



Внешний Рендер V-Ray - содержание

Это содержание, а также все файлы его сопровождающие защищены авторским правом (С) 2001-2005 Chaos Group Ltd. Все права защищены. Воспроизведение данной документации, или отдельных ее частей, без разрешения Chaos Group Ltd запрещено.

V-Ray и логотип V-Ray являются зарегистрированными торговыми знаками Chaos Group Ltd. в Болгарии и/или других странах. Microsoft, Windows и Windows NT являются зарегистрированными торговыми знаками Корпорации Майкрософт в Соединенных Штатах Америки и/или других странах.

Autodesk, 3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3ds Max и Discreet являются зарегистрированными торговыми знаками Autodesk, Inc./Autodesk Canada Inc. в США и/или других странах.

Все другие названия продуктов и торговые знаки принадлежат их уважаемым владельцам.

**Инструкции по установке ищите в разделах "Установка" и "Лицензионная система".
Чтобы узнать об изменениях новой версии, смотрите раздел "Что нового".**

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Что нового

[Переход с V-Ray 1.4x на V-Ray 1.5](#)

Возможности

Установка

Licensing system

Возможные неисправности

V-Ray и 3dsmax

MaxScript

Texture baking "Запекание" текстуры

Не поддерживаемые возможности

Render elements

G-Buffer support

Plugins

[Renderer Parameters](#)

[V-Ray Frame Buffer](#)

[Global switches](#)

[Image Sampler \(Antialiasing\)](#)

[Indirect Illumination \(GI\)](#)

[Quasi-Monte Carlo GI](#)

[Irradiance map](#)

[Global photon map](#)

[Light cache](#)

[Caustics](#)

[Environment](#)
[rQMC sampler](#)
[Color mapping](#)
[Camera](#)
[Default displacement](#)
[System](#)
[VRay2SidedMtl](#)
[VRayOverrideMtl](#)
[VRayLightMtl](#)
[VRayMtl](#)
[VRayMtlWrapper](#)
[VRayLight](#)
[VRaySun](#)
[VRaySky](#)
[VRayShadow](#)
[VRayDirt](#)
[VRayColor](#)
VRayMap
[VRayHDRi](#)
[VRayEdgesTex](#)
VRayDisplacementMod
VRayFur
VRayProxy
VRayPlane
VRayToon
VRayBmpFilter
[VRayPhysicalCamera](#)
[VRayFastSSS](#)
[VRayBlendMtl](#)

Examples

Image samplers
Indirect illumination
Irradiance map
Caustics
QMC sampler
Color mapping
Global switches
Camera
VRayDisplacementMod
VRayLight, IBL(image-based lighting)
Light cache
VRayGIMtl
VRayLightMtl
VRaySun
VRaySky
Render elements

Distributed Rendering

Tutorials

Irradiance map modes: rendering a static scene from multiple views
Rendering a walk-through animation
Photon mapping
Displacement
Rendering an interior scene
Progressive path tracing with V-Ray
Rendering surface interfaces

Rendering an animation with moving objects
Texture Baking - part I

Tools

Irradiance map viewer
.ply to .vrmesh converter
.vrimg to .exr converter

Theory

Classification of GI methods

Terminology

Frequently Asked Questions

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)[Важные Изменения](#)[Adaptive rQMC image sampler](#)[Color mapping](#)[Render elements and G-Buffer](#)[Render to texture](#)[VRayLight](#)

Основное

Хотя в новой версии V-Ray 1.5 и появилось много новых возможностей, мы попытались сохранить совместимость со старыми версиями там, где это возможно. Тем не менее, в работу движка пришлось внести несколько изменений. Не будем приводить их все, перечислим лишь наиболее важные из них.

Важные Изменения

Adaptive rQMC image sampler

В предыдущих версиях V-Ray, увеличение параметра **Max subdivs** могло привести к усилению шумов на картинке, когда использовались: прямое вычисление GI, глянцевые отражения, мягкие тени и так далее. Это особенно бросалось в глаза, когда использовались "универсальные настройки". Чтобы хоть как-то компенсировать шумы, приходилось уменьшать параметр **Noise threshold**.

Теперь это исправлено и при увеличении **Max subdivs**, в свертке **Adaptive rQMC**, уровень шумов остается постоянным, без каких либо изменений параметра **Noise threshold**. Об этом нужно помнить, когда будете работать со старыми сценами, в которых **Noise threshold** был уменьшен - из-за этого они могут рендериться дольше, хотя уровень шума будет гораздо меньше. Чтобы ускорить рендеринг старых сцен, увеличьте параметр **Noise threshold**, или деактивируйте его, выключив опцию **Use rQMC sampler thresh.** в свертке **Adaptive rQMC**.

Color mapping

В свертке **Color mapping** появилась новая опция - **Subpixel mapping**. По умолчанию она **выключена**, с целью получения более точного рендеринга. Тем не менее, старые версии V-Ray вели себя так, как будто эта опция была включена всегда. В сочетании с включенной опцией **Clamp output**, она устраняла с картинки некоторые шумы (например, отдельные яркие точки появившиеся в результате отражения или преломления каустики GI). Это приводило к появлению неточностей (или сдвигов) в рендеринге, особенно когда использовались "универсальные настройки", но возможно визуально картинка выглядела лучше, так как уменьшалось количество шумов.

В V-Ray 1.5 и **Subpixel mapping** и **Clamp output** выключены по умолчанию. В результате рендеринг получается более точным, но могут появиться отдельные яркие точки (из-за отражения или преломления каустики), которых не было в предыдущих версиях. Чтобы избежать этого, вам нужно будет **включить** обе опции.

Так как в новой версии опция **Clamp output** **выключена** по умолчанию, очень яркие объекты (например, источники света или их отражения) могут иметь ступенчатые края, несмотря на высокие параметры антиалиасинга. Чтобы сгладить края таких объектов, как это было в старых версиях V-Ray, включите опцию **Clamp output**.

Помните, что если вы хотите использовать "универсальные настройки", обе эти опции должны иметь свои первоначальные значения, то есть быть **выключенными**.

Render elements and G-Buffer

В связи с тем, что V-Ray теперь поддерживает "максовские" Render Elements, старый список каналов G-Buffer'a был удален из настроек рендера. В дальнейшем, на основании эффекта и выбранного формата изображения (например, .rpl или .rla), V-Ray автоматически определит какой из каналов G-Buffer'a требуется.

Render to texture

Вы будете использовать специальные элементы V-Ray'я для запекания текстур, вместо стандартных "максовских" (например, **VRayCompleteMap** вместо **CompleteMap** и так далее).

VRayLight

Опция **Normalize intensity** для источника света была заменена выпадающим меню **Units** (Единицы Освещения). Если сравнивать ее действие с новыми настройками, то наиболее подходящей окажется **Luminous power** (то есть она действует также как Normalize intensity в старых версиях).

Опция **Invisible** теперь влияет на источник света, только если он попадает непосредственно в поле зрения, или виден сквозь прозрачные объекты. Видимость света в отражающих поверхностях регулируется опцией **Affect specular**.

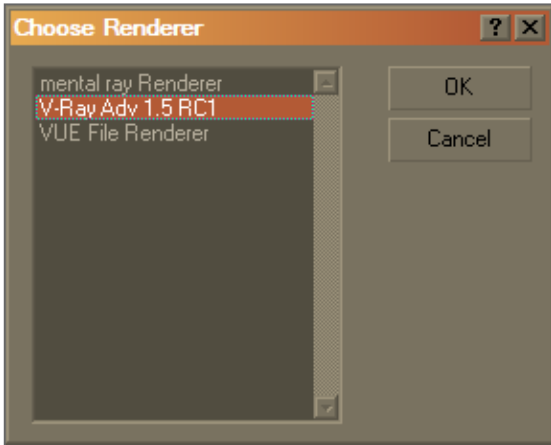
Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

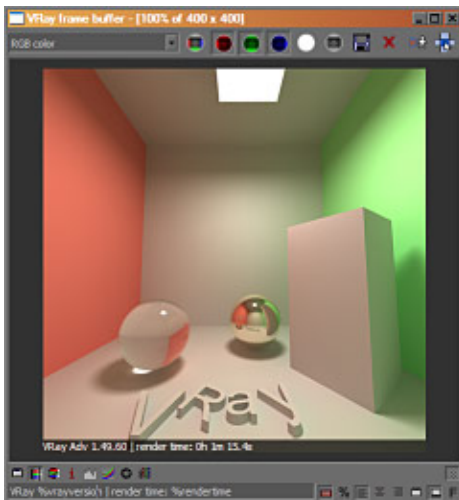
V-Ray это плагин для 3dsmax. Чтобы начать его использовать, вы должны сначала выбрать его в качестве активного рендера. Делается это нажатием на кнопку **Assign... (Назначить...)**, которая находится в свертке **Current renderers (Активный рендер)** диалогового окна Render Scene:



Параметры V-Ray разбиты на следующие свертки:

- [V-Ray Frame Buffer](#)
- [Global switches](#)
- [Image Sampler \(Antialiasing\)](#)
- [Indirect Illumination \(GI\)](#)
 - [Quasi-Monte Carlo GI](#)
 - [Irradiance map](#)
 - [Global photon map](#)
 - [Light cache](#)
- [Caustics](#)
- [Environment](#)
- [OMC sampler](#)
- [Color mapping](#)
- [Camera](#)
- [Default displacement](#)
- [System](#)

Доступ ко всем параметрам можно получить через MaxScript в 3dsmax 5.x и более поздних версиях. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [V-Ray и MaxScript](#).



- [Основное](#)
- [Параметры](#)
- [Панель инструментов VFB](#)
- [Сочетания клавиш VFB](#)
- [Примечание](#)

Основное

Вы можете использовать виртуальный буфер кадра V-Ray'я (V-Ray VFB) в дополнение к стандартному буферу 3ds max'a (3ds max VFB). Буфер кадра V-Ray'я имеет несколько дополнительных опций, вот они:

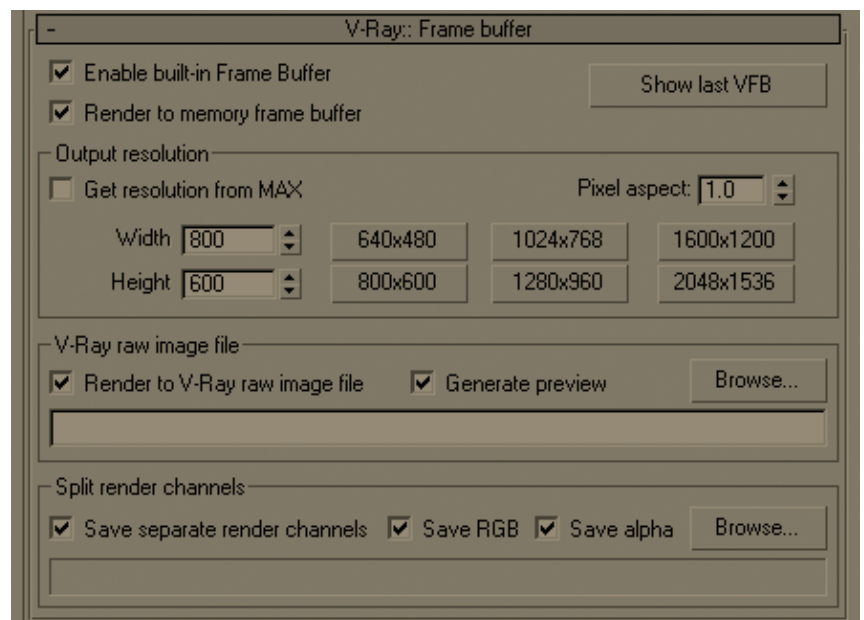
- Возможность просмотреть все элементы рендера в одном окне, просто и быстро.
- Запись изображения в 32-bit'ном формате.
- Простейшая корректировка цвета изображения.
- Управление последовательностью рендеринга челноков (bucket).

Буфер кадра V-Ray'я имеет некоторые ограничения, которые перечислены в разделе [Примечание](#).

Параметры

Enable built-in frame buffer (Вкл.) - Включает виртуальный буфер кадра встроенный в V-Ray. По техническим причинам, стандартный буфер кадра 3ds max'a все равно будет создаваться. Тем не менее, когда буфер кадра V-Ray'я включен, никакой информации в нем не будет (то есть буфер кадра 3ds max'a останется черным). Поэтому, чтобы предотвратить нежелательный расход памяти, рекомендуется устанавливать оригинальное разрешение 3ds max'a очень маленьким (например, 100x90) и выключать опцию Virtual Frame Buffer в свертке настроек рендера 3ds max'a.

Get resolution from 3dsmax (Разрешение 3ds max'a) - в этом случае буфер кадра V-Ray'я будет иметь разрешение, указанное в настройках



рендера 3ds max'a.

Output resolution (Свое разрешение) - это разрешение вы задаете сами, используя буфер кадра V-Ray'a.

Render to memory frame buffer (Виртуальный буфера кадра) - буфер кадра V-Ray'a будет храниться в памяти (ОЗУ). Если задано очень высокое разрешение, тогда оно может просто не поместиться в памяти, или забрать очень много памяти и сделать дальнейший рендеринг невозможным. В таком случае выключите эту опцию и воспользуйтесь возможностью сохранения буфера кадра в файл "render to V-Ray raw image file".

Render to V-Ray raw image file (Сохранить буфер кадра в файл) - эта опция позволяет записывать информацию из буфера кадра, в "сыром" виде, в указанный файл на диске. В данном случае память (ОЗУ) использоваться не будет, поэтому эта опция очень полезна, если нужно отрендерить картинку с очень большим разрешением. Чтобы увидеть то, что отрендерилось - включите опцию **Generate preview**.

Generate preview (Пред. просмотр) - создает маленькое окошко для контроля над рендерингом. Если вы отказались от создания буфера кадра в памяти (то есть опция **Render to memory frame buffer выключена**) - вы можете использовать данную возможность, чтобы наблюдать ход рендеринга и остановить его, если что-то пошло не так.







Split render channels (Разделить каналы) - позволяет записывать каналы рендера из VFB в отдельные файлы. Используйте кнопку **Browse...** для указания файла. Эта опция доступна только тогда, когда буфер кадра создается в памяти. Если рендеринг производится в raw файл, тогда каналы рендера можно будет извлечь из этого файла после окончания рендеринга.

Save RGB (Сохранять RGB) и **Save Alpha (Альфа каналы)** - эти опции позволяют не сохранять RGB и Альфа каналы соответственно. Это может оказаться полезным, когда вы захотите создавать только другие каналы. V-Ray все равно будет создавать эти каналы, тем не менее они не будут сохраняться.

Панель инструментов VFB




Эта часть панели инструментов выбирает канал, отображаемый в данный момент времени, а так же режим пред. просмотра. Выберите каналы, которые вы хотите увидеть, с помощью соответствующих кнопок. Можно также посмотреть картинку в черно-белом варианте.

-  Будет сохранять данные буфера кадра в файл. Можно нажимать эту кнопку во время рендеринга.
-  Создает копию буфера кадра V-Ray'a в буфере кадра 3ds max'a. Можно нажимать эту кнопку во время рендеринга.
-  Дает возможность выбирать челнок (bucket) с помощью указателя мыши. Передвиньте указатель, во время рендеринга, в то место буфера кадра, куда хотите переместить челнок. Можно нажимать эту кнопку во время рендеринга.
-  Открывает постоянное окно с информацией о пикселях, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши на картинке в буфере кадра. Если вы нажмете правую кнопку мыши без включения данной опции, то будете видеть окно с информацией, только пока кнопка мыши нажата.
-  Открывает так называемый "контроль уровней", который позволяет производить корректировку цветовых каналов. Показывает гистограмму находящегося в буфере кадра изображения. Нажмите среднюю кнопку и двигайте мышью по гистограмме, чтобы интерактивно изменять масштаб пред. просмотра.
-  Очищает буфер кадра, чтобы предыдущая картинка не мешала вновь создаваемой.

Сочетания клавиш VFB

Здесь перечислены сочетания клавиш, которые вы можете использовать для работы с изображением в буфере кадра. Окно буфера кадра должно быть активным, иначе сочетания клавиш не действуют.

Мышь	Действие
CTRL+Левый Клик, CTRL+Правый Клик	Увеличить/Уменьшить
Колесико мыши	Увеличить/Уменьшить
Двойной Левый Клик	Масштаб 100%
Правый Клик	Показывает окно с информацией о последнем выбранном пикселе. Чтобы окно с информацией отображалось постоянно - нажмите кнопку 
Перетаскивание нажатой средней кнопкой	Сдвиг (инструмент рука)

Клавиатура	Действие
+ / -	Увеличить/Уменьшить
*	Масштаб 100%
Курсор	Сдвиг влево, вверх, вправо, вниз

Примечание

- V-Ray VFB **не** отображает слои G-Buffer.
- V-Ray VFB **не** работает с рендерингом полосами.
- Даже если вы используете только V-Ray VFB, стандартный буфер кадра 3ds max'a все равно создается и расходует память. Если вы хотите уменьшить количество расходуемой "впустую" памяти, отключите опцию **Get resolution from MAX** и установите оригинальное разрешение 3ds max'a очень маленьким (например, 100 x 100), а нужное вам разрешение задайте в V-Ray VFB.
- Если вы выбрали опцию сохранения картинки в файл, в закладке *Common* диалогового окна **Render Scene**, тогда V-Ray будет заполнять буфер кадра 3ds max'a, и эта информация будет сохранена как картинка. Если вместо этого вы хотите сохранить V-Ray VFB, то должны использовать опцию **Split render channels**.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

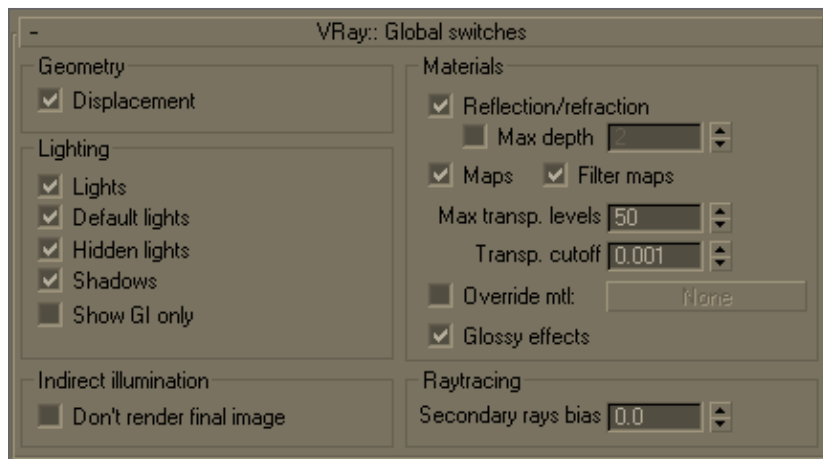
Хэлпы по 3D на русском

Основное

Глобальные опции позволяют контролировать различные аспекты рендера глобально.

Параметры

Geometry (раздел "Геометрия")



Displacement (Смещение) - включает, или выключает действие карт смещения V-Ray. Изменения данного параметра не влияют на стандартные карты смещения 3ds max'a, которые имеют собственные параметры (диалог Rendering).

Lighting (раздел "Освещение")

Lights (Источники света) - включает, или выключает освещение (во всей сцене). Если выключить освещение, с помощью данного параметра, V-Ray будет использовать свет по умолчанию (**Default lights**). Если вы хотите полностью убрать прямое освещение из сцены, снимите галочку и с параметра **Default lights**.

Default lights (Свет по умолчанию) - включает, или выключает использование света по умолчанию, когда в сцене нет источников света, или когда освещение выключено с помощью параметра **Lights**.

Hidden lights (Скрытые ИС) - включает, или выключает использование скрытых источников света. Когда эта опция включена, рендеринг источников света выполняется постоянно, независимо от того скрыты они, или нет. Когда эта опция **выключена**, тогда любые источники света, скрытые по какой либо причине, не будут оказывать влияние на сцену во время рендеринга.

Shadows (Тени) - включает, или выключает тени (во всей сцене).

Show GI only (Показывать только GI) - когда эта опция **включена**, прямой свет не будет оказывать влияние на сцену во время рендеринга. При этом источники прямого света по-прежнему будут участвовать в вычислении GI, но по окончании рендеринга виден будет только отраженный свет (то есть GI).

Materials (раздел "Материалы")

Reflection/refraction (Отражение/преломление) - включает, или выключает вычисление отражений и преломлений в картах и материалах V-Ray.

Max depth (Максимальная глубина) - позволяет пользователю управлять

глубиной отражений/преломлений глобально. Когда опция выключена, глубину можно изменять для каждого материала/карты в отдельности. Когда опция включена, все материалы и карты используют глубину заданную данным параметром.

Maps (Карты) - включает, или выключает текстурные карты.

Filter maps (Фильтрация карт) - включает, или выключает фильтрацию текстурных карт. Когда опция включена, степень фильтрации задается локально с помощью соответствующих параметров карты. Когда опция выключена, фильтрация не выполняется.

Max. transp levels (Макс. уровень прозрачности) - глубина трассировки луча в прозрачных объектах.

Transp. cutoff (Предел прозрачности) - управляет наступлением такого момента, когда трассировка прозрачных объектов будет остановлена. Если собранная лучом прозрачность достигнет заданного порогового значения, тогда дальнейшая трассировка будет остановлена.

Override mtl (Влиять на материал) - эта опция дает пользователю возможность влиять на материалы сцены во время рендеринга. Всем объектам будет назначен (временно, только на момент рендеринга) выбранный материал, если вы его здесь укажете, если же нет, тогда будет назначен материал по умолчанию.

Glossy effects (Глянец) - позволяет выключить все глянцевые эффекты. Если есть материал с глянцевым отражением, то при выключении данной опции, глянцевое отражение будет заменено обычным отражением. Это может оказаться полезным для тестовых рендерингов.

Indirect illumination (раздел "Глобальное освещение")

Don't render final image (Без картинки) - когда эта опция включена, V-Ray будет вычислять только соответствующие карты глобального освещения (Photon map, Light cache, Irradiance map). Эта опция может оказаться полезной, когда нужно вычислить подобные карты для анимационного ролика.

Raytracing (раздел "Слежение за лучом")

Secondary rays bias (Сдвиг отраженных лучей) - маленький сдвиг, в положительную сторону, который будет применен ко всем отраженным лучам. Этот параметр можно использовать, если в сцене присутствует наложение граней друг на друга, с целью предотвращения появления черных пятен. Смотрите раздел [Примеры](#), чтобы увидеть как действует данный параметр. Так же он может пригодиться, если вы пользуетесь такой функцией 3ds max, как [Render-to-texture](#).

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

В V-Ray, *image sampler* имеет отношение к алгоритму для взятия образцов и фильтрации, и производит массив пикселей, из которых составляется финальное изображение.

V-Ray предоставляет несколько алгоритмов для взятия образцов изображения. Все они поддерживают стандартные MAX'овские фильтры, хотя время рендеринга при этом увеличивается. Вы можете выбирать между следующими сборщиками образцов: *Fixed rate*, *Adaptive QMC* и *Adaptive subdivision*.

Параметры

Fixed rate

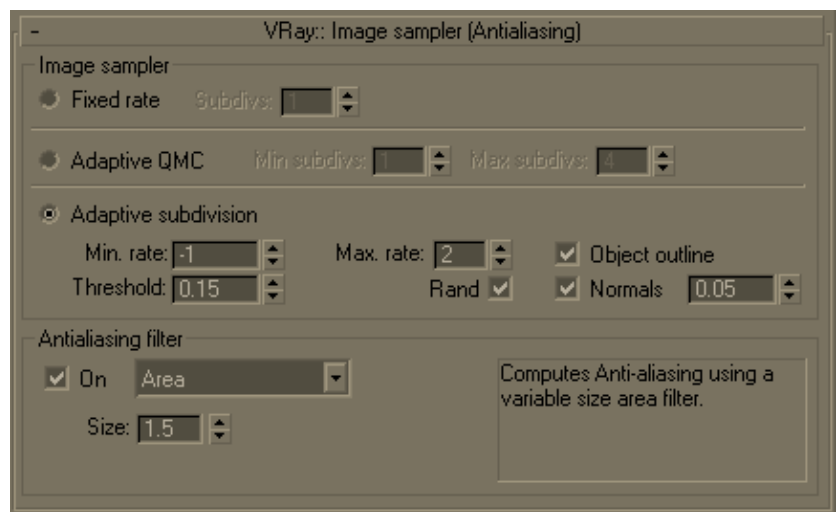
(алгоритм "Постоянное количество")

Этот алгоритм сбора образцов самый простой из всех, он берет одинаковое количество образцов для каждого пикселя.

Subdivs (Подразделения) - количество образцов для одного пикселя. Когда значение этого параметра = 1, из центра каждого пикселя берется один образец. Если оно больше 1, образцы генерируются из слабо различающейся Квази-Монте-Карло последовательности.

Из-за того, что образцы "заперты" в диапазоне RGB канала, этот алгоритм, иногда, может производить более темные значения для размытых эффектов.

Решением, в данном случае, является увеличение подразделений (**Subdivs**) для размытых эффектов, или использование Реальных RGB каналов.



Adaptive QMC Монте-Карло")

(алгоритм "Адаптивный квази

Этот алгоритм берет для каждого пикселя разное количество образцов, на основании разницы в интенсивности между соседними пикселями. Он тесно связан с QMC сэмплером. Данный алгоритм не имеет своей собственной настройки порогового значения, вместо этого вам придется воспользоваться параметром **Noise threshold** свертка [QMC sampler](#), для управления качеством.

Этот алгоритм предпочтительнее для изображений с большим количеством мелких деталей (например, когда используется плагин [VRayFur](#)) и/или размытыми эффектами (DOF, смазанное движение, глянцевые отражения и так далее). Кроме того он использует меньше памяти, чем алгоритм *Adaptive subdivision*.

Из-за того, что образцы "заперты" в диапазоне RGB канала, этот алгоритм, иногда, может производить более темные значения для размытых эффектов. Решением, в данном случае, является увеличение подразделений (**Subdivs**) для размытых эффектов, или использование Реальных RGB каналов.

Min subdivs (Минимум подразделений) - начальное (минимальное) количество образцов, берущихся для каждого пикселя. У вас редко будет возникать необходимость задавать этот параметр больше 1, кроме разве что тех случаев, когда требуется отрендерить очень тонкие линии очень точно.

Max subdivs (Максимум подразделений) - максимальное количество образцов для каждого пикселя.

Adaptive subdivision (алгоритм "Адаптивное подразделение")

Это усовершенствованный алгоритм с возможностью субдискретизации (взятие менее одного образца с одного пикселя). Если в сцене нет таких эффектов как: прямое GI, DOF, глянцевые отражения/преломления и так далее, этот алгоритм считается одним из лучших в V-Ray. В среднем, он берет меньше образцов (за меньшее время) по сравнению с другими алгоритмами, чтобы получить изображение того же качества. Тем не менее, если в сцене присутствуют детализированные текстуры и/или эффекты размытия, тогда этот алгоритм может оказаться медленнее и выдать худший результат, чем два остальных алгоритма.

Кроме того, данный алгоритм использует больше памяти, чем два других алгоритма - смотри [Примчание](#).

Min. rate (Минимальное количество) - минимальное количество образцов для каждого пикселя. 0 означает - один образец для каждого пикселя; -1 означает - один образец для каждых двух пикселей; -2 означает - один образец для каждых четырех пикселей и так далее.

Max. rate (Максимальное количество) - максимальное количество образцов для каждого пикселя. 0 означает - один образец для каждого пикселя; 1 означает - четыре образца для каждого пикселя; 2 означает - восемь образцов для каждого пикселя и так далее.

Threshold (Порог) - чувствительность алгоритма к изменениям в интенсивности пикселей. Меньшие значения производят лучший результат. Большие значения ускоряют процесс, но могут привести к тому, что те участки изображения, в которых интенсивность пикселей похожа, останутся под влиянием субдискретизации.

Rand (Случайность) - немного смещает образцы для достижения лучшего сглаживания почти горизонтальных, или вертикальных линий.

Object outline (Контур объекта) - взятие дополнительных образцов по краям объекта (независимо от того нуждаются они в этом, или нет). Эта опция не действует, если присутствует эффект смазанного движения, или DOF.

Normals (Нормали) - взятие дополнительных образцов из участков с резко различающимися нормальными (независимо от того нуждаются они в этом, или нет). Эта опция бесполезна, если присутствует эффект смазанного движения, или DOF.

Antialiasing filter (Фильтры сглаживания)

В этом разделе выбирается фильтр для сглаживания изображения. Поддерживаются все стандартные фильтры 3ds max'a, кроме фильтра Plate Match. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

Примечание

- Какой алгоритм использовать для конкретной сцены? Ответ на это могут дать только эксперименты, но есть несколько общих правил:
 - Для однородных сцен с небольшим количеством размытых эффектов и однородными текстурами, наилучшим выбором будет **Adaptive subdivision**, с его возможностью субдискретизации изображения.
 - В сценах, где много геометрии, есть детализированные текстуры и не очень много размытых

эффектов, лучше использовать **Adaptive QMC**. К тому же в случае анимации, с использованием детализированных текстур, алгоритм **Adaptive subdivision** может производить дрожание, которого не будет, если выбрать **Adaptive QMC**.

- Для сложных сцен, в которых много размытых эффектов и/или детализированных текстур, предпочтительнее использовать **Fixed rate**, который является очень предсказуемым по части качества и времени рендеринга.
- На счет использования памяти (RAM): алгоритмы сглаживания требуют существенного количества памяти для хранения информации о каждом челноке. При использовании челноков большого размера памяти может расходоваться больше. Это особенно актуально для алгоритма **Adaptive subdivision**, который сохраняет каждый дополнительный образец взятый челноком. В отличие от него, алгоритмы **Adaptive QMC** и **Fixed rate** хранят только общую информацию о всех дополнительных образцах, и поэтому, как правило, требуют меньше памяти.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)[Как получить глобальное освещение](#)[Первичное и вторичное отражение](#)[Параметры](#)[Примечание](#)

Основное

Как получить глобальное освещение

V-Ray позволяет рассчитать глобальное освещение несколькими методами разница которых состоит в компромиссе между качеством и скоростью:

- **Direct computation (Прямое вычисление)** - этот метод самый простой; глобальное освещение рассчитывается независимо для каждой точки поверхности, путем прослеживания лучей в разных направлениях в полусфере над этой точкой.

Достоинства:

- сохраняются все детали в непрямом свете (например, мелкие и четкие тени);
- отсутствуют такие дефекты как дрожание, в анимации;
- не требует дополнительной памяти;
- правильно рассчитывается глобальное освещение в случае анимации смазанных объектов.

Недостатки:

- очень медленный для сложных изображений (например, при освещении интерьеров);
- шум в изображениях, который может быть устранен только испусканием большего количества лучей, что в свою очередь тормозит процесс еще сильнее.

- **Irradiance map (карта Освещенности)** - метод основан на кэшировании освещенности; основная идея заключается в том, чтобы рассчитать глобальное освещение только в некоторых точках сцены, а затем подогнать (интерполировать) их значения к остальным точкам.

Достоинства:

- очень быстрый по сравнению с прямым вычислением, особенно в сценах с большими плоскими участками;
- шума, свойственного прямому вычислению, значительно меньше;
- карту освещенности можно записать и использовать повторно для ускорения расчетов разных видов одной и той же сцены и для анимации камеры;
- карта освещенности также может быть использована для ускорения прямого освещения от источников света.

Недостатки:

- некоторые детали в непрямом свете могут исчезнуть или размыться при интерполяции;
- если использовались настройки низкого качества, в анимации может появиться дрожание;
- требуется дополнительная память;
- глобальное освещение, со смазанными в движении объектами, не всегда рассчитывается правильно (тем не менее, в большинстве случаев это не заметно).

- **Photon map (карта Фотонів)** - этот метод основан на слежении за частицами, которые испускаются источниками света и отражаются от объектов сцены. Он особенно полезен в интерьерных и полу-интерьерных сценах с большим количеством источников света, или с маленькими окнами. Карта фотонов обычно не позволяет получить приемлемый результат, чтобы использоваться напрямую, тем не менее она может быть использована для ускорения расчета GI по средствам прямого вычисления или карты освещенности.

Достоинства:

- очень быстро происходит примерное вычисление освещенности в сцене;
- карту фотонов можно записать и использовать повторно для ускорения расчетов разных видов одной и той же сцены, и для анимации камеры;
- карта фотонов не зависит от положения камеры (рассчитывается сразу для всей сцены).

Недостатки:

- как правило не подходит для расчета первичного освещения (First diffuse bounce);
- требуется дополнительная память;
- глобальное освещение, со смазанными в движении объектами, не всегда рассчитывается правильно (тем не менее, в большинстве случаев это не заметно).
- для ее работы требуется наличие источника света; она не может использоваться для создания глобального освещения, если сцена освещена окружающим светом (например, системой skylight).

- **Light cache (Кэширование света)** - это техника приблизительного расчета глобальной освещенности сцены. Она очень похожа на технику карты фотонов (photon mapping), но без многих, присущих технике Фотонных Карт, ограничений. Карта света строится по средствам трассировки очень большого количества лучей выпущенных из камеры. Каждое из отражений, в луче, сохраняет освещенность от остальных отражений луча, это очень похоже на карту фотонов. Кэширование света является универсальным решением для расчета GI как в интерьерах, так и в экстерьерах, непосредственно, либо как метод расчета вторичных отражений при совместном использовании с картой освещенности, или с прямым вычислением.

Достоинства:

- легче настраивается. Для трассировки лучей нам нужна только камера, не нужно настраивать каждый ИС, а потом ждать, пока он вычисляется.
- корректно работает с любым типом ИС, включая дневной свет (skylight), самосветящиеся объекты, фотометрические ИС и т. д. К примеру, карта Фотонів не будет работать, если вы осветите сцену с помощью дневного света, или стандартного Omni без затухания обратного квадрату расстояния (inverse-square falloff).

- о правильно вычисляет распределение энергии в углах и вокруг мелких объектов. В то время как Карта фотонов не справляется со сложными вычислениями в таких труднодоступных местах, отчего углы, к примеру, получаются яркими, или наоборот - слишком темными.
- о в большинстве случаев одного кэширования может оказаться достаточно для быстрого тестового рендеринга (например, при настройке освещенности сцены).

Недостатки:

- о как и карта освещенности (Irradiance map), кэширование света зависит от положения камеры; Тем не менее, кэширование света происходит и в скрытых, из поля зрения камеры, участках сцены - например, кэширование света в закрытой комнате (его вполне хватит для создания глобального освещения);
- о на данный момент она работает только с материалами V-Ray;
- о как и карта Фотонов, она не оптимизируется, в зависимости от геометрии сцены. Освещение вычисляется с одним разрешением, которое устанавливает пользователь;
- о кэширование света плохо работает с картами неровностей (bump maps). Если вы хотите получить карту неровности хорошего качества, лучше воспользуйтесь методом irradiance map, или direc computation;
- о освещение объектов смазанных при движении не всегда вычисляется правильно, но зато очень чисто, так как кэширование света размывает GI с течением времени (в противоположность карте освещенности, где каждый сэмпл вычисляется отдельно в каждый момент времени).

Каким методом воспользоваться? Это зависит от конкретной задачи. Эти [примеры](#) помогут выбрать метод, который наиболее подходит вашей сцене.

Первичное и вторичное отражение

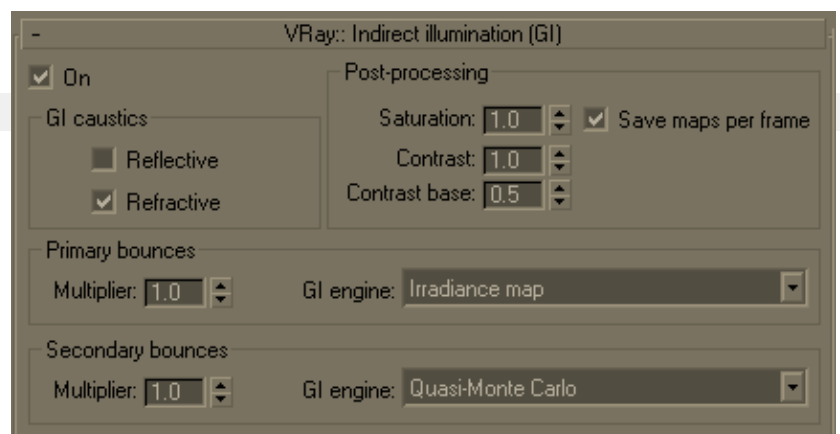
Настройки, управляющие глобальным освещением, разделены на две большие группы; настройки управляющие первичным отражением *Primary bounces* и настройки управляющие вторичными отражениями *Secondary bounces*. Первичное отражение света происходит тогда, когда точка покрашенной поверхности видна непосредственно через камеру, или через преломляющую, или отражающую поверхность. Вторичные отражения происходят, когда точка покрашенной поверхности используется в вычислениях GI.

Параметры

On (Вкл.) - вкл./выкл. глобальное освещение.

GI caustics (Каустика GI)

Каустика GI это рассеянный свет, который прошел через одно или несколько зеркальных отражений (или преломлений). Каустика GI может получиться, к примеру, от системы skylight (система дневного света), или от самосветящихся объектов. Тем не менее, каустика от прямого источника света не может быть получена таким методом. В этом случае вы должны будете



воспользоваться специальным разделом [Caustics](#). Каустика GI обычно с трудом поддается сэмплингу и может вызвать шум в глобальном освещении.

Refractive GI caustics (Каустика GI от преломлений) - включение этой опции позволяет глобальному освещению проходить через прозрачные объекты (стекло, например). Но это не то же самое, что каустика от прямого света, проходящего сквозь прозрачные объекты. Каустика GI от преломлений нужна для того, чтобы дневной свет (skylight) проходил через окно, к примеру.

Reflective GI caustics (Каустика GI от отражений) - включение этой опции позволяет глобальному освещению отражаться от зеркальных объектов (например, от зеркала). Но это не то же самое, что каустика от прямого света, отраженного от зеркальных поверхностей. По умолчанию эта опция **выключена**, так как каустика GI от отражений обычно не сильно влияет на финальное изображения, в то время как довольно часто производит нежелательный шум.

Post-processing (Пост-обработка)

Эти параметры позволяют внести дополнительные изменения в глобальное освещение, перед тем как применить его к финальному изображению. Значения по умолчанию гарантируют физически точный результат; тем не менее, пользователь может захотеть изменить внешний вид глобального освещения в личных целях.

Saturation (Насыщенность) - управляет насыщенностью GI; **0.0** означает, что GI будет лишено всех цветов, а останутся только градации серого. Значения по умолчанию **1.0** говорит о том, что GI останется без изменений. Значения выше **1.0** будут усиливать цвета GI.

Contrast (Контраст) - этот параметр работает в сочетании с параметром **Contrast base** и нужен для усиления контраста GI. Когда значение равно **0.0**, контраст GI приходит в полное соответствие со значением указанным в Contrast base. **1.0** означает, что контраст GI не будет изменяться. Значения выше **1.0** ведут к усилению контраста.

Contrast base (Основной контраст) - этот параметр задает основу для усиления контраста. Он указывает значения GI, которые останутся неизменными во время вычислений контраста.

Save maps per frame (Сохранять в кадре) - если данная опция активна, V-Ray будет сохранять карты GI (карту освещенности, фотонов, каустики, кэшированный свет), у которых включена опция автосохранения, в конце каждого кадра. Причем карты всегда будут сохраняться в один и тот же файл. Когда данная опция выключена, V-Ray будет сохранять карты только один раз, в конце рендеринга.

Primary bounces (Первичное отражение)

Multiplier (Множитель) - Он показывает, на сколько сильно первичное отражение света влияет на финальное изображение. Значение по умолчанию 1.0 производит физически точное изображение. Возможны и другие значения, но они будут не правдоподобными.

GI engine (Метод GI) - в этом списке выбирается метод GI для вычисления первичного отражения.

Irradiance map (Карта освещенности) - первичное отражение будет вычисляться с помощью карты освещенности. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Irradiance map](#).

Global photon map (Карта фотонов) - первичное отражение будет вычисляться с помощью карты фотонов. В качестве первичного, этот метод полезен только во время настройки параметров для карты фотонов. Обычно он не позволяет получить приемлемое качество, когда используется как метод для вычисления первичного отражения. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Global photon map](#).

Quasi-Monte Carlo (Квази Монте-Карло) - первичное отражение будет вычисляться с помощью прямого вычисления. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Quasi-Monte Carlo GI](#).

Light cache (Кэширование света) - первичное отражение будет вычисляться с помощью кэширования света. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Light cache](#).

Secondary bounces (Вторичное отражение)

Multiplier (Множитель) - определяет степень влияния вторичных отражений света на освещение сцены. Значения близкие к 1.0 имеют тенденцию осветлять сцену, в то время как значения близкие к 0.0 производят более темное изображения. Значение по умолчанию 1.0 производит физически точное изображение. Возможны и другие значения, но они будут не правдоподобными.

GI engine (Метод GI) - в этом списке выбирается метод GI для вычисления вторичного отражения.

None (Нет) - вторичные отражения вычисляться не будут. Используйте этот метод, чтобы получить изображение залитое ровным светом (как на улице), без цветоотражений (color bleeding).

Global photon map (Карта фотонов) - вторичное отражение будет вычисляться с помощью карты фотонов. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Global photon map](#).

Quasi-Monte Carlo (Квази Монте-Карло) - вторичное отражение будет вычисляться с помощью прямого вычисления. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Quasi-Monte Carlo GI](#).

Light cache (Кэширование света) - вторичное отражение будет вычисляться с помощью кэширования света. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу [Light cache](#).

Примечание

- Вы получите физически точное освещение, если установите множители первичного и вторичного отражений равными 1.0. Хотя другие значения вполне допустимы, но они не дадут правдоподобной картинки.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

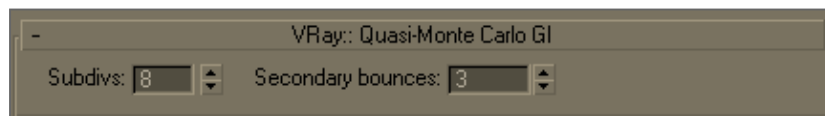
Этот раздел становится доступным, только если вы выбрали метод *Quasi-Monte Carlo GI* для вычисления первичного, или вторичного отражения.

Квази Монте-Карло довольно жесткий метод вычисления глобального освещения. Он вычисляет значение GI каждой закрашенной точки отдельно и независимо от других точек. Являясь самым медленным, это метод очень точен, что особенно заметно, когда в сцене много мелких деталей.

Если вы используете Квази Монте-Карло для вычисления первичного отражения то его можно ускорить, если для вычисления вторичного отражения использовать более быстрые методы ([карта фотонов](#), или [кэшированный свет](#)).

Параметры

Subdivs (Подразделения) - количество образцов использованных для вычисления GI. Этот параметр показывает не истинное количество прослеживаемых лучей. Истинное количество лучей равно квадрату значения данного параметра и, кроме того, зависит от настроек свертка [QMC sampler](#).



Secondary bounces (Вторичное отражение) - количество вычисляемых отражений света. Этот параметр становится доступен, только когда Квази Монте-Карло выбран для вычисления вторичного отражения.

Примечание

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)[Параметры](#)[Built-in presets](#) (Предустановки)[Basic parameters](#) (Основные параметры)[Options](#) (Опции)[Detail enhancement](#) (Усиление деталей)[Advanced options](#) (Дополнительные опции)[Mode](#) (Режим вычисления)[On render end](#) (Выполнить)[Примечание](#)

Основное

Этот раздел становится доступным, только когда карта освещенности выбрана как метод GI для вычисления первичного отражения света. Здесь находятся все необходимые параметры для тонкой настройки карты освещенности.

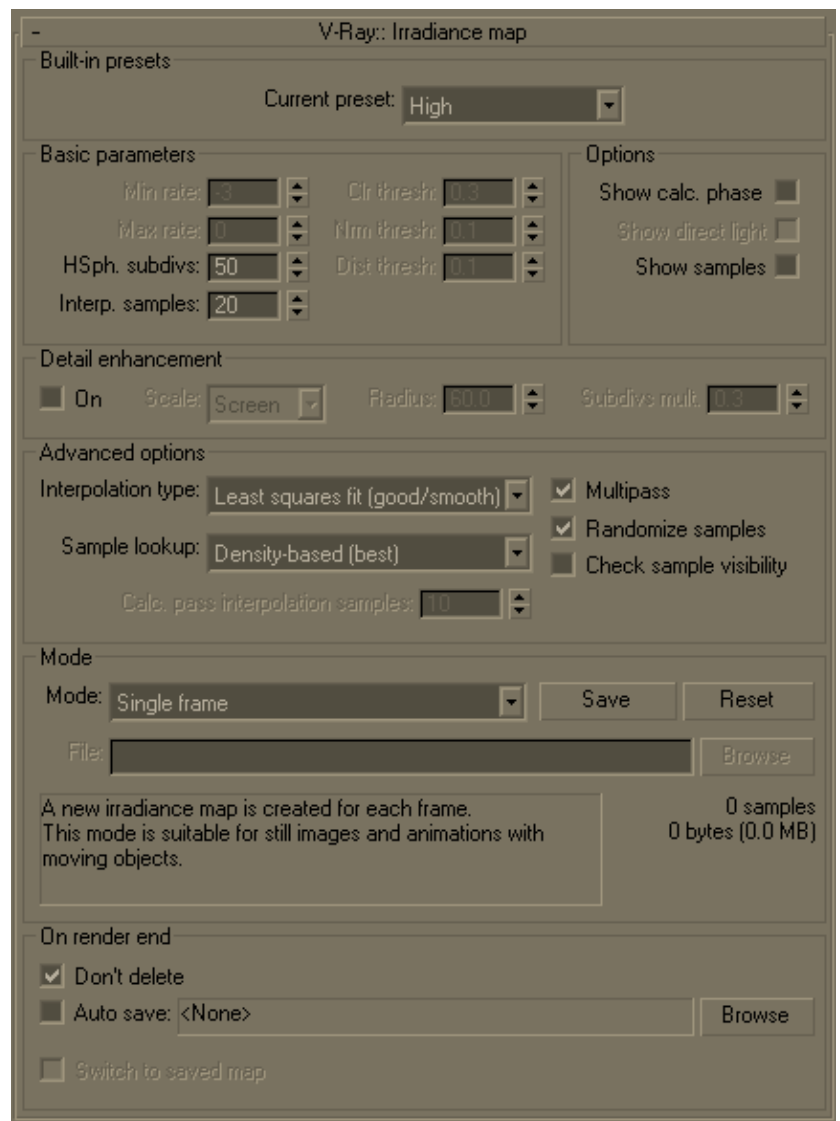
Чтобы усвоить смысл этих параметров, давайте рассмотрим, как работает карта освещенности.

Освещенность это функция, определяемая для любой точки трехмерного пространства. Она представляет свет, попадающий в эту точку со всех возможных направлений. Освещенность, как правило, разная в каждой точке и в каждом направлении, но, не смотря на это, существует два полезных ограничения. Первое ограничение *освещенность поверхности* - это есть освещенность в точках лежащих на поверхности объектов сцены. Это естественное ограничение, так как мы заинтересованы в том, чтобы осветить объекты сцены, форма которых определяется их поверхностью. Второе ограничение *рассеяная освещенность поверхности* - это общее количество света попадающего на отдельно взятую точку поверхности и не зависящее от направления его падения. Проще говоря, можно считать рассеянную освещенность поверхности истинным цветом поверхности, если предположить, что ее материал чисто белый и отражает свет.

В V-Ray, термин "*Irradiance map - карта освещенности*" обозначает метод эффективного вычисления рассеянной освещенности поверхности для объектов сцены. Процесс вычисления глобального освещения чувствителен к детализации сцены. GI будет вычисляться более точно в наиболее значимых частях сцены (например, там где объекты расположены близко друг к другу, или в местах с резкими GI тенями), и менее точно во второстепенных (например, крупные равномерно освещенные участки). Поэтому карта освещенности строиться адаптивно. Это реализовано следующим образом: картинка рендерится несколько раз (каждый рендеринг называется *pass - проход*) причем разрешение рендеринга удваивается при каждом проходе. Идея состоит в том, чтобы начать с низкого разрешения (скажем 1/4 от разрешения финальной картинки) и дойти до разрешения, которое будет иметь финальная картинка.

По сути, карта освещенности это коллекция точек в трехмерном пространстве (массив точек) с вычисленным в этих точках GI. При трэйсинге объекта во время очередного прохода GI, V-Ray просматривает карту освещенности, чтобы найти точки, координаты которых совпадают, или близки к координатам данного объекта. Если такие точки находятся, то V-Ray может извлечь из них необходимую информацию (например, есть ли близко расположенные объекты; характер изменения глобального освещения и так далее). На основании этой информации V-Ray решает, можно ли адекватно интерполировать значение GI, взятое из точки карты освещенности, для данного объекта. Если нет, тогда вычисляется глобальное освещение для новой точки, и она сохраняется в карте освещенности.

Параметры



Built-in presets (Предустановки)

Current preset (Предустановка) - выпадающий список. Предоставляет, на выбор, несколько предустановок с уже заданными параметрами карты освещенности. С их помощью можно быстро изменить значение таких параметров как: color, normal и distance thresholds, а так же min/max rates. Доступны следующие предустановки качества:

- **Very low (Очень низкое)** - полезна в основном для пробных рендерингов, чтобы составить представление об освещенности сцены в целом;
- **Low (Низкое)** - практически тоже самое, только качество немного лучше;
- **Medium (Среднее)** - подходит для большинства сцен, в которых нет мелких деталей;
- **Medium animation (Среднее, для анимации)** - цель данной предустановки устранить эффект дрожания в анимации - увеличено значение параметра **Distance threshold**;
- **High (Высокое)** - подходит в большинстве случаев, как для сцен с мелкими деталями, так и для анимации;
- **High animation (Высокое, для анимации)** - может быть использована в том случае, если предустановка High не помогла избавиться от дрожания в анимации - увеличено

значение параметра **Distance threshold**;

- **Very high (Очень высокое)** - может быть использована в сценах с очень мелкими и сложными деталями.

Примечание: все эти предустановки рассчитаны на изображение размером 640x480. Для более крупных изображений лучше уменьшать значения Min/Max rates, чем значения тех параметров, которые указаны в предустановках.

Basic parameters (Основные параметры)

Min rate (начальное разрешение) - разрешение для первого прохода GI. Значение = 0 говорит о том, что разрешение будет равно разрешению финального изображения, что делает метод Irradiance map похожим на Direct computation. Значение = -1 означает, что начальное разрешение будет равно половине финального, и так далее. Как правило, лучше оставлять значение этого параметра отрицательным, чтобы вычисление GI, на больших и плоских участках изображения, происходило быстрее. Этот параметр похож (но не тот же самый) на параметр **Min rate**, метода **Adaptive subdivision**, в свертке Image sampler.

Max rate (конечное разрешение) - Разрешение последнего прохода GI. Этот параметр похож (но не тот же самый) на параметр **Max rate**, метода **Adaptive subdivision**, в свертке Image sampler.

Color threshold (Clr thresh) (цветовой порог) - этот параметр контролирует чувствительность алгоритма Карты Освещенности к изменениям в глобальном освещении (GI). Большие значения означают меньшую чувствительность, маленькие - делают Карту Освещенности чувствительнее к изменениям в свете (что позволяет получить более качественное изображение).

Normal threshold (Nrm thresh) (порог нормали) - этот параметр контролирует чувствительность Карты Освещенности к изменениям в нормалях поверхностей и в мелких деталях поверхностей. Чем больше значение этого параметра, тем меньше чувствительность. Маленькие значения делают Карту Освещенности более чувствительной к искривлениям поверхностей и мелким деталям.

Distance threshold (Dist thresh) (порог расстояния) - этот параметр контролирует чувствительность Карты Освещенности к расстоянию между поверхностями. Если стоит 0.0, Карта Освещенности вообще не будет зависеть от близости объектов. Чем больше значение этого параметра, тем больше будет взято образцов из тех мест, где объекты расположены близко друг от друга.

Hemispheric subdivs (HSph. subdivs) (полусферические подразделения) - управляет качеством отдельно взятого образца GI. Маленькие значения ведут к быстрому, но более пятнистому результату. Чем больше значение этого параметра, тем более чистым получается изображение. Этот параметр похож на параметр **Subdivs** для метода Direct computation, но он не определяет истинное количество прослеживаемых лучей. Истинное количество лучей равно квадрату значения данного параметра и, кроме того, зависит от настроек [rQMC sampler](#).

Interpolation samples (Interp. samples) (образцы интерполяции) - количество образцов GI, которое будет использовано для преобразования (интерполяции) глобального освещения в конкретной точке. Большие значения могут уничтожить детали в GI, но дать более чистый результат. Маленькие значения позволяют получить более детальный результат, но он будет пятнистым, если **Hemispheric subdivs** имеет маленькое значение.

Options (Опции)

Show samples (Показывать образцы) - если включить эту опцию, V-Ray будет показывать образцы Карты Освещенности в виде точек.

Show calc phase (Показывать процесс вычисления) - если включить эту опцию, V-Ray будет показывать процесс вычисления Карты Освещенности. Это даст вам представление, в грубой форме, о глобальном освещении до того как процесс рендеринга завершится окончательно. Но учтите, что включение этой опции немного замедляет процесс вычисления, особенно это касается больших изображений. Данная опция игнорируется когда картинка рендерится через строчку - в этом случае процесс вычисления никогда не отображается.

Show direct light (Показывать прямой свет) - эта опция станет доступна, только если включить **Show calc phase**. В этом случае V-Ray кроме глобального, будет показывать еще и прямое освещение для первично отраженных лучей. На самом деле V-Ray'ю вовсе не обязательно это вычислять. Данная опция присутствует исключительно для удобства. Это, разумеется, не означает, что прямое освещение не вычисляется вообще, оно вычисляется, но только для вторичных отражений света (для нужд GI).

Detail enhancement (Усиление деталей)

Усиление деталей это метод для внесения добавочных деталей в карту освещенности, в случае их нехватки на каком-нибудь участке картинки. Вследствие ограниченности своего разрешения, карта освещенности обычно размывает GI в этих участках, или производит зашумленный дрожащий (в случае анимации) результат. Опция Detail enhancement это возможность вычислить меньшие детали, используя метод QMC сэмплинга повышенной точности. Этот метод похож на работу ambient occlusion только точнее, так как учитывает отраженный свет.

On (Вкл.) - включает усиление деталей для карты освещенности. Карта освещенности, вычисленная в этом режиме не должна использоваться с выключенной опцией Detail enhancement. Когда **включено** усиление деталей, можно использовать настройки карты освещенности с меньшим качеством, а образцов интерполяции (**Interpolation samples**) нужно брать больше. Это связано с тем, что карта освещенности используется только для учета общего отдаленного освещения, в то время как прямой сэмплинг используется для участков с близко расположенными деталями.

Scale (Масштаб) - указывает единицы измерения для параметра Radius:

Screen (Картинные) - радиус измеряется в пикселях.

World (Всемирные) - радиус измеряется во всемирных единицах.

Radius (Радиус) - радиус усиления деталей. Меньший радиус означает, что сэмплингу с повышенной точностью будут подвергнуты меньшие участки сцены, вокруг мелких деталей картинки - это должно ускорить рендеринг, но точность вычислений снизится. Соответственно, больший радиус захватит больший участок сцены, что в свою очередь увеличит время рендеринга, но повысит точность вычислений. Это похоже на действие параметра radius для прохода ambient occlusion.

Subdivs mult. (Множитель подразделений) - количество образцов взятых для сэмплинга повышенной точности в процентном соотношении от значения параметра карты освещенности **Hemispheric subdivs**. Значение 1.0 означает, что будет использовано столько же подразделений, как и для образцов текущей карты освещенности. Меньшее значение будут делать участки с усиленными деталями более зашумленными, но за меньшее время.

Advanced options (Дополнительные опции)

Interpolation type (тип Интерполяции) - Эта опция используется во время рендеринга. Она позволяет выбрать метод, по которому будут преобразовываться значения GI взятые из образцов Карты Освещенности.

Weighted average (Средневзвешенный) - производит простое смешивание между образцами GI, в Карте Освещенности, основываясь на расстоянии до точки интерполяции и разнице в нормалях. Этот метод простой и быстрый, однако результат может

получиться зашумленным.

Least squares fit (Наиболее точная подгонка) - выбран по умолчанию; он будет пытаться вычислить значения GI, которые лучше всего подходят к образцам Карты Освещенности. Результат получается чище, чем у предыдущего метода, но за более продолжительное время. К тому же, могут появиться артефакты, в виде колец, в тех местах, где меняются контраст и плотность образцов Карты Освещенности.

Delone triangulation (Триангуляция Делона) - все остальные методы интерполяции являются "размывающими" - это значит, что они могут уничтожить (размыть) мелкие детали в глобальном освещении. К тому же, размывающие методы склонны *смещать плотность* (что это означает, будет объяснено ниже). В отличие от них, Delone triangulation является "не размывающим" методом и будет сохранять детали, предотвращая смещение плотности. В связи с этим не размывающие методы производят более зашумленный результат (размывающие, обычно скрывают шум). Поэтому, чтобы получить чистую картинку, потребуется увеличить количество образцов. Это можно сделать, увеличив параметр Карты Освещенности HShp. subdivs, или уменьшив значение параметра Noise threshold в свертке rQMC sampler.

Least squares with Voronoi weights - это разновидность метода Least squares fit, ориентированная на предотвращение артефактов в резких границах, путем взятия образцов из Карты Освещенности с учетом их плотности. Он немного медленнее, а его эффективность на данный момент вызывает сомнения.

Хотя все типы интерполяции неплохо справляются со своими обязанностями, все же лучше использовать **Least squares fit** или **Delone triangulation**. Являясь размывающим методом, **Least squares fit** будет скрывать шум, и даст чистый результат. Он как нельзя лучше подходит для сцен с большими гладкими поверхностями.

Delone triangulation более точный метод, для которого требуется большее количество образцов (HSph. subdivs) и большее значение параметра Карты Освещенности - Max rate (и поэтому больше времени на рендеринг), но результат получается точным и без размытия. Это особенно заметно в сценах, где много мелких деталей.

Sample lookup (Поиск образца) - эта опция используется во время рендеринга. С ее помощью задается метод, по которому выбираются подходящие точки из Карты Освещенности. Эти точки впоследствии будут взяты как основа для интерполяции.

Nearest (Ближайший) - этот метод просто выбирает те образцы, из Карты Освещенности, которые ближе всего к точке интерполяции. (Количество точек, которые будут выбраны, указываются параметром **Interpolation samples**.) Это самый быстрый метод поиска и был единственным в первых версиях V-Ray. Недостаток этого метода в том, что в местах, где плотность образцов Карты Освещенности меняется, он будет брать больше образцов из участка с большей плотностью. Когда используется размывающий метод интерполяции, это может привести к так называемому *смещению плотности*, что в свою очередь может привести к неправильной интерполяции и появлению артефактов в этих местах (особенно на границе GI теней).

Nearest quad-balanced (Ближайший четверем равным) - это улучшенный вариант предыдущего метода. Он создан, чтобы предотвратить смещение плотности. Он делит пространство около точки интерполяции на четыре части и пытается найти одинаковое количество образцов в каждой из них (отсюда такое название). Этот метод немного медленнее, чем просто Nearest, но зато дает более качественный результат. Его недостаток в том, что иногда, пытаясь найти образцы, он может взять те из них, которые находятся далеко от точки интерполяции и не соответствуют ей.

Precalculated overlapping (Заранее рассчитанное наложение) - создание этого метода было попыткой предотвратить недостатки двух предыдущих. Для его выполнения требуется предварительный расчет образцов Карты Освещенности, во время которого вычисляется радиус влияния каждого образца. В зонах с низкой плотностью радиус образцов больше, а в зонах с высокой плотностью - меньше. Когда происходит интерполяция точки освещенности, метод будет выбирать каждый образец, в чей радиус влияния входит данная точка интерполяции. Преимущество данного

метода заключается в том, что при использовании его вместе с размывающей интерполяцией он производит непрерывную (сглаженную) функцию. И даже с учетом предварительного расчета, этот метод зачастую быстрее двух предыдущих. Два этих достоинства делают его идеальным для получения изображений высокого качества. Недостатком метода является то, что иногда отдельные образцы расположенные на большом расстоянии, могут влиять не на те участки сцены. К тому же он имеет тенденцию размывать значения GI сильнее, чем остальные методы.

Density-based (Основанный на плотности) - метод выбранный по умолчанию. Это комбинация методов **Nearest** и **Precalculated overlapping**, и он очень эффективно устраняет артефакты в виде колец и артефакты появляющиеся из-за низкого качества сэмпинга. Для его выполнения тоже требуется предварительный расчет плотности образцов (простой поиск среди соседних образцов для выбора наиболее подходящего из них с учетом плотности).

Являясь самым быстрым методом из трех, **Nearest** может использоваться для тестовых визуализаций в процессе настройки сцены. **Nearest quad-balanced** позволяет добиться достаточно хорошего качества в большинстве случаев. Метод **Precalculated overlapping** быстрый, почти всегда дает очень хорошее качество, но имеет тенденцию размывать GI. Во многих ситуациях очень хорошие результаты показывает метод **Density-based** и он выбран по умолчанию.

Помните, что метод поиска образцов имеет особенно большое значение, когда используется вместе с методами размывающей интерполяции. В случае с методом **Delone triangulation** метод поиска слабо влияет на результат.

Calc. pass interpolation samples (Вычисление образцов интерполяции) - используется во время расчета Карты Освещенности. Это количество уже вычисленных образцов, которое будет использовано для проведения алгоритма сэмпинга. Наилучшее значение находится в пределах между 10 и 25. Маленькие значения ускоряют вычисление, но предоставленной информации может оказаться недостаточно. Большие значения замедляют вычисление и приводят к дополнительному сэмпингу. Лучше оставить этот параметр как есть (по умолчанию 15).

Use current pass samples (Использовать образцы текущего прохода) - используется во время расчета Карты Освещенности. Когда данная опция активна, V-Ray будет использовать все образцы вычисленные до настоящего времени. Отключение опции приведет к тому, что V-Ray будет использовать только образцы собранные в предыдущих проходах, но не те что были вычислены раньше в текущем проходе. При включенной опции V-Ray обычно берет меньше образцов (как следствие, вычисление Карты Освещенности происходит быстрее). Это значит, что на многопроцессорных машинах, карта освещенности будет разная на разных процессорах. Это происходит из-за того, что природа данного процесса асинхронна. Поэтому нельзя дать гарантию, что дважды отрендерив одно и то же изображение мы получим одинаковую Карту Освещенности. По сути, это вовсе не является проблемой и лучше оставить эту опцию включенной.

Randomize samples (Случайность образцов) - используется во время расчета Карты Освещенности. Когда эта опция включена, образцы изображения перемешиваются в случайном порядке. Ее выключение приведет к тому, что образцы будут выравниваться по сетке на экране. В принципе, лучше оставить ее включенной, чтобы избежать появления артефактов.

Check sample visibility (Проверять видимость образцов) - используется во время рендеринга. V-Ray будет использовать только те образцы из Карты Освещенности, которые видны непосредственно из точки интерполяции. Это может оказаться полезным для предотвращения "световых обманов", которые возникают при прохождении света через неодинаково освещенные тонкие стенки. Включение опции увеличивает время рендеринга, так как V-Ray будет испускать дополнительные лучи для того, чтобы определить - видимый образец, или нет.

Mode (Режим вычисления)

Mode (Режим вычисления) - эта группа настроек позволяет выбрать режим использования Карты Освещенности.

Bucket mode (Челнок) - в этом режиме, для каждого участка рендеринга (который называется "Bucketed - Челнок") используется отдельная Карта Освещенности. Этот режим особенно полезен при [распределенном рендеринге](#), так как эффективно распределяет вычисление Карты Освещенности между несколькими компьютерами. Этот режим может оказаться медленнее, чем **Single frame** из-за того, что необходимо будет вычислять дополнительную границу вокруг каждого челнока, чтобы уменьшить артефакты между соседними челноками. Но даже после дополнительных вычислений артефакты могут остаться. Их можно еще уменьшить, если использовать высокие установки Карты Освещенности (предустановка **High**, больше полусферических образцов HSpH. subdivs и/или уменьшить значение параметра **Noise threshold** в свертке rQMC sampler).

Single frame (Одиночный кадр) - этот режим выбран по умолчанию. Вычисляется одна Карта Освещенности для всего изображения и для каждого следующего кадра вычисляется новая карта. Во время распределенного рендеринга, каждый компьютер будет вычислять свою Карту Освещенности. Используйте этот режим для рендеринга анимации движущихся объектов. При этом убедитесь, что Карта Освещенности высокого качества, чтобы не было мерцания.

Multiframe incremental (Покадровое приращение) - этот режим полезен, когда выполняется рендеринг последовательности кадров (не обязательно по порядку), полученных от двигающейся камеры (только камеры!). Так называемый "облет камерой". В этом режиме V-Ray вычислит новую Карту Освещенности для первого кадра и будет пытаться использовать и уточнять эту же карту для каждого последующего кадра. Если Карта Освещенности имеет достаточно высокое качество, чтобы избежать мерцания, этот режим может быть использован в распределенном рендеринге - каждый компьютер будет вычислять и уточнять его собственную Карту Освещения.

From file (Из файла) - в этом режиме V-Ray будет просто загружать Карту Освещенности из файла, в котором она была сохранена. В случае с рендерингом последовательности кадров (анимации), загруженная карта будет использоваться для всех кадров. Новая карта вычисляться не будет. Этот режим может быть использован для рендеринга анимации "облет камерой", а также для сетевого рендеринга.

Add to current map (Добавить к текущей карте) - в этом режиме V-Ray вычислит новую Карту Освещенности и добавит ее к уже имеющейся в памяти. Этот режим полезен при составлении Карты Освещенности для рендеринга, из нескольких видов, одной неподвижной сцены.

Incremental add to current map (Приращение, добавленное к текущей карте) - в этом режиме V-Ray воспользуется Картой Освещенности, которая уже находится в памяти, и будет только уточнять ее в тех местах, где недостаточно образцов. Этот режим полезен при составлении Карты Освещенности для рендеринга, из нескольких видов, одной неподвижной сцены, или для рендеринга анимации "облет камерой".

Каким режимом Карты Освещенности воспользоваться зависит от задачи рендеринга - неподвижная сцена, неподвижная сцена в разных ракурсах, облет камерой, или рендеринг анимации движущихся объектов. За подробной информацией обратитесь к разделу [упражнения](#).

Кнопки управляющие Картой Освещенности

В группе имеется несколько кнопок с помощью которых производятся следующие действия над картой освещенности:

Browse (Обзор) - эта кнопка позволяет пользователю выбрать карту освещенности сохраненную в файле, если используется режим **From file**. Указать доступ к файлу можно также введя путь и имя непосредственно в поле, слева от кнопки.

Save to file (Сохранить в файле) - сохраняет в файле карту освещенности находящуюся в памяти. Чтобы сохранить карту, опция **Don't delete**, в группе *On render end*, должна быть включена, иначе V-Ray автоматически удалит карту из памяти после окончания процесса рендеринга.

Reset irradiance map (Удалить карту освещенности) - стирает карту из памяти.

On render end (Выполнить)

Эта группа настроек указывает V-Ray'ю, что нужно сделать с картой освещенности после завершения рендеринга.

Don't delete (Не удалять) - по умолчанию данная опция вкл. Это означает, что V-Ray будет оставлять карту освещенности в памяти до следующего рендеринга. Если эта опция выключена, V-Ray будет стирать карту из памяти после окончания рендеринга, то есть позже вы не сможете ее сохранить.

Auto save (Автосохранение) - если включить эту опцию V-Ray будет автоматически записывать карту освещенности на диск после завершения процесса рендеринга, в файл, который вы укажете. Эта опция может понадобиться, если, например, вы захотите отправить карту освещенности на другой компьютер для рендеринга через сеть.

Switch to saved map (Переключиться на сохраненную карту) - она становится доступной, только когда включена опция **Auto save**. После ее включения, V-Ray автоматически переключится на режим карты освещенности **From file** и будет использовать только что сохраненную карту.

Примечание

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

Глобальная карта фотонов немного похожа на карту освещенности (Irradiance map). Она тоже используется для представления освещенности сцены, и состоит из набора точек в трехмерном пространстве (массив точек). Тем не менее, карта фотонов строится по другому принципу. Для построения карты фотонов используются частицы (фотоны), испускаемые источниками света. Частицы-фотоны попадают в сцену и начинают отражаться, ударяясь о различные поверхности. Точки, в которые попадают фотоны, сохраняются в карте фотонов.

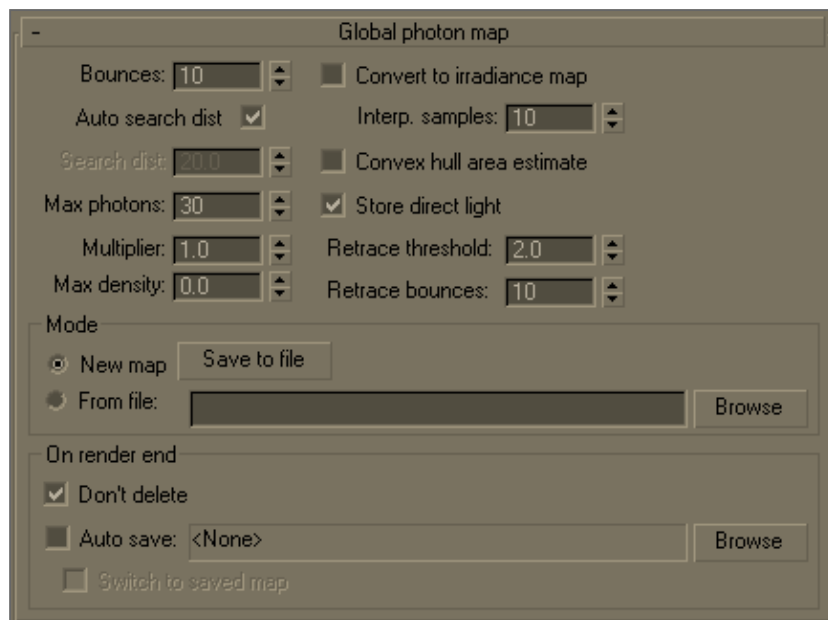
Восстановление освещенности из карты фотонов также происходит несколько иначе. В случае с картой освещенности используется простая интерполяция для смешивания соседних образцов GI. При использовании карты фотонов нам нужно оценить *плотность* фотонов в отдельно взятой точке. Оценка плотности это центральная идея карты фотонов. V-Ray может использовать несколько методов для оценки плотности фотонов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Как правило, все методы основаны на поиске фотонов вблизи соответствующей точки.

Стоит упомянуть о том, что карта фотонов производит менее точный расчет освещенности сцены, чем карта освещенности, особенно когда дело доходит до мелких деталей. Построение карты освещенности происходит адаптивно, построение карты фотонов - нет. Главный недостаток карты фотонов это *смещение границ*. Этот нежелательный эффект особенно заметен в углах и по краям объектов - эти места выглядят темнее, чем должны быть. Смещение границ может проявиться и в карте освещенности, но ее адаптивная природа очень хорошо с ним справляется. Еще один недостаток карты фотонов - она не может имитировать рассеянный дневной свет (skylight). Это связано с тем, что фотонам нужна какая-нибудь поверхность, которая могла бы их испускать. Skylight, по крайней мере в V-Ray'e, не является такой поверхностью (другими словами, skylight не присутствует в сцене как поверхность).

С другой стороны, карта фотонов не зависит от положения камеры и вычисляется значительно быстрее. Это делает ее идеальной для восстановления освещенности сцены, если использовать ее вместе с более точными методами, такими как карта освещенности (irradiance map), или прямое вычисление (direct computation).

Параметры

Построение карты фотонов также контролируется фотонными настройками индивидуальных ИС. Более подробно об этом смотрите в разделе [Light settings dialog](#).



Bounces (Отражения) - количество отражений света определенных картой фотонов. Чем больше отражений определит карта фотонов, тем реалистичнее получится результат, но для этого потребуется больше времени и памяти.

Auto search dist (Авто определение радиуса) - когда этот параметр включен, V-Ray будет пытаться сам вычислить подходящий радиус, в пределах которого будет вестись поиск фотонов. Иногда вычислить радиус поиска автоматически удается более менее правильно. Но бывают случаи, когда радиус поиска оказывается слишком большим (при этом увеличивается время рендеринга), или слишком маленьким (результат получается зашумленным).

Search dist (Радиус поиска) - эта опция становится доступна только тогда, когда выкл. опция **Auto search dist**. Здесь вы сами задаете радиус поиска фотонов. Но помните, значение, которое вы здесь указываете, зависит от масштаба сцены. Маленькие значения могут ускорить рендеринг, но результат, скорее всего, получится зашумленным. Большие значения наоборот - ведут к лучшим результатам, но время рендеринга увеличивается.

Max photons (Максимум фотонов) - количество фотонов, которое будет учтено при восстановлении освещенности в заданной точке. Чем больше фотонов, тем ровнее (сильнее размыт) результат, но дольше рендеринг. Мало фотонов - быстрый рендеринг, зашумленный результат.

Multiplier (Множитель) - управляет яркостью карты фотонов.

Max density (Максимальная плотность) - этот параметр позволяет ограничить разрешение карты фотонов (а значит и уменьшить количество используемой памяти). Прежде чем сохранить новый фотон в карте фотонов, V-Ray сначала проверит есть ли в зоне поиска, указанной данным параметром, другие фотоны. Если похожий фотон уже сохранен в карте, V-Ray просто добавит энергию нового фотона к уже существующему. В противном случае, V-Ray добавит новый фотон в карту фотонов. Использование этой опции позволяет испускать больше фотонов (и получить ровный результат) сохраняя при этом приемлемый размер карты фотонов.

Convert to irradiance map (Преобразовать в карту освещенности) - если включить эту опцию V-Ray будет заранее вычислять освещенность для точки, в которую ударился фотон, и которая была сохранена в карте фотонов. Это позволит получить относительно ровный результат используя для восстановления освещенности меньшее количество фотонов. Важно запомнить следующее: получившаяся карта хранит освещенность, но это не то же самое, что кэш освещенности (irradiance map) используемый V-Ray'ем для первичного отражения света.

Interp. samples (Образцы для преобразования) - здесь указывается, сколько образцов будет взято из карты фотонов в момент ее преобразования в карту освещенности. Чем больше образцов, тем ровнее получается результат, но за большее время. Чем меньше образцов, тем быстрее рендеринг, но в финальном изображении будет присутствовать шум.

Convex hull area estimate (Оценивать выпуклости) - когда этот параметр **выключен**, V-Ray использует упрощенный алгоритм для вычисления участка покрытого определенным количеством фотонов (берется только расстояние до самого дальнего фотона). Из-за этого углы могут получиться темнее, чем они должны быть. Оценка выпуклостей в какой-то степени устраняет данную проблему, однако за счет увеличения времени рендеринга.

Store direct light (Сохранить прямой свет) - при **включенной** опции V-Ray будет сохранять в карте фотонов прямое освещение. Это может ускорить вычисление карты освещенности, или прямого вычисления, если они выбраны в качестве метода для расчета первичного отражения, или когда в сцене много источников света. Когда опция **выключена**, прямое освещение будет вычисляться всегда, путем трассировки необходимых лучей. Поэтому, когда в сцене много источников света процесс вычисления может затянуться.

Retrace threshold (Порог восстановления) - когда значение данного параметра больше **0.0**, то для расчета GI вблизи углов, V-Ray будет использовать прямое вычисление (QMC) вместо карты фотонов. Это позволит получить более точный результат и поможет избежать появления пятен в углах. Однако, время рендеринга увеличится. Когда значение данного параметра равно **0.0**, будет использоваться карта фотонов, которая ускоряет рендеринг, но может привести к появлению артефактов вблизи углов, или в тех местах, где объекты расположены близко друг к другу.

Retrace bounces (Восстановление отражений) - количество отражений при вычислении освещенности в углах. Если **Retrace threshold** равен 0.0, тогда данный параметр игнорируется. Желательно чтобы данный параметр был равен значению параметра **Bounces**.

Примечание

- Карта фотонов не может смоделировать глобальное освещение от дневного света (система skylight). Она в основном используется для интерьерных сцен с искусственным освещением, или с относительно небольшими окнами.
- Карта фотонов работает только с материалами V-Ray. Стандартные материалы будут принимать GI, но не будут генерировать фотоны.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

Кэширование света это техника приблизительного расчета глобальной освещенности сцены. Этот метод был разработан группой Chaos Group специально для рендера V-Ray. Это очень похоже на карту фотонов, но без многих, присущих данной технике, ограничений.

Свет кэшируется по средствам трассировки очень большого количества лучей направленных из камеры. Каждое из отражений луча хранит освещенность из остальных отражений луча в трехмерном пространстве. Очень похоже на карту фотонов. Но с другой стороны это именно то, что отличает данную технику от "фотонной", в которой лучи испускаются источниками света, а в карте фотонов сохраняется накопленная энергия из начала луча.

К тому же, кэширование света проще и имеет много преимуществ над фотонами:

- Легче настраивается. Для трассировки лучей нам нужна только камера и не нужно настраивать каждый ИС, а потом ждать, пока он вычисляется.
- Корректно работает с любым типом ИС, включая дневной свет (skylight), самосветящиеся объекты, фотометрические ИС и т. д., в отличие от карты фотонов. Например, карта фотонов не будет работать, если вы осветите сцену с помощью дневного света, или стандартного Omni, без затухания, обратного квадрату расстояния (inverse-square falloff).
- Кэшированный свет правильно вычисляет распределение энергии в углах и вокруг мелких объектов. В то время как карта фотонов не справляется со сложными вычислениями в таких труднодоступных местах, отчего углы, к примеру, получаются яркими, или наоборот - слишком темными.
- В большинстве случаев одного только кэшированного света может оказаться достаточно для быстрого рендеринга тестового изображения (при настройке освещенности сцены).

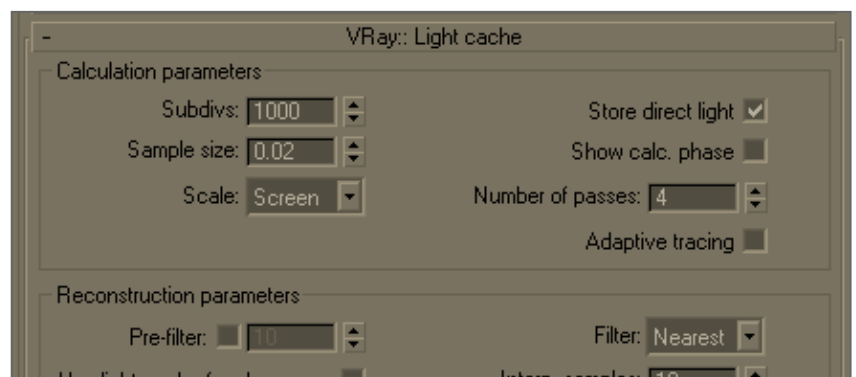
Имея все эти преимущества, кэширование света происходит с такой же скоростью, что и расчет карты фотонов. Вдобавок ко всему кэшированный свет можно с успехом использовать в анимации для получения эффекта GI.

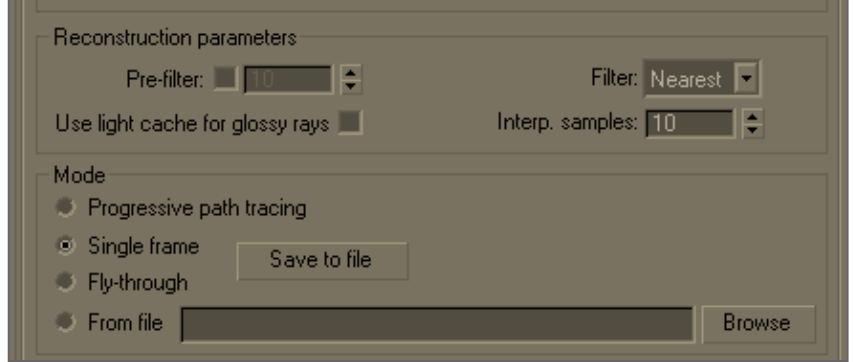
Естественно, техника кэширования света имеет ограничения:

- Как и карта освещенности (Irradiance map) она зависит от положения камеры (т. е. при смене камеры, допустим в сцене их две, придется кэшировать свет заново).
- Как и карта фотонов, она не оптимизируется в зависимости от геометрии сцены. Освещение вычисляется с одним разрешением, которое задает пользователь.
- Кэшированный свет плохо работает с картами неровностей (bump maps).

Параметры

Subdivs (Подразделения) - количество лучей испускаемых камерой. Истинное количество лучей равно квадрату данного значения (по умолчанию, величина = 1000, это означает, что из камеры будет выпущено 1000 000 лучей).





Sample size (Размер образца) - расстояние между образцами в световом кэше. Чем меньше размер, тем ближе друг к другу располагаются образцы. В этом случае кэшированный свет сохраняет четкие детали в освещении, но использует при этом больше памяти, а результат получается шумноватой. Чем больше размер образца, тем сильнее размывается кэшированный свет и при этом теряются мелкие детали. Данный параметр может быть представлен либо во всемирных единицах, либо соответствовать размеру изображения, в зависимости от того, какой **масштаб** выбран.

Scale (Масштаб) - данный параметр указывает единицы, в которых будут измеряться **Sample size** и **Filter size**:

Screen (Изображение) - в этом режиме единицы это части финального изображения (1.0 означает, что размер образцов будет равен размеру целого изображения). Образцы расположенные ближе к камере будут меньше, а образцы расположенные дальше - крупнее. Единицы не зависят от разрешения изображения. Этот режим лучше всего подходит для статики, или анимации где свет должен кэшироваться для каждого кадра.

World (Всемирные единицы) - размер зафиксирован во всемирных единицах в любом месте сцены. Это может повлиять на качество образцов - образцы расположенные ближе к камере будут брать чаще и выглядеть ровнее, в то время как образцы расположенные дальше будут зашумлены. Этот режим лучше использовать для анимации движущейся камеры так как в нем плотность образцов одинаковая в любом месте сцены.

Store direct light (Хранить прямой свет) - если включить эту опцию, Кэшированный свет будет сохранять и преобразовывать прямой свет. Это может оказаться полезным для сцен в которых много ИС и для первичного освещения используется Irradiance map, или Direct computation так как в этом случае прямой свет будет вычисляться из кэшированного света, а не из каждого ИС. Заметьте, что будет сохранено только рассеяное освещение, произведенное ИС сцены. Если вы хотите использовать кэшированный свет непосредственно для вычисления GI, и чтобы при этом прямой свет оставался отчетливым, отключите эту опцию.

Show calc. phase (Показать вычисление) - если включить эту опцию, станут видны лучи, которые были выпущены камерой. Это никак не влияет на кэширование света и нужно только для обратной связи с пользователем. Эта опция игнорируется, когда рендеринг осуществляется через строчку - в этом случае процесс вычисления никогда не отображается.

Pre-filter (Предварительная фильтрация) - когда включена эта опция, образцы, в световом кэше, проходят фильтрацию **до** рендеринга. Эта фильтрация отличается от нормальной фильтрации (смотри ниже), которая происходит во время рендеринга. В ходе предварительной фильтрации проверяется каждый образец, по очереди, и изменяется так, что он становится средним из ближайших (количество ближайших образцов, с которыми происходит сравнение, указывается данным параметром). Чем больше будет взято образцов для сравнения, тем сильнее будет размыт кэшированный свет и как следствие меньше шума будет на картинке. Предварительная фильтрация выполняется один раз, после того как был рассчитан, или загружен с диска, новый световой кэш.

Filter (Фильтр) - тип фильтра, с помощью которого выполняется фильтрация кэшированного света во время рендеринга. Фильтр определяет, как будет восстановлена освещенность из образцов светового кэша.

None (Отсутствует) - фильтрация отсутствует. Значение освещенности для точки изображения берется из ближайшего образца. Этот режим самый быстрый, но с ним могут появляться артефакты вблизи углов, если кэшированный свет зашумлен. Можно воспользоваться предварительной фильтрацией (смотри выше), чтобы уменьшить шум. Этот режим лучше всего подходит, когда кэшированный свет используется только для вторично отраженного света (secondary bounces), или для тестовых визуализаций.

Nearest (Ближайший) - этот фильтр ищет ближайшие, для точки изображения, образцы и усредняет их значение. Он не подходит в том случае, когда вы используете кэшированный свет непосредственно для визуализации, но может оказаться полезным, если использовать его для вычисления вторично отраженного света. Данный фильтр обладает особенностью подстраиваться к плотности образцов в световом кэше за счет чего время вычисления остается одинаковым. Количество ближайших образцов, для точки изображения, задается параметром **Interpolation samples**.

Fixed (Постоянный) - этот фильтр ищет все образцы, в световом кэше, которые находятся на указанном расстоянии от точки изображения, и усредняет их значение. Этот фильтр позволяет добиться качественного изображения и подходит для непосредственной визуализации с помощью кэшированного света (т. е., когда он используется для вычисления первично отраженного света - Primary bounce). Размер фильтра задается параметром **Filter Size**. Большие значения размывают кэшированный свет и сглаживают шумы. Обычно, размер фильтра должен превышать размер образца (параметр - **Sample Size**), в 2-6 раз. Не забывайте, что размер фильтра использует тот же масштаб, что и размер образца, а значит, зависит от параметра **Scale**.

Use light cache for glossy rays (Использовать кэшированный свет для глянца) - если эта опция **включена**, то кэшированный свет будет использоваться при вычислении освещения для глянца, в добавок к обычному глобальному освещению. Это может довольно сильно ускорить рендеринг сцен, в которых есть глянцевые поверхности.

Number of passes (Число проходов) - кэширование света происходит за несколько проходов, которые затем объединяются в финальном кэше. Каждый проход рендерится отдельным процессом независимо от остальных. Это гарантирует оптимальный процесс кэширования света на компьютерах с несколькими процессорами. Как правило, кэширование света, выполненное за меньшее количество проходов дает менее шумный результат, чем кэширование, выполненное за больше проходов, и с тем же количеством образцов; тем не менее, меньшее число проходов не гарантирует эффективного использования многопроцессорных систем. Для компьютеров с одним процессором (и без технологии hyper threading) рекомендуется задавать 1 проход, с целью достижения лучшего результата.

Mode (Режим) - задает режим кэширования света:

Progressive path tracing (Постепенный трэйсинг) - в этом режиме происходит постепенное кэширование света. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [упражнения](#).

Single frame (Одиночный кадр) - вычисляется новая световой кэш для каждого кадра анимации.

Fly-through (Сквозной) - световой кэш будет вычисляться для целой анимации; предполагается, что в сцене меняется только положение/ориентация камеры. В расчет берется перемещение камеры только в активном сегменте времени. Будет лучше использовать для этого режима всемирные единицы (параметр **Scale = World**). Кэшированный свет, в этом режиме, вычисляется после первого отрендеренного кадра и используется, без изменений, для всех последующих кадров.

From file (Из файла) - кэшированный свет загружается из файла, сохраненного на диске. В файле кэшированного света нет информации о предварительной фильтрации. Предварительная фильтрация осуществляется после загрузки кэшированного света, поэтому можно регулировать ее, не прибегая к новому вычислению светового кэша.

Примечание

- Не задавайте параметру **Adaptation amount**, в свертке **QMC sampler**, значения = **0.0**, когда будете использовать кэшированный свет. Это очень сильно увеличивает время рендеринга.
- Не назначайте белого, или очень близкого к белому, материала, главным объектам сцены, так как это очень сильно увеличивает время рендеринга. Так получается потому, что сила отраженного света, в этом случае, уменьшается очень медленно и путь, который должен пройти луч, увеличивается. Кроме этого рекомендуется избегать материалов, которые имеют максимальное значение (255) одного из RGB компонентов.
- Если вы хотите использовать кэшированный свет для анимации, то должны задать достаточно большое значение параметру **Filter size**, чтобы избежать мерцания в GI.
- **Нет никакой разницы** между кэшированным светом вычисленным для первичного отражения и кэшированным светом вычисленным для вторичного отражения, поэтому его можно использовать в любом случае.
- Как и в случае с картой фотонов, вы можете заметить "просочившийся" свет вокруг очень тонких поверхностей, освещенных с разных сторон по-разному. Пока нет способа избежать этого, кроме как не использовать очень тонких объектов. Можно ослабить просачивание света увеличением размера образца (параметр **Sample size**) и/или фильтрации.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

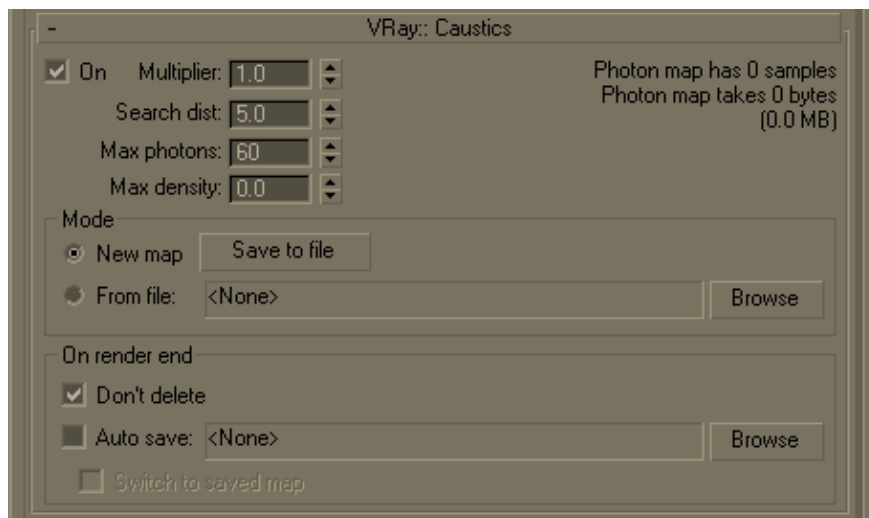
Хэлпы по 3D на русском

Основное

V-Ray обеспечивает поддержку эффекта каустики. Для получения этого эффекта вы должны соответствующим образом настроить сцену. То есть, правильно указать объекты, генерирующие каустику и объекты, принимающие ее (как это сделать, написано в разделах **Object settings** и **Lights settings**). Настройки в этом свертке параметров управляют генерацией карты фотонов (что такое карта фотонов, объясняется в разделе **Терминология**).

Параметры

On (вкл.) - включает, или выключает каустику.



Multiplier (множитель) - чем больше значение, тем сильнее эффект каустики. Это глобальный множитель, то есть, он влияет сразу на все источники света, которые генерируют каустику. Если вы хотите указать разные значения множителя, для разных источников света, воспользуйтесь локальными настройками этих источников света. **Примечание:** К значению данного множителя, прибавляются значения множителей из локальных настроек источника света.

Search dist (радиус поиска) - когда V-Ray следит за фотонами, которые попадают на объект в некоторой точке, рейтрэсер (наблюдатель за лучом) ищет другие фотоны, в плоскости, вокруг этого места, которое называется - зона поиска. На самом деле, зона поиска это круг, центром которого является фотон (в точке падения на объект), а его радиус определяет значение данного параметра **Search dist**.

Max photons (максимальное количество фотонов) - V-Ray выпускает фотон, и он попадает на какой-то объект сцены. В том месте, куда попал фотон, вокруг него определяется участок, радиус которого задается предыдущим параметром. Естественно, в этом участке находятся соседние фотоны. V-Ray считает все фотоны, в этом участке, и усреднив значение получает освещенность этого участка. Сколько фотонов будет сосчитано, чтобы определить освещенность, задается данным параметром. Если фотонов больше, чем указано в **Max photons**, V-Ray возьмет только те из них, которые окажутся первыми.

Max density (максимальная плотность) - этот параметр позволяет ограничить разрешение (а значит, и объем занимаемой ей памяти) карты фотонов. Прежде чем сохранить новый фотон в карте фотонов, V-Ray сначала проверит, есть ли в зоне поиска, указанной данным параметром, другие фотоны. Если похожий фотон уже сохранен в карте фотонов, V-Ray просто добавит энергию (не фотон) нового фотона к уже существующему. В противном случае, V-Ray добавит новый фотон в карту

фотонов. Использование этой опции позволяет испускать большее количество фотонов (и получить ровный результат) сохраняя при этом приемлемый размер карты фотонов.

Mode (режим) - режим работы карты фотонов:

New map (новая карта) - если выбрать этот режим, будет создана новая карта фотонов.

Она заменит собой предыдущую карту фотонов, которая осталась от последнего рендеринга.

Save to file (сохранить в файле) - нажмите на эту кнопку, если хотите сохранить имеющуюся карту фотонов в виде файла.

From file (взять из файла) - если выбрать этот режим, V-Ray не будет рассчитывать карту фотонов, он возьмет ее из файла. Нажмите на кнопку Browse (просмотр), справа, чтобы указать этот файл.

Don't delete (не удалять) - если поставить здесь галочку, V-Ray сохранит карту фотонов в памяти после окончания рендеринга. В противном случае карта будет удалена, а память очищена. Эта опция может быть особенно полезна, если рассчитать карту фотонов один раз, а потом использовать ее для последующих рендерингов.

Auto save (автоматически сохранять) - при включенной опции, V-Ray будет автоматически записывать карту фотонов, для каустики, в указанный файл.

Switch to saved map (переключиться на сохраненную карту) - эта опция доступна, только если включена предыдущая **Auto save**. При ее включении, V-Ray будет автоматически переходить в режим **From file**.

Примечание

- Скаустика также зависит от индивидуальных настроек источников света.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

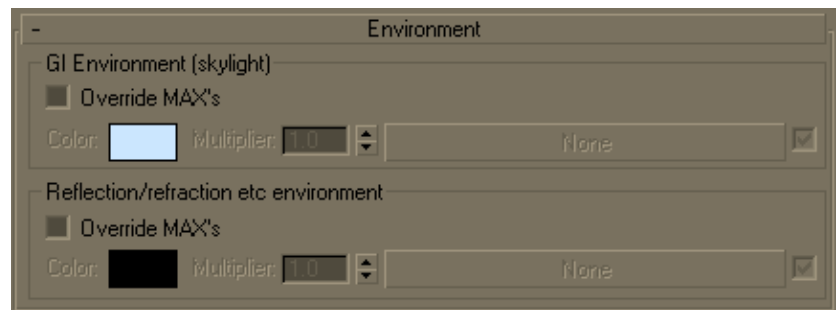
Основное

В разделе Environment, в свертке Render parameters, можно указать цвет и карту, которые будут использоваться во время просчета глобального освещения (GI) и преломления/отражения. Если цвет и карта не указаны, тогда используются цвет заднего фона или карта 3ds max'a.

Параметры

GI Environment (skylight) (Цвет GI)

Группа этих параметров позволяет перекрыть настройки стандартного окружения 3ds max'a, при вычислении глобального освещения. Эффект от этого будет похож на действие skylight (дневное освещение).



Override MAX's (Перекрыть) - если включить эту опцию, V-Ray будет использовать указанные цвет/текстуру, во время вычисления глобального освещения.

Color (Цвет) - цвет заднего фона (или по-другому - цвет неба).

Multiplier (Множитель) - множитель цвета заднего фона. Он не влияет на текстуру, если таковая имеется. Для того чтобы управлять яркостью текстуры, воспользуйтесь картой Output.

Texture (Текстура) - кнопка выбора текстуры, в качестве карты окружения.

Reflection/refraction environment

Группа этих параметров позволяет перекрыть настройки стандартного окружения 3ds max'a, при вычислении отражений и преломлений. Обратите внимание также на то, что это можно сделать с помощью материала ([VRayMtl](#)), или карты ([VRayMap](#)).

Override MAX's (Перекрыть) - если включить эту опцию, V-Ray будет использовать указанные цвет/текстуру, во время вычисления глобального освещения и отражений/преломлений.

Color (Цвет) - цвет заднего фона (или по-другому - цвет неба).

Multiplier (Множитель) - множитель цвета заднего фона. Он не влияет на текстуру, если таковая имеется. Для того чтобы управлять яркостью текстуры, воспользуйтесь картой Output.

Texture (Текстура) - кнопка выбора текстуры, в качестве карты окружения.

Перевод: meamax

www.dddmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

V-Ray использует rQMC сэмплинг везде, где есть эффект "размытия" - антиалиасинг, глубина резкости (DOF), глобальное освещение (GI), мягкие тени, глянцевые отражения/преломления, полупрозрачность, смазанное движение и так далее. rQMC сэмплинг определяет какое количество образцов необходимо взять и за какими лучами следить.

Вместо того чтобы для каждого из размытых эффектов использовать свой метод сэмплинга, V-Ray использует универсальную систему, которая определяет, сколько и каких образцов будет взято для конкретного эффекта, основываясь на его требованиях к количеству образцов. Эта система называется rQMC sampler (случайный Квази Монте-Карло сборщик образцов, или просто rQMC сэмплер).

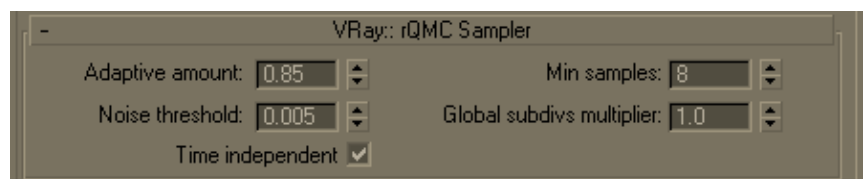
Не смотря на схожесть концепций, сэмплинг V-Ray'я отличается от чистого QMC сэмплинга тем, что количество используемых им последовательностей имеет большую случайность (но все же меньшую по сравнению с чистым методом случайного Монте-Карло сэмплинга).

Истинное количество образцов для любого размытого эффекта определяется тремя факторами:

- Количеством [subdivs](#) (подразделений) заданных пользователем для размытого эффекта. Их число будет умножено на значение Глобального множителя **Global subdivs multiplier**.
- Значимостью эффекта (на пример, темные, плохо различимые отражения требуют меньше образцов, чем более яркие и заметные, мягкие тени, расположенные далеко от камеры требуют меньше образцов, чем те, которые расположены на переднем плане и так далее). Процесс определения количества образцов, выделяемых эффекту в зависимости от его значимости, называется - [importance sampling](#) (сэмплинг по значимости).
- Непохожестью (здесь так же подходит определение "шум") образцов взятых для размытого эффекта - если образцы не сильно отличаются друг от друга, тогда эффекту потребуется меньше образцов; если образцы очень разные, тогда их потребуется очень много, чтобы получился эффект с хорошим качеством. То есть происходит такое действие: в процессе вычисления просматриваются образцы, один за другим, и после каждого нового образца принимается решение, нужны еще образцы или нет. Эта техника называется [early termination](#) (досрочное завершение), или adaptive sampling (адаптивный сэмплинг).

За дополнительной информацией, о свойствах данных параметров, обращайтесь к разделу [упражнений](#).

Параметры



Adaptive Amount

(Степень Адаптации)

- управляет степенью, до которой количество образцов зависит от значимости размытого эффекта. А так же он управляет минимальным количеством образцов, которое будет взято. При значении 1.0 адаптация будет полной; при значении 0.0 адаптации не будет вовсе.

Min samples (Минимум образцов)

- минимальное количество образцов, которое должно быть вычислено перед использованием алгоритма преждевременного завершения ([early termination](#)). Большие значения замедлят процесс, но сделают алгоритм преждевременного завершения более надежным.

Noise threshold (Порог шума) - по значению данного параметра V-Ray принимает решение когда, размытый эффект уже "достаточно хорош", чтобы им воспользоваться. Это прямо влияет на зашумленность картинки. Чем меньше значение параметра, тем меньше шум, больше образцов и выше качество. При значении параметра 0.0 адаптации не будет.

Global subdivs multiplier (Глобальный множитель) - на это значение будут умножаться все подразделения ([subdivs](#)) где бы они не находились; можете воспользоваться этим, чтобы быстро увеличить, или уменьшить, качество сэмплинга. Множитель влияет абсолютно на все подразделения, кроме сабдивов у LightCache, Photon map, Caustics и AA. Все остальные (DOF, Motion Blur, Irradiance map, QMC GI, area lights, area shadows, glossy reflections/refractions) умножаются на его значение.

Time independent (Стационарность) - когда эта опция **включена**, модель rQMC будет одинаковой в каждом кадре анимации. Так как в некоторых случаях это может быть нежелательно, то вы можете **выключить** ее, чтобы модель rQMC изменялась с учетом смены кадров. В любом случае, повторный рендеринг одного и того же кадра будет иметь одинаковый результат.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)
[Параметры](#)
[Примечание](#)

Основное

Color mapping (Распределение цвета) можно использовать для преобразования цветов в финальном изображении. Иногда цветовой диапазон картинки может превышать цветовой диапазон монитора (тогда на мониторе будут отображаться не все цвета). Задача распределения (Color mapping) заключается в том, чтобы "подогнать" цветовой диапазон картинки к диапазону цветов воспроизводимых монитором.

Параметры

Type (Тип) - тип используемого преобразования. Вот список возможных преобразований цвета:

Linear multiply (Линейное умножение)

- В этом режиме цвета финальной картинки будут просто умножаться в зависимости от своей яркости. Слишком яркие компоненты (выше 1.0, или 255) будут отсекаются. В результате, вокруг ярких источников света могут образоваться выгоревшие пятна.

Exponential (Экспонента) - В этом режиме насыщенность цвета будет зависеть от его яркости. Данный режим поможет избежать выгоревших пятен (например, вокруг ярких источников света). Он не отсекает яркие цвета, вместо этого уменьшается общая насыщенность картинки.

HSV exponential (HSV Экспонента) - Этот режим очень похож на предыдущий, экспоненциальный. Разница в том, что тон и насыщенность цвета останутся неизменными, и не будут уходить в сторону белого.

Intensity exponential (Экспоненциальная Интенсивность) - Этот режим опять-таки очень похож на простой экспоненциальный. Он сохраняет соотношение RGB-составляющих и влияет только на их интенсивность.

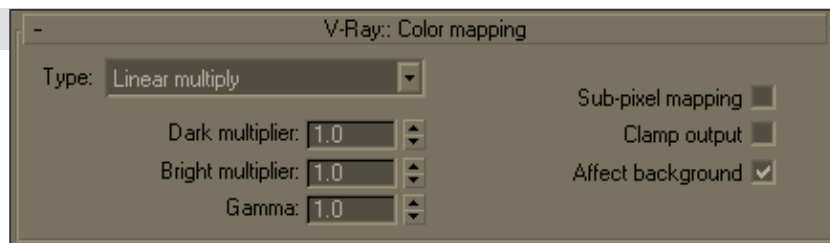
Gamma correction (Гамма-коррекция) - В этом режиме для преобразования цвета используется гамма-кривая. В этом случае **Dark multiplier** (множитель Темного) является основным множителем для цветов, перед тем как они подвергнутся гамма-коррекции. **Bright multiplier** (множитель Светлого) является обратным значением гаммы (то есть для гаммы **2.2**, **Bright multiplier** должен быть **0.4545**).

Intensity gamma (гамма Интенсивность) - В этом режиме гамма-кривая влияет на интенсивность цветов, вместо того чтобы преобразовывать каждый цветовой канал (r/g/b) в отдельности.

Reinhard - Это смесь из линейного преобразования с преобразованиями на основе экспоненты. Если значение **Burn**=1.0 преобразование цвета будет линейным, а если =0.0, тогда цвет будет преобразовываться на основе экспоненциальных режимов.

Dark multiplier (множитель Темного) - Множитель для темных цветов.

Bright multiplier (множитель Светлого) - Множитель для светлых цветов.



Gamma (Гамма) - Позволяет пользователю управлять гамма-коррекцией финального изображения, независимо от типа распределения цвета. Запомните, что значение этого параметра противоположно тому, который используется в типе Gamma correction. Например, для того чтобы скорректировать картинку для дисплея с гаммой 2.2, просто введите это значение: **Gamma = 2.2**.

Sub-pixel mapping (Суб-пиксельное распределение) - От этой опции зависит, будет использоваться распределение цвета (color mapping) в финальной картинке, или же будут использованы индивидуальные суб-пиксельные образцы. В предыдущих версиях V-Ray эта опция полагалась **включенной** всегда, но теперь она **выключена** по умолчанию, так как это позволяет получить более правильный рендеринг, особенно если использовать "универсальные настройки".

Affect background (Влиять на задний фон) - Если данная опция **выключена**, color mapping не будет влиять на цвета принадлежащие заднему фону.

Clamp output (Запирание результата) - Если данная опция **включена**, цвета будут "заперты" после color mapping. Иногда это может быть нежелательно (например, если вы хотите сгладить ступенчатость (antialias) участков изображения с высоким динамическим диапазоном (hdr)) - в этом случае **выключите** запирание.

Примечание

.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)

[Параметры](#)

[Тип камеры](#)

[Depth of field \(ГРОП\)](#)

[Motion blur \(Смазанное движение\)](#)

[Примечание](#)

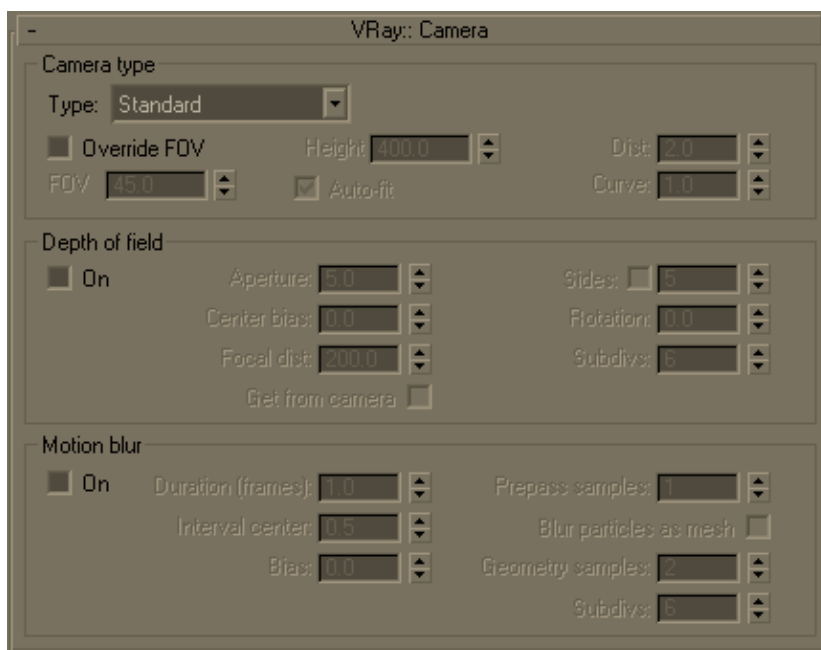
Основное

Параметры данного свертка управляют способом проецирования геометрии сцены на картинку.

Параметры

Camera type (Тип камеры)

Камеры в V-Ray посылают в сцену лучи, которые определяют способ проецирования сцены на картинку. V-Ray поддерживает несколько типов камер: *Standard*, *Spherical*, *Cylindrical (point)*, *Cylindrical (ortho)*, *Box* and *Fish eye*. Ортографический вид, также поддерживается.



Override FOV (Перекрыть FOV) - с помощью данной опции вы можете перекрыть угол обзора 3ds max'a. Это нужно для того, чтобы можно было изменять угол обзора в пределах от 0 до 360 градусов (для некоторых типов V-Ray камер), тогда как угол обзора камер 3ds max'a ограничен 180 градусами.

FOV (Угол обзора) - значение угла обзора (действует только тогда, когда включена опция **Override FOV** и тип камеры, активной на текущий момент, позволяет изменять угол обзора).

Height (Высота) - здесь указывается высота. Только для камеры типа *Cylindrical (ortho)*

Auto-fit (Авто-подгонка) - для камеры Fish-eye. Если эта опция включена, V-Ray будет рассчитывать значение **Dist** автоматически. В результате отрендеренная картинка получится подогнанной, по горизонтали, к своему разрешению.

Dist (Дистанция) - только для камеры Fish-eye. Камеру Fish-eye (Рыбий глаз) можно представить как стандартную камеру, направленную на абсолютно отражающую

сферу (с радиусом 1.0). Отражение на поверхности сферы есть отражение сцены в затворе камеры. Величина **Dist** указывает, как далеко находится камера от центра сферы (или по-другому, на сколько большей участок поверхности сферы будет захвачена камерой). **Примечание:** Этот параметр не оказывает эффекта, если включена опция **Auto-fit**.

Curve (Кривая) - только для камеры Fish-eye. Управляет деформацией отрендеренной картинка. Значение 1.0 соответствует изображению, получаемому при использовании реальной камеры Рыбий глаз. При значении приближающимся к 0.0 деформация усиливается. При значении приближающимся к 2.0 деформация ослабевает. **Примечание:** Следует заметить, что значение этого параметра контролирует угол, под которым лучи отражаются от мнимой сферы и воспринимаются камерой.

Type (Тип камеры) - из этого списка вы можете выбрать любую доступную камеру. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

- **Standard (Стандартная)** - стандартная камера.
- **Spherical (Сферическая)** - сферическая камера. Это означает, что ее линзы имеют сферическую форму.
- **Cylindrical (point) (Цилиндрическая (точка))** - у этого типа камеры все лучи имеют общий источник - они посылаются из центра цилиндра. В вертикальном направлении камера действует как стандартная, а в горизонтальном как сферическая.
- **Cylindrical (ortho) (Цилиндрическая (прямоугольник))** - у этого типа камеры все лучи параллельны. В вертикальном направлении камера действует как при ортографическом виде, а в горизонтальном, как сферическая.
- **Box (Кубическая)** - кубическая камера это 6 стандартных камер расположенных на каждой стороне куба. Этот тип камеры идеален для получения карт окружения и дальнейшего их использования в кубическом текстурировании (cube mapping). Он может быть также полезен для глобального освещения (GI) - вы можете рассчитать карту освещенности, с помощью кубической камеры, сохранить ее в виде файла, а затем использовать ее со стандартной камерой, направляя ее в любую точку сцены.
- **Fish eye (Рыбий глаз)** - это специальный тип камеры, который делает захват сцены как если бы это была стандартная камера, направленная на абсолютно отражающую сферу, отражение которой проецируется на затвор камеры. Вы можете использовать параметры *Dist* и *FOV*, чтобы указать, какая часть сферы будет захвачена камерой. **Примечание:** Сфера всегда имеет радиус 1.0.

Depth of field (ГРОП)

В фотографии аббревиатура **ГРОП** расшифровывается как Глубина Резко Отображаемого Пространства.

On (Включить) - включает, или выключает, эффект DOF.

Aperture (Диафрагма) - величина диафрагмы виртуальной камеры во всемирных единицах. Чем меньше отверстие диафрагмы, тем меньше заметен эффект DOF. Чем больше отверстие диафрагмы, тем сильнее размываются границы нерезкости.

Center bias (Центральный сдвиг) - определяет однородность DOF эффекта. Величина = **0.0** означает, что свет проходит сквозь диафрагму одинаково. Положительные величины заставляют свет концентрироваться по краям диафрагмы, в направлении от центра, а отрицательные величины наоборот - концентрируют свет в центре.

Focal distance (Дистанция фокусировки) - объекты, находящиеся на таком расстоянии от камеры будут выглядеть сфокусированными (четкими). Объекты расположенные ближе, или дальше этого расстояния будут размыты.

Get from camera (Взять из камеры) - если включить эту опцию, дистанция фокусировки будет браться автоматически, при рендеринге вида из активной камеры. Для нацеленных камер (target camera), это будет расстояние между камерой и ее целью. А для свободных камер (free camera) - величина в параметрах камеры.

Sides (Количество лепестки диафрагмы) - диафрагма реальных камер состоит из нескольких лепестков, поэтому форма отверстия имеет вид многоугольника. Данная опция эмитирует форму отверстия диафрагмы реальной камеры. Когда данная опция выключена, предполагается что форма отверстия имеет вид идеальной окружности.

Rotation (Вращение) - поворачивает форму отверстия диафрагмы.

Anisotropy (Сглаживание) - позволяет растягивать эффект боке (размытость в зоне не резкости) по горизонтали или по вертикали. Положительные значения растягивают эффект по вертикали, а отрицательные - по горизонтали.

Subdivs (Подразделение) - управляет качеством DOF эффекта. Чем больше значение этого параметра, тем качественнее результат, но за большее время. Маленькие значения производят шум, зато DOF эффект вычисляется быстрее. Обратите внимание на то, что качество сэмпинга зависит еще и от настроек свертка [QMC sampler](#), а также от выбранного алгоритма сэмпинга [Image sampler](#).

Motion blur (Смазанное движение)

On (Включить) - включает, или выключает эффект смазанного движения.

Duration (Длительность) - количество кадров в течении которого затвор камеры остается открытым.

Interval center (Центр интервала) - задает центр интервала, в котором происходит смазывание движения, с учетом кадра. Величина = **0.5** означает, что центр интервала будет находиться между двумя кадрами. Величина = **0.0** означает, что центр интервала соответствует позиции кадра.

Bias (Сдвиг) - управляет сдвигом эффекта Motion blur. Величина = **0.0** означает, что свет проходит равномерно в течении всего интервала, в котором происходит смазывание движения. Положительные величины заставляют свет концентрироваться по направлению к концу интервала, а отрицательные величины наоборот - концентрируют свет по направлению к началу.

Prepass samples (Предварительные образцы) - количество образцов времени используемых при вычислении карты освещенности.

Blur particles as mesh (Размытие частиц) - управляет размытием системы частиц. Когда данная опция **включена**, частицы будут размываться как обычные геометрические объекты. Тем не менее, во многих системах частиц количество частиц между кадрами может изменяться. Поэтому, вместо этого вы можете выключить данную опцию, чтобы эффект Motion blur вычислялся в зависимости от скорости частиц.

Geometry samples (Образцы геометрии) - количество образцов геометрии используемых для вычисления эффекта Motion blur. Предполагается, что объекты движутся линейно между образцами геометрии (их можно представить в виде некоей сетки - чем больше образцов, тем плотнее сетка). Для быстро вращающихся объектов необходимо увеличить количество образцов, чтобы получить корректный эффект Motion blur. Однако большое количество образцов требует больше памяти, так как необходимо сохранять больше копий геометрии.

Subdivs (Подразделение) - управляет качеством эффекта Motion blur. Чем больше значение этого параметра, тем качественнее результат, но за большее время. Маленькие значения производят шум, зато DOF эффект вычисляется быстрее. Обратите внимание на то, что качество сэмпинга зависит еще и от настроек свертка

[QMC sampler](#), а также от выбранного алгоритма сэмпинга [Image sampler](#).

Примечание

- Эффект DOF работает только с камерой **Standard**. Другие типы камер не производят данный эффект, пока.
- Если эффекты DOF и Motion blur используются одновременно, сэмпинг выполняется один на двоих, причем количество образцов берется по максимальному значению параметра **Subdivs**.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by.

ru

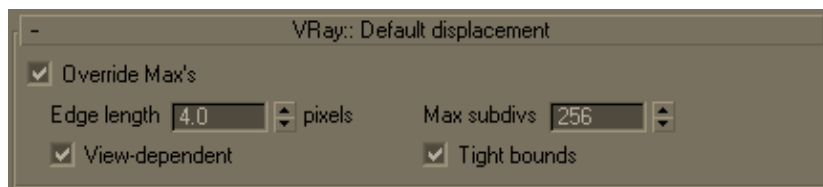
Хэлпы по 3D на русском

Основное

Этот раздел позволяет управлять смещением в материале. То есть, когда объекту назначается материал со смещением, а не модификатор [VRayDisplacementMod](#).

Параметры

Override Max's (Перекрыть) - если назначить объекту материал с картой смещения и **включить** данную опцию, тогда V-Ray отрендерит объект, используя свой собственный, внутренний алгоритм смещения. Если **выключить** данную опцию, объект будет отрендерен со стандартным смещением 3ds max'a.



Edge length (Длина ребра) - определяет качество смещения. Каждый треугольник оригинальной сетки делится на определенное количество еще более мелких треугольников. Чем больше треугольников, тем детальнее смещение, медленнее рендеринг и больше использованной памяти. Чем меньше треугольников, тем грубее получается смещение, быстрее рендеринг и меньше используемой памяти. Масштаб параметра **Edge length** зависит от следующей опции (View-dependent).

View-dependent (Точка зрения) - когда данная опция включена, **Edge length** задает максимальную длину грани в пикселях. Величина = 1.0 означает, что самая длинная грань каждого мелкого треугольника будет равняться примерно одному пикселю на картинке. Когда опция View-dependent выключена, параметр Edge length задает максимальную длину грани мелкого треугольника во всемирных единицах.

Max. subdivs (Максимальное подразделение) - максимальное количество мелких треугольников создаваемых в любом треугольнике оригинальной сетки. Реальное количество треугольников равно квадрату данного значения. Например, величина 256 означает, что каждый треугольник оригинальной сетки будет разбит на $256 \times 256 = 65536$ более мелких треугольников. Не стоит слишком сильно увеличивать данный параметр. Если вам нужны высокие значения, то лучше сделайте оригинальную сетку более плотной (например, с помощью модификатора Tesselate), чем увеличивать значение параметра Max. Subdivs. Начиная с версии 1.45.20 и далее, количество мелких треугольников, создаваемых в каждом треугольнике оригинальной сетки, округляется в сторону увеличения до ближайшей, кратной двум, величины (это помогает избежать разрывов сетки, возможное появление которых происходит из-за разной плотности соседних полигонов).

Tight bounds (Плотная граница) - когда данная опция включена, V-Ray будет пытаться вычислить смещение строго по границам оригинальной сетки. Это потребует предварительного сэмплинга карты смещения, но рендеринг пройдет быстрее, если текстура карты имеет крупные черные, или белые участки. Тем не менее, если карта смещения вычисляется медленно и имеет очень неоднородную структуру (частое чередование черного и белого, много мелких деталей), то данную опцию можно отключить. Когда опция отключена, V-Ray уделяет меньше внимания границам оригинальной сетки, и не выполняет предварительный сэмплинг текстуры.

Примечание

- Величина смещения по умолчанию (default displacement) основывается на объеме ограничивающем объект. Поэтому лучше не деформируйте объект. В этом случае

вам следует воспользоваться модификатором смещения [VRayDisplacementMod](#), который обеспечивает фиксированную величину смещения.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)[Параметры](#)

- [Raycaster parameters](#)
- [Render region division](#)
- [Previous render](#)
- [Distributed rendering](#)
- [ShadeContext compatibility](#)
- [Frame stamp](#)
- [Object settings](#)
- [Light settings](#)
- [Presets](#)
- [V-Ray log](#)
- [Другие параметры](#)

Основное

В данной свертке расположены системные настройки V-Ray'я. Они разделены следующим образом:

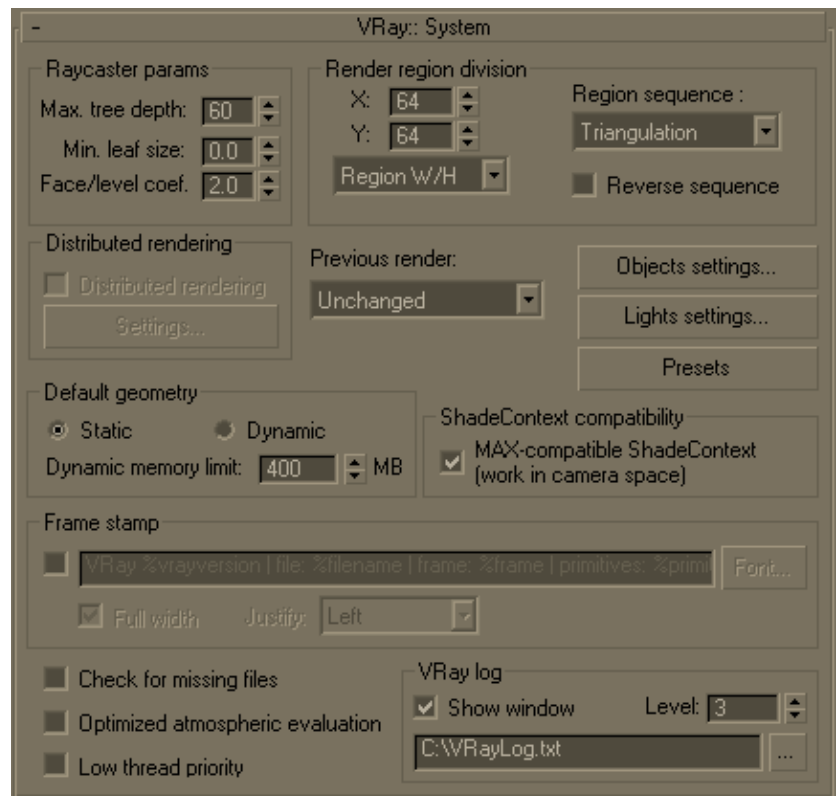
Параметры

Raycaster parameters (Параметры движка)

Здесь находятся параметры, управляющие формированием специального иерархического массива - дерева BSP (Binary Space Partitioning tree).

Слежение за лучами (*raycasting*) - это одна из основных операций, которую должен выполнить V-Ray. На ее основании он определяет: пересекает данный луч, какой либо геометрический объект сцены или нет, и если окажется, что да - идентифицирует этот объект. Но как это осуществить? Известно, что геометрия сцены состоит из треугольников. Поэтому, самым простым способом был бы такой: следить, как луч пересекает каждый треугольник сцены. Но в сцене с тысячами и миллионами треугольников такой способ занял бы очень много времени. Поэтому, чтобы ускорить процесс расчета, V-Ray организует геометрию сцены в специальный массив данных, называемый *binary space partitioning (BSP) tree*.

BSP tree это иерархическая структура данных. Строится она следующим образом: Сначала сцена делится на две части, потом эти части анализируются и при необходимости опять делятся, и так далее. Возникающие при делении части называются *узлами (или нодами - nodes)* дерева. На самом верху, иерархической структуры данных, находится *корневой узел (root node)*, который представляет собой всю



сцену целиком. Ниже, в иерархии, располагаются *листья из узлов (leaf nodes)*, которые состоят из данных об реальных треугольниках сцены.

[Хотите узнать больше о технологии BSP tree?](#)

Max tree depth (Глубина дерева) - При увеличении данного параметра V-Ray будет использовать больше памяти, и рендеринг будет проходить быстрее, но только до определенного момента. Для каждой сцены существует критический рубеж, до которого скорость рендеринга будет увеличиваться, если увеличивать этот параметр. Если же значение параметра слишком большое, критический рубеж может быть перейден, и тогда рендеринг начнет "тормозить". Слишком маленькие значения то же замедляют рендеринг, но зато используют меньше памяти.

Min leaf size (Минимальный размер листа) - По умолчанию этот параметр = 0.0, это означает, что V-Ray будет делить геометрию, независимо от размера сцены. Если ввести число отличное от нуля, V-Ray прекратит деление, когда размер нода станет меньше указанного значения.

Face/level coef (Коэффициент уровня) - Управляет максимальным количеством треугольников в листе нода. Чем меньше этот параметр, тем быстрее будет проходить рендеринг, но для BSP дерева потребуется больше памяти. Этот параметр, как и Max tree depth, имеет критический рубеж (для каждой сцены он свой). Значения ниже этого рубежа приведут к увеличению времени рендеринга.

Default geometry (Тип геометрии) - V-Ray содержит в себе четыре движка. Все они построены вокруг идеи BSP дерева, но имеют разное назначение. Они делятся на: движок для не смазанной при движении геометрии (non-motion blurred), и движок для смазанной при движении геометрии (motion blurred), а так же для статической и динамической геометрии. Данный параметр устанавливает тип геометрии для стандартных объектов 3ds max'a. Следует отметить, что некоторые объекты (например, Displacement, [VRayProxy](#) и [VRayFur](#)) всегда создают динамическую геометрию.

Static (Статическая геометрия), в начале рендеринга кадра, обрабатывается и организуется в специальную структуру, оставаясь в таком виде до окончания рендеринга кадра. Движок для статики не имеет ограничений и потребляет память по мере необходимости.

Dynamic (Динамическая геометрия) загружается и выгружается "на лету", в зависимости от того какой участок сцены рендерится. Объем памяти, используемый движком для динамики, можно регулировать.

Dynamic memory limit (Предел динамической памяти) - Объем памяти, выделенный движкам для динамики. Внимание! Выделенная память делится между процессорами. Пример: у вас двухпроцессорная машина, работающая в режиме разделения нагрузки. Вы выделили 400 Мб. В этом случае, каждый процессор будет использовать по 200 Мб при рендеринге. Если объем выделенной памяти слишком мал, а геометрия загружаться и выгружаться очень часто - рендеринг будет проходить медленнее, чем в режиме полной нагрузки (когда работает один процессор).

Render region division (Размер челнока)

В этой группе расположены параметры, отвечающие за так называемые "челноки" - buckets (или по-другому - участки рендеринга). Челнок является основной частью в системе распределенного рендеринга V-Ray'я. Челнок это прямоугольный участок обрабатываемого кадра, который рендерится независимо от других челноков. Челноки могут быть отправлены по сети, на свободные машины (для рендеринга), или распределены между несколькими процессорами. Из-за того, что один челнок может быть обработан только одним процессором, деление кадра на слишком большие участки может препятствовать оптимизации вычислительных ресурсов (так как одни процессоры будут заняты все время, в то время как другие будут простаивать). Тем не менее, деление кадра на много маленьких участков, то же отрицательным образом может сказаться

на скорости рендеринга, так как каждому челноку требуется некоторое время (настройка, передача по сети, и так далее).

X - ширина челнока в пикселях (если выбрана опция **Region W/H**), или количество челноков по горизонтали (если выбрана опция **Region Count**).

Y - высота челнока в пикселях (если выбрана опция **Region W/H**), или количество челноков по вертикали (если выбрана опция **Region Count**).

Region sequence (Порядок следования) - последовательность, в которой будет произведен рендеринг челноков. Стоящая по умолчанию последовательность - Triangulation, лучше всего подходит в том случае, когда в сцене много динамической геометрии (displacement, [VRayProxy](#) или [VRayFur](#) объекты). При этой последовательности, рендеринг кадра происходит в очень плотном режиме. Поэтому геометрия, сгенерированная для предыдущего челнока может быть использована для следующих челноков. При других последовательностях, рендеринг начинается из одного конца изображения и заканчивается на другом конце, что не очень хорошо для динамической геометрии.

Reverse sequence (Обратить порядок следования) - инвертирует выбранную последовательность.

Примечание: Когда в свертке **Image Sampler** выбран метод **Adaptive Sampler**, размер челноков будет округлен до ближайшего числа кратного двум.

Previous render (Предыдущий рендер)

Этот параметр указывает, что должно произойти с картинкой, оставшейся в буфере от предыдущего рендера, когда начинается новый рендеринг. Доступные значения:

- Unchanged (Без изменений)** - Не последует никаких изменений - виртуальный буфер кадра останется, каким был;
- Cross (Пересечение)** - каждый второй пиксель изображения становится черным;
- Fields (Штриховка)** - каждая, следующая через одну линия, становится черной;
- Darken (Затемнение)** - картинка затемняется.

Примечание: Этот параметр не влияет на финальное изображение. Он создан только для того, чтобы можно было увидеть разницу между предыдущим и настоящим рендерингами.

Distributed rendering (Распределенный рендеринг)

Распределенный рендеринг это процесс вычисления одного кадра разными компьютерами одновременно. Это не то же самое, что рендеринг на одном компьютере в режиме разделения нагрузки - multithreading. Впрочем, V-Ray поддерживает оба этих метода.

Перед тем как воспользоваться методом распределенного рендеринга, вы должны указать компьютеры, которые будут участвовать в вычислении. И 3dsmax, и V-Ray должны быть установлены на этих машинах, причем запускать их не обязательно. Кроме этого, на каждой из этих машин должен быть запущен V-Ray spawner - либо как служба, либо как отдельное приложение. Ознакомьтесь с разделом [установки](#), чтобы больше узнать о настройке и запуске V-Ray spawner.

Более полную информацию о распределенном рендеринге ищите в разделе [Distributed rendering](#).

Distributed rendering - эта опция определяет, будет использоваться распределенный рендеринг, или нет.

Settings... - при нажатии на эту кнопку, открывается диалог **V-Ray Networking settings**.

ShadeContext compatibility (Совместимость шейдеров)

V-Ray производит все свои вычисления в пространстве сцены. Тем не менее,

некоторые плагины 3ds max'a (например, атмосферные) производят вычисления в пространстве камеры, потому, что так бы поступил scanline рендер по умолчанию. Чтобы обеспечить совместимость с такими плагинами, V-Ray имитирует работу в пространстве камеры, конвертируя различные точки и вектора, отправленные и полученные другими плагинами.

Однако включение этой опции замедляет рендеринг, так как V-Ray'ю приходится постоянно конвертировать значения. По этой причине рекомендуется пользоваться этой опцией, только в случае необходимости.

Frame stamp (Строка с подписью)

С помощью Frame stamp удобно создавать подпись (строка текста, внизу кадра) к картинкам. Это может оказаться полезным в ряде случаев - например, в случае рендеринга по локальной сети, по подписи можно быстро определить на какой машине был отрендерен данный кадр.

Поставьте галочку, чтобы включить, или выключить подпись.

Строка ввода - сюда вводится текст подписи. Вы, кстати, можете воспользоваться некоторыми специальными фразами - все они начинаются с символа процент (%). Вместо фразы, в подписи будет отображаться соответствующий параметр.

Фраза	Обозначение
<i>%vrayversion</i>	версия V-Ray
<i>%filename</i>	имя файла сцены
<i>%frame</i>	номер кадра
<i>%primitives</i> *	количество уникальных, пересекаемых примитивов, сгенерированных в кадре*
<i>%rendertime</i>	время рендеринга данного кадра
<i>%computername</i>	сетевое имя компьютера
<i>%date</i>	дата
<i>%time</i>	время
<i>%w</i>	ширина картинки в пикселях
<i>%h</i>	высота картинки в пикселях
<i>%camera</i>	имя камеры данного кадра (если рендеринг производится из камеры, если нет - пустая строка)
<i>%<maxscript parameter name></i>	значение любого из параметров V-Ray'a, обусловленного его названием в MaxScript (смотри раздел MaxScript)
<i>%ram</i>	объем установленной физической памяти (в килобайтах)
<i>%vmem</i>	объем доступной виртуальной памяти (в килобайтах)
<i>%mhz</i>	частота процессора(ов)
<i>%os</i>	операционная система

* *Пересекаемые примитивы это такие примитивы, которые напрямую пересекаются с лучом (треугольники, [VRayPlane](#) и так далее). Почти всегда их количество, равно количеству треугольников (faces), вычисляемых в кадре. Но иногда они не совпадают. Например: в случае расчета сцены движком для динамики, в число пересекаемых примитивов входят только те, геометрия которых сгенерирована. Треугольники, составляющие геометрию, которая не будет сгенерирована в процессе рендеринга, не входят в их число.*

Font (шрифт) - нажав на эту кнопку, вы сможете выбрать шрифт и атрибуты для него.

Full width (во всю длину) - если включить эту опцию, полоска подписи растянется на всю длину изображения. При выключенной опции, подпись будет соответствовать длине введенного текста.

Justify (Выкл. строку) - задает положение подписи:

Left (Слева) - подпись помещается в левом нижнем углу.

Center (В центре) - подпись помещается в центре.

Right (Справа) - подпись помещается в правом нижнем углу.

Object Settings / Light Settings (Параметры объекта/Источника света)

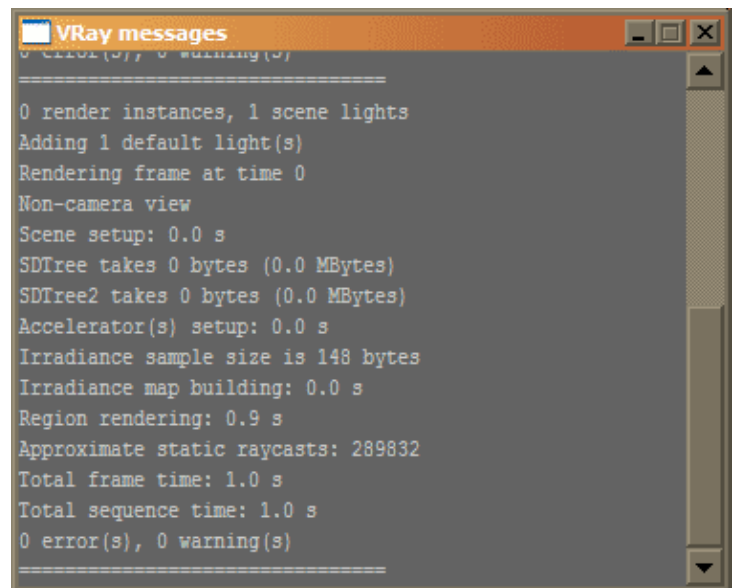
Эти кнопки вызывают соответствующее диалоговое окно [локальные настройки объекта и источника света](#).

Presets (Пред-установки)

Эта кнопка вызывает [presets dialog](#) (диалог пред-установок).

V-Ray log (Лог (история))

Эти параметры управляют окном сообщений V-Ray'я. Во время рендеринга, V-Ray сохраняет различную информацию в файле C:\VRayLog.txt. Окно сообщений показывает кое-что из этой информации, так что вы можете просмотреть ее, не открывая сам файл.



```
VRay messages
=====
0 render instances, 1 scene lights
Adding 1 default light(s)
Rendering frame at time 0
Non-camera view
Scene setup: 0.0 s
SDTree takes 0 bytes (0.0 MBytes)
SDTree2 takes 0 bytes (0.0 MBytes)
Accelerator(s) setup: 0.0 s
Irradiance sample size is 148 bytes
Irradiance map building: 0.0 s
Region rendering: 0.9 s
Approximate static raycasts: 289832
Total frame time: 1.0 s
Total sequence time: 1.0 s
0 error(s), 0 warning(s)
=====
```

Каждое сообщение относится к одной из четырех категорий, которые различаются по цвету. Это ошибки (красный цвет), предупреждения (зеленый цвет), информация (белый цвет), исправления (черный цвет).

Show window (Показать окно) - если эта опция включена, V-Ray будет показывать окно сообщений (V-Ray messages) при каждом новом рендеринге.

Level (Подробность) - указывает, какие именно сообщения будут отображаться в окне.

- 1 - только ошибки;
- 2 - ошибки о предупреждения;
- 3 - ошибки, предупреждения и информация;
- 4 - все сообщения.

Строка ввода - имя и путь лог файла. По умолчанию это - C:\VRayLog.txt

Другие параметры

Check for missing files (Поиск пропущенных файлов) - при включенной опции, V-Ray будет пытаться найти в сцене пропущенные файлы и в случае обнаружения таковых, выдаст список. Имена пропущенных файлов будут сохранены в журнале (C:\VRayLog.txt).

Optimized atmospheric evaluation (Оптимизировать атмосферные преобразования)

- обычно атмосферные эффекты, в 3ds max'e, вычисляются после того, как объекты, находящиеся за ними, уже отрендерены. Это может оказаться не совсем продуктивно, например, когда атмосферный эффект очень плотный и непрозрачный. Включение данной опции приводит к тому, что V-Ray сначала вычисляет атмосферные эффекты, а рендеринг остальных объектов производит в последний момент и только если атмосферный эффект имеет подходящую прозрачность.

Low thread priority - использовать низкий приоритет при рендеринге.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

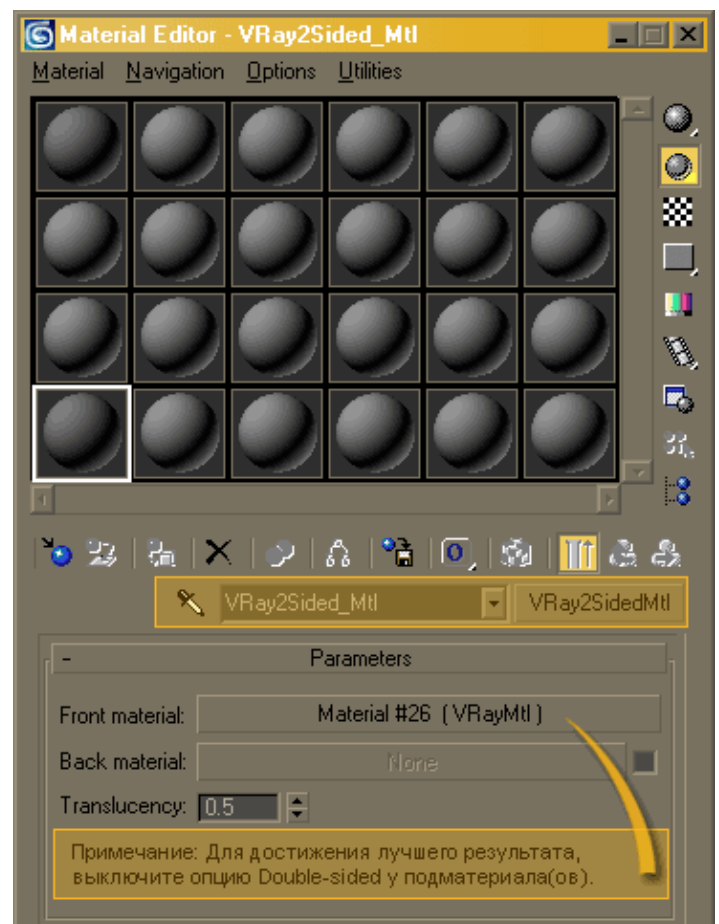
Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)
[Параметры](#)
[Примечание](#)

Основное

V-Ray2SidedMtl - это специальный материал, который входит в состав рендера V-Ray. Он позволяет увидеть так называемую подсветку (когда источник света расположен за объектом и просвечивает через него). Используйте этот материал для создания листов бумаги, тонких штор, листьев и так далее. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Параметры



Front material (Передний материал) - этот материал будет назначен передней стороне грани, в соответствии с ее нормалью.

Back material (Задний материал) - этот материал будет назначен задней стороне грани, в соответствии с ее нормалью.

Галочка - когда ее нет, V-Ray будет назначать передний материал (Front material) для обеих сторон грани (и для передней и для задней). Если поставить галочку, то можно будет назначить задней стороне грани другой материал, отличный от переднего. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Translucency (Полупрозрачность) - определяет какая из сторон (передняя или

задняя) будет лучше видна в процессе рендеринга. По умолчанию параметр = **0.5**.
Когда значение параметра близко к **0.0**, тогда лучше виден передний материал, а когда к **1.0** - задний.

Примечание

- Для достижения лучших результатов, отключайте опцию Double-sided у под-материалов.
- Всегда помните о том, что этот материал даст лучший результат, если назначать его на односторонние объекты (не имеющие толщины); например: плоскость, выдавленный сплайн и так далее. В противном случае может очень сильно возрасти время рендеринга.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

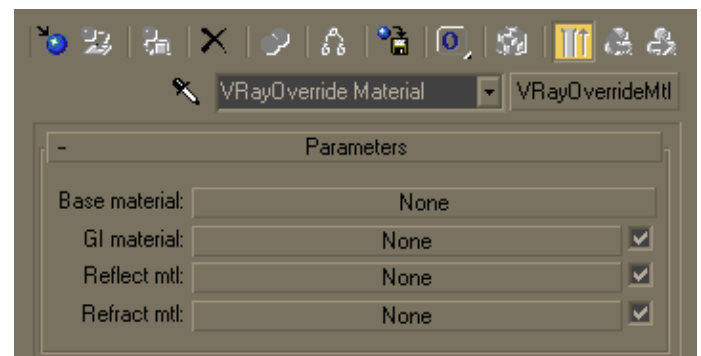


- [Основное](#)
- [Параметры](#)
- [Примечание](#)

Основное

VRayOverrideMtl - это специальный материал, который входит в состав рендера V-Ray. Он содержит в себе 4 материала: Base, GI, Reflect и Refract. С его помощью вы получите больший контроль над переносом цвета (color bleeding), отражениями и преломлениями объектов. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Параметры



Base material (Основной материал) - этот материал V-Ray будет использовать при рендеринге объекта.

GI material (ГИ материал) - этот материал V-Ray будет использовать при вычислении глобального освещения.

Reflect material (Отраженный материал) - этот материал V-Ray будет использовать для рендеринга объекта, который виден в отражениях.

Refract material (Преломленный материал) - этот материал V-Ray будет использовать для рендеринга объекта, который виден через преломляющие поверхности.

Примечание

Отдельное спасибо Линде Феррони (Linda Ferroni) за предоставленную сцену.

Перевод: meamax

www.ddsmax.by

ru

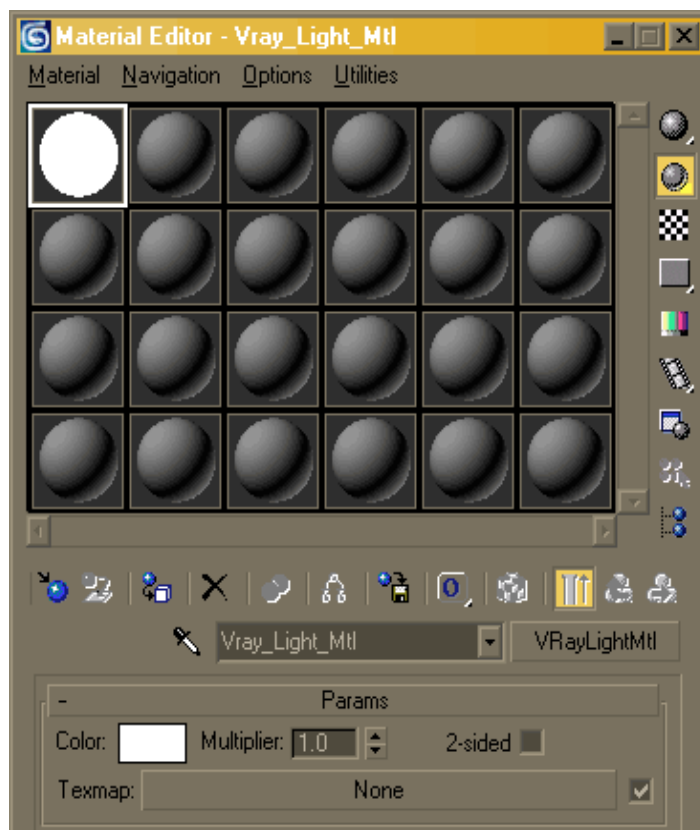
Хэлпы по 3D на русском

- [Основное](#)
- [Параметры](#)
- [Примечание](#)

Основное

VRayLightMtl - это специальный материал, входящий в состав рендера V-Ray. Обычно он используется для создания самосветящихся объектов. Также он обеспечивает более быстрый рендеринг по сравнению со стандартным материалом Self-Illumination. Кроме этого, с VRayLightMtl можно использовать текстурную карту в качестве источника света.

Параметры



Color (Цвет) - задает цвет самосветящегося материала. По умолчанию это белый цвет (255, 255, 255).

Multiplier (Множитель) - умножает значение цвета (Color). После этого цвет пикселя будет вычисляться по формуле и с учетом метода распределения цвета (см. ниже). По умолчанию = 1.0

Формула: Color: (R, G, B) ; **Multiplier:** M ; **Цвет пикселя:** $(R * M, G * M, B * M)$.

Примечание: Эта формула будет давать математически верный результат, только в случае использования линейного распределения цвета (сверток [Color mapping](#) > метод **Linear multiplier**). Во всех других случаях V-Ray будет использовать эту же формулу, но с применением соответствующих поправок. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

2-sided (Двусторонний) - включение данной опции приведет к тому, что объект

будет излучать свет не только вперед, но и назад. Если опция выключена, обратная сторона объекта остается черной **(0,0,0)**. По умолчанию - **ВЫКЛ**.

Техмар (Текстура) - сюда загружаются всевозможные текстурные карты. В этом случае, если справа стоит галочка, текстура становится источником света.

Примечание

- Вы можете назначить материал V-RayLightMtl любому объекту и использовать его как источник света. Увеличение множителя будет влиять на глобальное освещение, увеличивая светимость объекта. Только запомните, что когда вы увеличиваете множитель, цвет объекта может выглядеть абсолютно белым **(255,255,255)**, но отличаться при рендеринге. а более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)

[Параметры](#)

[Basic parameters](#)

[BRDF](#)

[Options](#)

[Maps](#)

[Reflect interpolation](#)

[Refract interpolation](#)

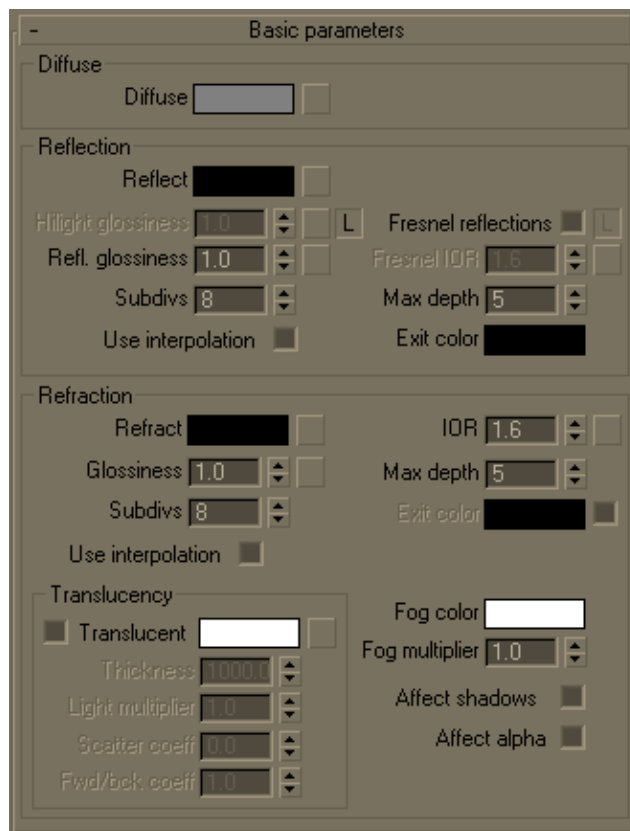
[Примечание](#)

Основное

VrayMtl это специальный материал входящий в состав рендера V-Ray. С его помощью можно получить: лучшее, физически правильное, освещение (распределение энергии) в сцене, уменьшить время рендеринга, удобнее становится управлять параметрами отражения и преломления. Вместе с материалом VrayMtl можно использовать различные текстурные карты, управлять отражениями и преломлениями, можно добавлять карты неровностей (Bump) и смещения (Displacement). Можно выбрать тип поверхности (BRDF) для материала и включить прямое вычисление GI.

Параметры

Basic parameters (Основные параметры)



Diffuse (Рассеиваемый цвет) - цвет рассеиваемый материалом. Обратите внимание на то, что цвет, рассеиваемый поверхностью, зависит от параметров Reflection и Refraction. Смотрите описание параметра **Energy preservation** чуть ниже.

Reflect (Отражение) - цвет отражения. Черный цвет - нет отражения. Белый цвет - абсолютное отражение (как у зеркала). Можно воспользоваться картой, для этого нажмите на пустом квадратике, справа от цветового образца.

Fresnel reflections (Отражение по Френелю) - если включить этот параметр, то сила отражения будет зависеть от угла, под которым вы смотрите на поверхность. Чем острее угол, тем сильнее отражение. Примером такого отражения может послужить стекло. Отражение этого типа зависит также и от индекса преломления.

Glossiness (Глянцевость) - управляет резкостью отражения. Значение = 1.0 означает, что отражение будет как у зеркала. Чем меньше значение, тем сильнее размывается отражение, то есть поверхность становится глянцевой (в качестве примера можно привести глянцевую поверхность ламинированного паркета). Качественное отражение, в глянцевой поверхности, требует большего количества образцов, которое можно регулировать в параметре Subdivs. Глянцевость с большим количеством образцов очень сильно влияет на скорость рендеринга, причем не в лучшую сторону.

Subdivs (Подразделение) - управляет качеством глянцевых отражений, определяя количество образцов. Чем больше образцов, тем качественнее результат, но при этом увеличивается время рендеринга.

Use interpolation (Преобразование) - V-Ray будет использовать схему кэширования, похожую на ту, что применяется при вычислении карты освещенности (Irradiance map), для ускорения рендеринга глянцевых отражений. За подробной информацией обратитесь к разделу Reflection interpolation.

Max depth (Максимальная глубина) - количество отражений луча. Чтобы сцены, в которых много преломляющих и отражающих поверхностей, выглядели правильно, необходимо чтобы луч отражался много раз.

Exit color (Возвращаемый цвет) - этот цвет появится в том месте, где луч достиг максимальной глубины, то есть отразился максимальное количество раз.

Refract (Преломление) - цвет преломления. Черный цвет - полная непрозрачность. Белый цвет - максимальная прозрачность (как у обычного стекла). Преломление также зависит от цвета отражения. Смотрите описание параметра **Energy preservation** чуть ниже.

IOR (Индекс преломления) - определяет путь, по которому свет искривляется, проходя через поверхность материала. Значение равно 1.0 говорит о том, что свет не изменит своего направления.

Glossiness (Глянцевость) - управляет резкостью преломлений. Значение = 1.0 означает полную прозрачность, как у стекла. Чем меньше значение, тем сильнее размытие. Используйте параметр Subdivs, расположенный ниже, для управления качеством размытого преломления.

Subdivs (Подразделение) - управляет качеством глянцевых преломлений, определяя количество образцов. Чем больше образцов, тем качественнее результат, но при этом увеличивается время рендеринга. Также данный параметр управляет качеством эффекта полупрозрачности (если эффект включен).

Use interpolation (Преобразование) - V-Ray будет использовать схему кэширования, похожую на ту, что применяется при вычислении карты освещенности (Irradiance map), для ускорения рендеринга глянцевых преломлений. За подробной информацией обратитесь к разделу Refraction interpolation.

Max depth (Максимальная глубина) - количество отражений луча. Чтобы сцены, в

которых много преломляющих и отражающих поверхностей, выглядели правильно, необходимо чтобы луч отражался много раз.

Exit color (Возвращаемый цвет) - если данный параметр включен, а луч достиг максимальной глубины, то луч перестанет преломляться, а возвращенный цвет будет таким, который здесь указан. Если этот параметр выключен, луч все равно перестанет преломляться, но возвращенный цвет не будет изменяться.

Fog color (Цвет тумана) - затухание света, когда он проходит сквозь материал. Эта опция создает видимость того, что толстые объекты выглядят менее прозрачными, чем тонкие. Эффект тумана зависит от размера объектов, а следовательно и от масштаба сцены.

Fog multiplier (Множитель тумана) - сила эффекта тумана. Значения выше 1.0 задавать не рекомендуется.

Affect shadows (Влияние на тени) - при включении этого параметра материал будет отбрасывать прозрачные тени, которые, естественно, будут зависеть от свойств материала (прозрачность, эффект тумана и так далее). Это работает только с тенями и источниками света V-Ray.

Affect alpha (Влиять на альфа канал) - включение данной опции заставит материал переносить преломляемые объекты в альфа-изображение, вместо того чтобы создавать непрозрачное альфа-изображение. На данный момент поддерживаются только чистое преломление (не глянцевое).

Translucent (Полупрозрачность) - если был включен этот параметр, свет начинает распространяться под поверхностью материала. Этот эффект известен как SSS - sub-surface scattering (под поверхностное рассеивание). Чтобы увидеть этот эффект, материал должен быть преломляющим (цвет параметра Refraction должен отличаться от черного). На данный момент V-Ray обеспечивает только однократное отражение света под поверхностью.

Thickness (Толщина) - этот параметр ограничивает количество лучей, которые будут проследиваться под поверхность материала. Параметр может пригодиться в том случае, если вы не хотите, или нет необходимости вычислять внутренний объем целиком (полупрозрачным становится только верхний слой указанной толщины).

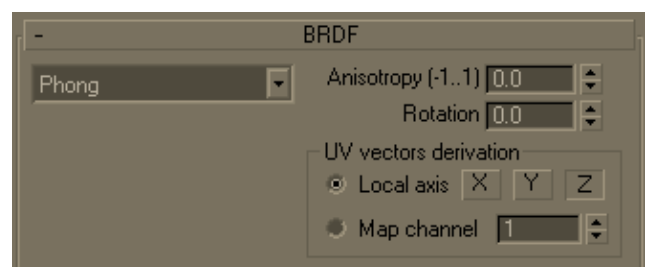
Light multiplier (Множитель света) - сила эффекта полупрозрачности.

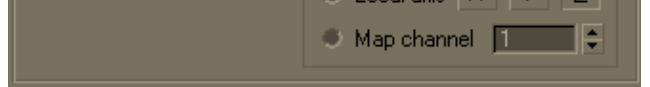
Scatter coefficient (Коэффициент распространения) - управляет рассеиванием лучей под поверхностью объекта. Значение 0.0 говорит о том, что лучи будут рассеиваться во всех направлениях. 1.0 - направление луча не изменится, то есть будет таким же, каким оно было до входа луча под поверхность.

Forward/backward coefficient (Коэффициент направления) - задает направление для рассеивания лучей. Если значение = 0.0 - лучи рассеиваются только вперед, то есть вглубь объекта. Если же оно = 1.0 - лучи рассеиваются в обратном направлении, то есть из объекта к его поверхности. Если поставить здесь 0.5, то луч будет иметь одинаковый шанс в выборе направления рассеивания.

BRDF (Двунаправленная функция распределения отражения)

Параметры данного свертка управляют бликами на глянцевой поверхности материала. Их влияние будет заметно только в том случае, когда цвет отражения отличен от черного и величина глянцевого не равна 1.0.





Типе (Тип) - определяет форму блика.

Phong - блик/отражения по Фонгу

Blinn - блик/отражения по Блинну

Ward - блик/отражения по Варду

Anisotropy (Анизотропия) - определяет форму блика. Величина = 0.0 означает, что блики будут изотропными. Отрицательные и положительные значения изображают "полировку" поверхности.

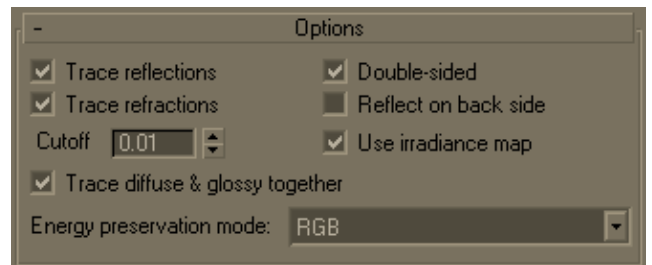
Rotation (Вращение) - определяет положение анизотропного блика в градусах (поворот в градусах).

UV vector derivation (Начало вектора) - определяет зависимость направления анизотропного блика.

Local axis (Локальные оси) - Направление зависит от выбранной локальной оси объекта.

Map channel (Текстурный канал) - направление зависит от выбранного канала.

Options (Опции)



Trace reflections (Вычислять отражения) - если данная опция выключена, отражения не будут вычисляться, даже если цвет отражения белый. Это может пригодиться в том случае, когда вам нужно оставить на поверхности материала только блики (без отражения). Однако когда данная опция выключена, рассеиваемый цвет материала (Diffuse) не будет изменять своего вида, как это обычно происходит (обычно отражения скрывают цвет материала, делая его поверхность зеркальной).

Trace refractions (Вычислять преломления) - если данная опция выключена, преломления не будут вычисляться, даже если цвет преломления белый.

Cutoff (Отсечка) - это пороговое значение, ниже которого отражения/преломления не вычисляются. V-Ray пытается оценить влияние отражений/преломлений на финальное изображение и если оно оказывается ниже порогового значения, тогда дальнейшие вычисления прекращаются. Не задавайте данный параметр = 0.0, так как в некоторых случаях это может очень сильно увеличить время рендеринга.

Double-sided (Двухсторонний) - если данная опция включена, V-Ray будет переворачивать нормаль задней стороны грани (то есть обе стороны грани будут видимыми). Иначе, освещение на "обратной" стороне материала будет вычисляться постоянно. Вы можете использовать эту возможность для имитации эффекта полупрозрачности (Translucent) с тонкими объектами вроде бумаги.

Reflect on back side (Отражение на обратной стороне) - включение этой опции заставляет V-Ray следить за отражением всегда (даже на обратной стороне граней). Это будет влиять и на общие внутренние отражения (если материал преломляет).

Use irradiance map (Использовать карту освещенности) - если данная опция включена,

то для вычисления, рассеиваемого материалом света, будет использована карта освещенности. Если данная опция выключена, тогда будет использован метод прямого вычисления - QMC. Имеет смысл выключить данную опцию, если объект, которому назначен этот материал, содержит мелкие детали, которые может уничтожить карта освещенности.

Treat glossy rays as GI rays (Представлять лучи для вычисления эффекта размытости как лучи GI)

- определяет в каком случае, лучи для вычисления эффекта размытости будут представлены как лучи GI:

Never (Никогда) - лучи для вычисления эффекта размытости никогда не будут представляться как лучи GI.

Only for GI rays (Только для лучей GI) - лучи для вычисления эффекта размытости будут представлены как лучи GI только в момент вычисления глобального освещения. В данном случае может уменьшиться время рендеринга, поэтому этот вариант выбран по умолчанию.

Always (Всегда) - лучи для вычисления эффекта размытости будут постоянно представляться как лучи GI. Идея в том, чтобы использовать для лучей размытости движок, отвечающий за вычисление вторичных отражений (Secondary bounces). На пример, если для первичных отражений (Primary bounces) используется Irradiance map, а для вторичных Light cache, тогда лучи размытости будут использовать Light cache (который намного быстрее).

Energy preservation mode (Метод сохранения энергии)

- определяет как рассеиваемый цвет и цвет отражения, и преломления влияют друг на друга. V-Ray пытается сделать так, чтобы общее количество света отраженного от поверхности, было бы меньше или равно свету попавшему на эту поверхность (именно так происходит в реальном мире). В связи с этим применимо следующее правило: в зависимости от уровня отражения тускнеет уровень преломления и рассеиваемый цвет (белый цвет отражения полностью уничтожит рассеиваемый цвет и преломления, сделав поверхность зеркальной), а в зависимости от уровня преломления тускнеет рассеиваемый цвет (белый цвет преломления полностью уничтожит рассеиваемый цвет, сделав поверхность прозрачной). Данный параметр определяет, будет ли потускнение происходить для каждой составляющей RGB в отдельности, или же оно будет основываться на общей интенсивности.

RGB (Цветной) - этот режим приведет к тому, что потускнение будет производиться для каждой RGB составляющей в отдельности. Например, белый цвет рассеивания и красный цвет отражения, дадут поверхность с голубым оттенком (потому что красная составляющая уже использована отражением).

Monochrome (Черно-белый) - этот режим приведет к тому, что потускнение будет производиться, основываясь на интенсивности цвета рассеивания/отражения/преломления.

Maps (Карты)

Здесь указываются различные текстурные карты используемые материалом.

Reflect interpolation (Преобразование отражений)

Здесь находятся опции управляющие преобразованием размытых отражений. Они очень похожи на соответствующие опции карты освещенности. Мы не рекомендуем использовать преобразование отражений для анимации, так как это может привести к появлению мерцания.

Refract interpolation (Преобразование преломлений)

Здесь находятся опции управляющие преобразованием размытых преломлений. Они очень похожи на соответствующие опции карты освещенности. Мы не рекомендуем использовать преобразование преломлений для анимации, так как это может привести к появлению мерцания.

Примечание

- Используйте материал VrayMtl везде, где только это возможно. Он специально оптимизирован для V-Ray, поэтому освещенность и глобальное освещение вычисляются быстрее с VrayMtl, нежели со стандартными материалами 3ds max'a.
- VrayMtl может производить отражения/преломления для маскирующих (matte) поверхностей - смотрите [VRayMtlWrapper](#).

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

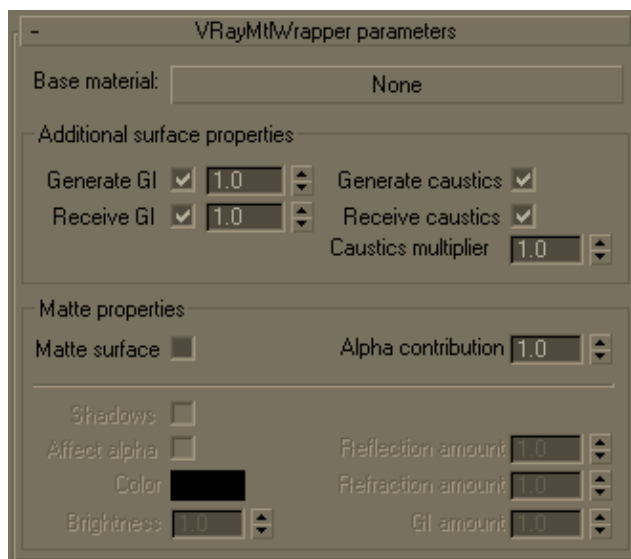
Хэлпы по 3D на русском

Основное

VRayMtlWrapper может быть использован для задания дополнительных свойств поверхности материала. Эти свойства также доступны через диалог [Object settings](#). Однако, настройки VRayMtlWrapper перекрывают настройки диалога [Object settings](#).

Параметры

Base material (Основной материал) - основной материал поверхности.



Generate GI (Создаваемое GI) - контролирует глобальное освещение, которое поверхность материала будет создавать.

Receive GI (Принимаемое GI) - контролирует глобальное освещение, которое поверхность материала будет принимать.

Generate caustics (Создавать каустику) - выключите, если материал не должен создавать каустику.

Receive caustics (Принимать каустику) - выключите, если материал не должен принимать каустику.

Caustics multiplier (Множитель каустики) - регулирует интенсивность каустики на материале.

Matte surface (Маскирующая поверхность) - делает материал похожим на маску. Если смотреть прямо через него, то будет видно задний фон, а основной материал станет невидимым. Тем не менее основной материал будет участвовать в вычислении GI, каустики, отражениях и так далее.

Alpha contribution (Альфа коррекция) - определяет видимость объекта в альфа канале. Величина 1.0 означает, что альфа канал будет зависеть от прозрачности основного материала. Величина 0.0 означает, что объект вообще не будет создан в альфа канале, но зато будут видны альфа-изображения других объектов, расположенных позади него. Величина -1.0 означает, что прозрачность основного материала будет вычитаться из альфа-изображений объектов, расположенных позади данного объекта. Маскирующие объекты (Matte surface) по умолчанию имеют Alpha contribution = -1.0. Alpha contribution не зависит от опции Matte surface (то есть объект может иметь Alpha contribution = -1.0 и не быть Matte surface).

Shadows (Тени) - **включите** эту опцию, если хотите, чтобы маскирующая поверхность (matte surface) принимала тени.

Affect alpha (Влияние на альфа) - если включить эту опцию, тени будут влиять на альфа коррекцию (Alpha contribution) маскирующих поверхностей (Matte surface). Участки, на которые падает тень, будут производить белое альфа-изображение, а участки, на которые тень не попала - черное альфа-изображение. В данном случае тени от GI тоже учитываются, однако, если для вычисления первичного отражения (primary bounced) используется карта фотонов, или световой кэш, то они не будут поддерживать такие тени. Но вы можете использовать их, вместе с маскирующими поверхностями (matte surface), в качестве метода для вторичного отражения (secondary bounced).

Color (Цвет) - при желании можно регулировать оттенок теней на маскирующей поверхности (matte surface).

Brightness (Яркость) - при желании можно регулировать яркость теней на маскирующей поверхности (matte surface). Величина = 0.0 будет производить непрозрачные тени, а величина = 1.0 - видимые тени.

Reflection amount (Величина отражений) - показывает отражения от основного материала. Действует только если в качестве основного материала назначен [VRayMtl](#).

Refraction amount (Величина преломлений) - показывает преломления от основного материала. Действует только если в качестве основного материала назначен [VRayMtl](#).

GI amount (Величина GI) - регулирует интенсивность теней от GI.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

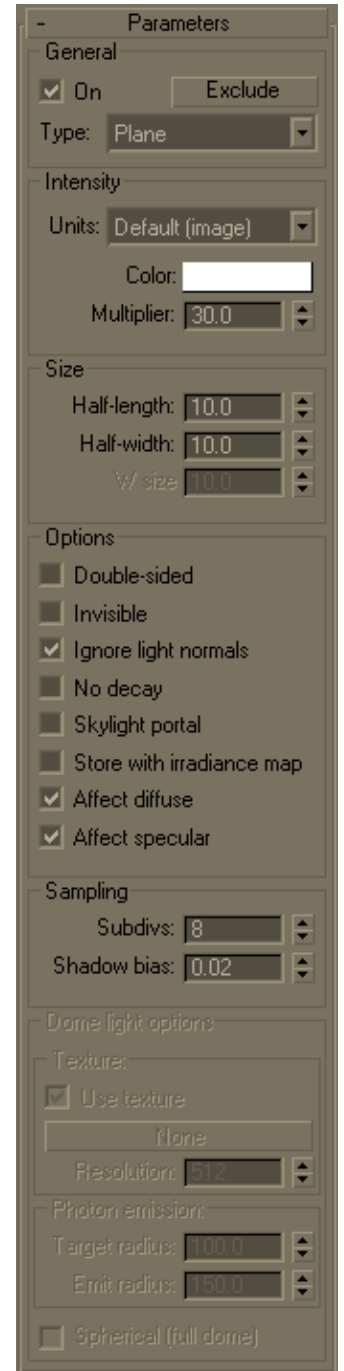
ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

В этой части руководства объясняются параметры, управляющие источником света V-RayLight.

Параметры



On (Вкл.) - Включить/выключить V-RayLight

Exclude (Исключить) - Исключенные объекты не будут освещаться данным ИС (или отбрасывать тень).

Type (Тип) - Определяет форму ИС:

Plane (Плоскость) - V-RayLight будет иметь форму плоского прямоугольника.

Sphere (Сфера) - V-RayLight будет иметь сферическую форму.

Dome (Купол) - V-RayLight действует как объект SkyLight (дневной свет) в 3dsmax'e.

Свет исходит из-под купола (полукруглой сферы) расположенного над ИС.

Intensity Units (Единицы Яркости) - Здесь выбираются единицы измерения освещенности. Когда вы будете работать с [физической камерой](#), очень важно выбрать правильные единицы измерения. Это связано с тем, что свет будет автоматически учитывать единицы измерения вашей сцены (то есть ее масштаб).

Default (image) (По умолчанию) - Color и Multiplier напрямую определяют видимый цвет света, без каких либо преобразований. Поверхность ИС (если он будет виден через камеру) будет иметь указанный цвет (предполагается что color mapping не используется).

Lumious power (lm) (Сила Света) - Общее количество излученного видимого света в люменах. В данном случае яркость ИС не будет зависеть от его размера. Обычная 100 ваттная лампа накаливания излучает примерно 1500 люменов.

Luminance (lm/m²/sr) (Яркость) - Яркость видимой световой поверхности измеряемая в люменах на квадратный метр на стерадиан (смотри [примечание](#)). В данном случае яркость ИС будет зависеть от его размера.

Radiant power (W) (Мощность Излучения) - Общее количество излученного видимого света в ваттах. В данном случае яркость ИС не будет зависеть от его размера. Когда будете работать с этими единицами помните о том, что это не то же самое, что электроэнергия, потребляемая лампой накаливания к примеру. Обычная 100 ваттная лампа излучает видимый свет где-то между 2 и 3 ватами.

Radiance (W/m²/sr) (Излучение) - Яркость видимой световой поверхности измеряемая в ваттах на квадратный метр на стерадиан (смотри [примечание](#)). В данном случае яркость ИС будет зависеть от его размера.

Color (Цвет) - Цвет света.

Multiplier (Множитель) - Множитель цвета.

Half-length (Полдлины) - Половина длины ИС, измеряемая в рабочих единицах. (если ИС имеет сферическую форму, это значение определяет его радиус).

Half-width (Полширины) - Половина ширины ИС, измеряемая в рабочих единицах. (этот параметр не оказывает влияния если ИС имеет форму сферы, или купола).

W size - Пока этот параметр ничего не делает. Он оставлен на всякий случай, если когда-нибудь V-Ray будет иметь ИС в форме куба.

Double-sided (Двусторонний) - Когда ИС имеет форму плоского прямоугольника, эта опция указывает, будет свет направлен в обе стороны плоскости или нет. Когда ИС имеет сферическую форму, эта опция не оказывает на него никакого влияния.

Invisible (Невидимость) - Эта опция управляет видимостью ИС при рендеринге. Когда она выключена ИС будет виден на финальном изображении. Если же опция включена, ИС не отрендерится (на картинке его не будет видно). Обратите внимание, что данная опция влияет на видимость ИС, только если его видно непосредственно через камеру, или сквозь преломляющие объекты. Видимость ИС в отражающих объектах контролируется опцией **Affect specular**.

Ignore light normals (Не учитывать нормаль) - Как правило, поверхность ИС испускает одинаковое количество света во всех направлениях. Если выключить эту опцию, больше света будет испускаться в ту сторону, куда повернута нормаль поверхности ИС.

No decay (Не затухать) - Известно, что яркость света уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния (поверхности расположенные дальше от ИС освещаются слабее, чем те, что расположены ближе к ИС). Если включить данную опцию, яркость света не будет уменьшаться с увеличением расстояния.

Skylight portal (Окно) - Когда включена эта опция, параметры ИС, Color и Multiplier, не учитываются, вместо этого яркость света будет зависеть от окружения.

Store with irradiance map (Сохранить вместе с картой освещенности) - Когда включена эта опция, и в качестве расчета GI выбран метод *Irradiance map* (Карта освещенности), V-Ray вычислит эффекты от ИС и сохранит их в карте освещенности. В результате карта освещенности будет вычисляться немного дольше, зато уменьшится время рендеринга. Кроме того, вы можете сохранить карту освещенности и использовать ее позднее.

Affect diffuse (Влиять на рассеивание) - Определяет, будет ли свет влиять на рассеивающие свойства материалов.

Affect specular (Влиять на блики) - Определяет, будет ли свет влиять на бликующие материалы. Проще говоря, эта опция управляет видимостью ИС в отражениях.

Subdivs (Подразделение) - Количество образцов для вычисления освещения. Если образцов мало, результат получится более зашумленный, но зато рендеринг пройдет быстрее. Если взять больше образцов, результат будет чище, но время рендеринга увеличится. Обращаем ваше внимание на то, что реальное количество образцов зависит также и от настроек [rQMC Sampler](#).

Shadow bias (Сдвиг Тени) - Сдвигает тень ближе или дальше от объекта (или объектов) ее отбрасывающего. Если сдвиг очень маленький, тени могут "просочиться" туда, где их не должно быть, производя муар и нежелательные пятна. Если сдвиг очень большой, тень может "отделиться" от объекта. Если сдвиг чрезмерный, неважно в какую сторону, тени могут не отрендериться вовсе.

Use texture (Использовать текстуру) - Если вы освещаете сцену ИС в виде купола (тип ИС *Dome*), то можете использовать для освещения текстурную карту (слот для загрузки текстуры находится под данной опцией).

Resolution (Разрешение) - Здесь указывается разрешение, до которого производится интерполяция (преобразование), после чего текстура подвергается взятию образцов.

Target radius (Радиус цели) - Для ИС в форме купола (*Dome*), определяет размер сферы вокруг значка ИС, в пределах которой будут отражаться фотоны (в том случае если фотоны используются для вычисления GI, или каустики).

Emit radius (Радиус эмиттера) - Для ИС в форме купола (*Dome*), определяет размер сферы вокруг значка ИС, из которой будут испускаться фотоны по направлению к цели.

Примечание

- В физике встречается понятие "телесный угол". Это конусообразный угол, вырезанный в шаре. Единица измерения телесного угла - 1 стерадиан. 1 стерадиан - это телесный угол, квадрат радиуса которого равен площади части сферы, которую он вырезает. Если в этот угол поместить источник света в 1 канделу (1 свечу), то получим световой поток в 1 люмен.

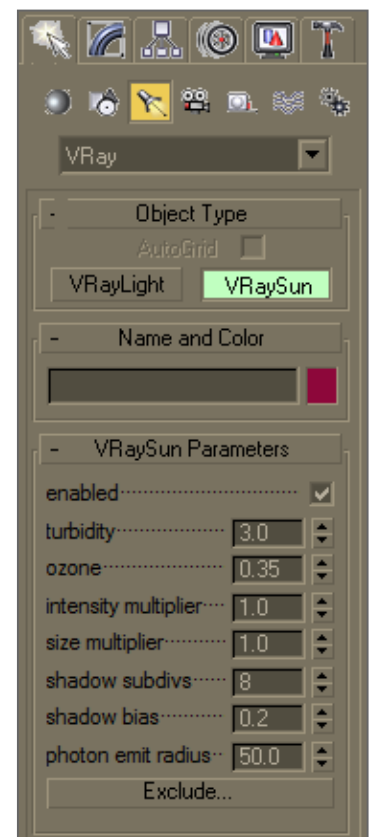
[Основное](#)[V-RaySun parameters](#) (Параметры Солнца)[V-RaySky parameters](#) (Параметры Неба)[Примечание](#)[Ссылки и руководства](#)**Основное**

V-RaySun (Солнце) и **V-RaySky** (Небо) входят в состав рендера V-Ray и предназначены для создания спецэффектов. Работая сообща, эти модули предназначены для воссоздания поведения реального Солнца и Неба, в 3D графике. Эти модули написаны таким образом, что меняют свой внешний вид в зависимости от направления Солнца - **V-RaySun**.

Работа обоих модулей, в большинстве своем, строилась на данном материале:

["Аналитическая Модель Дневного Света"](#) авторы А. J. Preetham, Peter Shirley, Brian Smits.

За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Ссылки и руководства](#).

V-RaySun parameters (Параметры Солнца)

Enabled (Включить) - Включает, или выключает V-RaySun.

Turbidity (Мутность) - Определяет количество пыли в воздухе и влияет на цвет солнца и неба. Маленькие значения производят чистое и синее небо и солнце как в деревне, в то время как большие значения делают его желтым и оранжевым как в большом городе. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#)

Ozone (Озон) - Влияет на цвет солнечного света. Изменяется в пределах **0.0 - 1.0**. Маленькие значения делают солнечный свет более желтым, большие - более синим. За

более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

Intensity multiplier (Интенсивность) - Интенсивность свечения Солнца. По умолчанию интенсивность свечения очень высока, так что в случае необходимости вы сможете уменьшить ее с помощью данного параметра. За более подробной информацией обращайтесь к разделам [Примечание](#) и [Примеры](#).

Size multiplier (Размер) - Видимый размер солнца. Размер влияет на внешний вид солнечного диска, когда он виден через камеру и в отражениях, а также на размытость теней. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

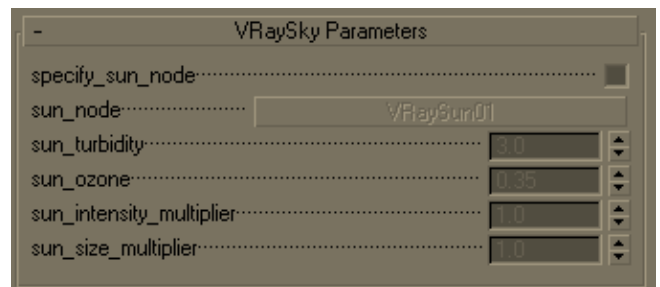
Shadow subdivs (Качество Теней) - Количество образцов для размытых теней. Чем больше образцов будет взято, тем выше будет качество теней, правда за большее время. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

Shadow bias (Сдвиг Тени) - Сдвигает тень ближе или дальше от объекта (или объектов) ее отбрасывающего. Если сдвиг очень маленький, тени могут "просочиться" туда, где их не должно быть, производя муар и нежелательные пятна. Если сдвиг очень большой, тень может "отделиться" от объекта. Если сдвиг чрезмерный, неважно в какую сторону, тени могут не отрендериться вовсе. За более подробной информацией обращайтесь к разделу [Примеры](#).

Photon emit radius (Радиус испускания фотонов) - Радиус участка, в котором будут испускаться фотоны. Границы этого участка обозначены зеленым цилиндром вокруг вектора направления Солнца. Этот параметр оказывает влияние только тогда, когда фотоны используются для вычисления GI, или каустики.

VRaySky parameters (Параметры Неба)

Текстурная карта **VRaySky** (Небо) обычно используется в качестве карты окружения. Ее можно загрузить либо в стандартный слот окружения 3ds max'a, либо в один из слотов V-Ray'я, которые находятся в свертке [Environment](#). Действие этой карты очень похоже на работу HDRИ файла (когда он используется в качестве карты окружения). Внешний вид Неба (**VRaySky**) изменяется автоматически с учетом положения Солнца (**VRaySun**).



Specify Sun node (Влияние Солнца) - Данная опция задает режим изменения параметров Неба (**VRaySky**). Если опция не активна, параметры изменяются автоматически:

(Выкл.) - **VRaySky** (Небо) автоматически изменяет свои параметры в зависимости от положения Солнца (**VRaySun**). В этом случае не один параметр недоступен.

(Вкл.) - Вы можете выбрать другой источник света в качестве Солнца (**VRaySun**). Рекомендуется использовать только направленные источники света (Direct), так как их вектор направления будет учитываться при вычислении параметров Неба (**VRaySky**). В этом случае **VRaySun** (Солнце) уже не управляет **VRaySky** (Небом) и внешний вид неба будет зависеть от параметров данного свертка.

Sun node (Выбор Солнца) - Нажав на эту кнопку, вы сможете выбрать источник света, который будет действовать как Солнце (но только в том случае, если включена опция **Specify sun node**).

Sun turbidity (Мутность) - Смотрите здесь: [VRaySun parameters](#)

Sun ozone (Озон) - Смотрите здесь: [VRaySun parameters](#)

Sun intensity multiplier (Интенсивность) - Смотрите здесь: [VRaySun parameters](#)

Sun size multiplier (Пармер) - Смотрите здесь: [VRaySun parameters](#)

Примечание

- По умолчанию яркость **VRaySun** (Солнца) и **VRaySky** (Неба) очень высокая. В реальности, мощность солнечного света равна приблизительно 1000 Вт/м^2 (смотрите раздел [Ссылки и руководства](#)). Для V-Ray справедливо то же соотношение освещенности картинки - Вт/м^2 . Вследствие этого средние значения составляющих RGB, производимых Солнцем и Небом, будут равны примерно 200 - 300 единицам. Это вполне корректно с физической точки зрения, но не совсем подходит для компьютерного изображения. Поэтому, чтобы ограничить диапазон до приемлемых значений, вы можете воспользоваться методом распределения цвета [Color mapping](#) (кстати, этот вариант предпочтительнее), либо уменьшить Интенсивность (параметр **Sun intensity multiplier**) Солнца и Неба. Использование Физической Камеры (**VRayPhysicalCamera**), с правильно подобранными значениями, так же позволяет получить правильный результат (в смысле освещенности) без изменения других параметров.

Ссылки и руководства

Здесь собраны ссылки на справочную информацию объясняющую принципы работы Солнца и Неба, в V-Ray, а так же основная информация о солнечном освещении

- [A.J. Preetham, P. Shirley, B. Smits, "Аналитическая Модель Дневного Света", Siggraph 1999, Computer Graphics Proceedings](#); эта работа содержит примеры исходного кода ставшего основой для написания модулей VRaySun и VRaySky.
- [Интенсивность солнечной радиации](#); Эта работа содержит информацию о средней интенсивности солнечной радиации, а так же некоторые специальные измерения.
- [Количество Ватт испускаемых Солнцем](#); [Солнечное Освещение](#); На этих страницах находится точная информация о солнечном излучении в электромагнитном спектре.
- [Расстояние от Земли до Солнца](#); [размер Солнца](#); Помимо прочих вещей, этот документ дает информацию, полученную из обсерваторий, о расстоянии между Землей и Солнцем, и о размере Солнца.

Перевод: meamax
www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

Тени V-Ray можно использовать для получения физически точных теней не только от источников света V-Ray, но и от стандартных источников света 3ds max'a. А вот стандартные тени 3ds max'a (типа Raytrace - физически точные) не всегда будут работать с рендером V-Ray. Поэтому лучше использовать тени V-RayShadow. Кроме того, в случае использования мягких (размытых) теней, V-RayShadow обеспечит правильное отбрасывание теней от объектов со смещением геометрии (V-Ray displacement), и от прозрачных объектов.

Параметры

Transparent shadows (Прозрачные тени) - эта опция определяет поведение теней, когда в сцене присутствуют прозрачные объекты. Когда она включена, V-Ray будет вычислять тени, не обращая внимания на настройки из группы параметров источника света Object Shadows (такие как Color, Density, Map и так далее), однако цвет теней от прозрачных объектов будет правильным. Если же опция выключена, тогда при вычислении теней в расчет берутся настройки из группы параметров ИС Object Shadows, но тени от прозрачных объектов будут черно-белыми (только градации серого).

Smooth surface shadows (Улучшение теней) - включение этой опции заставляет V-Ray улучшать слишком примитивные тени, которые могут появиться на низко-полигональных объектах. Пока что она плохо работает с длинными тонкими гранями.

Bias (Сдвиг) - при желании, V-Ray может слегка отодвинуть тень, вперед от отбрасываемого ее объекта. Это может пригодиться для предотвращения артефактов в тенях (когда на поверхности появляются черные пятна из-за неправильно отброшенной тени).

Area shadow (Мягкие тени) - включает, или выключает, размытие теней.

Type (Тип) - задает метод, по которому будет вычисляться размытие тени:

Box (Куб) - V-Ray вычисляет тени, как если бы они отбрасывались источником света в форме куба.

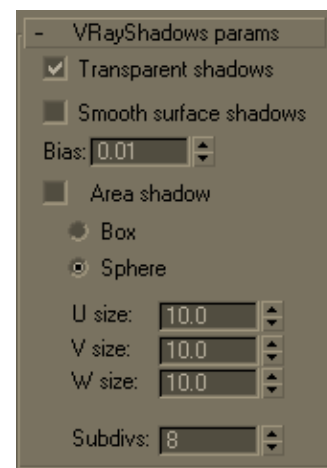
Sphere (Сфера) - V-Ray вычисляет тени, как если бы они отбрасывались источником света в форме сферы.

U size - размер источника света V-Ray, который учитывается при вычислении мягких теней (если выбран источник света в форме сферы, этот размер соответствует его радиусу).

V size - размер источника света V-Ray, который учитывается при вычислении мягких теней (если выбран источник света в форме сферы, этот параметр не оказывает никакого эффекта).

W size - размер источника света V-Ray, который учитывается при вычислении мягких теней (если выбран источник света в форме сферы, этот параметр не оказывает никакого эффекта).

Subdivs (Подразделение) - количество образцов, которые возьмет V-Ray для вычисления мягких теней в данной точке. Чем больше образцов, тем меньше шума, но время рендеринга при этом увеличивается.



Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском

[Основное](#)

[Параметры V-RayDirt](#)

[Примечание](#)

Основное

VRayDirt это текстурная карта, которая может быть использована для создания различных эффектов. Например, грязь, вокруг трещин в объекте, или для имитации GI (ambient occlusion).

Параметры V-RayDirt

Radius (Радиус) - этот параметр задает зону действия карты V-RayDirt (в единицах сцены). За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#). Вы так же можете использовать текстуру для задания радиуса действия. Радиус действия V-RayDirt, в этом случае, будет зависеть от интенсивности текстуры в данной точке. В участках текстуры имеющих белый цвет, эффект V-RayDirt будет максимальным, а в участках с черным цветом эффект отсутствует.

Occluded color (Закрытый цвет) - это цвет "закрытых" участков, который будет возвращен текстурой (имитация GI). Вы так же можете использовать для этого параметра текстурную карту.

Unoccluded color (Открытый цвет) - это цвет "открытых" участков, который будет возвращен текстурой. Вы так же можете использовать для этого параметра текстурную карту.

Distribution (Распределение) - этот параметр будет заставляя лучи падать ближе к нормали поверхности. Эффект в том, что грязные участки будут плотнее подходить к соседним участкам. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

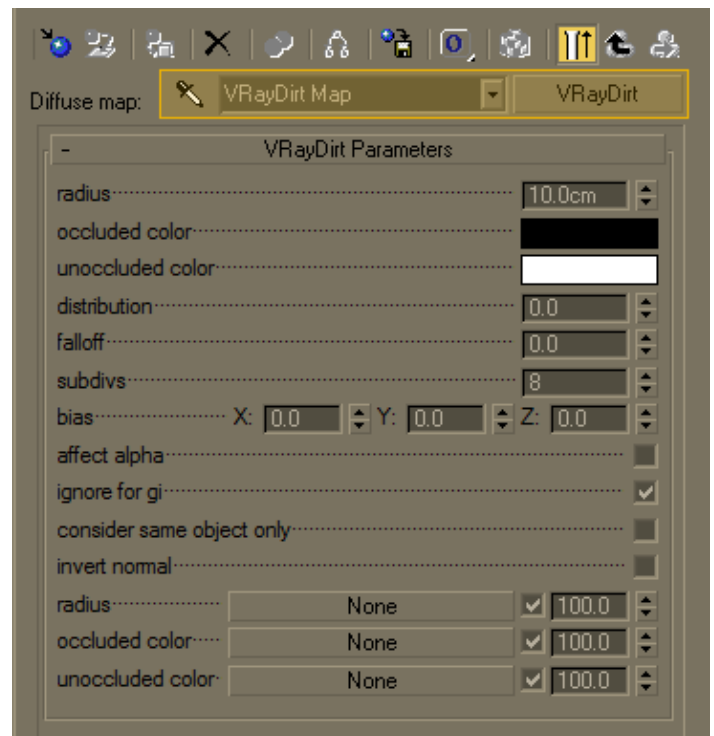
Falloff (Спад) - этот параметр управляет плавностью перехода между закрытыми и открытыми участками.

Subdivs (Подразделение) - количество образцов, которое V-Ray берет для вычисления эффекта V-RayDirt. Чем меньше образцов будет взято, тем быстрее пройдет рендеринг, но может появиться больше шума.

Bias (Y,Z) (Смещение) - эти параметры будут смещать нормали по соответствующим осям, так что эффект V-RayDirt будет смещаться в указанном направлении. Параметры могут иметь так же и отрицательные значения для инверсии направления смещения эффекта. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Ignore for GI (Не видим для GI) - эта опция определяет, будет учитываться "грязь" при вычислении GI, или нет. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Consider same object only (Только целый объект) - когда эта опция **включена**,



"грязь" будет влиять только на сами объекты, не затрагивая прилегающие поверхности и ребра. Когда эта опция **выключена**, геометрия всей сцены участвует в вычислении финального эффекта. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Invert normal (Обратить нормаль) - эта опция позволяет инвертировать эффект по отношению к нормалям поверхности. То есть вместо углублений, закрашиваться в закрытый цвет будут выступающие углы. Этот параметр будет изменять направление трассировки лучей. Когда он **выключен**, лучи будут трассироваться снаружи поверхности, а когда **включен** - изнутри. За более подробной информацией обратитесь к разделу [Примеры](#).

Примечание

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

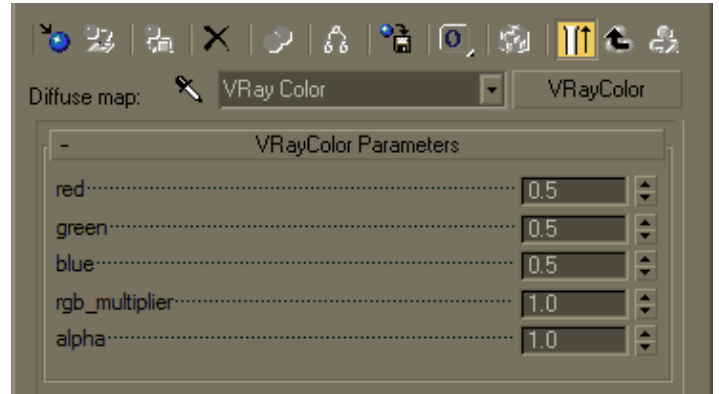
Хэлпы по 3D на русском

Основное

Карта V-RayColor может быть использована для задания цвета R, G, B, A каналов.

Параметры

Red (красный) - значение красного канала.



Green (зеленый) - значение зеленого канала.

Blue (синий) - значение синего канала

RGB multiplier (RGB множитель) - множитель для каналов R,G,B.

Alpha (альфа) - значение Альфа канала.

Значение **0.0** означает **0** (черный цвет) в канале, а значение **1.0** означает **255** (белый цвет). Например, если значение данного параметра = **0.0**, V-Ray будет использовать диффузионные свойства материала для смешивания альфа канала со значениями R, G, B. Если же параметр = **1.0**, диффузионные свойства материала не будут влиять на значения R, G, B.

Примечание

- Значение параметра = 0.0 означает 0 в канале, а значение = 1.0 означает 255 для всех R, G, B каналов.
- Значение Альфа канала не учитывается, когда карта **V-RayColor** используется в слоте непрозрачности (Opacity). В этом случае величина прозрачности вычисляется по формуле: **прозрачность = (R+G+B) / 3**
- Так как значения R, G, B, A каналов обычно выражаются в процентном соотношении, вы можете легко вычислить необходимое значение для любого канала, используя формулу: **<величина цвета (0-255)> / 255 = нужное значение (0-1)**.
Например: R,G,B (75,75,75) темно-серый
75 / 255 = 0.29411

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

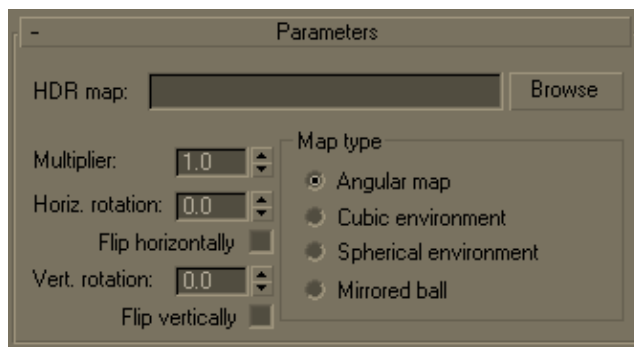
ru

Хэлпы по 3D на русском

Основное

Карту VRayHDRI можно использовать для загрузки Изображения с Высоким Динамическим Диапазоном (HDRI) для использования его в качестве карты окружения. Поддерживается большинство стандартных методов наложения карты окружения.

Параметры



HDR map (HDR карта) - имя файла с высокой динамической плотностью. На данный момент поддерживаются файлы только с расширением .hdr или .rad.

Browse (просмотр) - нажмите на эту кнопку, чтобы указать HDR изображение.

Multiplier (множитель) - управляет яркостью изображения.

Horiz. rotation (поворот по горизонтали) - поворачивает карту окружения влево, или вправо.

Flip horizontally (горизонтальный переворот) - переворачивает карту окружения по горизонтали.

Vert. rotation (поворот по вертикали) - поворачивает карту окружения вверх, или вниз.

Flip vertically (вертикальный переворот) - переворачивает карту окружения по вертикали.

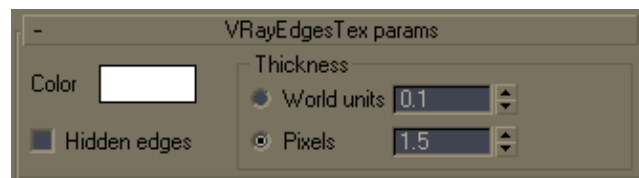
Map type (тип) - тип наложения карты окружения.



Основное

V-RayEdgesTex это очень простая текстурная карта, с помощью которой достигается такой же эффект, как от применения каркасного материала (wireframe) 3dsmax'a. А так как это текстура, она позволяет создавать интересные эффекты, которые не доступны при использовании стандартных материалов 3dsmax'a.

Параметры



Color (цвет) - цвет ребер.

Hidden edges (невидимые ребра) - если включить эту опцию, будут отрендерены все ребра объекта. В противном случае отрендерены будут только те ребра, которые помечены как видимые "visible".

Thickness (толщина) - задает толщину линий:

World units (всемирные единицы) - толщина во всемирных единицах.

Pixels (пиксели) - толщина в пикселях.

Примечание

- Для объектов, к которым применено смещение (V-Ray displacement), карта V-RayEdgesTex будет показывать ребра оригинального объекта, а не те, которые получились в результате смещения сетки объекта:



Перевод: meamax

www.dddsmax.by

[ru](http://www.dddsmax.by)

Хэлпы по 3D на русском

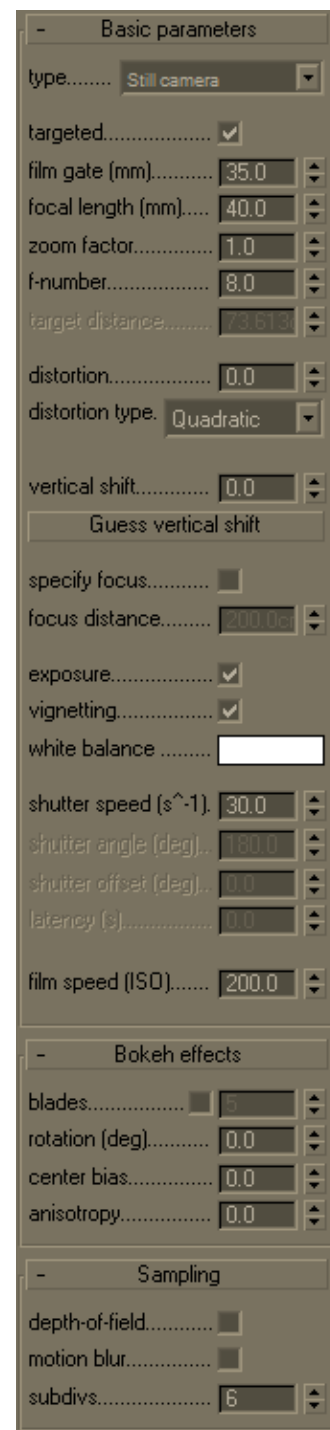
[Основное](#)
[Параметры](#)
[Примечание](#)

Основное

Физическая камера позволяет использовать реальные параметры для настройки виртуальной камеры (например: диафрагму, фокусное расстояние и так далее). Еще она облегчает использования источников света с реальным освещением (например, [VRayLight](#) с физическими единицами, или [VRaySun](#) и [VRaySky](#)).

Параметры

Типе (Тип) Указывает тип камеры. В основном он влияет только на эффект смазанного движения производимый камерой:



Still camera (Неподвижная камера) - подражает действию фотоаппарата с обычным затвором.

Cinematic camera (Кино камера) - подражает действию кино камеры с цилиндрическим затвором.

Video camera (Видео камера) - подражает действию цифровой видео камеры с CCD матрицей.

Targeted (Нацеленная) - Указывает, будет ли камера иметь цель в сцене, или нет (как Free Camera, или Target Camera, в 3dsmax'e).

Film gate (Фильмовый канал) - Горизонтальный размер фильмового канала в миллиметрах. Этот параметр учитывает единицы измерения сцены для достижения правильного результата. Помните об этом!

Focal length (Фокусное расстояние) - Эквивалентное фокусное расстояние объектива. Этот параметр учитывает единицы измерения сцены для достижения правильного результата. Помните об этом!

Zoom factor (Зум фактор) - Значения больше 1.0 приближают объекты, а значения меньше 1.0 удаляют их.

Target distance (Расстояние до цели) - Для направленной камеры задает расстояние до цели.

f-number (Диафрагма) - Задает значение диафрагмы и косвенно экспозицию. Если опция **Exposure** активна, изменение диафрагмы влияет на яркость изображения.

Distortion (Искажение) - Коэффициент искажения объектива.

Distortion type (Тип искажения) - Quadratic / Cubic.

Quadratic (Квадратное) этот тип искажения выбран по умолчанию. Он использует упрощенную формулу, которую легче вычислить.

Cubic (Кубическое) этот тип искажения используется в таких программах как: SynthEyes, Voujou и так далее. Если вы планируете использовать одну из таких программ, то воспользуйтесь этим типом искажения.

Vertical shift (Вертикальный сдвиг) - Эмулирует режим объектива, когда он переключен на двухмерную перспективу. Изменения этого параметра похожи на действие модификатора 3ds max'a - Camera correction. Используйте кнопку **<Guess vertical shift>**, чтобы устранить искажения и добиться двухмерной перспективы.

Specify focus (Ручная фокусировка) - Дистанция фокусировки задается вручную и не зависит от расстояния от камеры до ее цели.

Exposure (Экспозиция) - Когда активизирована данная опция, яркость картинки будет зависеть от параметров: f-number, Shutter speed и ISO.

Vignetting (Виньетирование) - Эмулирует эффект виньетирования (затемнение по краям кадра) реального объектива.

White balance (Баланс белого) - Это еще одна из настроек влияющая на финальное изображение. Объекты сцены, имеющие такой цвет, будут выглядеть белыми на финальном изображении. Например, для сцены с дневным светом это должен быть персиковый цвет, который скомпенсирует цвет от солнца. И так далее.

Shutter speed (Выдержка) - Обратное значение выдержки, в секундах, для обычного фотоаппарата. Например, выдержке 1/30 соответствует значение 30 данного параметра.

Shutter angle (Угол раскрытия) - Угол раскрытия затвора (в градусах) для кино камеры.

Shutter offset - Сдвиг затвора кино камеры (в градусах).

Latency (Задержка) - Задержка CCD матрицы видео камеры (в секундах).

Film speed (ISO) (Чувствительность) - Маленькие значения делают картинку темнее, большие - светлее (вот несколько стандартных значений: ISO=100; 200; 400; 800; 1600; 3200).

Blades (Лепестки) - Определяет форму диафрагмы, или по другому - количество лепестков диафрагмы. Когда данная опция выключена, диафрагма имеет форму идеального круга.

Rotation (Вращение) - Поворот лепестков диафрагмы.

Center bias - Задаёт свиг для эффекта боке (эффектом боке называется размытие переднего и/или заднего плана, на фотографии, когда они не попали в зону резкости).

Anisotropy - Растягивает эффект боке по горизонтали или по вертикали, подражая искажению объектива.

Depth-of-field (ГРОП) - Активизирует взятие образцов (сэмплинг) для эффекта Глубина Резко Отображаемого Пространства.

Motion blur (Смазанное движение) - Активизирует взятие образцов (сэмплинг) для эффекта Смазанного движения.

Subdivs (Подразделение) - Количество образцов (лучей) для вычисления эффекта ГРОП и/или Смазанное движение.

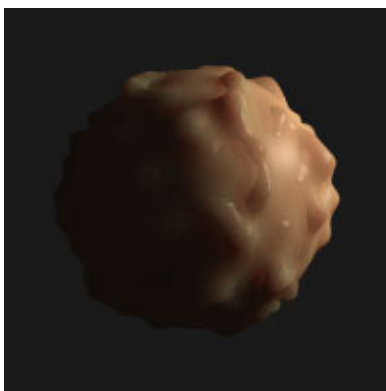
Примечание

- Модификатор **Camera correction** не будет работать с физической камерой (**VRayPhysicalCamera**). Вместо него, для этих же целей, используйте параметр **Vertical shift**.
- Настройки DOF, в диалоге **Render Scene** не будут оказывать эффекта на изображение, если используется физическая камера **VRayPhysicalCamera**. Вместо этих настроек вы должны будете использовать опцию **Depth-of-field** самой камеры.
- Некоторые настройки смазанного движения (продолжительность и т. д.) не работают с физической камерой **VRayPhysicalCamera**. Вместо них, смазанное движение контролируется самой камерой (с помощью **Shutter speed** и остальных параметров).

Перевод: meamax
www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском



[Основное](#)

[Параметры V-RayFastSSS](#)

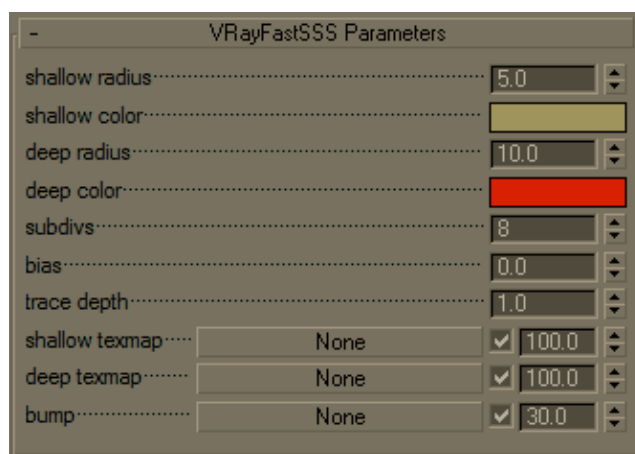
[Примечание](#)

Основное

VRayFastSSS это материал, который создает эффект полупрозрачности. Используя упрощенный алгоритм, он часто оказывается быстрее, чем аналогичная опция в параметрах материала **VRayMtl**, к тому же легче в управлении. В материал **VRayFastSSS** не входят опции отражения света (diffuse) и эффект глянца (glossy). Если вы хотите использовать их с данным материалом, тогда создайте материал [VRayBlendMtl](#) и в качестве основного (base) используйте **VRayFastSSS**, а в качестве покрывающего (coat) слоя [VRayMtl](#)

VRayFastSSS эмитирует эффект двух слоев находящихся под поверхностью объекта - первого (shallow), более мелкого и второго (deep), более глубокого. Вы можете управлять этими слоями по отдельности для получения разных видов поверхности.

Параметры V-RayFastSSS



Shallow radius (Первый радиус) - определяет радиус (в единицах измерения сцены) распространения света в первом, мелком слое.

Shallow color (цвет Первого слоя) - цвет мелкого слоя (или, можно использовать текстурную карту).

Deep radius (Второй радиус) - определяет радиус (в единицах измерения

сцены) распространения света во втором, глубоком слое.

Deep color (цвет Второго слоя) - цвет глубокого слоя или, можно использовать текстурную карту).

Subdivs (Подразделение) - количество образцов для оценки подповерхностного распространения. Большие значения дают менее шумный результат, но увеличивают время рендеринга.

Bias (Сдвиг) - управляет функцией распространения. Значения больше 0.0 препятствуют распространению света (тем больше, чем больше значение сдвига).

Trace depth (Глубина слежения) - длина лучей используемых для сбора образцов, при вычислении материала **VRayFastSSS**. Если на объекте, с назначенным материалом **VRayFastSSS**, появляются артефакты, попробуйте уменьшить значение данного параметра.

Bump (Неровность) - карта неровностей для поверхности.

Примечание

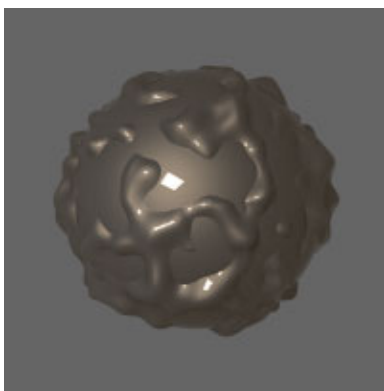
- В настоящее время, **VRayFastSSS** не воспроизводит подсветку например, когда источник света находится позади объекта и просвечивает сквозь него). В будущем, эта возможность будет добавлена.

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском



- [Основное](#)
- [Параметры V-RayBlendMtl](#)
- [Примечание](#)

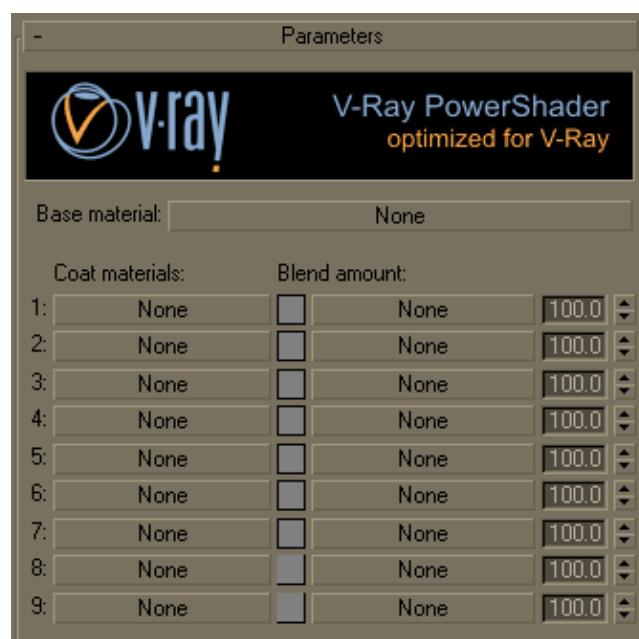
Основное

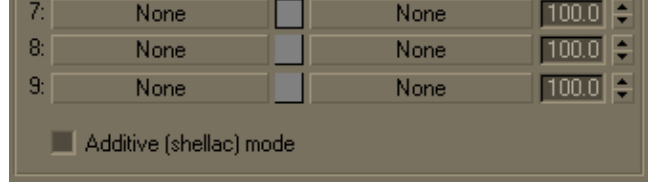
V-RayBlendMtl можно использовать для создания слоев из V-Ray совместимых материалов. *V-RayBlendMtl* использует все возможности рендера V-Ray и как правило является более быстрым, чем стандартные материалы 3ds max'a: *Blend*, *Shellac* и *Composite*. Он обеспечивает физическую точность создаваемого материала, и в то же время сохраняет такую же функциональность как стандартные материалы. Его можно использовать для создания сложных, составных материалов, таких как автомобильная краска, кожа (если в качестве основного материала использовать *V-RayFastSSS*) и так далее.

Преимуществом материала *V-RayBlendMtl* является то, что вы сможете использовать элемент рендера *V-RayMtlSelect* для разделения его подматериалов на разные элементы рендера.

V-RayBlendMtl берет основной материал и накладывает сверху другие (покрывающие) материалы. Это работает как стек, в котором каждый покрывающий (coat) материал смешивает себя с материалами расположенными ниже по стеку.

Параметры V-RayBlendMtl





Base material (Основной материал) - основной материал на который, как слои, накладываются остальные материалы. Если основной материал не назначен, то будет считаться, что он абсолютно прозрачный.

Coat material (Покрывающий материал) - материал, который будет наложен сверху основного.

Blend amount (Степень смешивания) - этот цвет определяет, на сколько сильно финальный результат будет зависеть от соответствующего покрывающего материала, и материалов оставшихся под ним. Если цвет белый, тогда результат составляется только из этого покрывающего материала и тех, что выше него, а все остальные, расположенные под ним блокируются. Если же цвет черный, тогда соответствующий покрывающий материал не учитывается. Степень смешивания может регулироваться не только цветом, но и текстурными картами.

Additive (shellac) mode (Добавочный режим) - включение данной опции заставляет *VRayBlendMtl* вести себя как многослойный материал *Shellac* (Шеллак). При этом часто получается физически не точный материал (например, материал будет отражать большее количество света, чем то которое на него попало). Поэтому рекомендуется использовать данную опцию, только если вы уверены в том, что делаете.

Примечание

- *VRayBlendMtl* разработан специально для API (программного интерфейса приложения) V-Ray и поддерживает только его "родные" материалы (*VRayMtl*, *VRayFastSSS* и так далее). Дополнительные материалы, совместимые с V-Ray, можно создать используя V-Ray Shading SDK (Software Development Kit - набор инструментальных средств разработки программного обеспечения).

Перевод: meamax

www.dddsmax.by

ru

Хэлпы по 3D на русском



V-Ray система визуализации

V-Ray физическая камера

www.3dclub.org.ua

поддержка развития
3D архитектурной
концепции на Украине

В общем

V-Ray физическая камера позволяет вам использовать реально существующие параметры для настройки виртуальной CG камеры (например диафрагменное число, фокусное расстояние). Также данный вид камеры позволяет облегчить работу по использованию источников освещения из реально существующего мира (VRayLight и физические единицы измерения, или же VRaySun и VRaySky).

Параметры

Type (тип) - определяет тип камеры. Более всего отображается на эффекте размытости изображения движущегося объекта, который достигается с помощью камеры:

Still camera - имитация фотокамеры с обычным фотографическим затвором.

Cinematic camera - имитация кинематографической камеры с автоматически регулируемым затвором (обтюратором).

Video camera - имитация видеокамеры без затвора с ПЗС матрицей.

Targeted (нацеленность) - определяет имеет ли камера цель в 3dsmax сцене или нет.

Film gate (кадровое окно) - определяет горизонтальный размер кадрового окна в миллиметрах. Для достижения корректных результатов следует обратить внимание на то, что данный параметр использует системную конфигурацию единиц измерения.

Zoom factor (степень приближения) - определяет степень приближения. Значения более 1.0 приближают, менее 1.0 отдалают.

f-number (диафрагменное число) - определяет ширину диафрагмы и, косвенно, экспозицию. В случае не активности опции экспозиции, изменение диафрагменного числа повлияет на яркость изображения.

Distortion (искажения) - определяет коэффициент искажений линз камеры.

Distortion type (тип искажений) - квадратичный / кубический.

Квартичный- тип искажения по умолчанию. Он использует упрощенную формулу, которая более легкая для просчета, чем кубический метод. Кубический тип искажений используется в некоторых программах, таких как SynthEyes, Voujou и т.д. Если Вы планируете использовать одну из данных программ, то вам следует использовать кубический тип искажений.

Vertical shift (смещение по вертикали)- позволяет имитировать смещение линз в двухточечной перспективе. Изменение данного параметра идентично параметру Camera correction (коррекция камеры). Используйте <Guess vertical shift> для установки двухточечной перспективы.

Exposure (экспозиция)- при включенной данной опции диафрагменное число, скорость выдержки и светочувствительность (ISO) будут влиять на яркость изображения.

Vignetting (виньетирование)- включенная опция активизирует оптический эффект виньетирования реально существующей камеры.

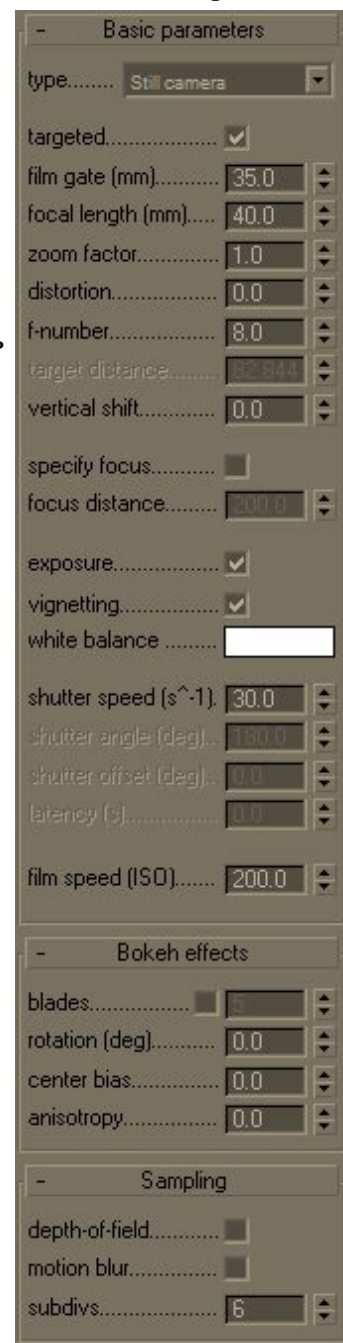
White balance (баланс белого)- использование баланса белого позволяет достичь дополнительных нюансов в изображениях. Объекты в сцене, которые имеют определенный цвет, будут более белыми. Например, в дневных сценах следует использовать умеренно желто-оранжевый цвет для компенсации солнечного света.

Shutter speed (выдержка затвора) - выдержка затвора в инверсивных секундах для фотокамеры. Например выдержка 1/30 соответствует значению 30 для данного параметра.

Shutter angle (угол раскрытия обтюратора) - угол раскрытия (в градусах) для кинематографической камеры.

Shutter offset (угол смещения обтюратора)- угол смещения (в градусах) для кинематографической камеры.

Latency - задержка реакции ПЗС матрицы, в секундах, для видеокамеры.



Film speed (ISO)(светочувствительность) - определяет оптическую силу пленки (то есть чувствительность). Меньшие значения приводят к более темному изображению, большие значения к светлоте.

Blades (лепестки диафрагмы) - определяют форму диафрагмы камеры. Выключение данной опции симулирует совершенно круглое отверстие диафрагмы.

Rotation (вращение) - определяет вращение лепестков диафрагмы.

Center bias (центр смещения) - определяет форму смещения эффекта Боке. Боке- (с яп. «размытость», «нечёткость») — термин, описывающий субъективные художественные достоинства части изображения, оказавшегося не в фокусе на фотографии. На многих изображениях фон размывается фотографом намеренно для визуального выделения главного объекта съёмки.

Anisotropy (анизотропия)- позволяет растягивать эффект Боке горизонтально или же вертикально, что симулирует анаморфотный объектив, (сжимающий изображение в горизонтальной плоскости, чтобы трансформировать формат 2,35:1 в формат 4:3 (1,33:1)).

Depth-of-field (глубина резкости) - регулирует глубину резкости.

Motion blur (размытость изображения движущегося объекта)- регулирует размытость изображения движущегося объекта.

Subdivs - определяет количество образцов (лучей) для вычисления глубины резкости и/или размытости изображения движущегося объекта.

Примечания

- Модификатор Camera correction не будет работать с V-ray физической камерой. Для этих целей используйте параметр Vertical shift (вертикальное смещение).
- При использовании V-ray физической камеры настройка глубины резкости в панели Render Scene- неактивна. Вместо нее следует использовать настройки глубины резкости в параметрах самой камеры.
- Некоторые настроечные параметры motion blur (размытость изображения движущегося объекта) (длительность напр.) непосредственно не задействованы в V-ray физической камере. Для этих целей motion blur регулируется самой камерой (посредством времени выдержки и других параметров)



V-Ray система визуализации

V-Ray физическая камера (примеры)

www.3dclub.org.ua

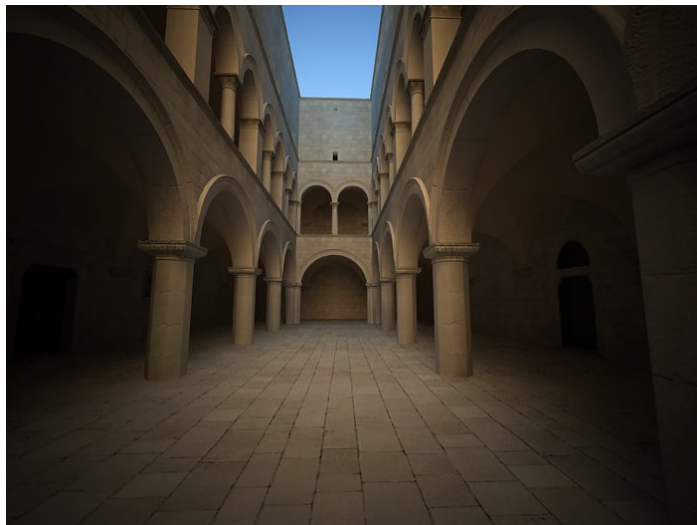
поддержка развития
3D архитектурной
концепции на Украине

Заметка: все изображения отвизуализированы с использованием V-RaySun и V-RaySky, с настройками по умолчанию.

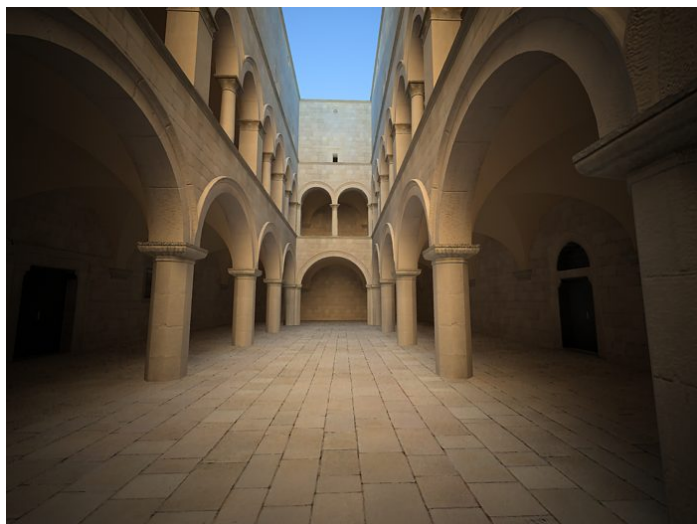
Пример 1: установка экспозиции: диафрагменное число (f-number (f-stop))

Exposure: on, Shutter Speed (s^{-1}): 60.0, ISO: 200, Vignetting: on, White balance: white

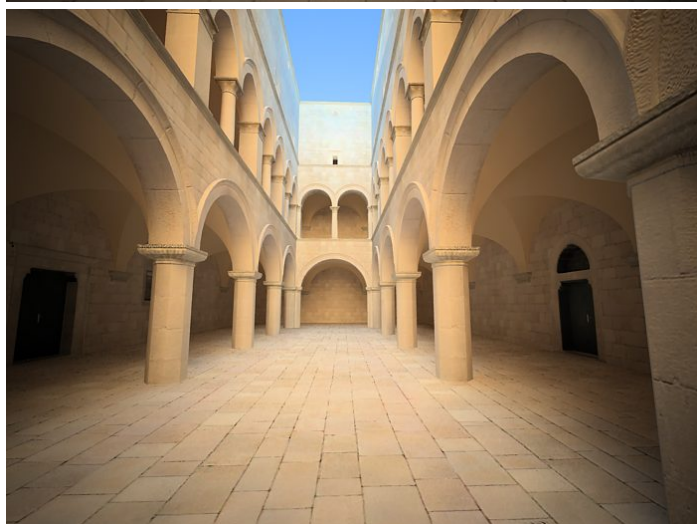
f-number: 8



f-number: 6



f-number: 4



Понижение значения **f-number** (диафрагменное число) делает изображение более ярким. То есть, чем больше отверстие диафрагмы открыто, тем большее количество света проходит.

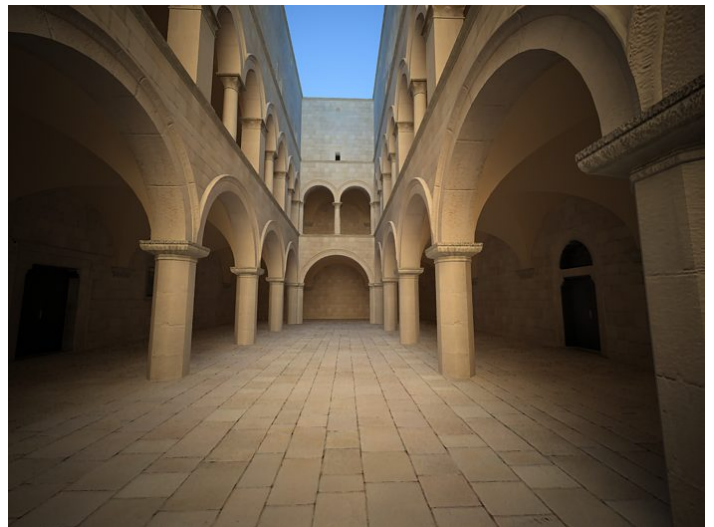
(Значение **отверстия диафрагмы** или же **апертуры** представляет собой отношение фокальной длины линзы к диафрагме. Она может представляться несколькими способами: $f/8$, F8, 1:8. Чем меньше f-номер, тем больше апертура, $f/2$ означает, что апертура - половина размера линзы, апертура $f/11$ означает, что апертура - 1/11 размера линзы. авт.)

И наоборот, увеличение значения **f-number** делает изображение более темным. Данный параметр также зависит от значения Depth Of Field (DOF) (глубины резкости). Смотрите пример 9.

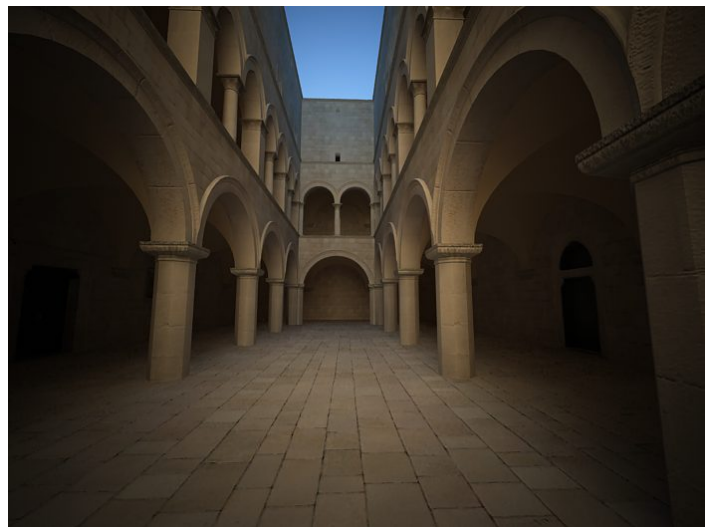
Пример 2: установка экспозиции: выдержка затвора (shutter speed (s^{-1}))

Exposure: on, Shutter Speed (s^{-1}): 60.0, ISO: 200, Vignetting: on, White balance: white

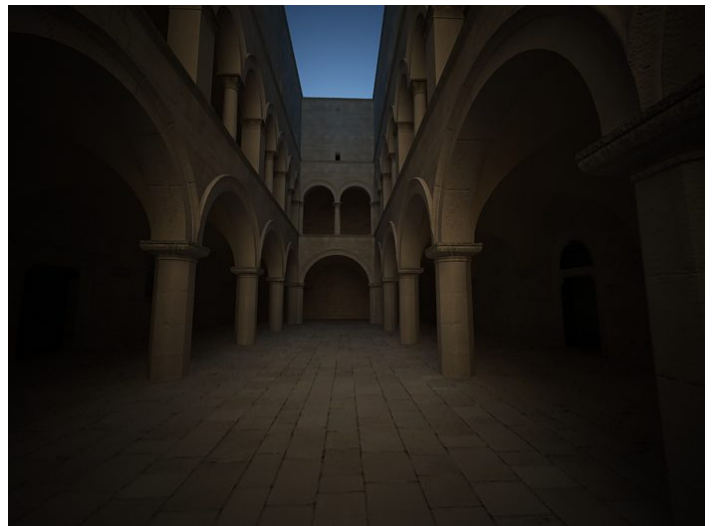
shutter speed: 30



shutter speed: 60



shutter speed: 125



Данный параметр регулирует “время экспозиции”. Чем больше времени (меньше значение **shutter speed** выдержки затвора), тем ярче изображение.

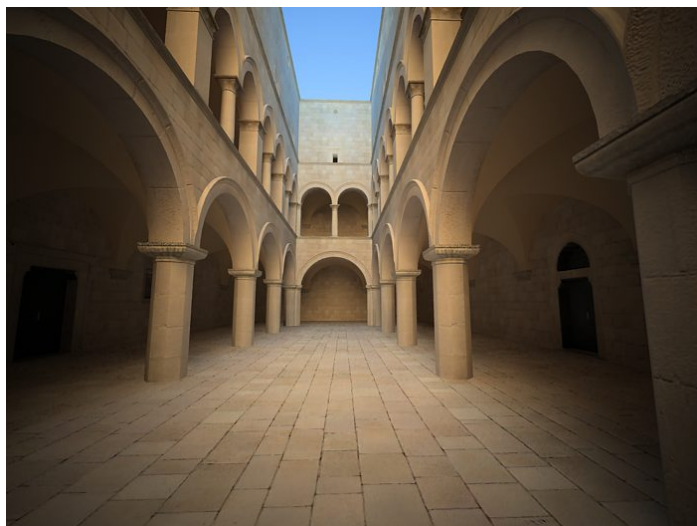
(Выдержка затвора-промежуток времени, в течение которого свет воздействует на светочувствительный материал или же светорегистрирующее устройство (матрицу). Выдержка в паре с диафрагмой объектива определяет экспозицию кадра и составляет экспозуру. Выдержка вычисляется в долях секунды, а на дисплеях камер обозначается своим знаменателем. Например, выдержка 1/125 с обозначается как «125». авт.)

И наоборот, чем меньше время выдержки затвора, тем темнее изображение (значние **shutter speed** выдержки затвора выше). Данный параметр также зависит от Motion Blur размытости изображения движущегося объекта (кинематический эффект в трехмерной графике).

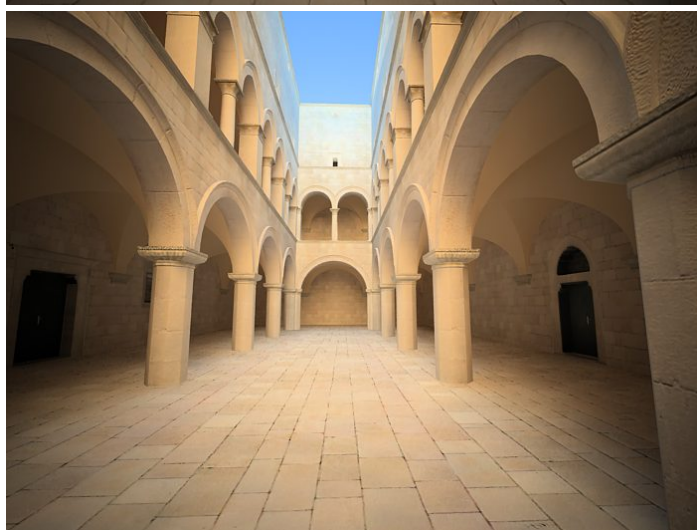
Пример 3: установка экспозиции: светочувствительность по ISO (film speed (ISO))

Exposure: on, Shutter Speed (s^{-1}): 60.0, f-number: 8.0, Vignetting: on, White balance: white

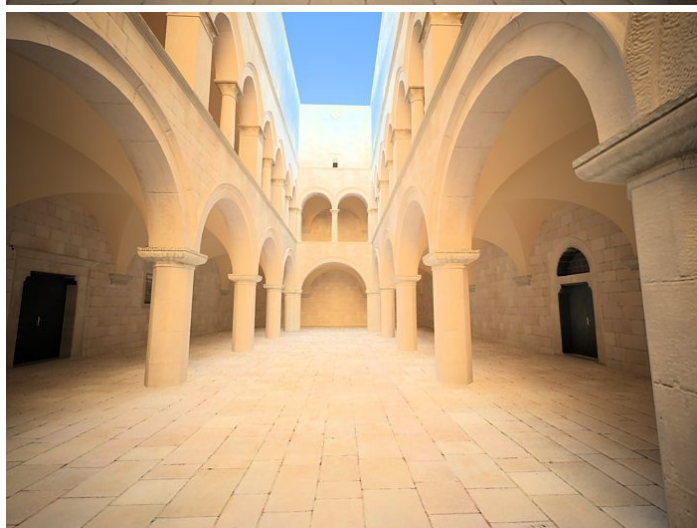
ISO: 400



ISO: 800



ISO: 1600



Данный параметр регулирует чувствительность (яркость) изображения.

Светочувствительность-численный показатель того, как много света требуется для правильной экспозиции светоматериала. Высокочувствительные фотоматериала требуют меньше света, но, с другой стороны, низкочувствительные фотоматериалы дают, как правило, более качественное изображение.

Светочувствительность:

- измеряется в относительных единицах: DIN, ISO и др.;

- является величиной, обратно пропорциональной экспозиции;

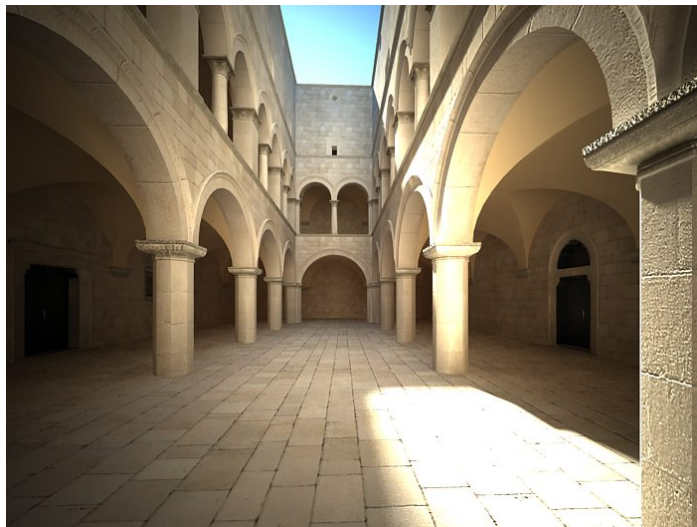
- соответствует количеству света необходимого для правильной экспозиции фотоматериала. авт.

Если светочувствительность (ISO) высокая (более чувствительная к свету), то необходимо меньше света для получения изображения. Большие значения обычно используются при ночной съемке.

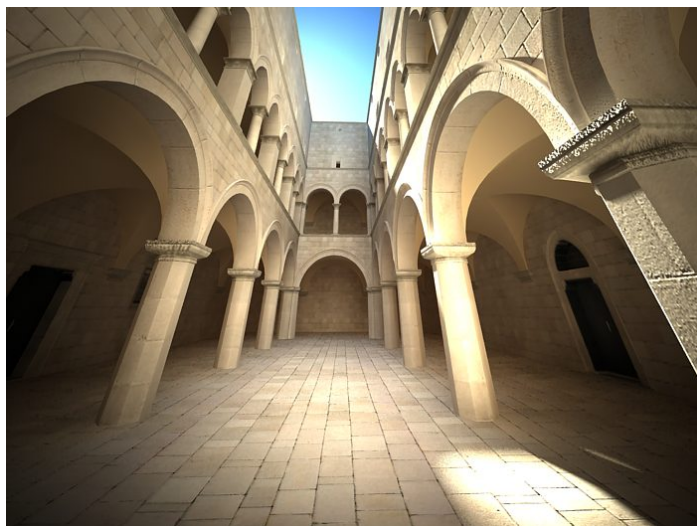
Пример 5: смещение по вертикали, коррекция камеры (Camera Correction)

Используя данный параметр вы можете отрегулировать так называемую “двухточечную перспективу”. Для того, что бы достичь этого автоматически, используйте < **Guess vertical shift** >.

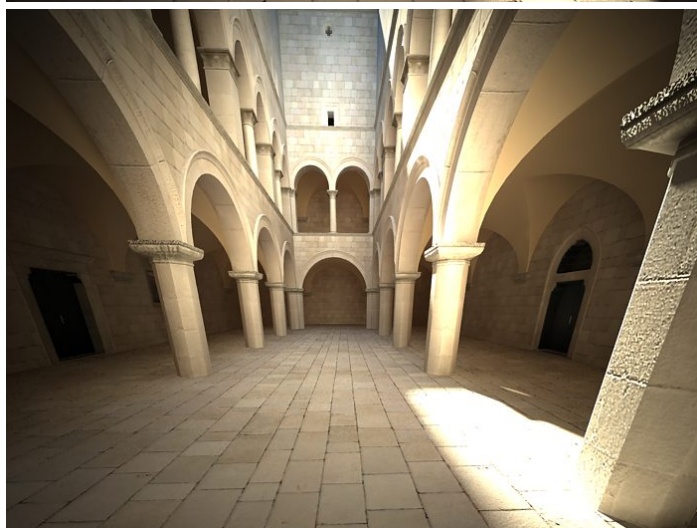
vertical shift: Guess (2 point)



vertical shift: -0.5



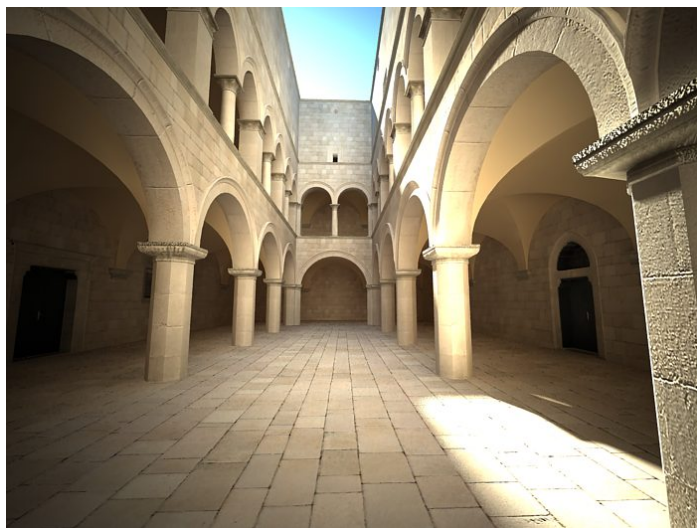
vertical shift: 0.5



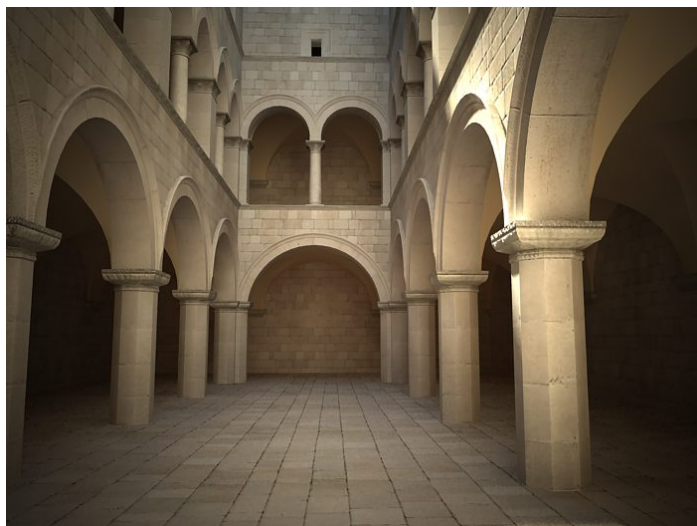
Пример 4: степень приближения (Zoom factor)

Exposure: on, f-number: 8.0, Shutter Speed (s^{-1}): 60.0, ISO: 200.0, Vignetting: on, White balance: white

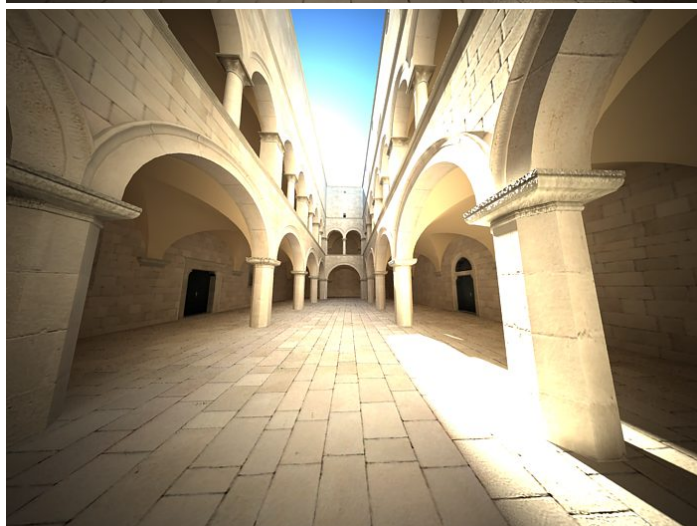
Zoom factor: 1.0



Zoom factor: 2.0



Zoom factor: 0.5



Данный параметр регулирует приближение (ближе и дальше). Он не передвигает камеру ни вперед, ни назад.

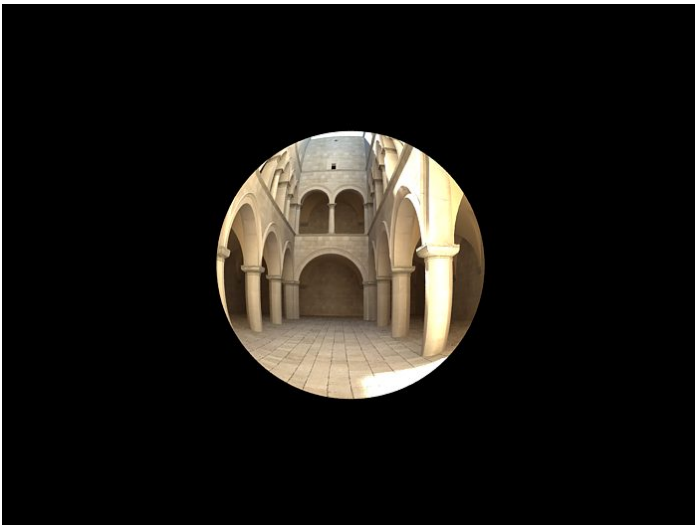
Пример 6: искажения (Distortion)



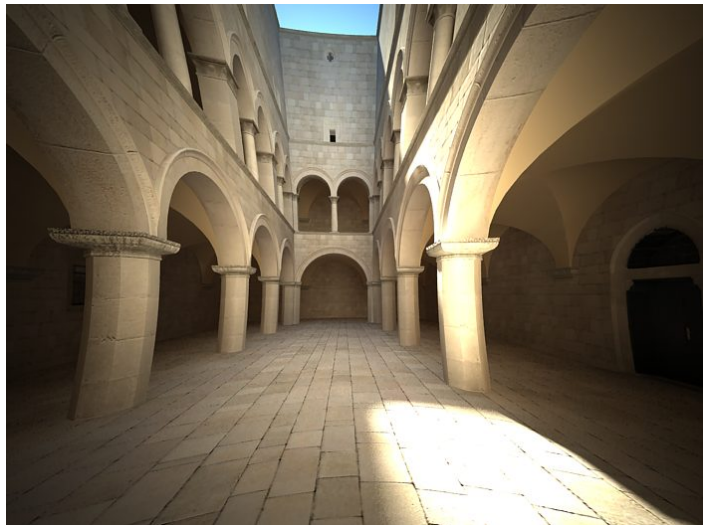
Distortion: 1.0, type: Quadratic



Distortion: -1.0, type: Quadratic



Distortion: 1.0, type: Cubic



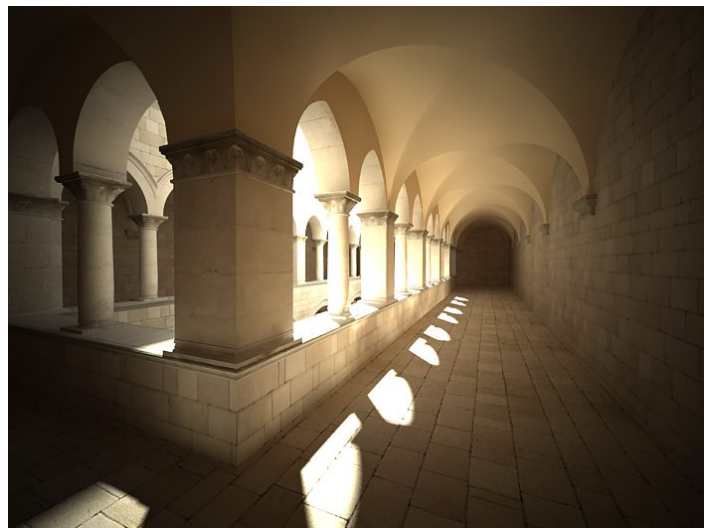
Distortion: -1.0, type: Cubic

Разница между двумя типами искажениями малозаметна. Кубические тип следует применять в таких программах, как SynthEyes, Boujou и т.д.

Vignetting: Off



Vignetting: On



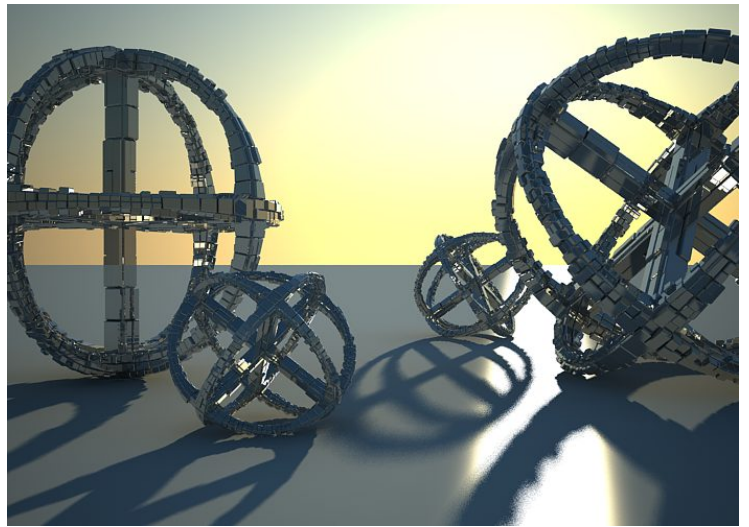
Симуляция оптического виньетирования действительно существующих камер.

Виньетирование (от французского *vignette* - заставка)- частичное затемнение наклонного по отношению к оптической оси пучка лучей при прохождении через оптическую систему вследствие ограничения различными диафрагмами оптической системы (оправами линз, призм и др.). Приводит к постепенному падению освещенности изображения при переходе от его центра к краям. Термин применяется и к затемнению части изображения из-за различных преград на пути света.

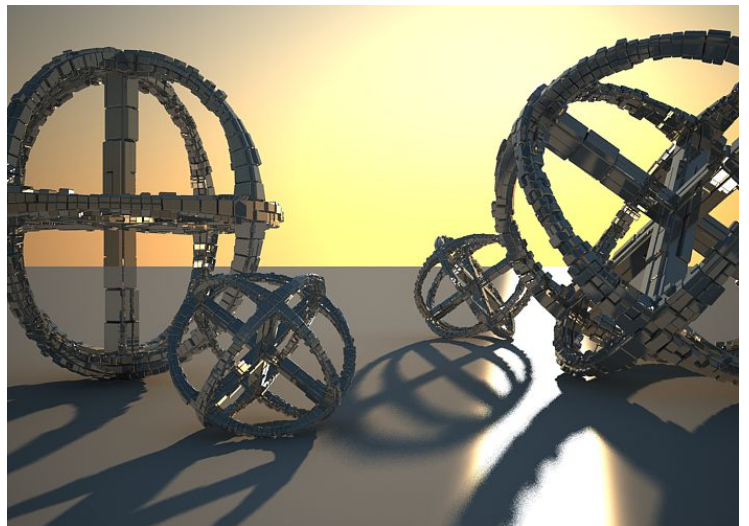
Пример 8: баланс белого (White balance).

Exposure: on, f-number: 8.0, Shutter Speed (s^{-1}): 200.0, ISO: 200.0, Vignetting: on,

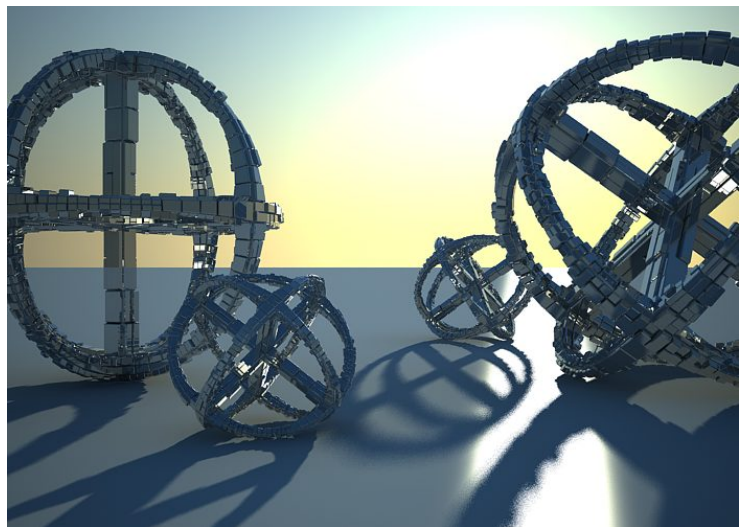
White balance - White(255,255,255)



White balance - Blue (145,65,255)



White balance - Peach (20,55,245)



Использование баланса белого позволяет достичь дополнительных нюансов в изображениях. Объекты в сцене, которые имеют определенный цвет, будут более белыми. Например, в дневных сценах следует использовать умеренно желто-оранжевый цвет для компенсации солнечного света.

Пример 9: глубина резкости (Depth Of Field (DOF)).

Для активизации эффекта глубины резкости вам следует отметить галочкой пункт **On** в свитке Sampling. Лепестки диафрагмы (blades) (эффект Боке) также является частью эффекта глубины резкости.

Боке- (с яп. «размытость», «нечёткость») — термин, описывающий субъективные художественные достоинства части изображения, оказавшегося не в фокусе на фотографии. На многих изображениях фон размывается фотографом намеренно для визуального выделения главного объекта съёмки

Эффект отчетливо виден когда камера находится очень близко к объекту, как при макросъемке. Для достижения отчетливого эффекта размытости отверстие диафрагмы должно быть “открыто” на малом диафрагменном числе. Это может привести к пересвеченному изображению. Для избежания этого время выдержки затвора (shutter speed) должно быть коротким. Фокусное расстояние определяет какая область будет находится в фокусе. При близком фокусном расстоянии следует установить малое значение, и наоборот, для дальнего более большое.

Exposure: on, f-number: 1.0, Shutter Speed (s^{-1}): 4000.0, ISO: 200.0, Vignetting: on,

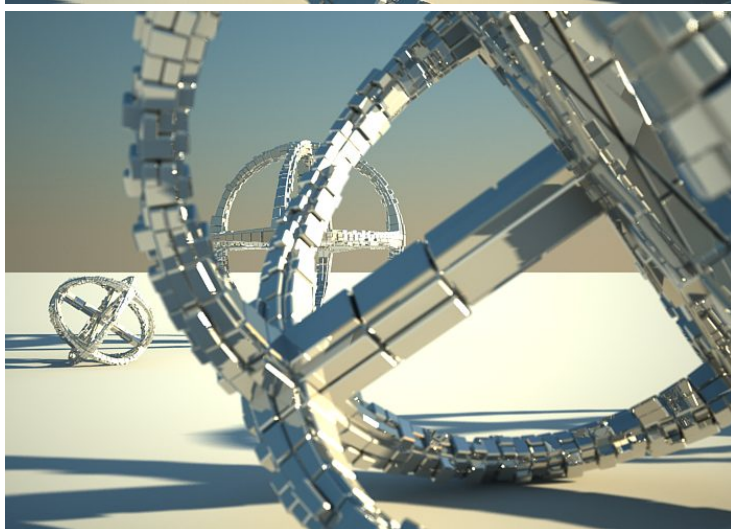
no DOF effect



DOF - On, focus distance: 400



DOF - on, focus distance: 4000



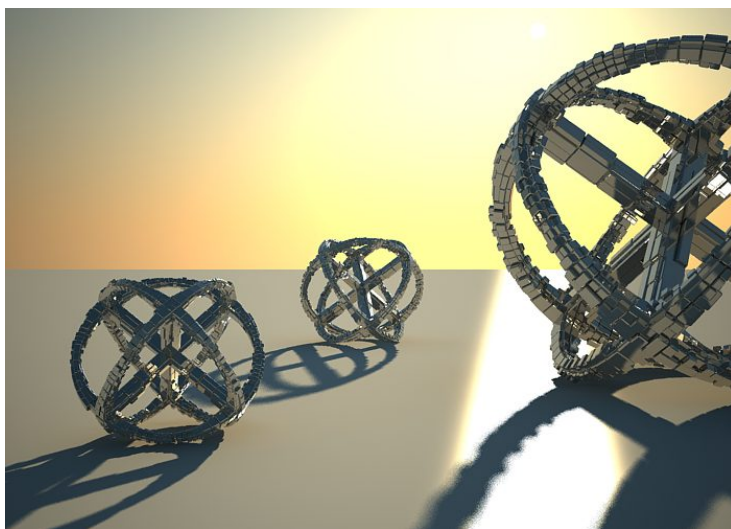
Пример 10:размытость изображения движущегося объекта (Motion Blur (MB)).

Для активизации эффекта размытости изображения движущегося объекта вам следует отметить галочкой пункт **On** в свитке *Sampling*. Размер/величина размытости изображения движущегося объекта зависит от его скорости движения объекта, равно как и от времени выдержки затвора камеры. При длительной выдержке эффект размытости изображения движущегося объекта выходит более смазанным, так как происходит более длительное запечатление объекта. И наоборот, короткая выдержка затвора приводит к меньшей размытости движущегося объекта. Следует учитывать, что для обеспечения равномерного освещения следует урегулировать диафрагменное число.

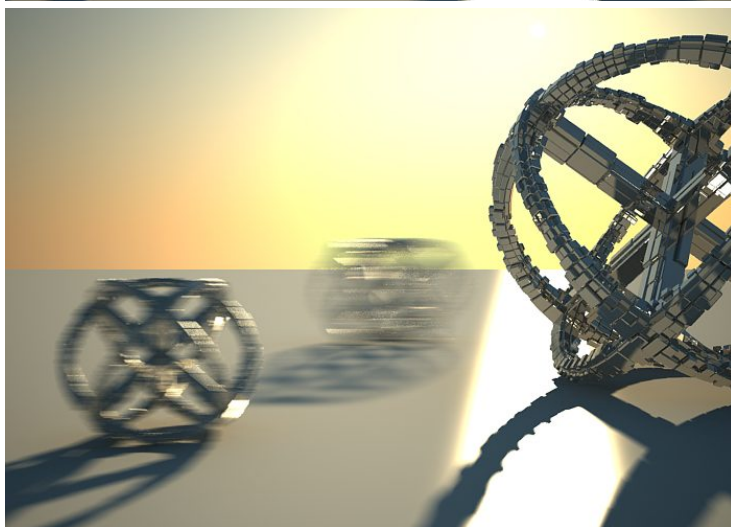
На приведенном примере дальний объект движется более быстрее, чем тот, который ближе. Таким образом совершенно очевидно, что величина смазывания этих объектов будет различна.

Exposure: on, ISO: 200.0, Vignetting: on,

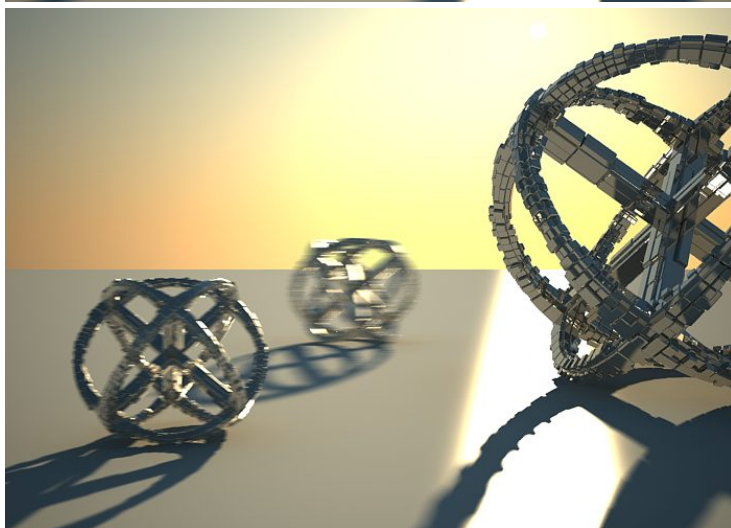
no Motion blur (MB)



MB - On, f-number: 16.0, long ss: 30



MB - on, f-number: 8.0, short ss: 125





V-Ray система визуализации

**Универсальные настройки V-Ray
(учебная статья)**

www.3dclub.org.ua

поддержка развития
3D архитектурной
концепции на Украине

В общем

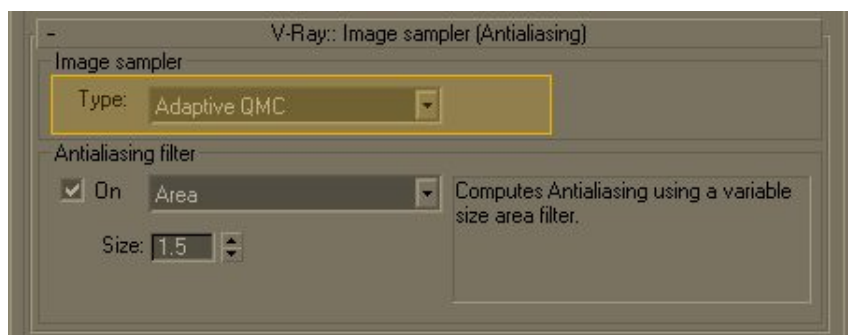
В данной учебной статье мы обсудим универсальные настройки V-Ray 1.5.

Само собой разумеется, что не существует универсального решения и все зависит от желаемой скорости и качества визуализации, но в данном случае приведены настройки параметров, которые на наш взгляд подходят для статических изображений во многих ситуациях. Пожалуйста, обратите внимание на то, что данные настройки не являются оптимальными в том отношении, что возможно получить похожее качество визуализации за более короткое время в случае более точной настройки.

Позитивным в данных настройках является то, что они практически не нуждаются в дальнейшей, более точной, настройке и вам гарантирован хороший результат.

Настройка визуализатора V-Ray

1. Установите V-Ray как текущий визуализатор (начнем с настроек по умолчанию).
2. В свитке "Image sampler" выберите "Adaptive QMC".

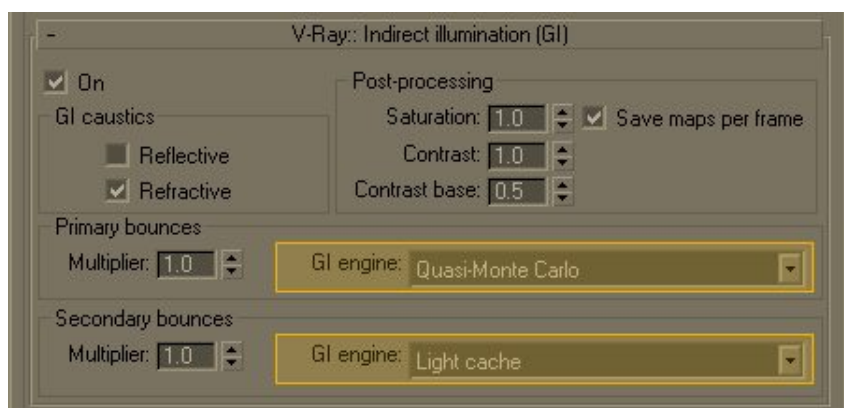


3. Установите "Max. subdivs" на 100 (сто). Оставьте "Min. subdivs" на 1.

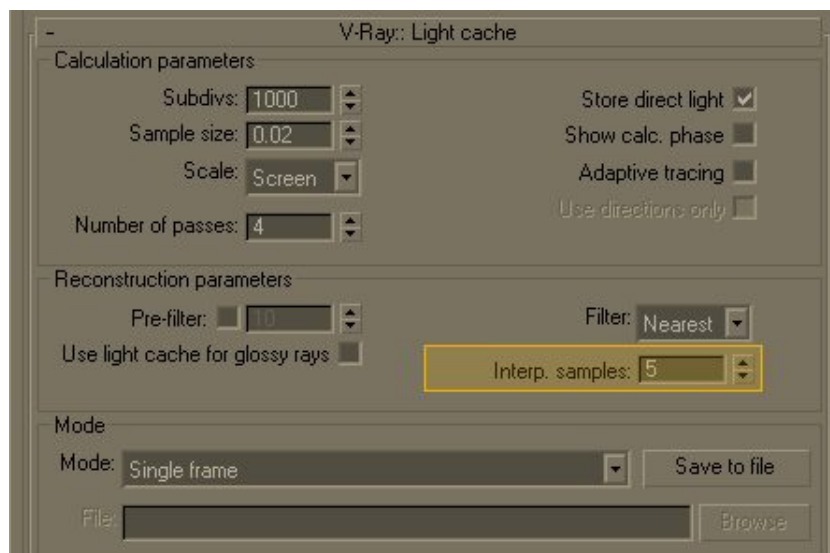


4. Установите primary GI engine (Global Illumination) (первичное глобальное освещение) на QMC GI. Не меняйте количество subdivs.

Установите secondary GI engine (Global Illumination) (вторичное глобальное освещение) на Light cache.



5. Установите light cache interpolation samples на 5.



6. Установите QMC Sampler "Adaptive amount" на 1.0.



7. Уберите галочки возле опций "Clamp output" and "Sub-pixel mapping" в свитке Color mapping (цветное отображение.) Пункт для отметки галочкой "Sub-pixel mapping" позволяет использовать любой тип color mapping (цветного отображения.)



8. Как правило вам следует настроить Noise threshold (шумовой порог), так как значение по умолчанию приводит к чрезмерному шуму. Оптимальное значение 0.005.



Вы также можете контролировать шум посредством свитка AA (Image sampler). Уберите галочку возле "Use QMC sample thresh" установите Clr. thresh на 0.005.



Примечания

- Оставьте все subdivs на значениях по умолчанию. В любом случае они ни на что не повлияют, так как 100 AA subdivs практически безусловно вытеснят все остальные.
- Для версий V-Ray ниже 1.49.30 используйте только Linear color mapping. Иначе вы рискуете получить в итоге некорректный результат. При необходимости используйте color correction (цветокоррекцию) после. Вы можете менять множители dark/bright (темнее/светлее), при условии что вы оставляете оба параметра с одинаковым значением.
- Избегайте увеличения четкости AA фильтрами. Они могут сделать шум более явным.

Преимущества данных настроек:

- (*) Малое количество параметров регулирующих качество визуализации
- (*) Подходят к большому количеству сцен
- (*) Как правило приводит к высококачественным результатам

Недостатки данных настроек:

- (*) Возможна длительная визуализация. При более тонкой настройке возможно добиться более быстрых результатов.

Как это работает:

Высокие AA subdivs по сути дела приводят к отбору всех образцов, выполненного посредством image sampler. Алгоритм отбирает столько образцов на пиксель, сколько необходимо для достижения определенного шумового порога. Во многих отношениях, это схоже с PRT, но выполнено на per-bucket основе с адаптивным количеством образцов.