

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ РЕНДЕРА В 3D МОДЕЛИРОВАНИИ: CYCLES И EEVEE

Щічко О.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Колендовська М.М.
Харківський національний університет радіоелектроніки
61166, Харків, пр. Науки 14, кафедра МІРЕС, т. 70-21-587
email: d_res@nure.ua

Nowadays, there are many systems for rendering used in 3D modeling, among them there are both old time-tested Arnold, V-Ray, and newer ones that have just begun their journey to professional use.

The Cycles and EEVEE rendering systems were developed by the Blender Foundation specifically for a program for creating three-dimensional computer graphics, including modeling, sculpting, animation, simulation, rendering tools called Blender.

У наш час існує чимало систем для рендера використовуються в 3D моделюванні, серед них є як і старі перевірені часом Arnold, V-Ray, так і новіші які тільки почали свій шлях до професійного використання.

Системи рендеру Cycles і EEVEE були розроблені компанією Blender Foundation спеціально для програми по створенню тривимірної комп'ютерної графіки, що включає в себе засоби моделювання, скульптінга, анімації, симуляції, рендеринга під назвою Blender.

Cycles: Ця система була додана в версії 2.61 і використовувала технологію так званого «рендеру без припущень» метод візуалізації, який не привносить систематичних помилок або спотворень в оцінці освітленості. Через це він часто використовується для генерації еталонного зображення, з яким порівнюються інші методи візуалізації.

Математично кажучи, математичне очікування несмещённой оцінки завжди дорівнюватиме вибіркового середнього для будь-якого числа спостережень. Тобто для скорочення вдвічі стандартного відхилення помилки необхідно в чотири рази більше точок даних.

Це робить об'єктивні методи візуалізації (рендеринг без припущень) менш привабливим для інтерактивних додатків реального часу і навпаки, отримана за допомогою об'єктивної візуалізації гладка і безшумна картинка є правильною з стохастичною точки зору.

Cycles багато в чому відрізняється від інших рендерів присутніх на ринку. Важливою особливістю є можливість попереднього перегляду фінального рендера в режимі реального часу. На відміну від того ж V-ray, Cycles дає можливість бачити результат і регулювати окремі параметри з миттєвими змінами рендеру. Відомо що у V-ray теж є режим попереднього перегляду, але всі хто його використовують знають, що результат на фінальному рендер буде відрізнятися від попереднього перегляду. Це придатне лише для швидкого налаштування освітлення та

базової установки шейдерів. Cycles же дає нам повну картину протягом всього часу і це в значній мірі змінює підхід до створення деяких проектів.

Інша справа це система шейдерів в Cycles. Вона має зовсім інший вигляд, ніж в інших двигунах, навіть в тих, що засновані на системі нодів, такі як 3ds Max і Octane Render. За допомогою процедурних текстур Cycles дозволяє створювати неймовірні шейдери навіть не покидаючи вікно 3D-виду. Але Cycles на є 100% фізично точним рендером. Він дає нам неймовірну гнучкість і можливість контролювати різні методи рендеринга. Він створює зображення таким же методом як і інші фізично точні рендери.

Cycles є до сих пір не закінченим, чи не оптимізованим двигуном, в якому є деякі помилки і нереалізований функціонал. Він як і будь-який інший вимагає постійного розвитку. Кожен движок рендеринга повинен пройти через це, Не дивлячись на всі недоліки цей движок придатний комерційного використання Прогрес з моменту виходу просто величезний і я впевнений що движок буде стає лише краще з плином часу.

EEVEE: (Extra Easy Virtual Environment Engine) Являє собою повнофункціональний PBR движок для візуалізації в реальному часі. Вперше був доданий в Blender з версії 2.8 і використовував систему «Фізично коректного рендера» який дозволяє відобразити об'єкти більш вірогідно, моделюючи потік світла як в реальному світі.

Так як цей движок рендера є досить молодим поки рано щось говорити про його комерційне використання, але він вже показав себе і свою можливість рендеру в реальному часі при цьому зберігаючи практично ідеальну якість зображення. У порівнянні з тим же Cycles рендер на EEVEE проходить в рази швидше при цьому не сильно втрачаючи в фотореалізм.

На завершення хочеться відзначити те що в наш час створюється все більше і більше движків рендеру які вдосконалюються і допрацьовують з кожним роком, через що все простіше підібрати систему яка підходить для виконання необхідних завдань.

Перелік посилань:

1. <https://render.ru/ru/articles/post/9997>
2. <https://render.ru/ru/articles/post/9943>
3. https://docs.blender.org/manual/ru/dev/render/cycles/gpu_rendering.html