

1. Сеньківський, В. М. Теоретичні основи забезпечення якості видавничо-поліграфічних процесів. Ч. 2. Синтез моделей пріоритетності дії факторів / В. М. Сеньківський, І. В. Піх, А. В. Кудряшова // Поліграфія і видавничі справа. – 2016. – № 1. – С. 20–29.
2. Матвеев, В. Семантичні мережі [Електронний ресурс] / В. Матвеев. – Спосіб доступу : matveev.kiev/exprt/t5.pdf.
3. Сявавко, М. С. Інформаційна система «Нечіткий експерт» / М. С. Сявавко». – Л. : ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 320 с.
4. Сеньківський, В. М. Математичне моделювання процесу ранжування факторів / В. М. Сеньківський, І. В. Піх // Моделювання та інформаційні технології : зб. наук. пр. – К. : ПМЕ НАНУ, 2013. – Вип. 69. – С. 142–146.

РЕНДЕРИНГ ТРЁХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СРЕДСТВАМИ V-RAY И MENTAL RAY

УДК 004.925.3

Кучеров Д. П., Моргул К. О., Кашкевич С. О., НАУ, г. Киев

Конечным элементом канала передачи данных в электронных средствах информации являются устройства отображения, от которых зависит качество передаваемой видеoinформации. Современные тенденции восприятия информации основываются на использовании мультимедийных технологий, где упор делается на естественность видеоизображения. Естественность достигается методами глобальной освещённости. В настоящее время разработчику мультимедийного контента доступен широкий арсенал программных систем визуализации, наиболее известные среди них V-Ray и Mental Ray.

V-Ray – компонент известных приложений для работы с трёхмерной графикой, предназначенный для визуализации (рендеринга) изображений. Этот рендер V-Ray использует четыре алгоритма глобального освещения, реализующих идею обратного прохождения луча. Это алгоритмы светового кэширования (Light Cache), фотонной карты (Photon Map), карта светимости (Irradiance Map), Brute Force.

Алгоритм светового кэширования представляет собой технику приближенного вычисления глобального освещения в сцене путем обработки пучка лучей источника света. Управляемые параметры алгоритма: число путей от источника (subdivs), размер сэмпла (sample size), число проходов (number of passes). Работа алгоритма не зависит от свойств источника света, в результате получается корректная обработка всех участков сцены, в алгоритме предусмотрены режим быстрого просмотра освещения сцены и добавление эффектов освещенности в анимацию.

Алгоритмом фотонных карт обрабатываются частицы (фотоны), испускаемые некоторым анизотропным источником света. Этапы алгоритма: трассировка фотонов, построение фотонной карты и вычисление освещённости сцены. Если источник направленный, т. е. даёт косинусоидальное распределение, максимум его совпадает с нормалью к плоскости источника, а в направлениях, совпадающих с плоскостью источника, нули.

Фотонная карта представляет собой список фотонов в виде k-мерного дерева (kD-tree), где k – число ближайших фотонов. Освещённость в некоторой точке сцены получают усреднением суммарной энергии k ближайших фотонов, которую далее делят на площадь поверхности сферы сбора (радиус, которой равен расстоянию до самого удалённого фотона). Там, где фотонов много, радиус сбора маленький, где мало – большой. Динамическое определение радиуса сбора уменьшает уровень шума всего изображения. Эффекты шума и тёмных краёв убираются вычислением освещённости по полусфере в отличие от непосредственного сбора освещённости с фотонов. При этом снижается уровень шума и трассируется меньше лучей, чем при непосредственном сборе.

В алгоритме Irradiance map выявляются наиболее значимые, детализированные зоны визуализируемой сцены, где вычисляется глобальная освещённость. Освещённость остальных зон интерполируется на основании цвета и яркости уже просчитанных зон. Важные места сцены определяются расчётом глобальной освещённости при минимальном разрешении. Далее выбираются зоны, где следует вести более точный расчёт. Эта процедура предполагает на новой итерации расчёта увеличить разрешение, что повторяется до достижения установленного разрешения. Минимальное и максимальное разрешения являются параметрами алгоритма.

Brute force – алгоритм, в котором устанавливается фиксированное количество вторичных лучей, отраженных от точки сцены. Параметрами алгоритма являются количество вторичных лучей, на которые будет разбит каждый луч от первичного источника света, попавший на объект сцены. (Subdivs) и количество отражённых лучей при дополнительных отскоках (Secondary bounces). Алгоритм не является адаптивным, рассчитывает глобальную освещённость каждого пикселя финального изображения сцены, в независимости от ее сложности, цветов и детализации объектов. Тем самым он расходует одинаковое количество вычислительных ресурсов, как в заметных, так и в маловажных участках сцены. Недостатком алгоритма является требование к ресурсам.

Указанные алгоритмы V-Ray позволяют проводить распределённый рендеринг; позволяют получить высокое качество за приемлемое время; содержат процедурные текстуры и утилиты,

облегчаючі роботу со сценой (наприклад, v-ray multisub texture и v-ray edges texture). Недостатками системи являються складність роботи с глобальним освітленням при наявності анімованих об'єктів; медленна візуалізація прозорих об'єктів.

Програмна система Mental Ray представляє собою професійний інструмент візуалізації, підтримує сегментну візуалізацію, по слоям, оклюзію, тени, отраження. Особливістю системи являється технологія розподіленої візуалізації, дозволяюча раціонально розділяти висхідну навантаження між декількома комп'ютерами. В режимі багатопоточності і мережевого рендерингу можлива робота с 8 процесорами на одному комп'ютері і 4 мережевими комп'ютерами.

Глобальна освітленість вираховується в режимах Final gather, Irradiance Particles и Photon, аналогічним V-Ray. Перевага Mental Ray – в його розширюваності. Має шейдери (mia_material, p_megatk) на мові C++, працюють без вищеперечислених алгоритмів, дозволяють створювати власні, що відрізняє його від інших систем.

Проведений аналіз відомих програмних систем, вираховують глобальну освітленість сцени, дозволяють сформулювати основні вимоги і підходи к побудові ефективною системи рендерингу, суміщеною програмні і апаратні засоби для отримання реалістичних зображень на кінцевому пристрої виводу графічної інформації.

АКТУАЛЬНІ ЧИННИКИ ЗРОСТАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КНИГОВИДАВНИЧОГО БІЗНЕСУ

УДК: 334+655.5

Лазановський П. П., Кобрин Л. Й., УАД, м. Львів

Відповідно до Закону України «Про видавничу справу», мета видавничої справи передбачає перш за все розвиток національно-культурної спадщини народу, його мови, традицій, опанування здобутками світової літератури, науки, тобто розвиток соціальної складової суспільства. Але поряд із цим законом передбачено «отримання прибутку від цього виду діяльності» [1]. Тому нині науковці й практики справедливо відносять видавничу справу в цілому, видавничу діяльність як самостійну її складову до одного з видів сучасного ринкового бізнесу [2].

У видавничій діяльності лівий частка видавничої продукції, як показує аналіз, належить книгам і брошурам (книжковим виданням), як найбільш змістовним і затребуваним читачем –

споживачем. У зв'язку із цим видавцям доводиться постійно віднаходити резерви підвищення рівня інформаційного наповнення цих видань, щоб повноцінно задовольняти запити споживачів. Але поряд із цим необхідно одночасно вирішувати завдання щодо забезпечення належної економічної ефективності продукції. За таких обставин, коли видання користується чималим попитом на книговидавничому ринку, з одного боку, видавець може легко маніпулювати величиною ціни на нього, спланувати величину прибутку, а з іншого – мусить бути готовим до можливого збільшення витрат на авторський гонорар, його художньо-графічне оформлення, матеріали тощо.

Книговидавничий бізнес можна характеризувати цілою системою соціально-економічних показників, які в більшості своїй використовуються як на рівні окремого видавництва, так і на загальнодержавному. Основними серед них, на нашу думку, мають бути:

1. Річні обсяги випуску книжкової продукції:

- за назвами і за тиражем;
- за цільовим призначенням;
- за територіальною ознакою;
- за тематичними розділами;
- загальний обсяг видань (обліково-видавничий, фізичний, умовний друкований);

- загальний аркушат видань.

2. Середні показники книговидавничого бізнесу:

- середній обсяг видань (в обліково-видавничих, умовних, фізичних друкованих аркушах);
- середній тираж видання;
- середній обсяг одного примірника видання (обліково-видавничий, умовний, фізичний друкований);
- середній тираж одного аркуша (обліково-видавничого, умовного, фізичного друкованого).

3. Вартісні показники книговидавничого бізнесу:

- чистий дохід від реалізації продукції;
- собівартість реалізованої продукції;
- чистий прибуток;
- рентабельність видавничої продукції;
- рентабельність операційних витрат.

За необхідності система перерахованих вище показників може бути розширена.

На величину соціально-економічних показників книговидавничого бізнесу впливає цілий ряд чинників, факторів, умов його розвитку. Тому видавцям важливо вміло використовувати їх для забезпечення зростання та поліпшення цих показників.