

## ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ UNREAL ENGINE 5

Unreal Engine 5 [1] – ігровий рушій, розроблений і підтримується компанією Epic Games. Відрізняється від попередніх версій технічним і графічним аспектом, також були введені нові технології: Nanite та Lumen. Основне призначення – комп'ютерні ігри.

*Мета роботи:* Визначити основні особливості Unreal Engine 5.

Unreal Engine спочатку був розроблений для шутерів від першої особи, використовувався в різних жанрах, включаючи платформери, бойові ігри та MMORPG, а також був прийнятий на інших ринках, зокрема, у кіно та у телевізійній індустрії. Написаний на C++, Unreal Engine відрізняється високим ступенем портативності, підтримуючи широкий спектр платформ: Microsoft Windows, Linux, Mac OS і Mac OS X та інші.

Головні особливості Unreal Engine 5 [1]:

- Використання асетів з сотнями мільйонів полігонів, які зараз використовують в кіно
- Новий метод глобального освітлення – Lumen
- Єдина якість асетів незалежно від дальності їх розташування (LODS)
- Відсутність появи предметів «з повітря»

Головні недоліки Unreal Engine 5:

- Виросте розмір проєктів на Unreal Engine 5
- Виросте потреба в обчислювальних потужностях

Lumen [3] – це повністю динамічне рішення глобального освітлення, яке оперативно реагує на зміни сцени та світла. Система надає дифузне взаємовідбиття з нескінченними відбиттями та непрямими дзеркальними віддзеркаленнями у величезних детальних середовищах на масштабах від кілометрів до міліметрів. Художники та дизайнери можуть створювати більш динамічні сцени, використовуючи люмен.

Nanite [3] – одна з ключових технологій на основі Unreal Engine 5, показана 13 травня з технологією, що працює на PS5. Вона дозволяє показувати в кадрі стільки геометрії, скільки бачить око, і залежить від чіткості – чим більше, тим вище стає деталізація. За допомогою Nanite розробники зможуть використовувати в грі асети таких якостей, які раніше попросту були недоцільними, оскільки для цих асетів потрібно було надзвичайно багато ресурсів комп'ютера.

Також підтримуваною технологією Unreal Engine 5 є DirectX Raytracing API (DXR) [2] – це функція, представлена в інтерфейсі програмування (API) Microsoft DirectX 12, що реалізує трасування променів, для візуалізації відео графіки. На рисунку 1 показано використання технології Nanite, Lumen та Raytracing.

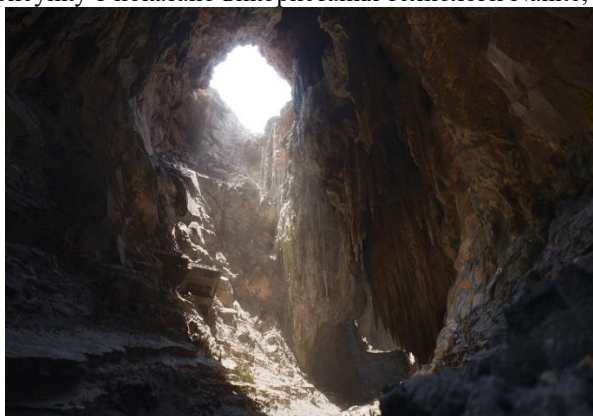


Рис.1. Знімок кадру з технологічної демонстрації Unreal Engine 5

**Висновки.** Отже, Unreal Engine 5 принесе справжню революцію у створенні комп'ютерних ігор. Нові технології: Lumen та Nanite сильно спростять створення комп'ютерних ігор і тому розробка комп'ютерних ігор стане дешевшим і доступнішим для малих ігрових студій. Буде доступна можливість використання асетів з сотнями мільйонів полігонів, що призведе до збільшення якості об'єктів, збільшенню потреби в обчислювальних потужностях та збільшенню розміру вихідного проєкту.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Unreal Engine 5 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/company/pixonic/blog/501828/>
  2. DirectX Raytracing [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/DirectX\\_Raytracing](https://en.wikipedia.org/wiki/DirectX_Raytracing)
- Lumen і Nanite [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.unrealengine.com/en-US/blog/a-first-look-at-unreal-engine-5>