



Введение

Приглашаем к чтению руководства по визуализации в mental ray художников, работающих в трехмерной среде с Maya, 3ds Max и XSI! В этой книге дается углубленное представление о методах освещения и визуализации в mental ray, уделяется внимание техническим аспектам визуализации изображений в mental ray и их реализации в основных приложениях трехмерной графики и анимации: Maya, XSI и 3ds Max.

Но эта книга — не только о mental ray. В ней рассматриваются также методы и технические приемы визуализации, демонстрируемые на примере mental ray. Круг тем, освещаемых в этой книге, охватывает основы освещения и работы с камерой, а также методы и технические средства, применяемые в любом современном программном обеспечении визуализации, будь то V-Ray, Brazil, Final Render, RenderMan и, конечно, mental ray.

В этом полном руководстве для художников, работающих в трехмерной среде, подробно поясняются технические средства mental ray и их функции, а также принципы работы с камерой, освещения и затенения. В нем показывается, как все эти средства могут применяться в каждом из основных приложений трехмерной графики и анимации наряду с усовершенствованными методами визуализации. Прочитав это руководство, вы, в частности, научитесь строить сложные деревья затенителей, в том числе и mental ray, в основных приложениях трехмерной графики и анимации, упоминаемых в данной книге. А поскольку визуализация относится к завершающей стадии производства трехмерной графической продукции, когда несколько ресурсов трехмерной графики выбираются для формирования

изображений, то из материала этой книги вы узнаете немало полезного не только о самой визуализации, но и о трехмерной графике в целом.

Содержание и структура этой книги построены на личном опыте изучения автором технических средств визуализации (PRMan и mental ray) и его представлениях о своеобразном переплетении визуализации и фотографии. Последнее связано с тем, что единственное назначение визуализации в трехмерной среде — зафиксировать неподвижные изображения или кадры анимации в искусственном окружении так, как если бы они были сняты в действительности. С этой целью в книге рассматривается предложенное автором определение *фотореализма* — процесса получения изображений таким образом, чтобы окружение выглядело естественно и согласованно с содержимым, включая освещение, затенение и фотографические характеристики (глубину резкости, поле зрения, дисторсию объектива и пр.). Но такое окружение совсем не ограничивается реализмом рекламы автомашины; оно может с тем же успехом служить фоном и для замечательных персонажей, действующих в вымышленном мире.

Не один год я тщетно пытался найти углубленное и практически полезное объяснение процесса визуализации в mental ray и положенной в его основу технологии. Мне хотелось, в частности, понять внутренний механизм работы mental ray, чтобы использовать эти знания для усовершенствования порядка операций, выполняемых мной в трехмерной среде. Машинная графика может предоставить немало возможностей для творчества, но, в отличие от рисования, она требует серьезной технической подготовки для создания сцен, логически связанных и вполне подготовленных к визуализации. Следовательно, структура этой книги построена таким образом, чтобы тема каждой главы подробно рассматривалась как в техническом, так и в творческом плане не только по отношению к mental ray, но и применительно к основным приложениям трехмерной графики и анимации: Maya, XSI и 3ds Max.

Назначение этой книги — помочь вам, читатель, почувствовать себя увереннее, работая над своими произведениями в сложной технической среде. Она поощряет вас исследовать дальше самую передовую тематику, проявлять больше наблюдательности к своему окружению и стать более осведомленным в вопросах применения mental ray или другого средства визуализации для воплощения наблюдаемых явлений в визуализируемых изображениях.

Что можно почерпнуть из этой книги

В литературе и в Интернете имеется немало учебного материала по освещению и затенению. Не меньше учебного материала и литературы по визуализации существует и для создателей затенителей и программистов. И в тех и в других источниках предпринимается попытка раскрыть одну и ту же тему под разными углами зрения. А эта книга призвана восполнить образовавшийся пробел на основании подробного пояснения алгоритмов визуализации (для трассировки лучей, построения затенителей, имитации освещения или работы с камерой) как

с технической точки зрения, так и в смысле их творческого применения в целях совершенствования результатов визуализации на практике. Ведь для работы в области современной машинной графики требуется не только художественное мастерство, но и глубокое понимание возможностей имеющихся технических средств.

Из этой книги вы узнаете все, что касается методов и технических средств визуализации, включая самые основы визуализации с построчной разверткой и трассировкой лучей. Введение в оптику и природу света поможет вам лучше понять особенности затенения и освещения в трехмерной среде, а попутно вы ознакомитесь с камерами и фотографией, формированием изображений с расширенным динамическим диапазоном (HDR), усовершенствованными методами и техническими средствами освещения и затенения. Что касается практических приемов затенения, то в книге освещаются следующие темы.

- Основные и усовершенствованные модели затенения
- Специальные затенители, оперативно доступные из ресурсов в Интернете
- Затенители окружения, объема и объектива
- Сложные деревья затенителей
- Проецирование и координаты текстур
- Усовершенствованные затенители трассировки лучей и физические затенители
- Затенители подповерхностного рассеивания
- Создание природных материалов

Многие из нас не особенно задумываются над особенностями работы с камерой, считая, что это и так понятно, а элементарных навыков фотографирования достаточно для получения профессионального вида кадров в трехмерной среде. Но для того чтобы приблизить изображение, формируемое в трехмерной среде, к настоящей фотографии, необходимо овладеть искусством фотографии. В этой связи немало страниц книги посвящено освещению и камерам, их основным свойствам и применению в трехмерной среде. Все это необходимо для того, чтобы изображения, фиксируемые в трехмерной среде, выглядели более эстетично и реалистично. Эта книга поможет вам правдоподобно симитировать в трехмерной среде образцы, наблюдаемые в реальном мире, используя mental ray или любое другое средство визуализации.

Кому адресована эта книга

Эта книга адресована всем, кто стремится узнать больше о приложениях трехмерной графики и анимации и лучше понять простые и сложные принципы формирования изображений в трехмерной среде, включая и освоение общепринятой терминологии. Основное внимание в ней уделяется освещению, затенению и визуализации средствами mental ray в Maya, XSI и 3ds Max. Эта книга может стать

настойной для любого художника, работающего в трехмерной среде и стремящегося более основательно разбираться в подобных вопросах. Если же вы знакомы с визуализацией в mental ray, книга позволит вам более основательно освоить применяемые методы и средства.

В каждой главе этой книги сначала поясняется, каким образом в mental ray реализуется конкретное свойство, а затем показывается, как соответствующие функции реализуются и выбираются в каждом из основных приложений трехмерной графики и анимации, упоминаемых в книге. Подробные пояснения приводятся для каждого из этих основных приложений, чтобы пользователи промежуточного и продвинутого уровня могли освоить технические средства mental ray и применить полученные знания на практике в избранном приложении. Следовательно, эта книга окажется полезной и для тех, кто знаком с mental ray и собирается перейти от одного приложения трехмерной графики и анимации к другому, например, от Maya к XSI, поскольку, освещая одни и те же темы в обоих приложениях, книга позволяет легко сравнивать и выявлять отличия в визуализации средствами mental ray в разных приложениях с учетом их пользовательского интерфейса. Но в любом случае книга поможет вам восполнить недостающий пробел в практике применения mental ray, принимая во внимание особенности реализации этого средства визуализации в каждом из упоминаемых основных приложений трехмерной графики и анимации.

Начинающие пользователи обнаружат в учебном материале этой книги все возможные способы установки параметров визуализации рассматриваемых приложений, чтобы руководствоваться ими в своей повседневной практике. А в первых четырех главах книги начинающие и более опытные пользователи найдут исчерпывающий обзор программных средств трехмерной визуализации и особенностей их работы. Но несмотря на простоту выполнения многих приложений, вы должны иметь хотя бы небольшой опыт работы с избранным вами приложением. В частности, вы должны уметь пользоваться камерами, источниками света, затенителями и выполнять визуализацию в соответствующем приложении, применяя, например, затенители или проецируя текстуры. Все эти средства рассматриваются в книге более углубленно, чтобы вы могли пользоваться ими эффективно и умело.

Как пользоваться книгой

Эта книга начинается с обзора технических средств визуализации и оканчивается усовершенствованными методами затенения и освещения, раскрывая по очереди как основные, так и развитые методы визуализации, освещения, затенения, освещения отраженным светом, работы с камерами, подповерхностного рассеивания средствами mental ray. А многочисленные перекрестные ссылки позволяют начать чтение книги практически с любой интересующей вас главы и быстро найти толкование рассматриваемых в ней терминов по соответствующим ссылкам на другие главы.

Этой книгой можно пользоваться двумя способами.

- Я лично рекомендую прочитать ее хотя бы один раз. Она написана так, чтобы ее удобно было читать в дороге, постели или в любом месте, где нет под рукой компьютера. В каждой ее главе подробно описываются принципы и режимы работы mental ray. Сев затем за компьютер, вы можете бегло просмотреть все, что имеет отношение к установке параметров в избранном вами приложении (Maya, XSI или 3ds Max), и выполнить в нем соответствующие упражнения. Такой подход позволяет лучше усвоить отдельные темы, прежде чем садиться за компьютер. Прочитав книгу хотя бы один раз, вы ознакомитесь поближе с mental ray и многочисленными секретами, советами и примечаниями, рассредоточенными в разных местах этой книги. После этого вы можете пользоваться книгой как справочником, чтобы основательно разобраться в сложных нюансах каждой затрагиваемой в ней темы.
- В повседневной практике эта книга будет служить вам настольным справочным пособием. Так, для работы в режиме окончательной выборки (Final Gather) достаточно открыть главу 14 и найти необходимые пояснения, параметры настройки и методы применения данного режима визуализации. Для того чтобы разобраться в конкретном вопросе визуализации, достаточно перейти к соответствующей главе, не читая предыдущие главы.

Настоятельно рекомендуется прочитать хотя бы главы 1–3, 5, 10 и 12, если у вас нет желания читать книгу от корки до корки.

В каждом из упоминаемых в книге основных приложений для обозначения различных параметров настройки визуализации применяется своя терминология. Так, в Maya для этой цели служат атрибуты, в XSI — свойства, в 3ds Max — параметры, а в mental ray — варианты выбора, или опции. Все эти термины употребляются в книге попеременно в зависимости от конкретного упоминаемого приложения или непосредственно mental ray.

И наконец, иллюстрации к этой книге представлены в черно-белом варианте, поскольку им цвет не требуется. А в тех случаях, когда цвет все же требуется, соответствующие изображения приведены по главам на прилагаемом к этой книге компакт-диске и в цветной вклейке.

Как читать эту книгу

В этой книге основное внимание уделяется mental ray и опциям визуализации сцен, спецэффектов и затенителей. Особенности интегрирования mental ray в Maya заключаются в том, что большинство опций (атрибутов) представлено в этом приложении условными обозначениями, принятыми для mental ray. Следовательно, опции mental ray рассматриваются в контексте пользовательского интерфейса Maya, но с учетом условных обозначений, принятых для mental ray. Те же самые опции рассматриваются и в контексте других основных приложений

с сохранением их обозначений, но с учетом отличий их реализации, если таковые имеются. В этой книге чаще всего упоминается пользовательский интерфейс Maya, но она посвящена не Maya, а mental ray, и поэтому обсуждение в ней привязывается к принятым для mental ray условным обозначениям, которые по мере надобности разъясняются при рассмотрении конкретного приложения.

Кроме того, интегрирование mental ray в каждое из упоминаемых в книге основных приложений имеет свои отличия, а следовательно, подобные отличия распространяются и на свойства, которые могут оказаться недоступными в каждом из этих приложений. И на этот факт в книге обращается особое внимание. В этой связи необходимо отметить два следующих момента.

1. Читать об особенностях реализации mental ray в каждом из упоминаемых в книге приложений не обязательно, хотя это и дает более полное представление о возможностях данного средства визуализации.
2. Изучение необязательного материала позволяет искать альтернативные средства для более полной реализации возможностей mental ray, устанавливая специальные затенители или же автономный модуль mental ray, в котором можно указать любое свойство. С другой стороны, внедрение кода вывода или подключаемых модулей в избранном приложении открывает доступ к дополнительным свойствам, которые могут оказаться неизвестными, если не представить себе более общую картину, чем позволяет mental ray.

Если вам не совсем понятен теоретический или учебный материал, подаваемый применительно к конкретному приложению, прочитайте аналогичный материал для другого приложения, чтобы лучше понять рассматриваемое свойство в данном приложении.

Как организована книга

Эта книга организована следующим образом.

- В главе 1 “Введение в mental ray” представлено все, что касается mental ray. В ней рассматривается формат файлов mental images (.mi) и автономный вариант этого средства визуализации, его преимущества и предоставляемые различные поля. На протяжении всей этой главы вы ознакомитесь с необходимой терминологией, техническими средствами, структурой mental ray и режимами визуализации из командой строки и пакетами в каждом из упоминаемых в этой книге основных приложений.
- В главе 2 “Алгоритмы визуализации” приводятся основы визуализации с построчной разверткой, трассировкой лучей и на аппаратном уровне средствами mental ray. Эти основы распространяются на все программные средства визуализации. Из этой главы вы узнаете, как функционирует каждый алгоритм визуализации, ознакомитесь с соответствующими опциями такого алгоритма в mental ray и их реализацией в каждом из основных при-

ложений. Пояснения алгоритмов визуализации и их функционирования распространяются на любые усовершенствованные программные средства визуализации.

- В главе 3 “Вывод в mental ray” представлено все, что следует знать о буферах кадров в mental ray, их разрядности и форматах вывода. В ней также освещаются важные вопросы, связанные с параметрами настройки вывода, включая коррекцию градаций яркости и предварительное умножение. Эти вопросы касаются подготовки изображений к окончательной визуализации или к компоновке в таких приложениях, как Nuke, Fusion или Shake. В начале главы рассматриваются затенители объектива камеры, объема, окружения и вывода в mental ray, а также варианты их реализации в основных приложениях, включая проходы визуализации и опции многопроходной визуализации в mental ray.
- В главе 4 “Основы работы с камерой” продолжается введение в технические характеристики камер в mental ray. В ней рассматриваются настоящие камеры, их функционирование и фотографические характеристики. Из этой главы вы узнаете также, каким образом камеры имитируются в трехмерной среде с помощью затенителей объектива камеры и опций камеры в mental ray. В этой главе дается также пространственный обзор основ работы с камерами независимо от mental ray.
- В главе 5 “Контроль качества” представлено углубленное исследование нескольких алгоритмов контроля качества и их возможностей. Из нее вы узнаете, как удаляются артефакты мерцания, муара, полосатости и каким образом оптимизируется визуализация ради повышения общей производительности. В этой главе подробно рассматривается выборка и сглаживание по алгоритмам визуализации с построчной разверткой, трассировкой лучей и растриванием, а также фильтрация, диагностика визуализации и ускорение трассировки лучей. Каждая тема раскрывается во всех деталях сначала по отдельным опциям mental ray, а затем и по основным приложениям.
- В главе 6 “Источники света и мягкие тени” представлено применение затенителей источников света, фотометрических и поверхностных источников света, а также теней, формируемых методом трассировки лучей в mental ray. В ней освещаются такие вопросы, как освещение рассеянным светом и тени, действующие на расстоянии, подробно рассматриваются опции затенителя источника света, а также применение файлов профилей фотометрических источников света и внешних инструментов для просмотра профилей источников света. Кроме того, в этой главе показывается, каким образом затенители mental ray применяются в каждом из основных приложений и как они реализованы в отдельных источниках света этих приложений.
- Материал главы 7 “Алгоритмы формирования теней” опирается на затенители источников света, представленные в главе 6. В ней подробно рассматриваются алгоритмы формирования теней методом проецирования карты теней, трассировки лучей и детализации теней. В этой главе также освеща-

ются технические вопросы управления тенями в машинной графике, представлены все соответствующие опции *mental ray* и их реализация в каждом из основных приложений.

- В главе 8 “Размытость движения” продолжается обсуждение камер, основных понятий, связанных с камерами и размытостью движения. Из нее вы узнаете, как размытость движения имитируется с помощью камер в *mental ray* и какое влияние эти камеры и различные их компоненты, например затвор, оказывают на размытость движения. В этой главе рассматриваются также алгоритмы визуализации размытости движения с построчной разверткой, трассировкой лучей и растриванием, а также способы ускорения такой визуализации. А во врезке, помещенной в конце главы, показано, как векторы движения из *mental ray* применяются при компоновке.
- Глава 9 “Основы теории света и модели затенения” едва ли не самая важная в этой книге. Она служит, по существу, введением ко всем остальным главам книги, поэтому ее можно считать первой главой по освещению отраженным светом и усовершенствованным методам затенения. В ней вы подробно ознакомитесь со свойствами света, основами геометрической оптики, радиометрии, фотометрии, формирования изображений с расширенным динамическим диапазоном и преобразования тонов, включая применение всех этих физических явлений и понятий в трехмерной среде. Затем в этой главе будут рассмотрены модели затенения, применяемые в машинной графике, а также способы их реализации в трехмерной среде с помощью базовых затенителей *mental ray*. Из этой главы вы также узнаете, каким образом источники света и затенители определяют характер поверхности материала в глубину и как создаются материалы *mental ray*, включая их реализацию в основных приложениях, упоминаемых в этой книге. Назначение этой главы — связать свойства настоящей поверхности со свойствами света и показать способы имитации этих свойств с помощью затенителей.
- Материал главы 10 “Затенители *mental ray* и деревья затенителей” опирается на представленное выше основательное введение в затенители для более углубленного рассмотрения усовершенствованных затенителей *mental ray* и построения их деревьев. В этой главе указываются оперативно доступные источники специальных затенителей наряду с рекомендациями по их установке в каждом из основных приложений. Затем в этой главе представлен обзор физических затенителей, затенителей глянцевого отражения и архитектурного материала. В каждом из основных приложений рассматривается сложное дерево затенителей металлического материала, в котором эффект металла с зачищенной поверхностью достигается с помощью нескольких составных и сложных затенителей. Из этого примера вы узнаете немало поучительного не только о затенителях *mental ray*, но и о затенителях, специфических для каждого из основных приложений.
- Глава 11 “Текстуры и проекции в *mental ray*” имеет большое значение для всех, кто работает в трехмерной среде. В ней дается обзор пространства

текстур и проекций, показывается, каким образом координаты UV определяются на поверхностях. По такому же принципу текстуры накладываются, поворачиваются и смещаются на поверхности в трехмерной среде. Из этой главы вы узнаете, каким образом координаты извлекаются из поверхностей и как ими управлять с помощью матрицы преобразования, а математический аппарат, положенный в основу наложения текстур и функционирования затенителей вектора текстуры, поможет вам лучше понять, как это происходит. После этого следуют примеры применения затенителей mental ray и затенителей, специфических для каждого из основных приложений. В этой главе освещаются также вопросы проецирования карт рельефности и нормалей, формирования отображаемых в памяти изображений текстур, пирамидных изображений и их фильтрации.

- В главе 12 “Освещение отраженным светом” рассматриваются со всех сторон алгоритмы освещения отраженным светом в mental ray. Опираясь на основы, представленные в главе 9, материал этой главы раскрывает особенности применения средств и методов глобального освещения и каустики. В этой главе рассматриваются также эффекты причастных сред, в которых визуализируются частицы, взаимодействующие со светом, а также применение подобных эффектов вместе с глобальным освещением и каустикой.
- В главе 13 “Окончательная выборка и заграждение общего света” представлены дополнительные средства для освещения отраженным светом. Окончательная выборка представляет собой нечто среднее между освещением отраженным светом и более тщательной выборкой окружения ради улучшения результатов имитации подобного освещения, что в итоге сказывается на окружении сцены, особенно при использовании для ее освещения изображений с расширенным динамическим диапазоном. В этой главе представлены также доступные в mental ray физические затенители солнца, неба и преобразования тонов и показано их применение вместе с окончательной выборкой. Из этой главы вы также узнаете о панорамных изображениях с расширенным динамическим диапазоном, их видах, способах формирования в основных приложениях и правки такими внешними средствами, как HDR Shop. Кроме того, в этой главе представлены дополнительные программные средства для формирования окружения на основе подобных изображений. И наконец, в этой главе дается обзор затенителей заграждения общего света и показывается их применение вместе с окончательной выборкой, а также в отдельных проходах визуализации выборки рассеянного, отраженного света и окружения для последующей компоновки.
- В главе 14 “Подповерхностное рассеивание” показано, каким образом данный эффект может быть реализован в mental ray с помощью определенного сочетания составных затенителей, имитирующих внутреннее рассеивание света, или же реалистично симитирован с помощью усовершенствованных физических затенителей. Оба вопроса подробно исследуются на примерах применения затенителей mental ray в каждом из основных приложений.

В этой главе представлен ряд полезных ресурсов для дополнительного изучения подповерхностного рассеивания и воссоздания рассеивающих свойств настоящих поверхностей, а также рассматриваются модели затенения с применением *двухнаправленной функции распределения поверхностного рассеивания* (BSSRDF) в сравнении с затенителями подповерхностного рассеивания в mental ray. И попутно в этой главе представлены карты нормалей рельефности как составляющие одного из затенителей подповерхностного рассеивания.

Выбор аппаратных и программных средств

Эта книга посвящена средству визуализации mental ray, которое работает одинаково независимо от выбранной платформы, будь то Windows, Linux или Mac OS X. В главе 1 этой книги вы найдете инструкции по выполнению пакетной визуализации из командной строки или командного процессора в зависимости от используемой платформы. В каждой главе данной книги представлены команды mental ray, выполняемые из командной строки, или же опции из блока опций в файле формата mental images. И те и другие одинаковы независимо от используемой платформы.

Что же касается подходящего типа компьютера, то большая часть этой книги была написана на переносном компьютере с установленными приложениями Maya, XSI и 3ds Max, где было визуализировано большинство иллюстраций к книге для печати с высоким разрешением. Каждая опция была тщательно выверена в каждом из упомянутых основных приложений на предмет отличий в ходе визуализации на переносном компьютере. Это позволяет с уверенностью сказать, что для освоения учебного материала данной книги суперкомпьютер не требуется. Но для создания сложных сцен и визуализации освещения отраженным светом может потребоваться компьютер с относительно новым типом процессора (желательно сдвоенного или двухъядерного), оперативной памятью не менее 2 Гбайт и хорошей графической/видеокартой от NVIDIA, ATI, 3D Labs со встроенной оперативной памятью не менее 128 Мбайт. Все упомянутые производители выпускают младшие и старшие модели видеокарт для систем автоматизированного проектирования (САПР). Что же касается рабочих станций, то если вы не можете сами выбрать подходящую систему, то такая компания, как Vox computers, предлагает рабочие станции, подготовленные и специально настроенные на любое основное приложение и решаемые задачи (визуализации, анимации и т.д.). Рекомендуются также рабочие станции компании HP, выпускающей их сериями от доступных по цене до очень дорогих.

Комплексы визуализации в сравнении с отдельными машинами

Дополнительные соображения относительно выбора аппаратных средств связаны с подходом к визуализации высококачественных изображений. Если вы работаете на производственной студии или владеете собственной студией, то для

формирования изображений профессионального качества с высокой четкостью, например, с окончательной выборкой и размытостью движения, требуется не одна рабочая станция, чтобы завершить визуализацию в приемлемые сроки. Для подобных целей следует рассмотреть возможность применения автономного средства визуализации *mental ray* или же сетевого варианта *mental ray satellite* для распределенной визуализации на нескольких компьютерах (см. главу 1). Если у вас нет достаточных вычислительных ресурсов или же вы не хотите связывать свою систему с визуализацией, в таком случае вы можете обратиться к услугам комплексов визуализации. Так, изображение для обложки этой книги было визуализировано на комплексе визуализации в формате HD 1080 (с разрешением 1920×1080) или 300 DPI с окончательной выборкой и размытостью движения, поскольку моя рабочая станция не справилась бы с такой задачей.

В течение одного дня оперативно доступная служба (www.RenderRocket.com) предоставила мне FTP-доступ и необходимую поддержку для подготовки моего проекта к визуализации на ее комплексе. Изображение было получено в течение дня вместо 4-5 дней, которые в противном случае потребовались бы мне для его визуализации в моей 64-разрядной системе с двухъядерным процессором и оперативной памятью 8 Гбайт. Такая система достаточно производительна, но иногда для своевременного выпуска графической продукции требуется дополнительная помощь, что играет важную роль в организации производительного труда и эффективного использования имеющихся вычислительных ресурсов. Средства следует вкладывать в вычислительную технику, предназначенную для создания произведений искусства, а не для визуализации. Так, для выпуска графической продукции требуется компьютер с хорошей видеоплатой, двухъядерным процессором и оперативной памятью от 2 до 4 Гбайт вместо нескольких процессоров, необходимых для визуализации. Такие процессоры на компьютере художника, работающего в трехмерной среде, оказываются излишними, если они используются только для визуализации.

Пользователям Maya и 3ds Max

В обоих приложениях предоставляются собственные средства визуализации и затенители. Несмотря на то что в этой книге основное внимание уделяется применению компонентов *mental ray* и затенителей в каждом из упомянутых основных приложений, в ней периодически упоминаются также методы визуализации и алгоритмы затенения, специфические для конкретного приложения. Так, затенители и функции визуализации, специфические для Maya и 3ds Max, поддерживаются и в *mental ray*. Но в 3ds Max большая часть параметров усовершенствованного освещения (по методу излучательности) не поддерживается в *mental ray*, включая и некоторые параметры управления экспозицией. В главе 1 будет показано, как интерпретируются результаты вывода в *mental ray*, где обычно указываются (вместе с ошибками) функции, которые не поддерживаются. О таких функциях и параметрах можно также узнать из оперативной справки соответствующего приложения.

Пользователям XSI

В XSI параметры визуализации дублируются в трех местах. Так, в области и среди свойств визуализации доступны одни и те же параметры настройки для разных целей (предварительного просмотра в видовом окне или окончательной визуализации). В этой книге области визуализации вообще не упоминаются, поскольку они ничем не отличаются от глобальных свойств визуализации. Следует лишь иметь в виду, что если для точной настройки свойств используется область визуализации, эти свойства следует непременно скопировать или же реализовать вручную в окне **Render Options** (Опции визуализации). Кроме того, в окнах **Render Manager** (Диспетчер визуализации) и **Render Options and Passes** (Опции и проходы визуализации) имеются свойства, позволяющие выбрать разные подходы к управлению одними и теми же параметрами настройки визуализации. Во врезке, приведенной в главе 1, рассматриваются отличия этих окон. А в остальной части книги свойства указываются независимо от выбранного окна (**Render Manager** или **Render Options**), поскольку пути доступа к ним в обоих окнах одинаковы.

Пробные версии программ

Опробование пробных версий программ — отличный способ освоения трехмерной среды. Вы можете получить свободно доступную учебную версию каждого из упомянутых основных приложений для некоммерческого применения или же пробную версию выбранного приложения.

- Для Maya имеется учебная версия программы **Personal Learning Edition** (Maya PLE), которую можно загрузить из Web-сайта компании Autodesk (www.autodesk.com). Это особая версия Maya, предоставляющая свободный доступ к версии Maya Complete для некоммерческого применения.
- Для 3ds Max имеется 30-дневная пробная версия, загружаемая из Web-сайта компании Autodesk (www.autodesk.com).
- Для XSI можно получить академический выпуск (**Academic Edition**) версии **Softimage XSI 6 Advanced**, дающий академическую лицензию на XSI Advanced, включая все свойства профессиональной версии без каких-либо ограничений. Но этот выпуск нельзя использовать для работы на заказ. Его можно загрузить по адресу <http://softimage.com/education/educationalpricing.aspx>.

Содержимое компакт-диска, прилагаемого к книге

Содержимое прилагаемого к этой книге компакт-диска разделено на папки по отдельным главам, а папка каждой главы — по отдельным приложениям, когда это уместно. В папках отдельных приложений вы найдете файлы сцен. Кроме того, в папках отдельных глав находятся файлы исходных изображений (текстур) и иллюстраций к этим главам. Все эти файлы вы можете скопировать в папку проекта каждого из основных приложений на жестком диске своего компьютера.

На компакт-диске можно найти следующие материалы.

- Изображения иллюстраций, которые требуется просматривать в цвете или в мелких деталях.
- Видеоклипы, упоминаемые в некоторых главах книги.
- Сцены для отдельных приложений, предназначенные, в основном, для построения сетей сложного затенения, включая примеры некоторых сетей, не рассматриваемых в этой книге.
- Наборы специальных затенителей в виде архивных файлов формата ZIP для Maya, XSI и 3ds Max, любезно предоставленные их авторами и находящиеся в папке `\Chapter_Files\CustomShaders`.
- Статьи на соответствующие темы, написанные автором для журнала *HDRI 3D*, выпускаемого издательством DMG. Так, в папке `\Chapter_Files\HDRI3D_magazine_articles` на прилагаемом к данной книге компакт-диске находится статья по сведению текстур. Эта тема не была освещена в тексте книги, поскольку она касается Maya, но излагаемые в ней принципы применимы и в двух других упоминаемых приложениях. Еще одна статья из этой же папки посвящена проходам визуализации для компоновки средствами Nuke — программы компоновки, разработанной в компании D2 software (Digital Domain) и теперь принадлежащей компании The Foundry.
- Бесплатно предоставляемые панорамные изображения с расширенным динамическим диапазоном для освещения окружения с окончательной выборкой или же для воссоздания отражений в окружении. Все эти изображения находятся в папке `\Chapter_Files\HDRImages`.
- Набор файлов профилей фотометрических источников света для освещения этими источниками, рассматриваемыми в главе 6, в папке `\Chapter_Files\Chapter06`.
- Дополнительная глава “Методы аппроксимации поверхностей”, посвященная применению указанных методов в mental ray. Она находится в виде файла формата PDF в папке `\Chapter_Files`. В этой дополнительной главе рассматривается процесс мозаичного представления, в ходе которого трехмерные поверхности преобразуются в многоугольники во время визуализации.
- Еще одна дополнительная глава “Архитектурный материал (mia)”, посвященная применению архитектурного материала mia и его опциям в основных приложениях. Она находится в виде файла формата PDF в папке `\Chapter_Files\Chapter10`.

Как связаться с автором книги

С автором книги вы можете связаться по адресу www.3darts.org или же написать ему по электронной почте Boaz@3darts.org.

От издательства

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик и комментатор. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересно услышать и любые другие замечания, которые вам хотелось бы высказать в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо, либо просто посетить наш Web-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится или нет вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Посылая письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также ваш обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию последующих книг. Наши координаты:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Информация для писем из:

России: 127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

Украины: 03150, Киев, а/я 152