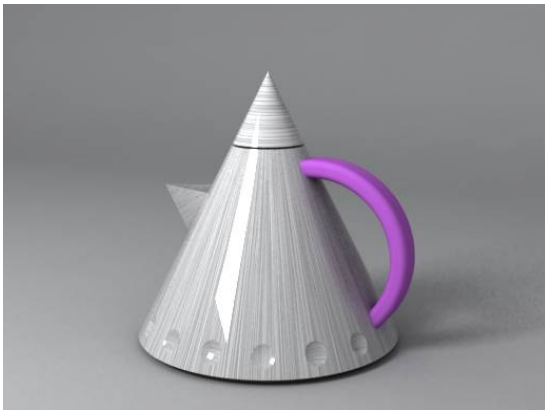
02. Из опции Type выберите Bitmap.



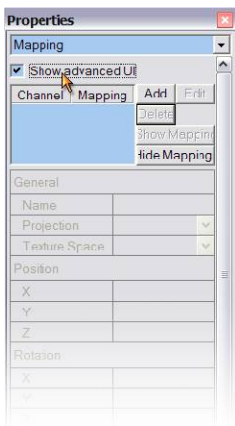
03. Во вкладке Bitmap щелкните по **m**, чтобы выбрать файл растровой графики.



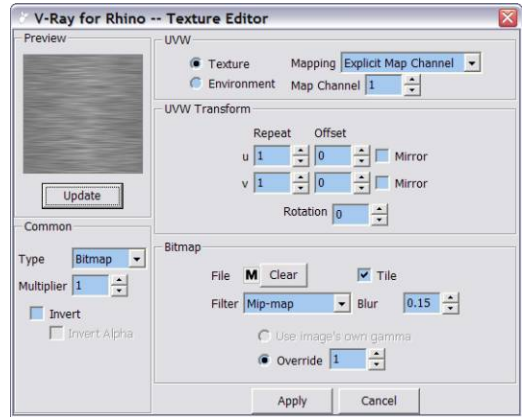
05. Визуализируйте это. Поскольку мы не присвоили направление отображения для карты текстуры, то оно всегда следовать за установкой UV объекта.



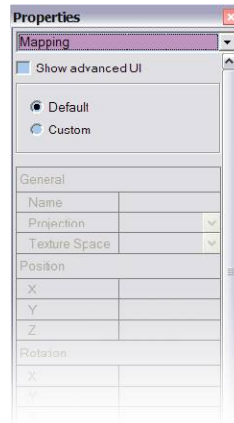
07. Поставьте галочку напротив значения Show advanced UI.



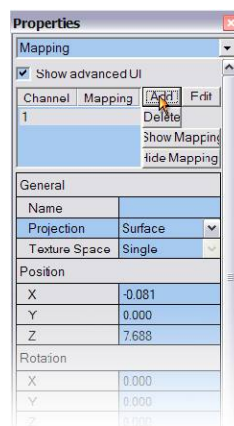
04. Щелкните Update, чтобы посмотреть выбранную карту.



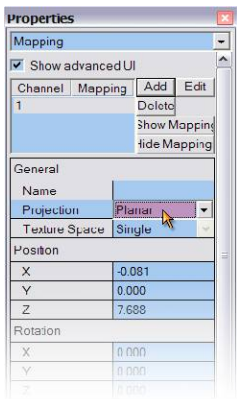
06. Выделите чайник, в диалоговом окне Properties переключитесь на Texture Mapping, чтобы скорректировать направление карты текстуры.



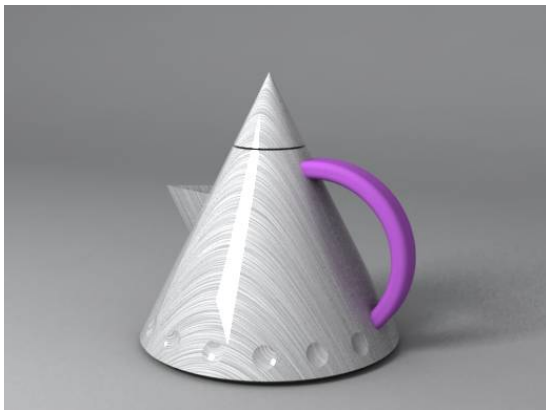
08. Щелкните Add, чтобы создать новый канал.



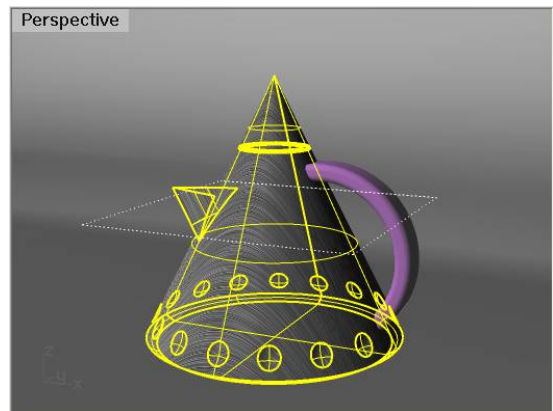
09. Переключите значение опции Projection на Planar.



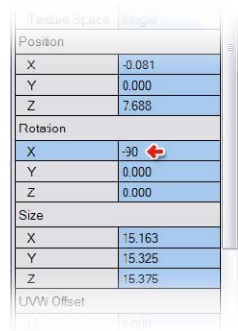
Визуализируйте и получите изображение, как ниже. Карта текстуры еще не показывает корректного направления. Поверните отображающую плоскость, чтобы изменить направление проекции.



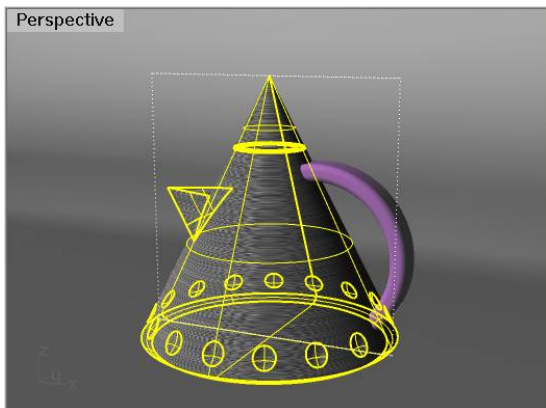
10. Щелкните по чайнику, чтобы вывести на экран отображение плоскости карты.



11. В настройках Rotation напротив X поставьте 90, затем щелкните левой кнопкой по пустому месту. Это повернет отображающую плоскость на 90 градусов и спроецирует карту по всей длине.



На изображении слева, плоскость повернута на 90 градусов, а справа результат визуализации.



Типы проекции и корректировка

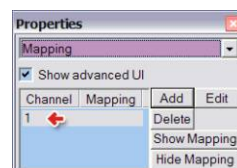
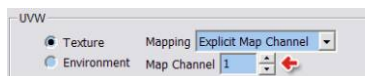
Существуют различные типы проекций на поверхность: Планарная, Кубическая, Сферическая, Цилиндрическая и Ограниченно цилиндрическая. По умолчанию, если нет никакой другой проекции, присвоенной объекту, направление текстуры будет согласно UV направлениям объекта.

Когда изменяются различные проекции, то по умолчанию, отображающаяся плоскость будет установлена по периметру объекта.

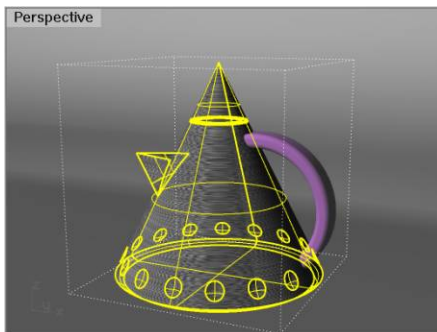
Show Mapping должно выводить на экран отображающуюся плоскость. В пределах рабочего окна отображающаяся плоскость может быть перемещена, повернута и масштабирована.

У одного объекта одновременно может быть несколько проекций, каждая в пределах своего канала. Используйте Add, чтобы создать новый канал. Открыв редактор текстур, вы можете настроить любой канал для каждой текстуры. Пронумеруйте каналы. Используйте Delete, чтобы удалить канал. Другие опции корректировки включают Позиционирование, Вращение, Размер, Смещение UVW, Вращение UVW и Повторение UVW. Тип проекции, размер и позиция отображающейся плоскости, будут влиять на направление карты текстуры. А также будут влиять и на заключительный результат визуализации.

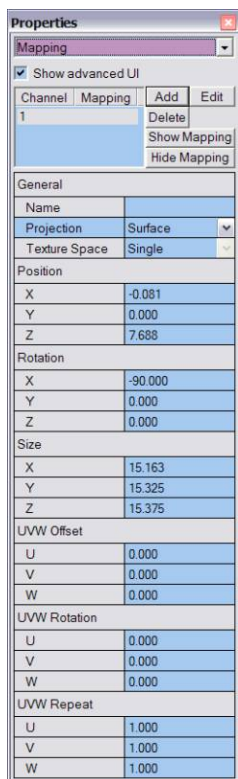
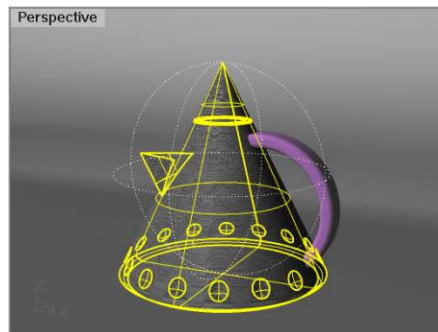
Ниже даны примеры с различной установкой UI. Используйте необходимую установку UI для соответствующего объекта. Потренируйтесь, чтобы верно понимать, как получить идеальный результат визуализации.



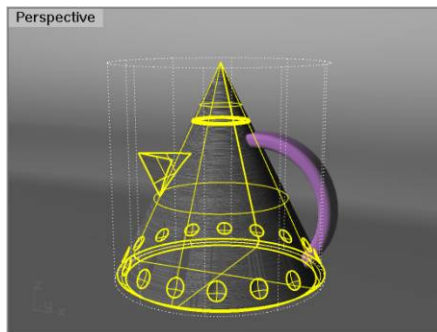
Кубическая



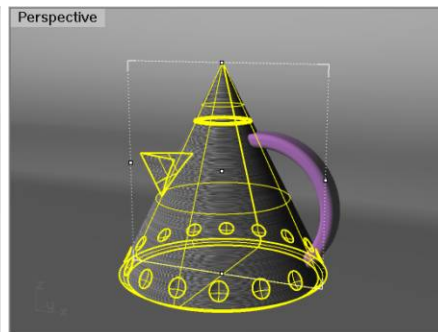
Сферическая



Цилиндрическая



Щелкните F10, чтобы показать контрольные точки. Переместите их чтобы откорректировать размер.

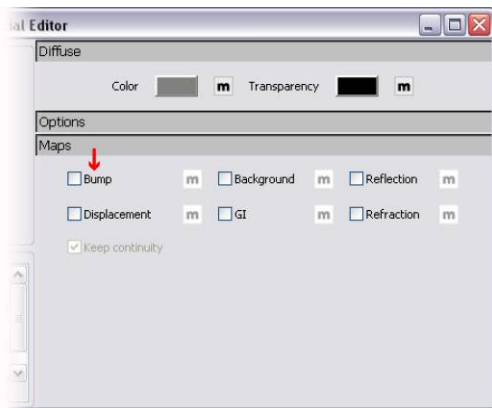


Карты Bump

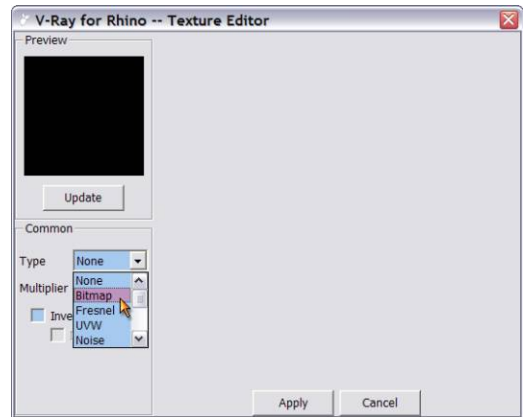
Добавление Карты Bump

Хотя мы и можем использовать Bitmap для большинства материалов, но некоторые текстуры, такие как поверхность камня, мозаика, лес, живопись, кожа и вода, имеют неровную поверхность. Для их создания мы должны использовать Bump Maps.

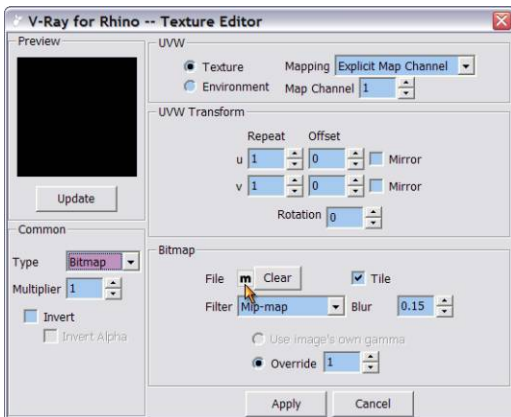
1. Щелкните по чайнику и откройте редактор материалов. Во вкладке Maps поставьте галочку напротив значения Bump и щелкните по **m**, чтобы открыть редактор текстур.



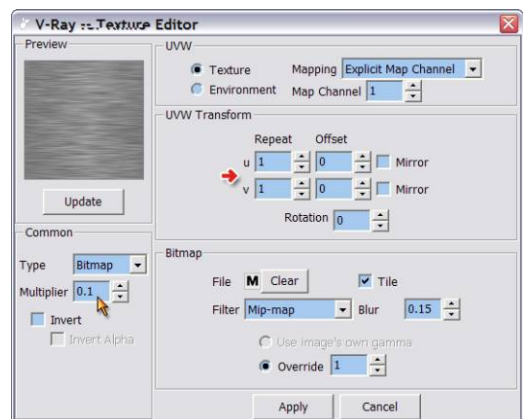
2. Как обычно, выберите значение Bitmap.



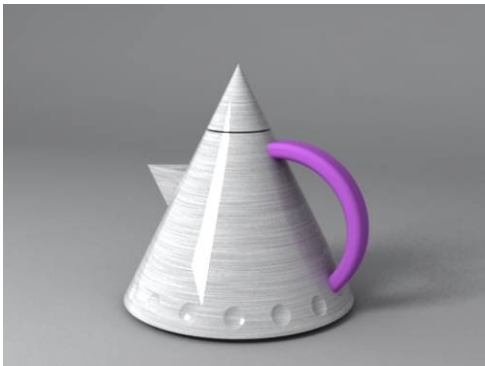
3. Щелкните по **m**, справа от File, выберите тот же самый материал матованного металла.



4. Если Bump Maps - то же, что и Diffuse, тогда удостоверьтесь, что Repeat U, V, имеют те же самые значения. Например, если Bump Maps использует U: 2 и V: 2, то и карта Diffuse должна быть такой же. Иначе, эти две карты не будут правильно выровнены. Кроме того, установите Multiplier с меньшим значением 0.1, это придаст материалу более естественный вид.



Изображение слева - результат использования только растрового изображения. Поверхность чайника выглядит очень гладкой и ровной. Изображение справа предоставлено с использованием Bump Maps. Очевидно, что фактура чайника выглядит более реалистично.



Ранее мы говорили об использовании функции Glossiness. Чтобы скорректировать Глянец блестящего материала и создать вид замороженного объекта, к нему следует добавить Bump Maps. Теперь объект выглядит намного интереснее.

Изображение слева использует только Глянец блестящего материала. У изображения справа, кроме Глянца, есть Bump Maps.



Ниже даны примеры текстур, созданных с применением Bump Maps.



Bump Maps создается с использованием полутонов цифрового изображения, чтобы установить текстуру разной высоты. Светлые области изображения рассматривается как высокая часть, а темные, как низкая. Bump Maps проявляется более ясно в части, где объект отражает больше света. Bump Maps используется, чтобы создать только визуальный эффект текстуры, не истинную поверхность объекта. Приглядитесь к краю объекта, и вы увидите гладкую поверхность.

Смещение

Смещение позволяет вам создавать текстуру поверхности при использовании черно-белого изображения, чтобы описать переменную высоту поверхности. Это подобно наложению рельефа. Наложённый рельеф просто смещается, согласно применённому изображению к поверхности, фактически не изменяя геометрическую структуру этой поверхности. Это даёт некоторые ограничения в возможностях представления этих поверхностей. Но с другой стороны, смещение фактически создает иллюзию геометрии, как на изображении. Оно создаётся на основе геометрии и коррекции отдельных высот всех поверхностей, основанных на изображении. В результате получается поверхность, дающая намного более точный и реалистичный результат.

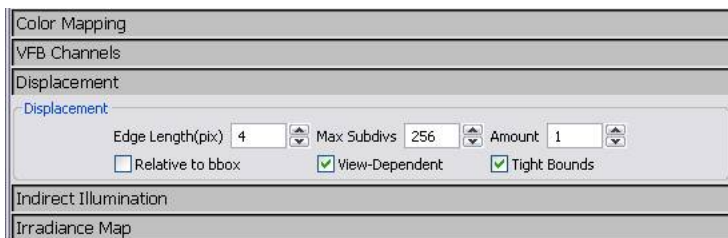
Добавление Смещения

Использование смещения подобно наложению рельефа. Фактически, вы можете использовать свои текущие Vump Maps в качестве карт смещения. Откройте редактор материалов, и во вкладке Maps, поставьте галочку напротив Displacement. Щелкните по **m**, чтобы добавить карту смещения. И хотя, в большинстве случаев, для карт смещения используются текстуры, есть возможность добавить карту смещения через обычное изображение.

У однажды добавленной текстуры или обычного изображения, есть одна вещь, на которую вы должны будете обратить внимание, это - множитель. Фактически, множитель определяет заключительный размер смещения, ссылаясь на значение Amount в настройках Displacement меню Properties.

Параметры смещения

В V-Ray есть опция, которая содержит параметры для смещения. Важно отметить, что это главные средства управления для всех смещений в сцене. В настоящий момент нет никакого отдельного средства управления смещением отдельного объекта или уровня. Это означает, что вы должны знать о настройках этой опции, корректируя смещение отдельного материала.



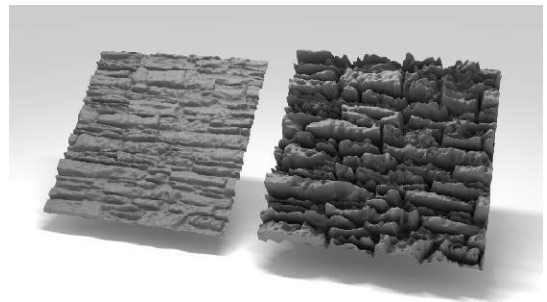
Значение Amount может быть самым важным, поскольку оно определяет масштаб всего смещения. Amount это отношение числа модулей объекта или Multiplier текстуры к единице. Это означает, что смещение можно корректировать через значение Amount или через Multiplier текстуры. Но поскольку значение Amount влияет на смещение во всей сцене, то рекомендуется, оставить его постоянным числом, а для корректирования смещения отдельного материала использовать только Multiplier текстуры.

И Maximum Subdivision и Edge Length будут влиять на качество и скорость смещения Mesh. Maximum Subdivision управляет количеством треугольников, созданных из единственного треугольника исходного Mesh. Вообще, лучше иметь немного более плотный Mesh и пониженное значение Maximum Subdivision, чем более простой Mesh и более высокое значение Maximum Subdivision. В зависимости от плотности Mesh, создаваемых Rhino, возможно, не столь важна роль Maximum Subdivision.

Edge Length определяет максимальную длину единственного треугольника. По умолчанию, это значение выражено в пикселях, но если вы отключите значение View-Dependant, тогда значение Edge Length сошлется на ваши модули сцены. Меньшие значения приведут к более высокому качеству, в то время как большие значения, уменьшат качество.

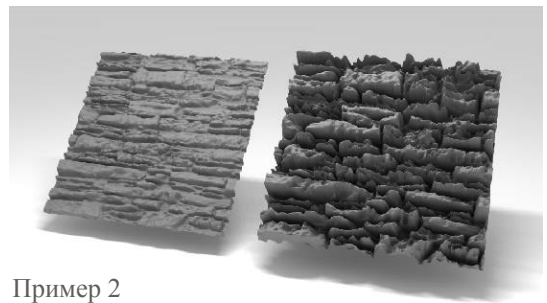
Корректировка смещения

По желанию, вы можете установить значение Multiplier текстуры одним из двух способов. Первый способ является самым простым, и состоит в том, чтобы сохранив значение Amount в 1, скорректировать интенсивность текстуры, через выражение модулей сцены. У плоскости слева Multiplier - 5, который в этом случае приводит к максимальному смещению на пять модулей. У плоскости слева Multiplier и максимальное смещение - 2.



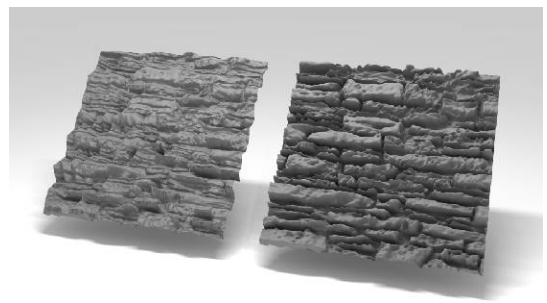
Пример 1

Второй способ создать смещение, это установить максимальное значение Amount и установить Multiplier текстуры как процент от этого значения. Установим значение Amount - 2. У плоскости слева Multiplier - 25, и у плоскости справа Multiplier - 1. Вы заметите, что предоставленное изображение то же самое, что и в предыдущем случае. Выбор метода не имеет значения.

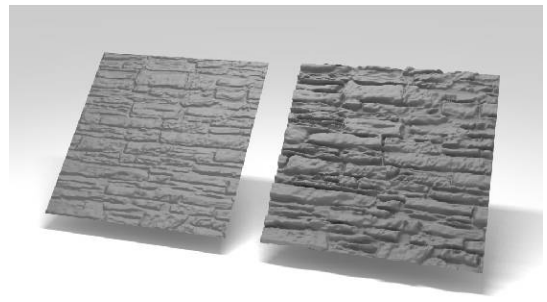


Пример 2

Вот два примера различных настроек для смещения. У плоскости слева Edge Length - 24 пикселя, и Maximum Subdivision - 6. У плоскости справа Edge Length - 2 пикселя, и Maximum Subdivision - 512.



Сравните ещё два примера: Bump Mapping (слева) и Displacement (справа). И карты и интенсивность - одинаковые. Вы можете видеть, что Bump Map ограничен в возможности создать глубину, которая доступна с Displacement.



Маска прозрачности

Что отображает Маска прозрачности?

Маска прозрачности - другой метод использования цифрового изображения, для создания материала. Различие в том, что здесь используется альфа-канал, чтобы избавиться от нежелательной части изображения, сохраняя часть, покрытую альфа каналом. Её ещё называют Маской прозрачности.

Маска используется главным образом для того, чтобы создавать логотипы продукта, этикетки и числа. Многие пользователи пытаются избежать использования Маски прозрачности и моделируют фактические объекты в сцене. Конечно, вы тоже можете проигнорировать этот инструмент, создав модели объектов, которые увеличат общее число объектов в сцене и размер файла. Чем больше объектов, которые вы строите, тем дольше время просчёта изображений.



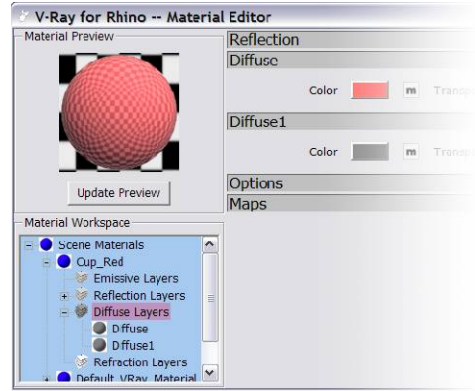
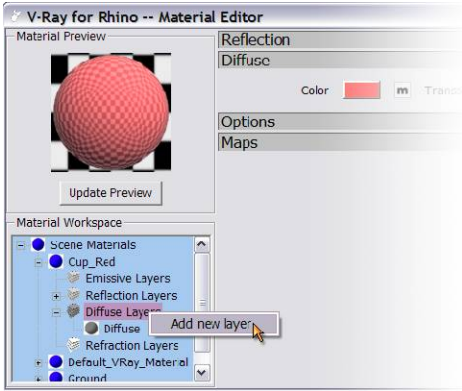
Откройте файл **Cup_Red.3dm**. Здесь есть объект и Маска прозрачности, которую мы будем использовать, чтобы создать логотип.



Вы получите результат как на предоставленном изображении слева, если примените карту текстуры непосредственно без Маски прозрачности. Черный фон карты текстуры блокирует часть чашки. Изображение справа предоставлено с применением Маски прозрачности.

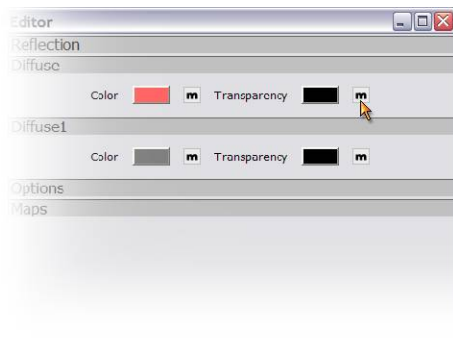


1. Выделите чашку и откройте Material Editor. Щелкните по плюсику, напротив Cup_Red, правой кнопкой щёлкните по Diffuse Layers, и добавьте новый уровень. Под вкладкой Diffuse появится новая вкладка Diffuse 1.

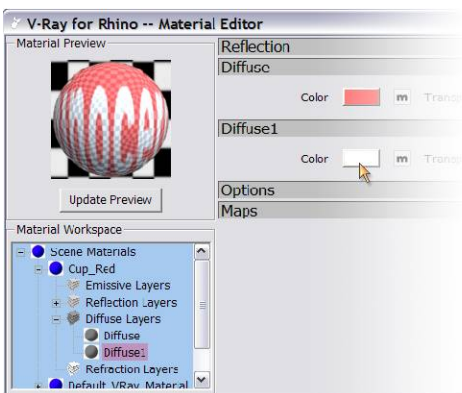


2. В слое Diffuse щёлкните по **m** справа от Transparency, чтобы открыть редактор текстуры. Загрузите картинку для Маски прозрачности. На всякий случай удостоверьтесь, что вы отключили Tile (Замостить), чтобы избежать повторения этой картинки на объекте.

Используйте Photoshop, Photo Impact и подобное программное обеспечение редактирования изображений, чтобы создать черно-белое изображение, и сохраните его как .bmp.jpg или.png, которые являются форматами, понятными V-Ray.



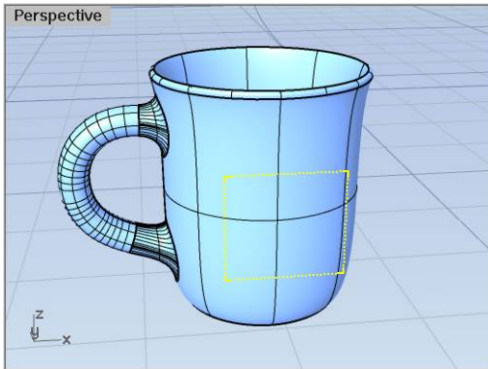
3. В слое Diffuse используйте настройки Color, чтобы отредактировать цвет, проявляющийся сквозь Маску прозрачности. Если нужно добавьте текстуру, щелкнув по **m**, справа от Color.



Визуализируйте, и получите результат как ниже. Изображение обтекает всю чашку. Мы всё ещё не получили необходимый результат.

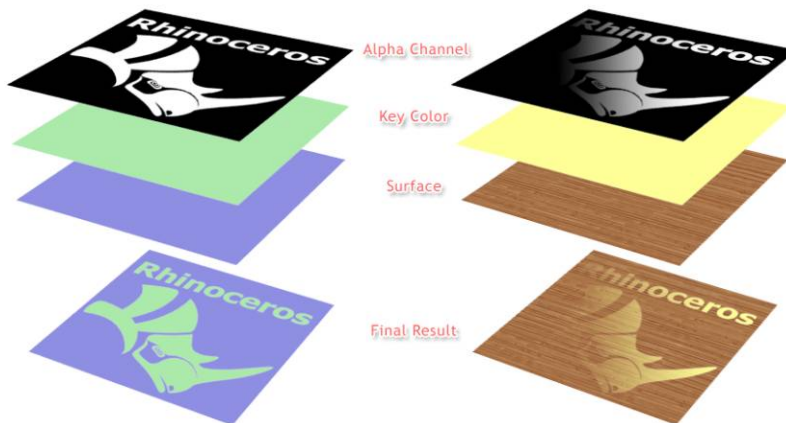


4. В меню Properties выберите Mapping, добавьте новый канал, измените тип проекции на Planar, и скорректируйте размер и позицию отображающейся плоскости, как на изображении слева. Если значение Tile останется включенным, то результат будет, как на изображении справа.



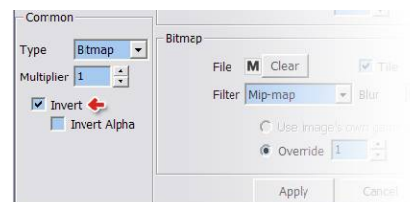
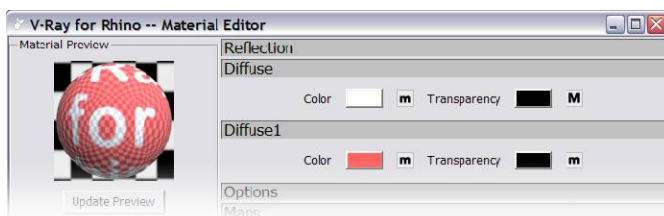
Как работает Маска прозрачности.

Ниже изображена принципиальная схема применения Маски прозрачности. Дело в том, что чёрно-белое изображение выступает в качестве маски, где черная область считается непрозрачной, область серого полупрозрачная, и только белая область полностью прозрачная и пропускает свет и всё, что за ней. На красный цвет чашки совершенно не влияет чёрная область маски, зато белая область создаёт прозрачные окна, сквозь которые проступает цвет второго уровня Diffuse1.



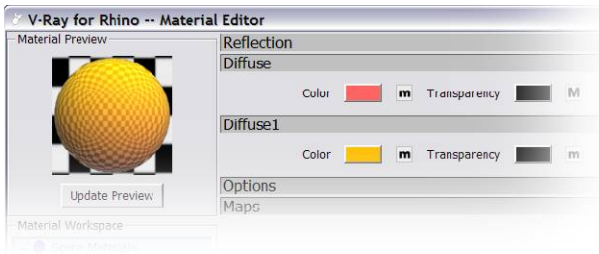
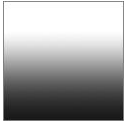
Другой метод получения того же результата.

В противоположность методу выше, в слое Diffuse установите Color в белый цвет, и назначьте маску Transparency, но поставьте галочку напротив Invert, что позволит Diffuse1 красить, обнаруживаясь в верхнем уровне. Присвойте красный цвет слою Diffuse1, и получите тот же самый результат, что и выше.

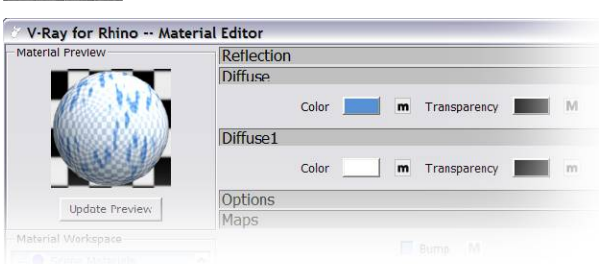
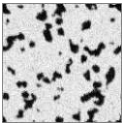


Другие методы использования маски прозрачности.

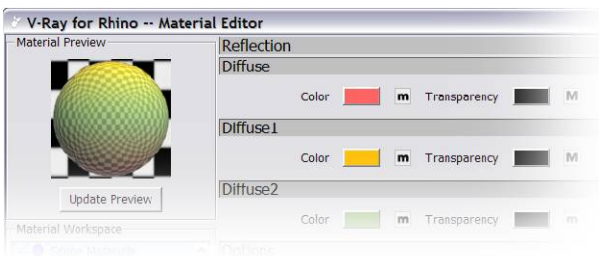
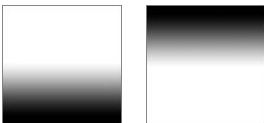
1. Для начала, в качестве рассеянной маски прозрачности используем растровое изображение градиента. В слое Diffuse оставьте красный цвет, а Transparency задайте маску градиента. Скорректируйте размер и позицию маски, чтобы она перекрывала всю чашку. В слое Diffuse1 измените Color на жёлтый цвет. Теперь жёлтый цвет проявляется сквозь белую область градиента, плавно перекрывая красный цвет, как на изображении справа. Если существует потребность в других цветовых решениях, то сделайте растровые изображения необходимых комбинаций градиента.



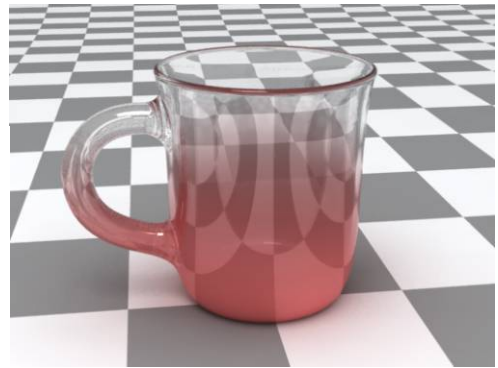
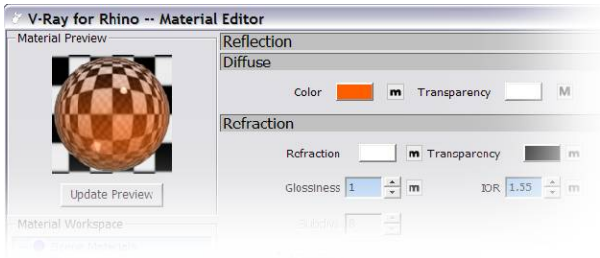
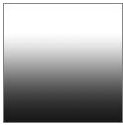
2. Второй пример использования монохромное изображение в качестве маски прозрачности. Хотя это и не градиент, но работает точно так же. Посмотрите на изображение справа.



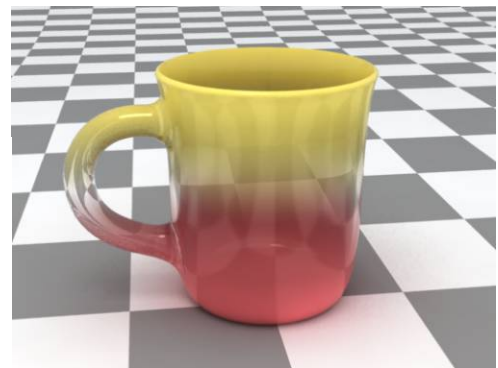
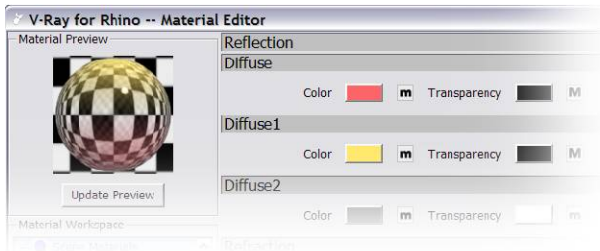
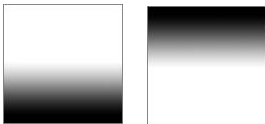
3. Добавьте ещё один уровень Diffuse2 и, повернув второе изображение градиента на 180 градусов, поставьте галочку напротив Invert. Задайте слою Diffuse2 зелёный цвет, чтобы создать трехцветный эффект изображения градиента в чашке, как на предоставленном изображении справа.



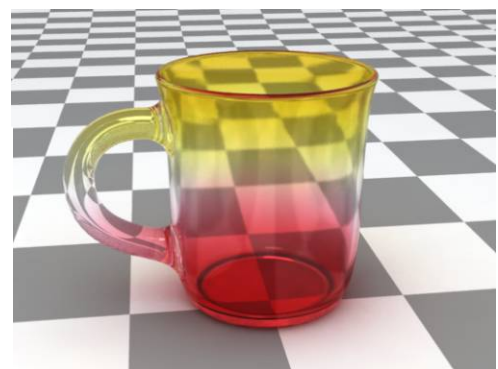
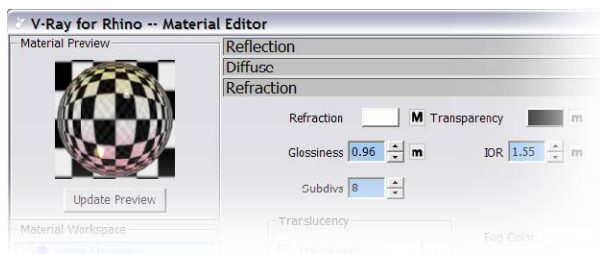
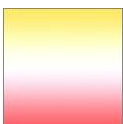
4. В этом примере градиент используется в прозрачном материале. Так же как и во втором примере, используйте монохромный градиент в качестве маски прозрачности. Добавьте уровень Refraction, чтобы создать наполовину прозрачную и наполовину непрозрачную чашку.



5. Здесь всё как в третьем примере, только добавьте уровень Refraction, и измените цвет Transparency в слое Diffuse 2 на белый. Это сделает прозрачной область в середине, как на предоставленном изображении справа.



6. В пятом примере, верх и низ чашки непрозрачные, из-за черного цвета в полутоновом градиенте. В последнем примере, в качестве маски прозрачности, использовано предварительно сделанное цветное изображение градиента. Установите Diffuse Transparency в белый цвет, и затем задайте цветной градиент к значению Refraction во вкладке Refraction. Вы получите результат, как на изображении справа.

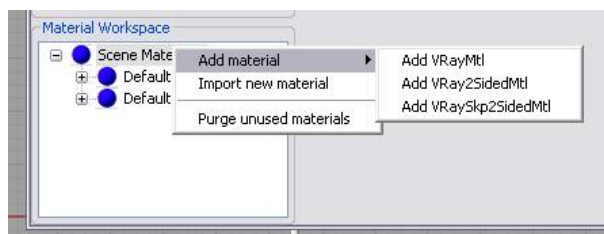


Two-Sided материал

Двухсторонний материал V-Ray Two-Sided Material, сокращённо: Vray2SidedMat, является материалом, который позволяет легко создавать очень тонкие полупрозрачные объекты, такие как бумага, абажур, или занавески. Этот инструмент имеет очень простые средства управления, что позволяет проще управлять результатом. Использование Two-Sided, значительно сокращает время просчёта. Из-за природы этого материала, вам лучше иметь единственную поверхность (Surface), а не тело, как для любого другого материала.

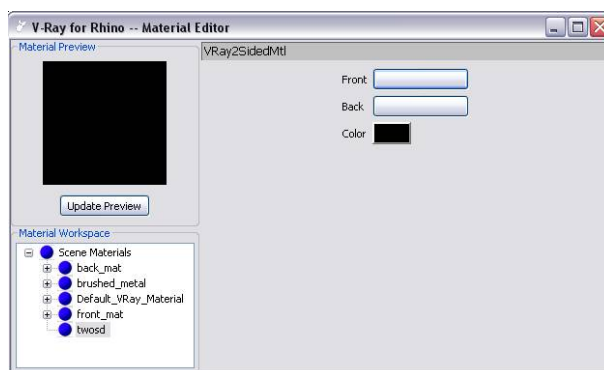
Добавление Two-Sided.

Сначала мы должны будем добавить Two-Sided. Откройте Material Redactor, щелкнув правой кнопкой по Scene Materials, выберите Add Material. Что в свою очередь откроет вкладку с несколькими различными форматами материалов. Выберите Vray2SdMat.



Работа с Two-Sided.

Теперь, когда двухсторонний материал был добавлен, откройте его меню. Заметьте, что оно отличается от стандартного меню материалов. Это потому, что Two-Sided работает с предопределёнными материалами. Есть два слота Front и Back, один для переднего материала, другой для заднего материала, а так же Color, который определяет отношение между материалом передней и задней стороны.



Фактически, вы не можете создать новый материал в Two-Sided, поскольку он работает только с предопределёнными материалами. Когда вы щелкните по кнопке для переднего материала, откроется диалоговое окно, чтобы спросить, какой материал вы хотели бы иметь спереди. Вы обязательно должны определить материал для обеих сторон. Если же вы не определите материал для одной из сторон, то V-ray предположит, что никакого материала нет.

Так же, вы можете определить одинаковый материал для обеих сторон.

Значение Color определяет отношение переднего материала к заднему. Цвет нормально работает лишь с полутоновыми значениями, и приводит к лучшим результатам между 35-220.



Если вы не знаете, какая поверхность является передней, а какая задней, то вы можете сконфигурировать поверхности так, чтобы они были разного цвета, когда появляются в окне проекции. Это может быть сконфигурировано путём введения в командную строку значения Advanced Display.

Sketch-Up Two-Sided материал

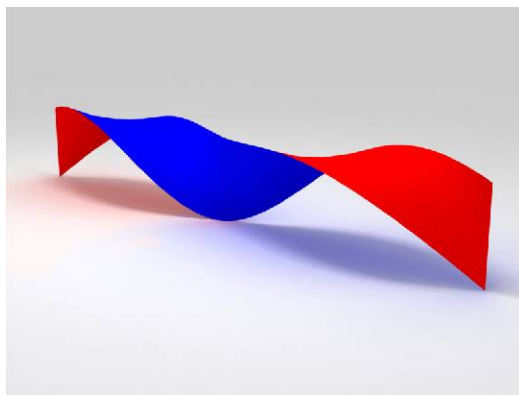
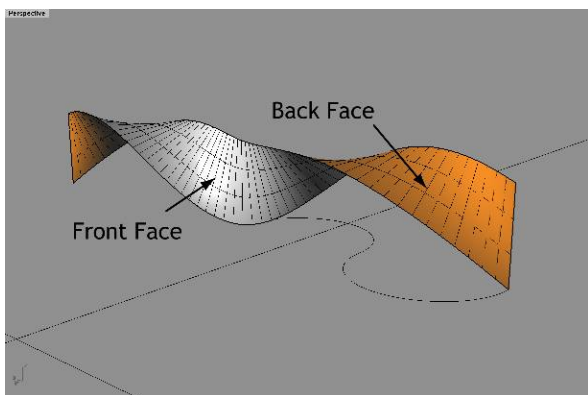
Двухсторонний материал для эскизов Sketch-Up Two-Sided Material или сокращённо: VraySkp2SidedMat, является простым материалом, который учитывает внешние поверхности материала, чтобы добавить отдельный материал для каждой поверхности. Это может быть очень полезно, при создании быстрых концептуальных визуализаций, для передаче идеи с минимальным моделированием. Этот инструмент разработан на основе пользовательских требований приложения Sketch-Up, который воздействовал бы на различные материалы как стандартный материал.

Добавление Sketch-Up Two-Sided.

Сначала мы должны будем добавить материал Sketch-Up Two-Sided. Откройте Material Editor и щелкнув правой кнопкой по Scene materials, нажмите Add Material. Это откроет выпадающее меню с несколькими различными форматами материалов. Выберите последнюю опцию VraySkp2SdMat.

Работа с Sketch-Up Two-Sided.

Меню Sketch-Up Two-Sided выглядит подобно меню Two-Sided. У него есть два слота; один для переднего материала, а другой для заднего. Как и у Two-Sided, материалы не могут быть созданы изнутри Two-Sided, они должны быть созданы заранее, чтобы быть добавленными к одной из сторон. И хотя, можно использовать большую часть функций стандартного материала, в пределах Sketch-Up Two-Sided, всё же не рекомендуется использовать любые уровни преломления в пределах материалов, используемых для Two-Sided. В отличие от Two-Sided, который нуждается в материале для каждой стороны, Sketch-Up Two-Sided, будет работать нормально и без материала, определенного для отдельной стороны. Если, какой либо стороне не присвоили материал, то эта сторона попросту не будет просчитываться. Это может быть очень полезно для визуализации архитектуры, при создании элементов декора и т.д.



Освещение окружающей среды

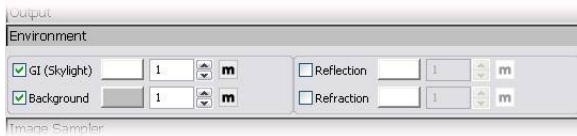
Освещение играет ключевую роль в процессе создания изображений. Вы просто не сможете получить приемлемый результат без хорошего освещения.

Так же, как и реальное освещение пространства, источники света разделены на прямое и косвенное освещение. Прямое освещение использует стандартные осветители, для создания Rectangular Light, Omni Light, Spot Light and Parallel Light и использование света непосредственно на объекте. Косвенное освещение относится к любому типу освещению, которое является отраженным светом.

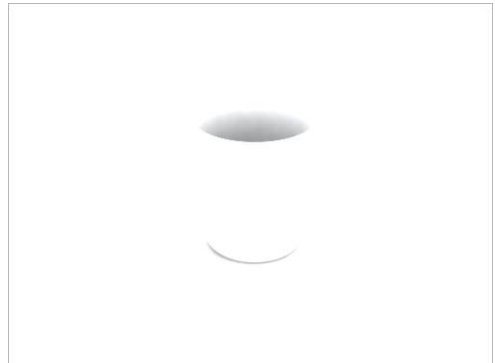
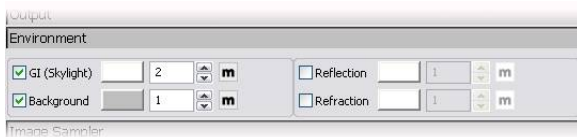
Опыт с освещением

Откройте файл: **Cup-Illumination.3dm**. В сцене нет никаких осветителей. Источником света является окружающая среда.

1. Чашка и основа используют одинаковый белый цвет Val230. Визуализируйте их с настройками по умолчанию GI к 1 и получите результат, как на изображении справа.



2. Не изменяя цвет, увеличьте значение GI до 2, сверьтесь с результатом справа.



3. Не изменяя значение GI, измените яркость Val до 127. Снова визуализируйте, результат будет очень близок к первому изображению.



Причина выполнения этого опыта состоит в том, чтобы позволить пользователю понять важность между освещением и материалом. Освещение должно быть скорректировано, чтобы поместить материал, либо материал должен быть скорректирован, чтобы поместить освещение?

Из предыдущего примера можно сделать вывод, что освещение должно быть скорректировано, для размещённых материалов. Если бы мы создали другой материал и вставили в сцену, как на втором изображении предыдущего опыта, то он не визуализировался бы так, как мы его создали.

Вот другой пример: рассмотрите рубашку, которую вы носите прямо сейчас. Какой у неё цвет? А теперь войдите в тёмное помещение без света, какой цвет вашей рубашки? Думаем, что цвет рубашки остался тем же самым, но кажется отличающимся на основании среды освещения. Вот почему вы должны корректировать ваше освещение, чтобы достигнуть требуемого влияния, в противоположность изменению материалов.

В неправильной среде освещения, такой как во втором примере на предыдущей странице, будет очень трудно предсказать как будет выглядеть ваша сцена. У неправильного освещения также есть неблагоприятное влияние на другие аспекты ваших изображений такие как тени и отражения. Теперь вы видите, почему наличие надлежащего освещения очень важно.

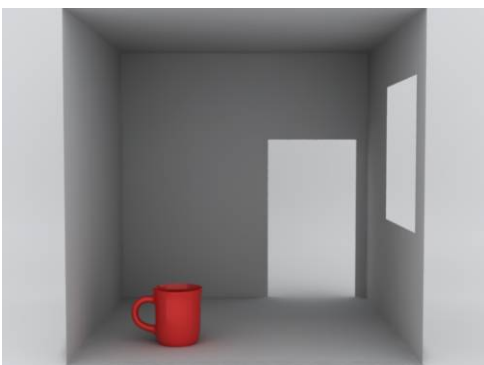
Внутреннее или внешнее освещение?

Будучи обращенным к задаче освещения, разделите его на внутреннее освещение и внешнее освещение. Внешнее освещение означает открытое пространство. Например, поместите объект в основу без стен и окружения, которое блокировало бы свет. Освещение всегда легче скорректировать для открытого пространства. Внутреннее освещение означает, что внешний источник света заблокирован стенами или другими подобными объектами в сцене, замкнутым пространством, в котором свет окружающей среды не будет оказывать прямого влияния на объект. Или возможно существуют несколько проёмов или окон в стене, которые позволяют части света окружающей среды проникать через них. Внутреннее освещение обычно более сложно чем наружное освещение.

Изображение слева с внешним освещением открытого пространства, а изображение справа с внешним освещением полуоткрытого пространства.



Слева - то же самое изображение, но добавлено открытое окно и проём в стене. Заметьте, как увеличилась яркость сцены. Изображение справа показывает, что различное расположение открытых проёмов также влияет на яркость сцены.



Методы коррекции освещения

Перед началом визуализацией своей сцены, попытайтесь закончить все моделирование, это значительно упростит задачу корректировки освещения. Число объектов, их расположение, тип применённых материалов, цвет, и даже размер будут влиять на освещение. Начиная создавать освещение своей сцены, важно иметь твердую основу, в которой нужно точно оценивать, как вы хотите осветить свою сцену, а так же, как она будет реагировать на освещение. Начните с выбора цвета окружающей среды, выставите белый цвет (255, 255, 255) и интенсивность - 1. Вы должны получить нейтральное освещение своей сцены. Это полезно тем, что позволит вам должным образом оценить проявление своих материалов, а также видеть, есть ли какие-либо области вашей сцены, которые получают более или менее естественный свет от окружающей среды.

Теперь рассмотрим это в действии. Откройте снова файл **Cup-Illumination.3dm**. Это пример открытого пространства, где нет никакого отдельного источника света, и где цвет окружающей среды и его интенсивность установлены в Val 255 и 1, соответственно.

Использование белого цвета пола важно, поскольку он отражает наибольшее количество света, который влияет на сцену. С белым полом мы должны понимать, что если мы изменим его материал на что-то более темное, то мы можем получить немного меньше отражённого света в нашей сцене. В наружной сцене этот эффект минимален, но создавая освещение внутреннего пространства это необходимо знать.

1. Присвойте полу белый цвет Val 230, а чашке красный цвет R191 G19 B19.



2. Теперь присвойте чашке менее насыщенный красный цвет R255 G100 B100.



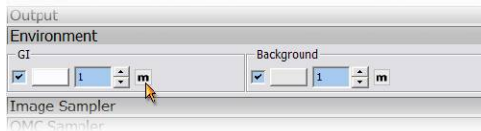
На изображениях выше мы видим, что цвета для пола и чашки предоставлены очень близко к фактическим цветам, это означает, что настройки окружающей среды установлены с достаточной интенсивностью и яркостью для того, чтобы создать хорошее освещение сцены. Если же интенсивность будет слишком сильна, то пол и чашка окажутся более яркими, чем те значения, которые мы установили, когда создавали материал.

Теперь, когда у нас есть хорошая визуализация, мы можем добавить в нашу сцену дополнительные осветители. В зависимости от того, что вы пытаетесь создать, может потребоваться один или несколько дополнительных источников света. Важно помнить о том, что освещение должно быть сбалансировано. Так как у нас уже есть сцена, которая станет чрезмерно яркой, если в неё будет добавлен какой-либо дополнительный источник света, поэтому необходим компромисс. В большинстве случаев это означает, что интенсивность среды будет уменьшена. Отношение между интенсивностью окружающей среды и дополнительными осветителями именно то, что вам необходимо определить.

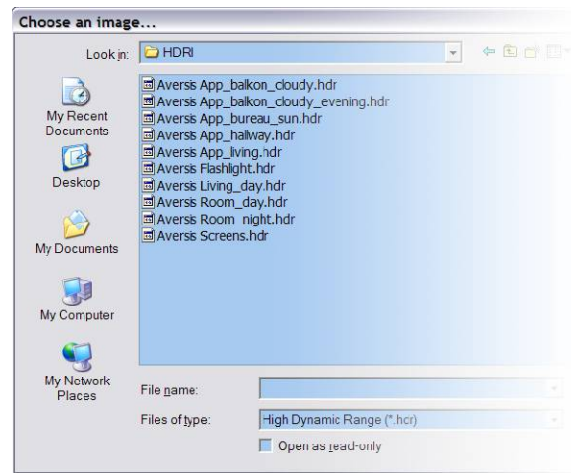
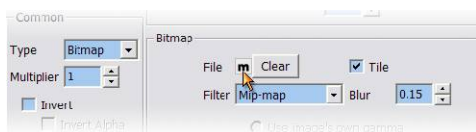
HDR в качестве источника света

V-Ray поддерживает изображения HDR, чтобы использовать их в качестве источника света окружающей среды. Откройте файл **Cups-GI HDR.3dm**.

1. В меню V-Ray for Rhino's Render Options, откройте вкладку Environment и щелкните по **m**. Справа от GI, откроется редактор текстур.



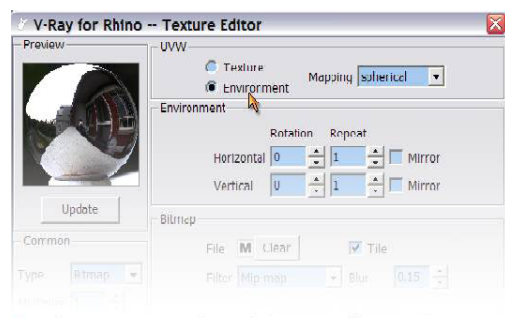
2. В разделе Bitmap, напротив Type, щелкните по **m**, и импортируйте необходимый .hdr файл.



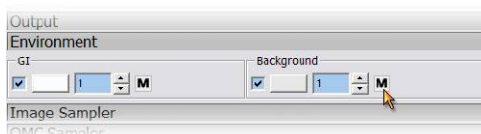
Здесь можно посмотреть HDR изображения
<http://www.aversis.be>

3. Поскольку текстуры применяются к окружающей среде, а не к объекту, после того, как файл был импортирован, в разделе UVW переключитесь с Texture на Environment.

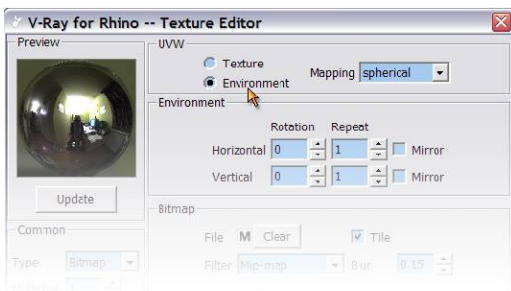
Визуализируйте и получите результат, как на картинке справа. Вы заметите большую разницу между этим изображением и изображением, которое использовало только цвет окружающей среды. Это потому, что HDR обеспечивает освещение для сцены, основываясь на цвете и интенсивности своего изображения.



4. Если вы хотите, чтобы объект отражал изображение HDR, то можете присвоить то же самое изображение HDR к Background. Только удостоверьтесь, что в разделе UVW включен Environment, а не Texture. Посмотрите на изображение справа.



Ниже даны три изображения, предоставленные с различными изображениями HDR. Вы можете видеть легкие тоновые и цветовые изменения, согласно применённому изображению HDR.



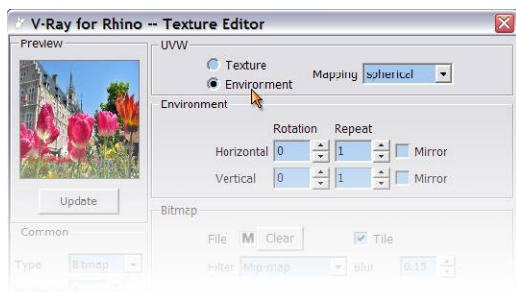
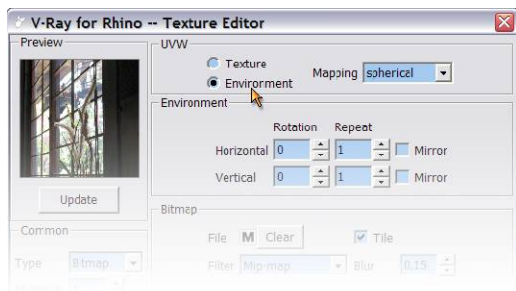
Вследствие того, что изображения HDR обычно обеспечены другой окружающей средой, то освещение не создаёт должного эффекта. Его можно иногда использовать, чтобы скорректировать интенсивность.

Хотя изображение HDR и приводит к лучшим результатам, чем обычное изображение, оно всё ещё испытывает недостаток в истинной яркости окружающей среды. Обычно его используют только в качестве источника света окружающей среды, где (всё же) добавляют дополнительный свет.

Обычное растровое изображение, в качестве источника света

Если у пользователя нет изображения HDR, то обычная картинка растрового изображения может также использоваться в качестве источника света окружающей среды. И хотя у растрового изображения нет возможности полностью воссоздать динамическую среду, всё же можно получить достаточно приемлемые результаты.

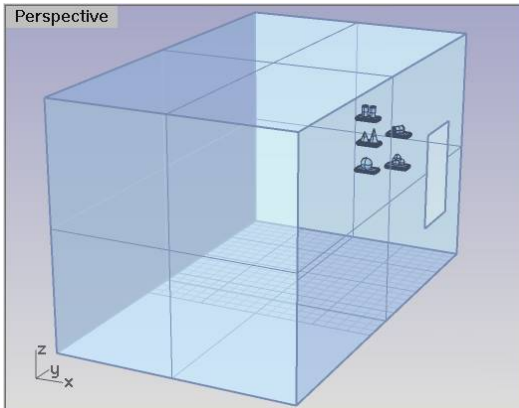
Три изображения справа предоставлены с различными картинками растрового изображения. Сравните их с изображениями HDR. Замечаете разницу? Невозможно определить направление света, да и тени не очень четкие.



Полуоткрытое пространство и окружающая среда

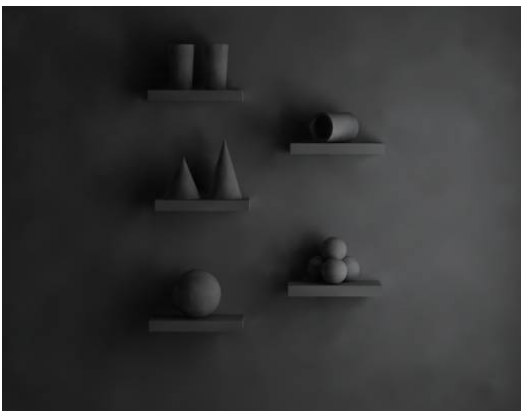
Ранее мы использовали открытое пространство, чтобы обсудить источник света окружающей среды. Теперь пора использовать полуоткрытое внутреннее пространство, чтобы увидеть различия между внутренним и внешним освещением.

Откройте файл: **GI Environment.3dm**. Сцена состоит из квадратной комнаты с открытым окном справа. Есть ещё несколько объектов, помещенных на стену рядом с окном и нет никакого источника света. Для всех объектов используйте серый цвет Val-190, GI Intensity-2. Визуализируйте и получите почти черное изображение, как справа. В комнате темно, и только маленькое окошко, позволяет свету окружающей среды слегка освещать предметы.



Увеличьте Интенсивность GI до 4 и визуализируйте снова. На сей раз, результат будет немного более ярким.

Увеличьте GI до 8 и визуализируйте. Результат уже ближе к нормальному освещению.

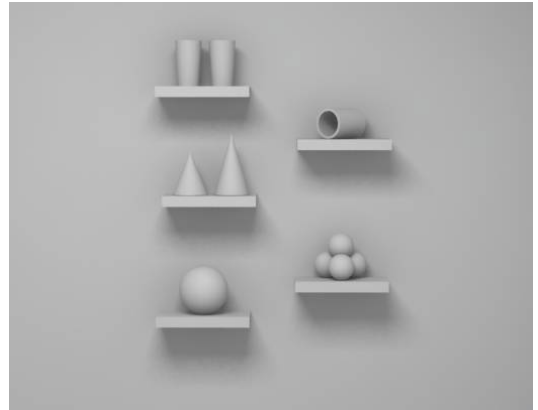
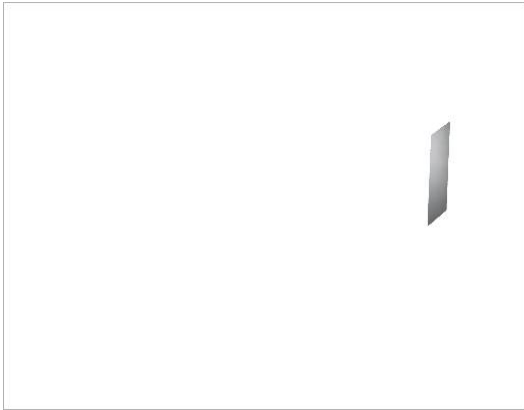


Этот пример показывает, что свет окружающей среды через полуоткрытые окна обычно не приводит к надлежащему решению.

Прежде чем установить освещение для внутреннего пространства, нужно определить сколько открытых окон в сцене позволяют свету окружающей среды проникать в комнату. Необходимо учесть и прозрачные объекты, такие как окна. Также важно знать, сколько источников искусственного света должно быть в заключительной сцене, и какое время суток снаружи. Все эти знания очень полезны для того, чтобы установить правильное освещение сцены.

Даже если для заключительной сцены установлена верная окружающая среда, то вам всё равно придётся корректировать освещение с помощью отдельных осветителей, которые будут добавлены к сцене. Очень часто камера перемещается, и освещение становится не таким, как вы ожидали. Даже если внутреннее освещение находится под контролем, и камера вышла за пределы комнаты, то вы можете получить засвеченную картинку, как на изображении слева.

На изображении справа все ещё необходимо добавить свет, скорректировать яркость и контраст.



Алгоритмы визуализации

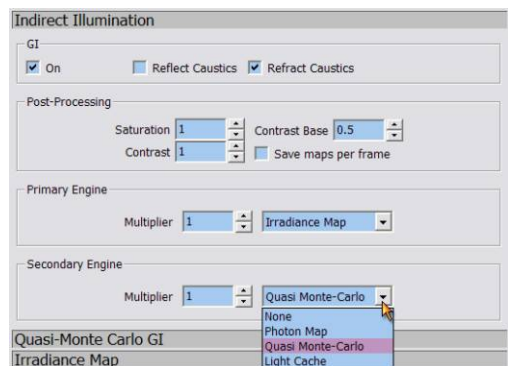
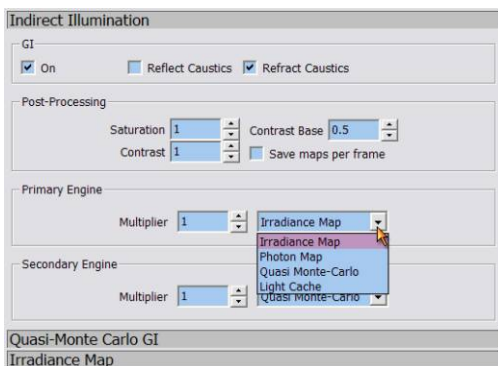
Чтобы вычислить рассеянный свет, следует определиться с методом визуализации. У каждого метода есть свой собственный алгоритм вычисления со своими преимуществами и недостатками

V-Ray - одновременно использует два метода визуализации для вычисления финального изображения. Откройте вкладку Indirect Illumination. Нас интересуют только два раздела: Primary Engine и Secondary Engine.

Для основного Primary Engine можно выбрать один из четырёх методов: Irradiance Map, Photon Map, Quasi Monte-Carlo и Light Cache. По умолчанию стоит Irradiance Map.

Для второстепенного Secondary Engine один из трёх методов: Photon Map, Deterministic Monte-Carlo и Light Cache. По умолчанию стоит Deterministic Monte-Carlo, но вы можете выбрать None, чтобы вообще не ничего применять.

Согласно включенному методу, в меню Render Options будут появляться новые вкладки, с названием применяющегося метода.



Классификация световых отражений

Direct Light – это прямой свет, который идёт непосредственно от источника света. Если бы GI не был включенным, или если бы не было выбрано ни одного метода из Primary или Secondary, то предоставленное изображение было бы результатом только основных отражений. Не стоит определять метод для этих вычислений, поскольку они сделаны через стандарт Raytracing. А свет окружающей среды не считается формой прямого света.

Primary отражения - это свет, который является первым возвратом прямого света, отражённого от поверхности. Обычно эти отражения создают самый сильный эффект на сцену с точки зрения косвенного освещения, поскольку они сохраняют существенную часть энергии света. Свет окружающей среды считают первым отражением.

Secondary отражения - это весь свет, который возвращается от сцены после основных отражений. Поскольку свет отражается от сцены, то его интенсивность и влияние на заключительное освещение, становится всё меньше и меньше. Вторичные отражения могут быть вычислены через единственный метод. С наружными сценами эти отражения света имеют относительно незначительный эффект, однако с внутренними сценами, они могут стать столь же важными, как и основные отражения.

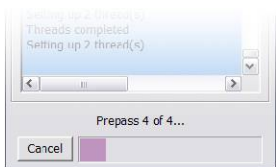
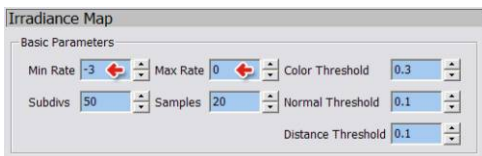
Важно помнить эти классификации, оценивая качество изображения, и корректируя настройки, чтобы быстрее достигнуть лучших результатов.

Основной метод: Irradiance Map

Его можно использовать только для основных отражений. Откройте файл Cups-Irradiance Map. 3dm, раскройте вкладку Irradiance Map, где есть очень важные опции: Min Rate и Max Rate. По умолчанию значения: Min Rate - 3 и Max Rate - 0. В нашем файле они соответственно - 8 и - 7. Заметьте, что скорость вычисления очень быстрая, но тень, и качество освещения низкие.

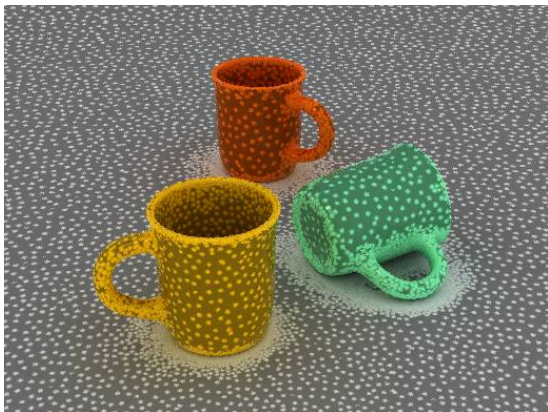
Min Rate: управляет минимальной выборкой для каждого пикселя. 0 определяет один пиксель на одну выборку. 1 определяет два пикселя на одну выборку. 2 определяет четыре пикселя, и так далее. Меньшие значения определяют меньшее количество выборок для просчёта объекта. Таким образом; качество визуализации тени, отражений и преломлений ухудшается.

Max Rate: управляет максимальной выборкой для каждого пикселя. Значение 0 определяет один пиксель за одну выборку. 1 определяет один пиксель за четыре выборки. 2 соответственно использует 8 выборок, и так далее. Меньшее значение означает, что меньше полных выборок вычисляют свет. И напротив, большее значение приведет к лучшему качеству, но к более длительному времени визуализации.



Настройка по умолчанию -3 / 0 определяет четыре предварительных прохода. От -3, -2, -1 к 0. Таким образом, в диалоговом окне V-Ray Frame Buffer вы можете наблюдать четыре прохода.

Согласно определениям выше, установки -8 / -5 не будут иметь того же результата, что и -3 / 0. Следовательно, вы можете выставить низкий набор значений для Min Rate и Max Rate, чтобы быстрее создавать визуализацию для предварительного просмотра освещения и установок материалов в сцене. Например: -6 / -5 или -4 / -3. И хотя качество будет не очень хорошим, зато это очень удобно для предварительного просмотра. Ну а после того, как все настройки будут скорректированы, выставите более высокие значения, чтобы получить более качественное заключительное изображение. Слева последний предварительный проход -3 / 0. Справа окончательный результат.



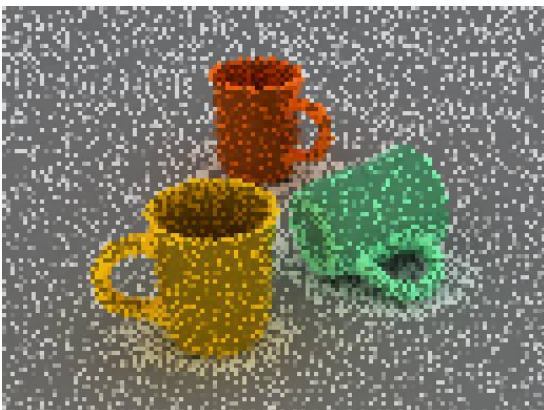
Слева последний предварительный проход -4 / -3. Справа окончательный результат.

Min Rate -4 Max Rate -3



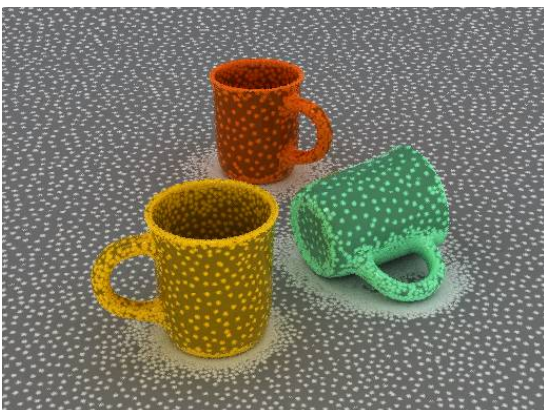
Слева последний предварительный проход 3 / -2. Справа окончательный результат.

Min Rate -3 Max Rate -2

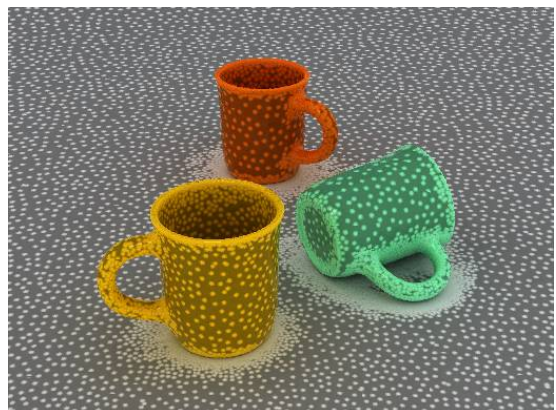


Слева последний предварительный проход -3 и 0. Справа -3 / 1. И хотя у того что справа окончательный результат лучше, различие всё же незначительное.

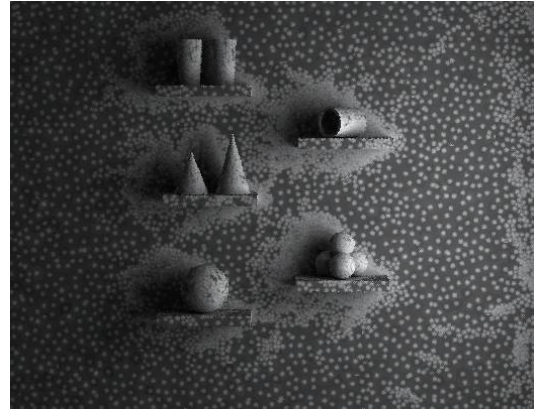
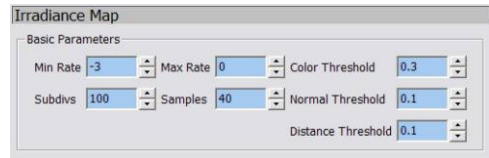
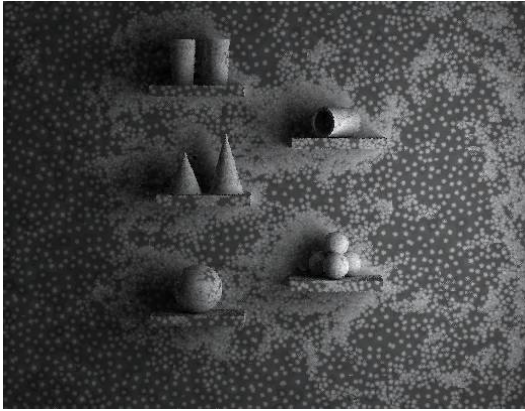
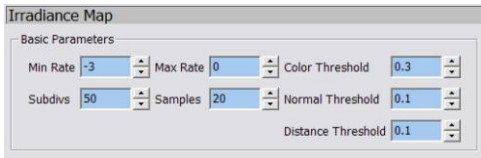
Min Rate -3 Max Rate 0



Min Rate -3 Max Rate 1



Subdivisions - следующее средство контроля Irradiance Map. Более высокие значения Subdivisions приводят к лучшему качеству, при этом, возможно понадобится увеличить значение Samples. В примерах ниже, оба изображения были вычислены с одинаковыми значениями Min Rate и Max Rate, а Subdivisions были увеличены от 50 до 100, и Samples были увеличены от 20 до 40. Вы можете видеть, по небольшим светлым точкам, что правое изображение немного более гладкое.



Когда Min Rate и Max Rate слишком низки, происходит пропускание света, даже если объекты объединены. См. изображение слева внизу. Это происходит из-за нехватки выборок Samples, вычисляя предварительные проходы. Конечно, это происходит только при использовании Irradiance Map.

Изображение слева предоставлено с Min Rate и Max Rate -4 / -3. Явно видно, что свет проникает через угол. На изображении справа, значения увеличены до -3 / 0.



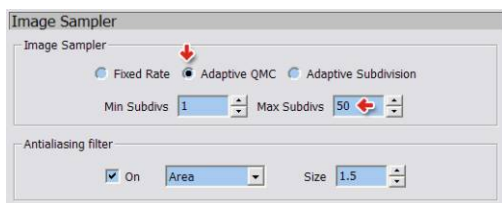
Основной метод: Deterministic Monte-Carlo

Monte-Carlo - самый точный метод вычисления освещения в V-Ray. Он очень удобен для сцен с большим количеством мелких деталей. Недостаток этого метода состоит в том, что он занимает намного больше времени для визуализации. Здесь даже нет никаких настроек для предварительных проходов.

Изображение слева предоставлено с Irradiance Map. А справа с Monte-Carlo. И хотя, правая картинка выглядит немного зернистой, зато цвета воспроизведены намного более точно.



Monte-Carlo обычно даёт немного зернистую картинку. Есть способ, которым вы можете это улучшить. Откройте вкладку Image Sampler и измените значение Adaptive Subdivision на Adaptive DMC. И хотя Adaptive Subdivision приводит к предсказуемым и быстрым результатам, всё же Adaptive DMC работает лучше, когда для основных отражений используется DMC. Поднимите значение Max Subdivision до 50. Это поможет уменьшить зернистость.



С Monte-Carlo намного легче управлять изображением, поскольку здесь немного настроек. Артефакты, утечки света и запачканность не будут проявляться в процессе визуализации.

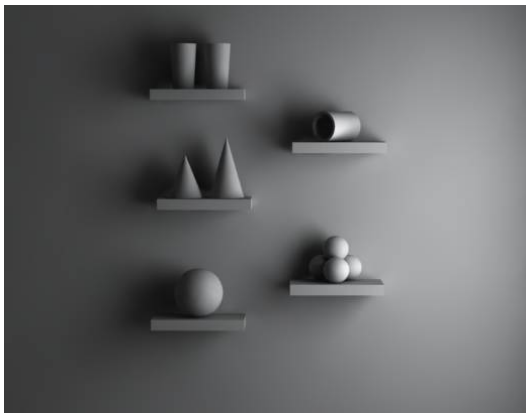


Мы рекомендуем использовать DMC только для финала, или высококачественного теста, из-за количества времени, требуемого для завершения визуализации. Это хорошая практика, использовать Irradiance Map для тестовых изображений, а затем, переключившись на DMC, получить качественное заключительное изображение. Хотя результаты, подобные DMC, могут быть получены с использованием Irradiance Map, обычно с меньшим количеством времени. Таким образом, возможно и нет необходимости в переключении на DMC для расчёта заключительного изображения.

Вторичный метод: Light Cache

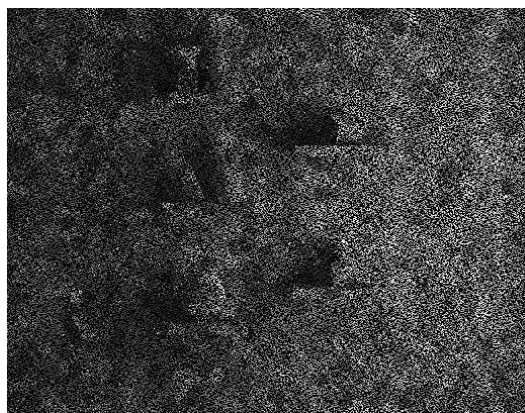
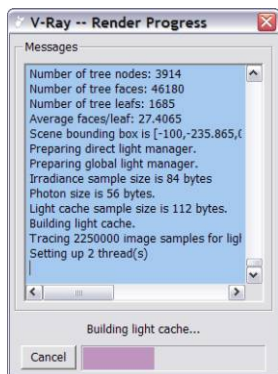
Light Cache используется для вторичного метода, чтобы вычислить перераспределение света в сцене. Его расчетные пути, подобны Photon Mapping. С Photon Mapping, вычисление запускается от источника света. А Light Cache, запускается от комнаты. Некоторые преимущества при использовании Light Cache состоят в том, что здесь немного настроек, да и визуализация идёт довольно быстро.

Изображение слева предоставлено с комбинацией Irradiance Map и DMC, а изображение справа предоставлено с комбинацией Irradiance Map и Light Cache. Правое изображение немного ярче. Это, вследствие того, что Light Cache вычисляет бесконечное число вторичных отражений, а DMC вычисляет определенное количество отражений. И хотя каждое из этих отражений индивидуально и незначительно, всё же их добавление влияет на увеличение общей яркости изображения.



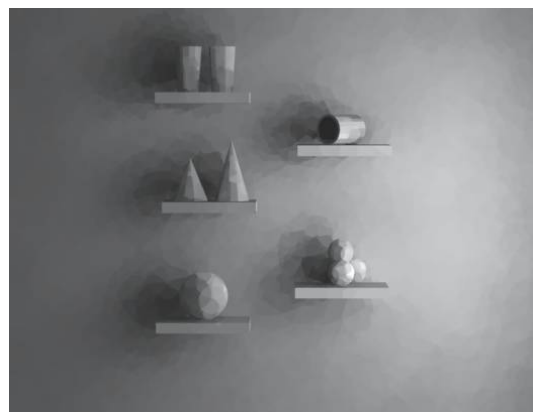
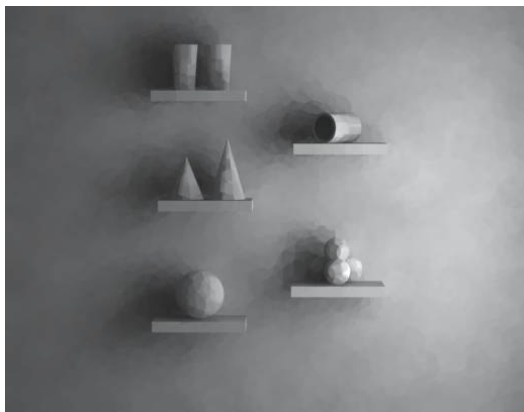
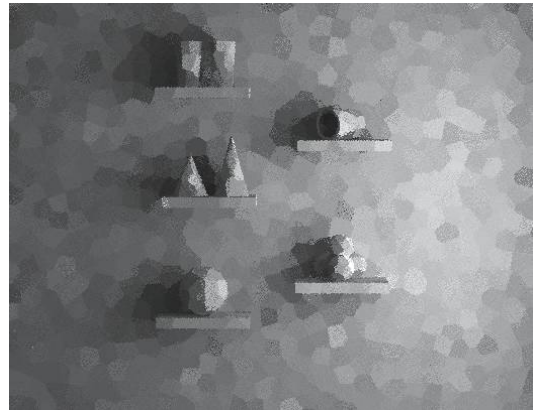
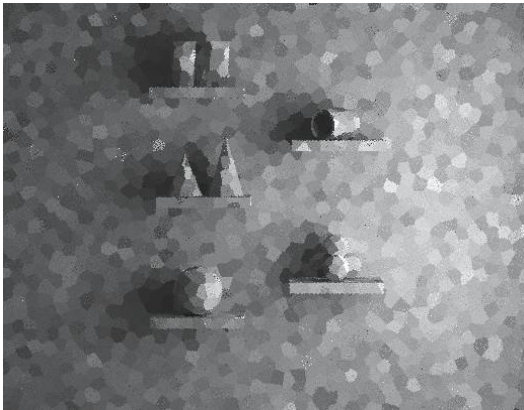
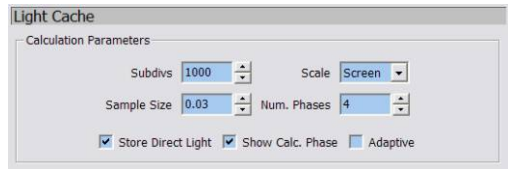
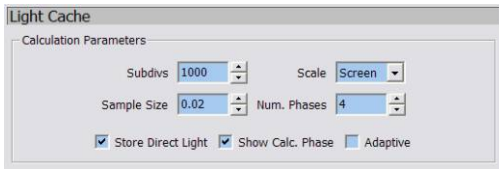
Значение Subdivs - наиболее важный фактор для Light Cache. Subdivs используется, чтобы решить, сколько раз отразится свет, чтобы вычислить его перераспределение. Фактическое число прослеженных лучей равно квадрату числа Subdivs. Так при значении по умолчанию 1000, фактическое число прослеженных лучей будет равно 1000 000.

Для того чтобы определить, сколько Subdivs будет достаточно для качественного изображения, следует контролировать появление изображения в Frame Buffer, наблюдая за полоской продвижения процесса. В этом случае можно достаточно точно определить число выборов, согласно продвижению и общему количеству отражений. Допустим, что число Subdivs составляет 1000, то когда пройдена половина пути вычисления и черных точек почти не стало, выставите меньшее значение, где-то между 500~600, и получите корректный результат визуализации. Если процесс закончен, но все еще имеется много черных точек, это означает, что необходимо больше subdivs. На изображении ниже показан результат вычисления с помощью Light Cache, у которого всё ещё есть большое количество чёрных точек.



Другая важная настройка в Light Cache, это Sample Size. Она используется, чтобы определить размер каждого отражения. Меньшее число приведет к большему количеству деталей и более резкому изображению, а большее число пропустит мелкие детали, но сделает более размытый и гладкий результат.

У изображения слева Sample Size 0.02, а изображение справа имеет Sample Size 0.03. В обоих случаях верхние изображения - результат в конце вычисления Light Cache, а нижние изображения - окончательный результат. Важно отметить, что Light Cache не стоит использовать для основных отражений, поскольку это не приведет к хорошим результатам.



Масштаб в Light Cache

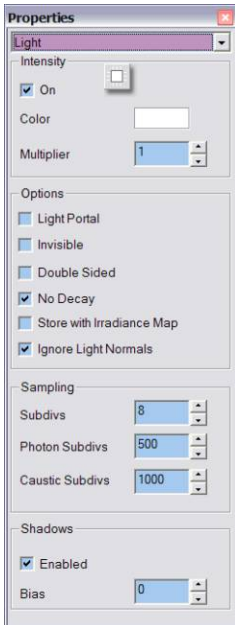
Чтобы определить размер каждого отражения, Light Cache задает масштаб. По умолчанию масштаб равен размеру изображения Screen. Это означает, что каждое отражение является процентом от изображения. По умолчанию Sample Size - 0.02 или 2 процента. Это означает, что размер каждого отражения составляет приблизительно 2 процента от полного изображения. Но возможно использовать и юниты сцены, чтобы определить размер отражений. Чтобы сделать масштаб отношением World к объему отражений в сцене. Преимущество при использовании Screen состоит в том, что больше отражений будет добавлено к объектам, которые находятся на переднем плане. С World больше отражений будет добавлено к объектам вдали, в то время как объекты, которые ближе к камере, получают меньше отражений. Из-за этой проблемы рекомендуем сохранить масштаб в значении по умолчанию.

Настройка осветителей

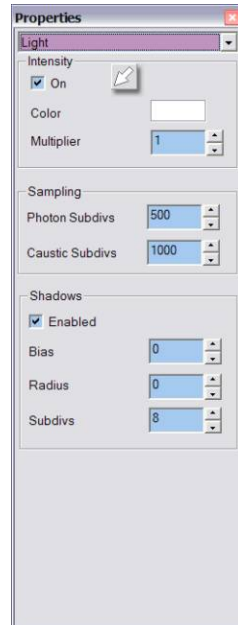
Ниже даны меню настроек всех типовых осветителей, поддерживающих V-Ray. Настройки осветителей немного отличаются. У каждого есть Color, Multiplier, Shadows, Subdivs (качество тени), Photon Map (качество визуализации), Caustic Subdivs и Bias (смещение тени). Directional Light, Point Light и Spotlight, отличаются от Rectangular Light возможностью корректировать радиус теней.

Point Light и Spotlight управляются непосредственно из Decay: Linear, Inverse and Inverse Square. Последние два значения наиболее существенны. При использовании Inverse и Inverse Square вы должны увеличить значение Multiplier. Это означает, что значения Point Light и Spotlight будут влиять на расстояние до объекта, таким образом, потребуется некоторое время, чтобы их скорректировать.

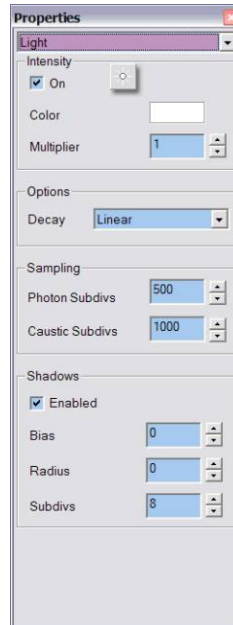
Rectangular Light



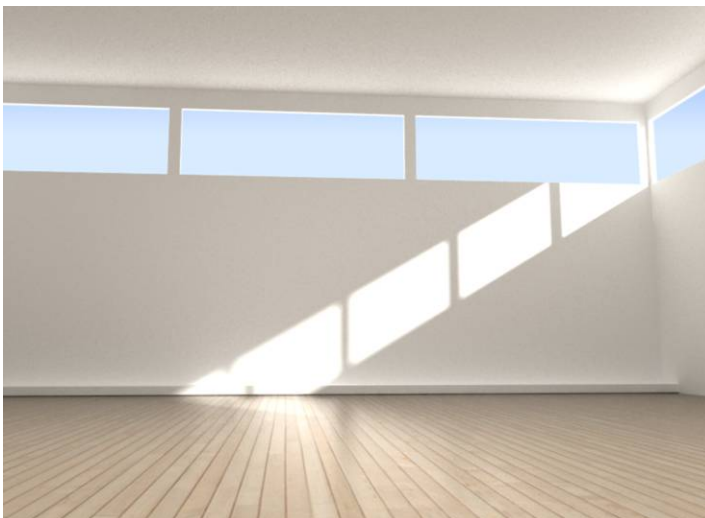
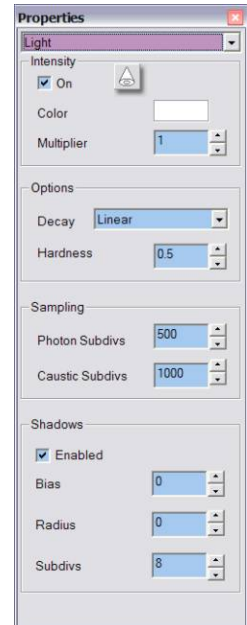
Directional Light



Point Light



Spotlight



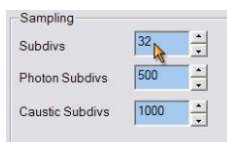
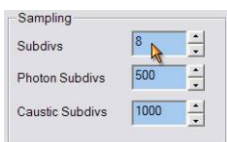
Свет и тень

Свойства тени

Если значение Shadow будет выключено, то все объекты будут иметь наклонные тени.

Качество тени управляется из диалогового окна Subdivs. Например, при использовании Rectangular Light, чтобы получить приемлемое качество тени, по умолчанию стоит 8. Более высокое число потребует большего количества времени визуализации. Если установите число 32, то получите почти совершенную тень без шума.

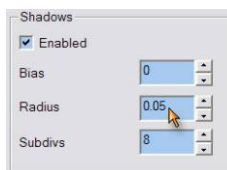
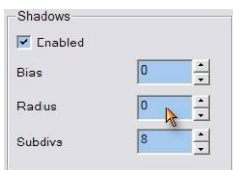
Изображение слева предоставлено со значением Subdivs - 8; на изображении справа - 32.



Размытие края тени

При использовании света Directional Light, Point Light и Spotlight, граница тени и света будет очень резкая. Чтобы это улучшить, скорректируйте Radius в диалоговом окне Shadow.

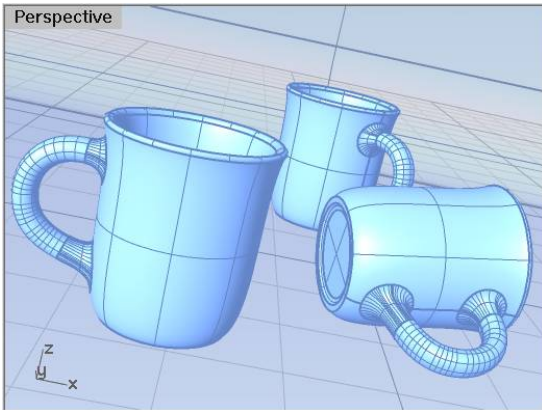
Изображение слева предоставлено со значением Radius - 0. А справа с Radius - 0.05, тень уже не такая резкая.



Настройка камеры

Поверните камеру

Удерживая кнопки Alt и Shift, нажмите правую кнопку мыши, и немного поверните камеру. Это придаст изображению динамичности.

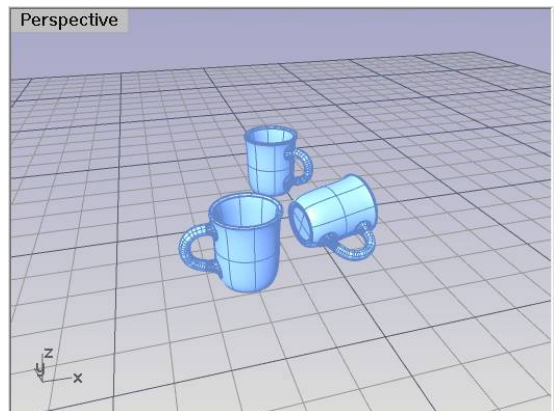
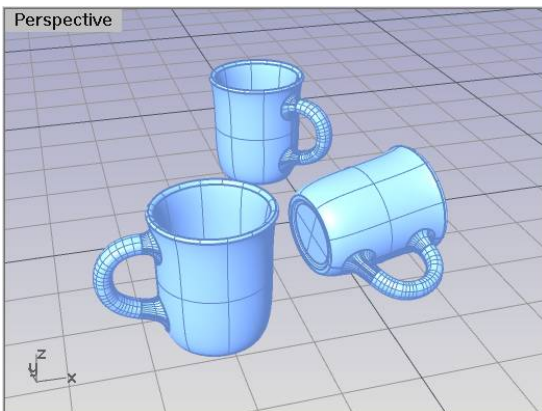
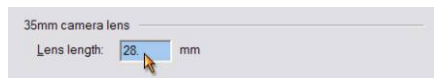
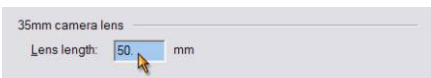


Корректировка линзы

Щелкните правой кнопкой по заголовку окна Perspective, внизу выберите Viewport Properties. Здесь вы можете ввести необходимую длину линзы. Меньшее число для широкоугольного объектива, а большее число для телефото.

Если вы не хотите слишком сильной деформации объектов, попытайтесь избегать использования широкоугольной линзы. Лучшая перспектива получается при использовании стандартного 50 мм объектива. Линзу на 22/35 мм лучше использовать для интерьеров.

Изображение слева - 50 мм, изображение справа - 28 мм. Здесь угол намного шире.



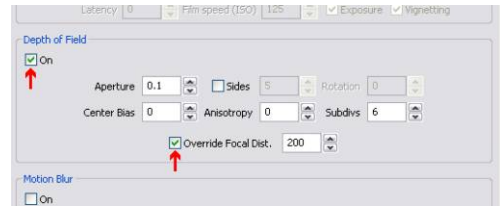
Чем меньше число линзы, тем сильнее искажаются объекты.

Глубина резкости

Понятие глубины резкости

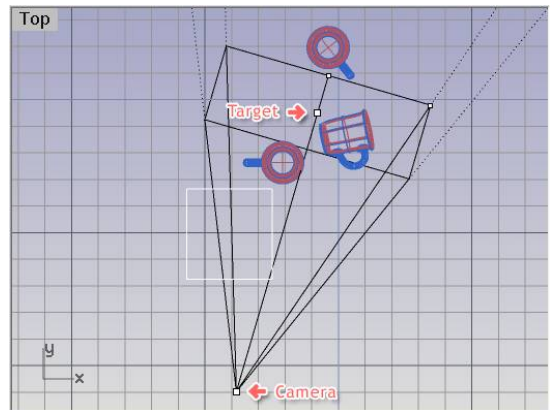
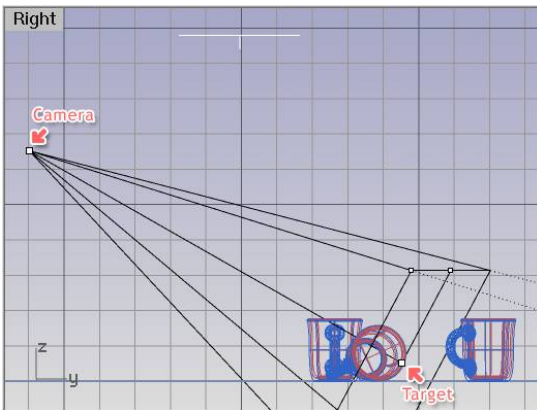
Глубина резко изображаемого пространства, или глубина резкости в фотографическом деле - расстояние между ближней и дальней границами пространства, измеренное вдоль оптической оси, в пределах которого объекты находятся в фокусе (на снимке получают достаточно резко). В обычной фотографии невозможно иметь каждую часть изображения в совершенной резкости. Из-за этого фотограф выбирает, что будет в фокусе, а что не будет. Количество объектов, которые не в фокусе зависит от фокального расстояния камеры и от размера диафрагмы. При маленьком значении Aperture объекты, находящиеся вне фокального расстояния, будут чёткими и в резкости. При большом значении объекты будут сильно размытыми и не в резкости.

Если вы хотите создать глубину резкости в ваших заключительных изображениях, то откройте V-Ray for Rhino's Render Options. Во вкладке Camera найдите опцию Dept of Field и поставьте галочку напротив On. Если вы желаете использовать фокальное расстояние объектива, то поставьте галочку напротив значения Override Focal Distance.

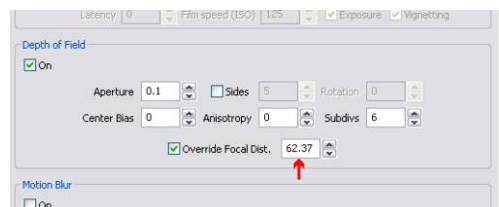
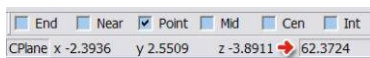


Как узнать фокусное расстояние камеры

1. Откройте файл **Cups-Dept of Field.3dm**. В окне Perspective, щелкните правой кнопкой по заголовку окна проекции и нажмите Set Camera, выберите Show Camera. На изображении ниже, верхушка конуса это объектив камеры, точка на противоположной стороне это фокус - Target.



2. Откройте Объектную привязку Osnap, и задействуйте привязку к точке (Point), Используйте инструмент Polyline, чтобы потянуть прямую линию. Теперь щелкните левой кнопкой по точке Camera, и переместите мыш, до привязки с точкой Target. Посмотрите на строку координат CPlane ниже, это число, соответствует Фокальному расстоянию камеры. Откройте раздел Dept of Field, включите значение Override Focal Distance, и вставьте в окошко ваше число 62.3724. Визуализируйте и получите изображение с Dept of Field эффектом.



Щёлкните правой клавишей мыши по окну Perspective. Чтобы видеть текущее расположение камеры в Set Camera выберите значение Show Camera. Теперь выберите значение Place Target. Укажите точку фокальной дистанции, где будет наибольшая резкость. Потяните за точку Camera, и поверните камеру вокруг точки Target, чтобы расположить ваши объекты в наиболее выгодном ракурсе. Постарайтесь больше не поворачивать вашу сцену, чтобы не сбить выбранную точку фокальной дистанции. Если же вы всё таки подвинули или повернули сцену, то проделайте все операции заново.

Изображение слева предоставлено без использования Dept of Field, а изображение справа предоставлено со значением Aperture 1.0 при включённом Dept of Field и имеет очевидную резкость на краю зеленой чашки.



Размер Апертуры

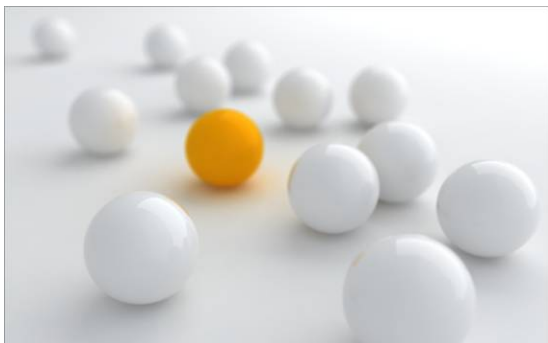
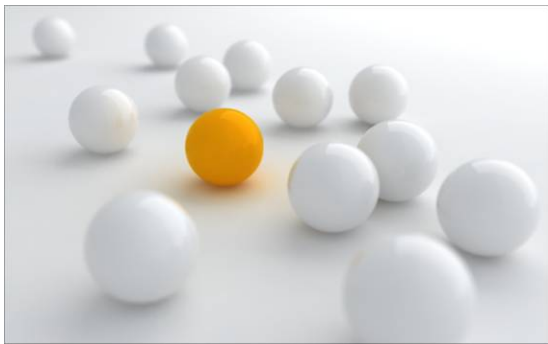
Значение Aperture не использует значение диафрагмы F1.4 F2.0 F11, как обычная фотокамера, но использует системный модуль для его размера. Меньшее число имеет меньший эффект на глубину резкости. Большее число сделает объект очень расплывчатым и займёт много времени для визуализации, особенно при вычислении краёв объекта. Мы рекомендуем, чтобы вы начинали с меньшего числа и перемещались вверх, если нуждаетесь в более выразительном эффекте.

Измените фокальную дистанцию

Вернитесь назад к панели управления Camera, измените Aperture к 1.0, затем введите значение 47 для Override Focal Distance. Сфокусируйтесь на ближний край желтой чашки. Визуализируйте и получите результат как на изображении слева, зелёная и красная чашки, стали расплывчатыми. Изображение справа предоставлено с Override Focal Distance, измененным до 72, фокусировка настроена по краю красной чашки. Теперь уже желтая и зеленая чашки стали расплывчатыми.



Ниже дано несколько изображений, с примерами использования Depth of Field.



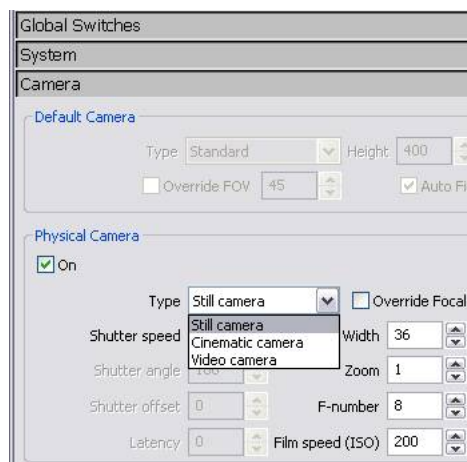
Стеклянные стаканы – продукция компании Nachtmann из Германии.

Физическая камера

Функция Physical Camera позволяет нашей виртуальной камере подражать фотокамере реального мира. Это означает намного более естественную реакцию на освещение, так же как и возможность управлять освещением вашей сцены. Также добавлены способы корректировки полученных результатов.

Тип камеры

Во вкладке Camera, в разделе Physical Camera поставьте галочку напротив On. В значении Type можно выбрать одну из трёх камер. Первая Still – обычная фотокамера, а другие две; Cinematic и Video, для использования с анимацией. Мы рассмотрим только фотокамеру. Кстати, фотокамера Still может также использоваться для создания анимации, получают вполне достойные результаты.

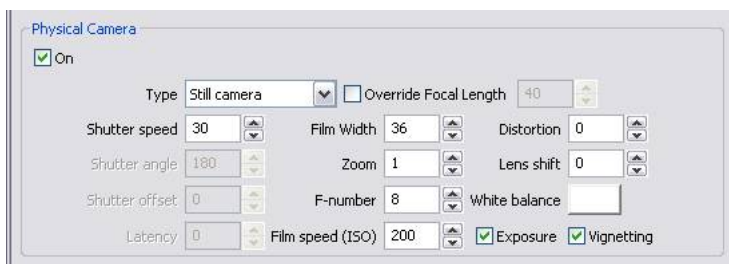


Экспозиция

В реальном мире экспозиция это воздействие света на фотоплёнку или датчик, и есть три аспекта, которые влияют на это воздействие. Первый известен как скорость ISO: чувствительность фотоплёнки или датчика к освещению, где большие значения соответствуют большей чувствительности. Вторым аспектом, является Апертура (F-number): размер открытия диафрагмы, которая позволяет свету поступать на фотоплёнку или датчик, где меньшие значения приравниваются к большему открытию диафрагмы, что даёт более светлые изображения. И последним аспектом, который формирует экспозицию, является Выдержка (Shutter speed): время открытия затвора фотокамеры, когда свет воздействует на фотоплёнку или датчик. Более длительные выдержки приводят к более светлым изображениям.

Настройка экспозиции

Теперь, когда вы знаете, что определяет экспозицию, то сумеете правильным образом её скорректировать для своего изображения. Это можно сделать с помощью одного из трех параметров: ISO, Апертура, или Выдержка. Для того, чтобы экспозиция влияла на изображение, следует включить значение Exposure в настройках Physical Camera.



Настройка диафрагмы

При использовании диафрагмы, следует помнить, что есть обратная связь между значением и результатом. Это означает, что маленькое значение F-number увеличит яркость вашей сцены, а большое значение его уменьшит. Если вы включили Dept of Field, то значение Aperture, больше не будет влиять на глубину резкости. Меньшее значение F-number создаст мелкую глубину резкости, в которой объекты должны будут быть ближе к фокальному расстоянию камеры, чтобы остаться в фокусе. Большее значение создаст большую глубину резкости. Это позволит объектам остаться в фокусе, даже если они будут более далекими от фокального расстояния. Если вам не требуется определенная глубина резкости, то рекомендуется, чтобы вы корректировали экспозицию через Выдержку или ISO.

F-number= 6



F-number= 8



F-number= 12



Настройка выдержки

Выдержка - отличный способ корректирования вашего изображения. Фактически выдержка выражается как отношение: $1/x$. Другими словами значение $1/4$ означает, что затвор открыт в течение четверти секунды. Чем дольше открыт затвор, тем более светлые изображения получатся, и наоборот, чем меньше выдержка, тем темнее изображения. Если же, вы делаете анимацию, перемещаете объекты, двигаете камеру, и не желаете получить размытое изображение движущегося объекта, то стоит уменьшить значение Shutter speed, это уменьшит размытость изображения движущегося объекта. Количество размывания также будет определено и скоростью объектов. Если же вы желаете иметь определенное количество размытости, то мы советуем протестировать различные выдержки, пока не получится правильное размывание. А затем скорректируйте правильную экспозицию с помощью диафрагмы или ISO.

Shutter Speed= 60



Shutter Speed= 100



Shutter Speed= 180



Настройка ISO

Значение ISO чрезвычайно полезно для представления сцены. Изменение значения ISO не даёт никаких побочных эффектов, как апертура или выдержка. Это позволяет вам создавать другие параметры в соответствии с нуждами вашей сцены, и ISO может действовать как определяющий фактор в заключительном воздействии на изображение. Это было бы чрезвычайно полезно, чтобы должным образом представить сцену и с глубиной резкости и с размытым изображением движущегося объекта. Значения ISO имеют линейное соотношение. Большее число будет давать более яркое изображение, а меньшее, наоборот тёмное.

ISO Value= 200



ISO Value= 400



ISO Value= 600



Корректировка баланса белого

Функция White balance позволяет компенсировать цвет освещения сцены, определяя, какой цвет V-Ray интерпретирует как белый. Это может быть очень полезно для уравнивания цвета солнца, точного согласования цветов для того, чтобы поместить изображения в фотографию, или быструю и простую корректировку тона изображения. Для того чтобы скорректировать баланс белого, желательно использовать только светлые цветовые оттенки.

Color= 255,255,255



Color= 165,215,255

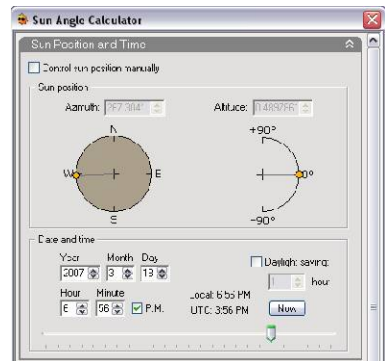


Color= 255,220,190



Солнце и небо

Инструменты Sun и Sky предназначены, чтобы точно изобразить солнце и небо в вашей сцене. Они предназначены, чтобы учитывать угол наклона и направление солнца. Чтобы добавить солнце, введите в командную строку Sunlight. Что приведет Sun Angle Calculator в рабочее состояние. Здесь вы можете ввести время, день, и ваше месторасположение. Как только вы установите требуемые параметры, щелкните Окаю, и программа попросит точку для вставки солнца. Для солнца годится любое место, так что не волнуйтесь о том, куда его поместить. Откройте Properties и выберите Light, где увидите все параметры для настройки солнца V-Ray.



Использование Солнца совместно с Физической камерой.

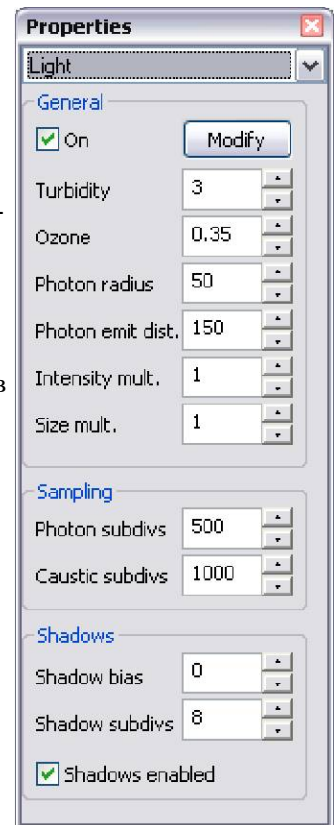
Чтобы должным образом использовать наше виртуальное Солнце, необходимо воспользоваться Физической Камерой. Дело в том, что реальное Солнце чрезвычайно ярко, и чтобы поддержать характеристики модели, необходимо сохранять его интенсивность. Чтобы противодействовать интенсивной яркости солнца, важно создать надлежащее воздействие сцены с физической камерой. Использование физической камеры поможет получить корректный цвет неба.

Доступ к свойствам Солнца

Вы можете получить доступ к свойствам Солнца, выбрав значение Light в Object Properties. Здесь вы найдете много различных средств управления, которые изменяют размещение и влияние солнца.

Представление вашей сцены с Физической камерой

Так как лучший способ использования Солнца состоит в том, чтобы использовать его совместно с физической камерой, поэтому включите Физическую Камеру. Чтобы определить корректную экспозицию, вы должны будете сделать несколько визуализаций изображения. Если ваше изображение получается слишком ярким, то скорректируйте диафрагму, выдержку, или значение ISO. Полезно просматривать значения цвета в плавающем окошке Pixel Information, поскольку это поможет вам определить истинную яркость вашего изображения. Для этого щелкните правой клавиши мыши по нужному участку в окне просчёта.

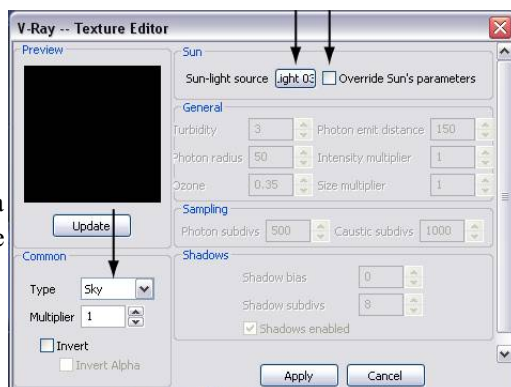


Изображение слева предоставлено при совместном использовании V-Ray Солнца и Физической камеры. Здесь использованы следующие значения: Диафрагма = 16, Выдержка = 200, ISO = 200

Если же вы не хотите использовать Физическую камеру, то попробуйте уменьшить интенсивность солнца через Multiplier. Однако, в этом случае, Солнце и Небо не будут давать реалистичных результатов.

Добавление Неба V-Ray

Ранее мы просто имели дело с единственным V-Ray Солнцем, теперь добавьте V-Ray Небо. Во вкладке Environment, напротив параметра GI щелкните по **m**. Появится окно Редактора текстур. В разделе Common, напротив Type выберите Sky. Наверху в правом разделе появится опция выбора источника света Sun-light source. Щелкните по этой кнопке и выберите тот свет, который создавался через команду Sunlight. Теперь V-Ray понимает, откуда светит солнце, и это важный шаг для того, чтобы использовать Солнце совместно с Небом. Рядом находится кнопка Override Sun's Parameters, включающая дополнительные настройки для Солнца и Неба, но для простоты и краткости, рекомендуем оставить их без изменений. Теперь повторите весь процесс для фона Background. Если мы снова визуализируем, то заметим, что у белой плоскости основы появился синий оттенок. Это происходит из-за влияния неба на нашу сцену.



Время суток и расположение Солнца

Теперь, давайте посмотрим, как солнце реагирует на изменение времени суток. Чтобы изменить позицию солнца, выделите солнце и зайдите в свойства света. Наверху окна есть кнопка Modify. Она переведет окно Sun Angle Calculator в рабочее состояние, где вы сможете изменить позицию Солнца. Включите Manual Control и выберите необходимый регион, дату и время суток. Теперь освещение вашей сцены полностью изменилось на основании расположения Солнца. Установка только времени суток, вместо корректировки яркости и интенсивности даёт пользователям больше гибкости.

Утро



Полдень



Вечер



Изменение прозрачности атмосферы

Хотя время и позиция имеют наибольшее влияние на проявление Солнца и Неба, есть несколько других средств управления. На прозрачность атмосферы влияет количество пыли или тумана, которые находятся в воздухе. Более низкое значение Turbidity создаст ясное синее небо, как вы видели бы в провинции в яркий солнечный день. Наличие больших значений сделает небо немного желтым или красноватым, как вы видели бы в крупном городе или на закате.

Turbidity= 2, Ясный день



Turbidity= 5, Небольшая дымка



Turbidity= 8, Сильный туман



Корректировка температуры Солнца

Другим полезным параметром в корректировке солнца является значение Ozone. Ozone изменяет цвет солнца от желтоватого до синеватого. Это может быть очень полезно для точных настроек проявления солнца.

Ozone= 0



Ozone= 0.5

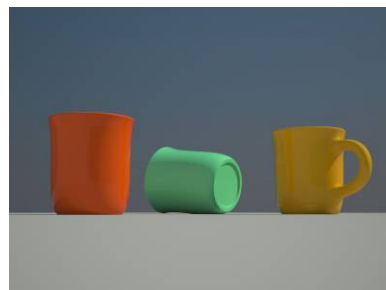


Ozone= 1



Гамма - коррекция Неба

Из-за физической природы модели Солнца Неба и возможностей вашего монитора, появляется необходимость в дополнительной корректировке Гамма - коррекции. Гамма-коррекция компенсирует возможность монитора выводить на экран более темные полутона, чем они фактически являются. Большинство программ автоматически исправляет изображение, но V-Ray обрабатывает информацию о цвете как есть, не исправляя и не корректируя её. В конечном счете, Небо V-ray будет казаться слишком темным, если оно не будет скорректировано для вашего монитора. Само собой разумеется, гамма-коррекция чрезвычайно важна при использовании V-Ray Солнца и Неба.



Крайнее левое изображение предоставлено без гамма - коррекции. Небо получилось очень темным, поэтому цвета чашек не совсем верные. Правое изображение предоставлено с гамма - коррекцией, где имеющиеся цвета точно передают влияние неба.

Включение Гамма - коррекции

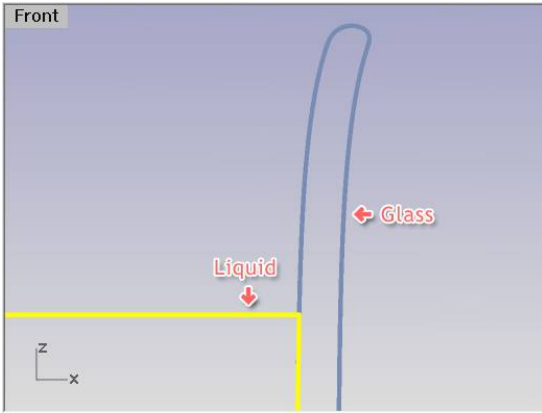
Во вкладке Global Switches, в правой нижней части есть раздел Gamma Correction, содержащий средства управления гамма коррекцией. Поставьте галочки напротив Correct RGB и Correct LDR Texture. Чтобы скорректировать Гамму, измените значение Output от 1 до 2.2.



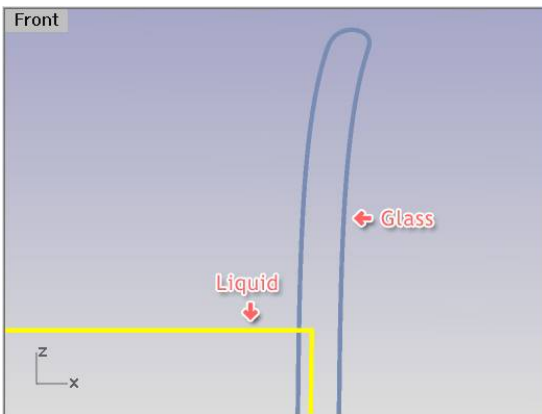
Жидкость внутри стеклянного сосуда

Странные изображения

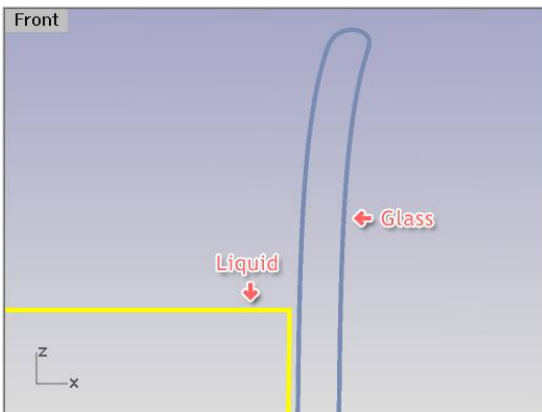
Откройте файл Cup-Liquid.edm. Жидкость и внутренняя часть стекла имеют абсолютно одинаковые точки соприкосновения, это вызывает проблемы при визуализации, как на изображении ниже.



Используйте инструмент Scale, чтобы увеличить размер жидкости, и это решит проблему.



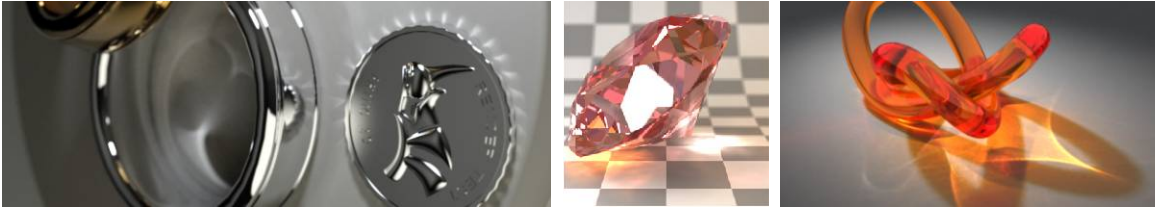
Если размер жидкости будет уменьшен, то вы получите результат как ниже; как будто жидкость налита в очень толстое стекло. Этот вариант не столь реалистичен, как на изображении выше.



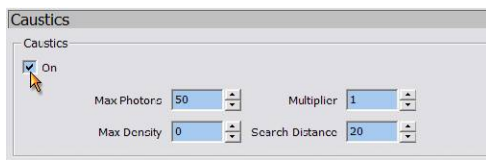
Явление Caustic

Что такое Caustics?

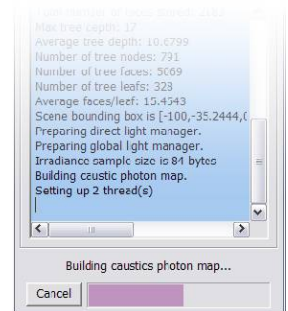
Caustic явление, создаваемое некоторыми материалами, например, металлом, стеклом и жидкостью, которые отражают, или преломляют свет вокруг объекта. Это происходит, когда свет рассеивается прозрачным материалом, что приводит к образованию ярких пятен света в области тени.



Откройте файл: **Cups-Caustics.3dm**. В окне V-Ray for Rhino's Render Options откройте вкладку Caustic. Поставьте галочку напротив значения On.



В начале визуализации, окно прогресса подскажет, что вычисляется Caustic. В зависимости от количества осветителей, этот процесс может быть очень быстрым или может добавить несколько минут к просчёту.



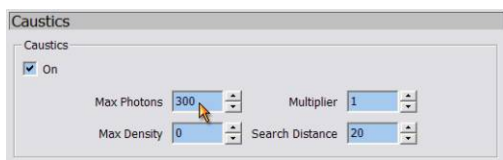
Настройка Caustic

Изображение слева предоставлено без использования Caustics. А изображение справа предоставлено с использованием Caustics. Значения Max Photons, Multiplier, and Caustic Subdivs используют настройки по умолчанию. На изображении слева вы можете наблюдать небольшой эффект Caustics. Это происходит из-за функции Affect Shadows, фактически она пытается имитировать Caustics.



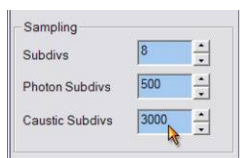
Вернитесь к вкладке управления Caustics. Визуализируйте, изменив значение Max Photons на 300, как на изображении слева. Вы найдете, что эффект Caustics на сей раз более гладкий.

Обычно, эффект Caustics проявляется сильнее в более темной сцене. Если сцена яркая, то вы можете попробовать увеличить значение Multiplier.



Чтобы улучшить Caustics, кроме увеличения интенсивности света, зайдите в меню Properties - Light, и увеличьте значение Subdivs - Sampling с 1000 до 2000 или выше. Это даст лучший результат, но увеличит время визуализации.

Изображение справа предоставлено со значением Caustic Subdivs – 3000. В этом случае вы можете наблюдать лучшее качество.



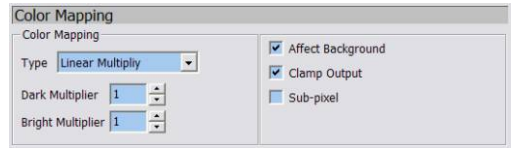
Цветовое отображение

Функция Color Mapping

Color Mapping используется, чтобы скорректировать цвет выводимого на экран изображения. Когда V-Ray определяет значение цвета для данного пикселя, это значение интерпретируется на основании типа отображения. Это очень полезно для уменьшения размера изображения, которое испытывает недостаток цветового диапазона для вывода на экран монитора.

Типы Color Mapping

Откройте вкладку Color Mapping. Напротив значения Type по умолчанию установлено Linear Multiply.



Тип Linear Multiply означает, что цвет не будет изменен от сгенерированного значения до выведенного на экран, как на изображении справа.

Тип Exponential использует интенсивность цвета, чтобы управлять яркостью и предотвратить размытие, но объекты станут светлыми, как на изображении слева.



Тип HSV Exponential очень похож на Exponential, но сохраняет тональность и интенсивность цвета, как на левом изображении.

Тип Intensity Exponential поддерживает цветовое пространство RGB, и влияет только на цветовую интенсивность, светлое изображение справа.

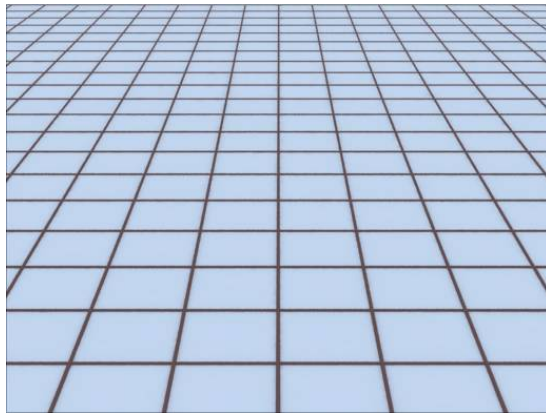
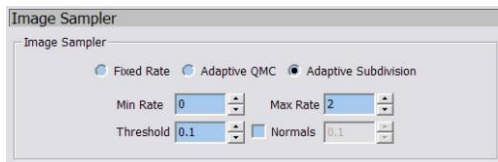
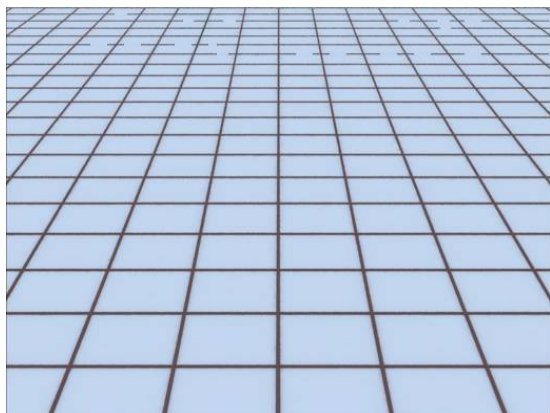
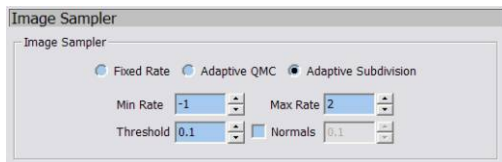


Сглаживание

Сглаживание Adaptive Subdivision обычно даёт хорошие результаты. См. изображение ниже слева. Но всё же, у тонких строк сзади существует некая прерывистая линия.

Adaptive Subdivisions Sampler

Откройте вкладку Image Sampler. По умолчанию V-Ray использует Adaptive Subdivision в качестве своего метода вычисления сглаживаний. По умолчанию Min Rate -1, Max Rate - 2. Попробуйте использовать собственные значения, чтобы создать более точные изображения. Для примера, установите значение Min Rate непосредственно в 0, что зафиксирует прерывистые линии, как на изображении справа.



Fix Rate Sampler

Fixed Rate Sampler работает почти таким же способом, как Adaptive Subdivision, но у него нет настроек, чтобы регулировать многократные отражения. Из-за этого Fixed Rate Sampler довольно медлителен, хотя и приводит к предсказуемым результатам.

Adaptive DMC Sampler

Adaptive DMC Sampler - очень хорош для основных отражений. Adaptive DMC Sampler лучше всего использовать для сцен с большим количеством маленьких деталей. И хотя Adaptive DMC - не самый быстрый метод вычисления сглаживаний, но обычно именно он приводит к самым качественным результатам.

Надлежащая корректировка Image Sampler имеет прямое воздействие на скорость просчёта и качество заключительных изображений. Для более быстрых предварительных просмотров вы можете уменьшить качество Image Sampler. Для заключительных визуализаций очень важно иметь корректную установку, потому что неверная установка может дать изображения низкого качества, даже если вычисления освещений очень точны. В любом случае, более высокие значения Subdivisions приведут к более качественным изображениям.

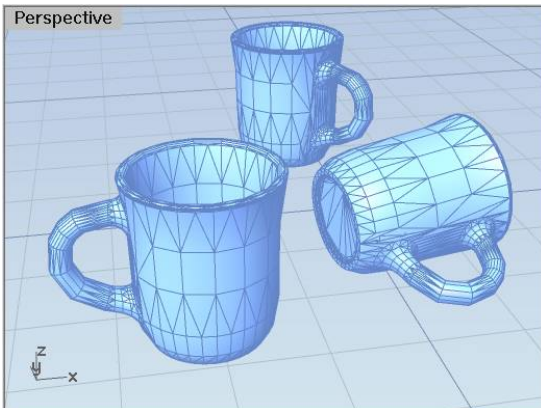
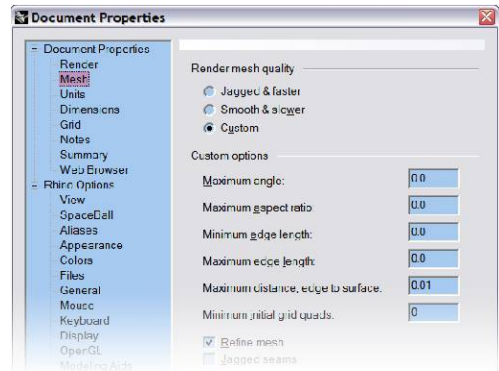
Настройка Mesh

Для визуализации с V-Ray, должен быть создан Mesh. Но поскольку Rhino использует геометрию NURBS, то она автоматически должна быть преобразована в Mesh. NURBS сильно отличается от Mesh, но в процессе преобразования можно задать различное количество полигонов Mesh. Чем больше, тем качественнее визуализация.

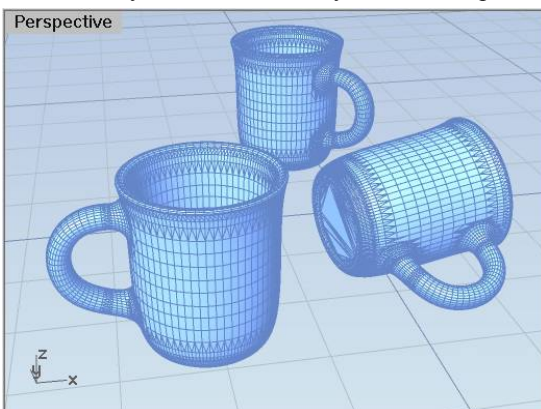
Пользовательские настройки Mesh

Откройте меню Rhino Options, в разделе Document Properties щелкните по Mesh. Rhino по умолчанию использует предварительную установку Jagged & Faster. В то время как вы работаете над вашей моделью, рекомендуется, чтобы вы использовали именно эту, более быструю установку. Однако когда наступит время, чтобы визуализировать финальное изображение, то Jagged & Faster возможно, не даст качественного Mesh, и может привести к нечеткой визуализации.

Установите пользовательское значение, щёлкнув по значению Custom, и опции ниже станут активными. Самый эффективный способ создать Mesh, определить только некоторые параметры и позволить Rhino выяснить остальные. Измените, все значения на 0, кроме Maximum Distance, Edge to Surface, который должен быть установлен близко к значению 0,01. Теперь установите один из двух параметров, Maximum Angle или Maximum Edge Length. Лучшая установка для максимального угла обычно где-нибудь между 6 и 12 градусов. Максимальная граничная длина зависит от вашей сцены, и обычно хорошо работает на высоко детализированных сценах без больших плоских поверхностей.



Изображения выше со средним качеством Mesh. Заметьте, что ручка и край чашки выглядят несколько угловато. А внизу с очень хорошим Mesh. Теперь чашки кажутся более гладкими.



Размер выводимого изображения

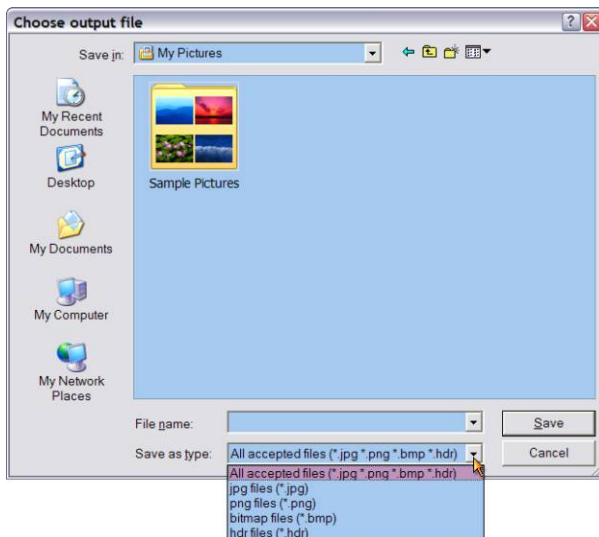
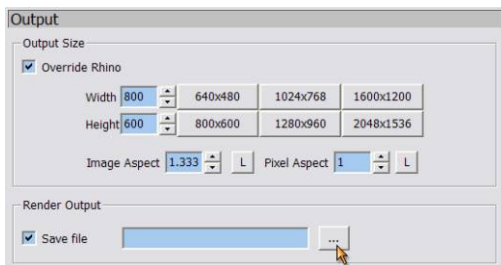
Установка размера изображения

V-Ray может проигнорировать размер изображения, установленный в Rhino. Откройте V-Ray for Rhino's Render Options. Во вкладке Output, в разделе Output Size установите галочку напротив значения Override Viewport, чтобы иметь возможность изменять размер изображения.

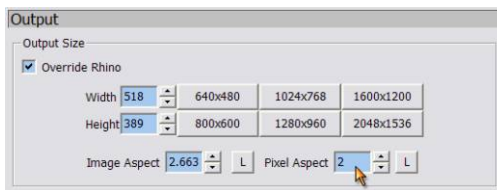
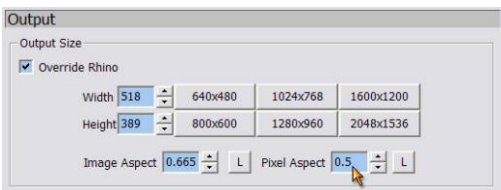
Есть несколько предварительных установок размера в V-Ray, на выбор. Пользователь может также установить размер самостоятельно. Размер указывается в пикселях. Значение Image Aspect - отношение ширины к высоте для текущего размера. Щелкните по "L", чтобы привязать это отношение. Теперь, когда или высота, или ширина изменены, V-Ray вычислит и подставит второе значение автоматически, согласно этому отношению.

Сохранение вашей картинки

Активируйте значение Save File и щелкните по "...", чтобы установить путь сохранения вашей визуализации, тип и имя файла. Когда V-Ray закончит визуализацию, то файл будет сохранен в соответствующей папке. Отметьте, что следующее изображение запишется поверх предыдущего, поэтому каждый раз вводите другое название.



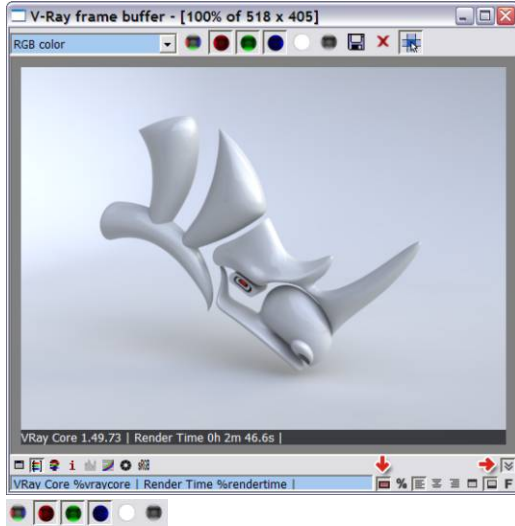
Опция Pixel Aspect управляет отношением высоты и ширины пикселя. Вот два примера.



V-Ray Frame Buffer

Панель инструментов окна изображения визуализации

Во время просчёта изображений V-Ray открывает окно визуализации V-Ray frame Buffer. Здесь есть несколько важных инструментов.



Переключение каналов цвета, Альфа-канал и шкала полутонов, чтобы вывести на экран изображение в чёрно-белой форме.



Сохранить изображение.



Очистить изображение.



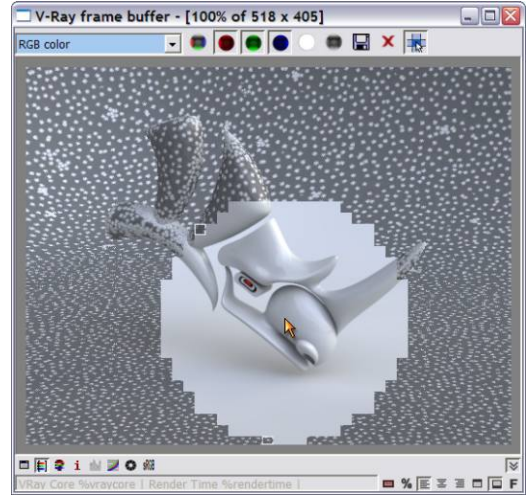
Щелкните по этому значку, чтобы открыть диалоговое окно информации о пикселе. Щелчок правой кнопкой по окну изображений также выводит на экран информацию о пикселе



Эта кнопка позволит вам видеть функции отметки времени.



Нажмите эту кнопку, чтобы добавить штамп к изображению.



Активируйте этот значок, и теперь куда бы вы ни указали курсором, начнётся очередной процесс просчёта. Это очень полезно для тех, кто хочет видеть окончательный результат определенной части изображения. Если результат вас не устраивает, нажмите Esc.



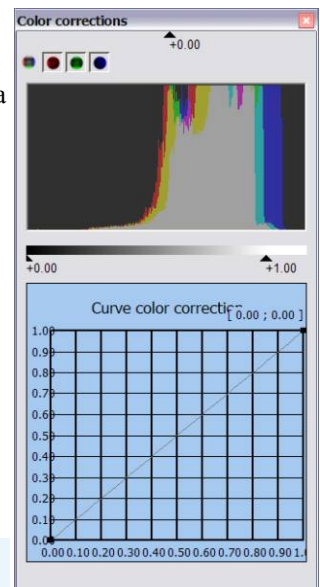
Открывает окно цветовой коррекции изображения. Отсюда вы можете скорректировать кривые, уровни, и экспозицию. Чтобы увидеть эффект, щелкните по соответствующему значку.



Кривые



Экспозиция



Работа мыши

Ctrl + Left click > Увеличивает масштаб

Ctrl + Right click > Уменьшает масштаб

Двойной щелчок > 100%

Колесо > Изменение масштаба

Работа клавиатуры

+/-> Изменение масштаба

Клавиши со стрелками перемещают изображение

Демонстрационные материалы

Оранжевая резина



Белая резина



Серая скульптура



Вода



Зелёный воск



Восковая кожа



Бежевая глина



Коричневая глина



Красная глина



Карбоновое волокно



Красная керамика



Белая керамика



Шоколад



Кристалл



Яичная скорлупа



Светящийся материал



Черное стекло



Матовое стекло



Чистое стекло



Коричневый гранит



Тёмный гранит



Красный гранит



Белый гипс



Серый гипс



Гематит



Лёд



Нефрит



Белый нефрит



Коричневая кожа 01



Коричневая кожа 02



Рыжая кожа 01



Рыжая кожа 02



Зеленый мрамор



Красный мрамор



Белый мрамор



Матованная сталь



Красный металл



Хром



Медь



Золото



Железо



Ржавчина



Серебро



Нержавейка



Молоко



Синий пластик



Оранжевый пластик



Красный пластик



Серая скульптура



Белая скульптура



Секс игрушка



Древесина



V-Ray 1.5 Инструкция

Chaos Group

Перевод с английского: А. В. Куклин

© 2011 WWW.WAXMODELS.RU

info@waxmodels.ru

