

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ І РАСТЕРИЗАЦІЇ

Формування реалістичних зображень [1-3] є актуальною задачею комп'ютерної графіки. Сьогодні найчастіше використовують метод растеризації, який забезпечує можливість формувати динамічні зображення. Однак при цьому досягти фотореалістичності проблематично.

RTX [2, 3] – (Ray Tracing Texel eXtreme або трасування променів) – доволі нова технологія в комп'ютерній графіці.

Трасування променів - це технологія рендеринга тривимірної графіки, де використовується цей принцип. Спеціальний алгоритм відстежує шлях променя від об'єкта освітлення, а потім створює симуляцію того, як він взаємодіє з об'єктами: відбивається, заломлюється і так далі.

Трасування променів дозволяє створювати реалістичне освітлення, яке практично не відрізняється від реального.

Алгоритм бере до уваги, де саме промінь світла торкається об'єкта, враховує властивості поверхні та обчислює, як в таких випадках поводить себе цей промінь: де він почне розсіюватися, де відбиватися від інших об'єктів, де змінить колір, а де відкине тінь.

На відміну від трасування променів, при растеризації комп'ютер постійно конвертує тривимірну графіку в двовимірні пікселі і, власне, виводить їх на екран. Велика частина ефектів, таких як тіні або відблиски зараз створюється завдяки шейдерам.

Різниця між цими технологіями очевидна. Нижче наведено 2 кадри з гри «Metro Exodus» (на верхньому кадрі технологія трасування променів вимкнена, на кадрі внизу – ввімкнена).

На першому кадрі кімната занадто сильно освітлена, і в реальному житті вона б виглядала не так (рис. 1). Джерело світла в сцені тільки одне - вікно, а тому набагато більш «темний» варіант з використанням RTX.

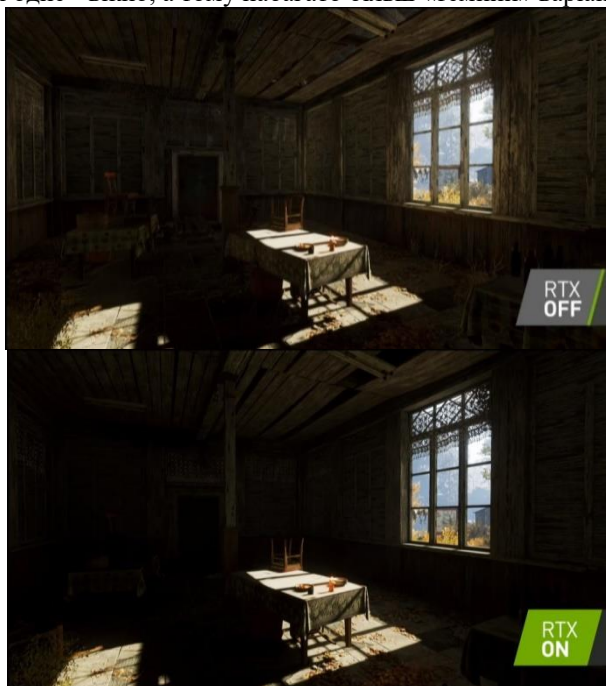


Рис. 1. Кадри з гри «Metro Exodus»

Висновки. Технологія трасування променів дозволяє створювати значно реалістичніше освітлення у тривимірних сценах порівняно з растеризацією. Проте, технологія RTX досить вимоглива до апаратного забезпечення, тому растеризація досі більш поширена в комп'ютерних іграх, де обчислення виконується в реальному часі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник./ О. Н. Романюк – Вінниця: УНІВЕСУМ-Вінниця –2001. –129 с.
2. Ray tracing [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : [https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_\(graphics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_(graphics))
3. Як працює рендеринг 3D ігор: растеризація і трасування променів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <https://habr.com/ru/post/480338/>