

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА ОСВЕЩЕНИЯ В ТРЕХМЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

*к.т.н., проф. А.В. Статкус, стажер-преподаватель А.С. Сафонов,
НТУ "ХПИ", г. Харьков*

Основная проблема всех существующих алгоритмов расчета освещения в компьютерной графике состоит в высоких затратах времени, обусловленных их сложностью. Наиболее прогрессивным решением сейчас является распараллеливание вычислительных процессов между многоядерным центральным и графическим процессорами (технологии CUDA и Stream). Однако, недостатками графических процессоров являются фотометрические и геометрические ограничения, что не позволяет использовать их для освещения сложных сцен. В докладе показано, что наряду с распараллеливанием вычислительных процессов существенного повышения эффективности программ визуализации можно достичь за счет усовершенствования методики их применения пользователем, что так же приведет к значительному сокращению времени. В качестве одного из направлений усовершенствования предлагается введение параметра соотношения скорость/качество, дающего представление о времени расчета сцены и результате расчета, и организация управления этим параметром. Это упростило бы настройку предварительных просчетов изображений. Задавая время просчета параметром "скорость", можно было бы наблюдать за изменением качества, то есть уровня фотореалистичности просчитываемого изображения (степени визуальной приближенности к имитируемым законам природы) и выбирать приемлемый компромисс. Вторым направлением может быть создание базы данных на основе типичных сюжетов, осветителей, материалов и использование ее для предварительного выбора конфигурации освещения. Например, на основе экспертных оценок создать такую базу данных изображений и интегрированный в программный пакет компьютерной графики интерактивный интерфейс, с помощью которого можно было выбрать из этой базы подходящее решение и по несложным инструкциям воплотить его. Усовершенствованный вариант применения базы предполагает наличие интеллектуального интерфейса, путем изменения параметров которого можно сразу увидеть предполагаемое изменение изображения без его просчета, а на основе трансформации (морфинга) ближайшего изображения из существующей базы.