

Целесообразность учета Global Illumination при рендеринге



Административное здание по улице Думская в Омске



При визуализации эскизных проектов, на этапе тонирования изображений, широко используется просчет освещения сцены с учетом вторичного ненаправленного освещения. Это позволяет воспроизводить естественное распространение света и придавать большую реалистичность получаемым изображениям. Возможность рендеринга с учетом Global Illumination (GI) реализована как в стандартных, так и в отдельно подключаемых к программам 3D-моделирования рендерах. А постоянное совершенствование инструментов вычисления GI способствует всё более широкому использованию этой важной составляющей в расчете освещенности сцены.

В случае качественной визуализации вопрос об учете GI при рендере чаще всего решается положительно. Несмотря на однозначное увеличение времени просчета изображений и возможную нехватку мощности компьютера, при правильном подходе результат оправдывает дополнительные издержки и позволяет иллюстрировать разрабатываемый проект с высоким уровнем реалистичности.

Реализованные в программах 3D-моделирования возможности помогают создавать сложные проекты, для визуализации которых нередко требуются компьютерные ресурсы большие, чем те, что имеются в наличии. В этой ситуации работа над проектом вынужденно ведется уже по двум направлениям: оптимизация всего, что имеется, с целью снижения потребности в недостающих компьютерных ресурсах или времени на просчет и, в продолжение разработки проекта, его наращивание и усложнение недостающими элементами.

Одним из способов экономии времени рендеринга и обеспечения стабильной работы на имеющихся компьютерных мощностях является управление настройками качества вычисления GI. Его снижение до определенного уровня позволяет выходить из положения, но чаще всего с видимой потерей качества полу-

чаемых изображений. Это не всегда приемлемо, и переход на более упрощенные способы расчета освещения без GI в определенный момент может стать единственным выходом — даже с учетом неизбежных затрат на корректировку сцены проекта и несмотря на отсутствие в финальном изображении того реализма, который достигается учетом GI.

Считается, что фотореалистичная визуализация — один из лучших вариантов иллюстрации эскизного проекта, максимально способствующая правильному восприятию замысла и наглядно демонстрирующая высокий уровень выполнения работ. Но хорошая визуализация достижима и при рендеринге без учета GI. Использование возможностей нефотореалистичных рендеров, отрисовывающих грани тонируемых объектов, позволяет при более простых способах расчета освещения сцены сохранить выразительность изображений и адекватное восприятие замысла проекта.

Очевидно, что при прогнозируемой нехватке мощности компьютеров, а также при возможном дальнейшем усложнении и разрастании модели применять заведомо сложные методы расчета освещенности сцены нецелесообразно. В таких случаях лучше пользоваться упрощенными способами расчета освещения, которые обеспечивают стабильную работу на имеющейся технике и разумное время тонирования изображений.

Беспроблемный рендеринг в сжатые сроки особенно важен при производстве материалов для видеороликов. Большое количество тонируемых изображений с учетом GI может потребовать гораздо большего, чем планировалось, времени на процесс рендеринга. Между тем риск сорвать сроки при варианте без GI гораздо ниже.

Как известно, лучшее — враг хорошего. Когда в распоряжении ограниченные компьютерные ресурсы и/или нет времени биться за лучшее фотокачество, визуализацию проекта можно выполнить и без GI, используя в качестве компенсации отсутствия GI возможности нефотореалистичных рендеров. В этом случае сознательное применение упрощенного расчета освещения сцены позволяет уверенно сделать в срок **хорошую** визуализацию. При этом благодаря "мультиязычному" отрисовыванию граней получаемые презентационные материалы приобретают специфический оттенок ручного наброска или чертежа с подчеркиванием необходимых акцентов.

Стремление в любом случае получить реалистичные изображения с обязательным учетом GI не всегда может быть правильным. Целесообразнее изначально определить оптимальную степень



Детский сад в Красноярске



Жилой дом в городе Пыть-Ях

проработки проекта, его сложность и, в том числе, методы расчета освещения.

Следует понимать: переоценка имеющихся технических возможностей способна привести к срыву сроков исполнения проекта, что может быть совершенно неприемлемо, или к меньшему объему презентационных материалов и/или более низкому качеству тонирования. Избегать такого развития событий достаточно просто, если в определенных обстоятельствах изначально делать выбор не в пользу возможного **лучшего**, а в пользу **хорошего** и достаточного. И в соответствии с этим строить работу над проектом.

Условия разработки эскизного проекта могут быть изначально весьма различны и к тому же существенно меняться по ходу работы (как правило, они становятся более жесткими и требующими скорейшего завершения работы). Поэтому, если иметь в виду возможное изменение внешней ситуации в худшую сторону, то ориентацию на использование упрощенного расчета освещения сцены можно считать оправданной и при изначально достаточном времени для тонирования с учетом GI.

Но GI — важная составляющая при расчете освещенности сцены, без нее



Жилый дом по улице Дианова в Омске



Центральная районная библиотека Исилькульского муниципального района (Омская область)

сложно добиться фотореалистичности освещения. Поэтому следует помнить, что при отказе от нее тонируемые изображения уже не смогут быть в полной мере фотореалистичны. Им следует придавать другой выигрышный оттенок, позволяющий достойно иллюстрировать проект получаемыми презентационными материалами. А с помощью отдельных инструментов "мультишных" рендеров при упрощенном расчете освещения возможно сохранять выразительность тонируемых изображений и делать их весьма привлекательными.

Компенсация отсутствия при тонировании всего того положительного, что связано с расчетом GI, возможна не только инструментами "мультишных" рендеров. Исходя из характерных особенностей той или иной области моделирования, вполне возможны и другие приемы, наиболее подходящие в качестве альтернативы сложному расчету освещенности сцены. А при определенном опыте работы такие приемы, как правило, уже выработаны и осознаны.

Наличие в арсенале визуализатора различных технологий тонирования позволяет выполнить как обычный рендеринг с претензией на фотокачество, так и визуализацию в более простой графичной манере, без необходимости обязательного расчета GI, то есть за меньшее время и/или меньшими компьютерными ресурсами.

Следует отметить, что неискушенному в 3D-графике взгляду сложно определить, благодаря чему картинка приобретает выразительность, и ему совсем не важно, как это было сделано. Вследствие различных причин тонирование приведенных изображений проводилось как с учетом, так и без учета GI, а также с эффектами нефотореалистичного рендеринга и без них. Несмотря на это, все они обладают достаточной степенью наглядности и были использованы в качестве демонстрационных материалов при представлении проектов. Поэтому, так сказать, непродвинутые и бесхитростные способы расчета освещенности нельзя считать настоящими и не заслуживающими внимания, а их использование в работе — ошибочным и не приносящим результатов.

Важно правильно оценивать стоящие перед вами задачи и имеющиеся возможности, а на основе этого в каждом конкретном случае выбирать способы тонирования и расчет освещенности.



ОАО ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ОМСКГРАЖДАНПРОЕКТ

Евгений Сазанов
к.т.н.

ОАО "ТПИ" "Омскгражданпроект"

Тел.: (3812) 24-3060

Факс: (3812) 24-2351

E-mail: ogp@omgp.ru

Internet: www.omgp.ru



Жилой квартал в Тобольске



Жилой квартал "Кристалл" в Омске



Спортцентр с универсальным игровым залом и плавательным бассейном



Спортцентр с плавательным бассейном в городе Фокино Приморского края





Застройка по улице Булатова в Омске



Проект планировки центральной части Омска



Исторический архив Омской области



Малозэтажная застройка по улице
Машиностроительной в Омске



Северо-восточный жилой квартал в рабочем поселке Полтавка
Омской области на 225 многоквартирных домов



Метромост им. 60-летия Победы (через реку Иртыш в Омске)



Музей театра куклы, актера и маски АРЛЕКИН в Омске



Проект планировки ОЭЗ туристско-рекреационного типа БИРЮЗОВАЯ КАТУНЬ

