

Огляд технології DLSS та перспективи її розвитку. Приклади застосування

Денис Балдик

*к.е.н., доцент кафедри математичних методів та статистики,
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна,
e-mail: baldykdo@krok.edu.ua,
ORCID: 0000-0003-2670-1190*

Роман Платонов

*студент гр. КН-20к,
Фаховий коледж Університету «КРОК», м. Київ, Україна,
e-mail: platonovrv@krok.edu.ua*

За останні кілька років технологія DLSS (Deep Learning Super Sampling) стала дуже популярною серед геймерів та розробників ігор. Ця технологія згладжування зображень використовує штучний інтелект для покращення якості графіки у відеоіграх. Вона була розроблена компанією NVIDIA і використовує тензорні ядра четвертого покоління та прискорювач оптичного потоку в графічних процесорах GeForce RTX 40 для створення додаткових кадрів та покращення якості зображення. У цьому дослідженні ми розглянемо огляд технології DLSS, її перспективи розвитку та приклади застосування [2].

Перша версія DLSS була представлена компанією NVIDIA у вересні 2018 року. У той час технологія була доступна лише для декількох ігор, таких як Battlefield V та Metro Exodus, і вимагала окремого навчання для кожної гри, на яку вона застосовувалася. У 2019 році гра Control вийшла з покращеною версією DLSS, яка не використовувала Tensor Cores. У квітні 2020 року NVIDIA випустила DLSS 2.0, яка була доступна для кількох існуючих ігор, таких як Control та Wolfenstein: Youngblood, і пізніше була додана до багатьох нових ігор та ігрових движків, таких як Unreal Engine та Unity. DLSS 2.0 використовувала Tensor Cores і штучний інтелект не потребував окремого навчання для кожної гри [1].

У вересні 2022 року NVIDIA представила DLSS 3.0, яка включає в себе алгоритм генерації кадрів з оптичним потоком, що подвоює кадрову частоту. DLSS 3.0 ексклюзивна для графічних процесорів серії RTX 40.

Технологія DLSS перетворює геймінг на захоплюючий експірієнс, дозволяючи гравцям не лише отримувати вражаючу якість графіки, але і насолоджуватися високими кадровими швидкостями завдяки впровадженню штучного інтелекту. Ця технологія революціонізує геймінгову індустрію, прискорюючи відтворення графіки у кілька разів.

Однією з ключових переваг DLSS є здатність значно збільшувати кількість кадрів в секунду, забезпечуючи гравцям неперевершену гладкість гри. Завдяки використанню штучного інтелекту, DLSS ефективно оптимізує процес рендерингу, дозволяючи вам насолоджуватися вражаючою графікою навіть на вищих роздільних здатностях.

Окрім того, DLSS робить можливим використання передових технологій графіки, таких як трасування променів, без втрати кадрових швидкостей. Це означає, що гравці можуть насолоджуватися реалістичними зображеннями та ефектами, які раніше можливо було досягти лише за рахунок значного витрат часу на рендеринг.

При використанні DLSS відкривається можливість налаштувань, які дозволяють досягти оптимального балансу між продуктивністю та якістю графіки. Наприклад, в режимі "Performance" можна досягти високих кадрових швидкостей за рахунок зниження якості графіки. З іншого боку, в режимі "Quality" можна отримати вражаючу якість графіки, навіть якщо це виправдовується трошки меншими кадровими швидкостями. Такий гнучкий підхід дозволяє гравцям налаштовувати DLSS з урахуванням їхніх власних уподобань та технічних можливостей гарантуючи оптимальне геймінгове дослідження.

Використання DLSS привносить ряд переваг, таких як покращення візуальної якості, підвищення кадрових швидкостей та збільшення загальної ефективності обчислень. Наведемо декілька конкретних прикладів:

1. У грі "Control" від Remedy Entertainment DLSS використовується для досягнення вражаючої якості графіки при високих кадрових швидкостях. Гравці можуть насолоджуватися детальними текстурами та реалістичними світловими ефектами завдяки оптимізації, яку надає DLSS.

2. В "Cyberpunk 2077" від CD Projekt, DLSS використовується для покращення продуктивності та графічної якості. Гравці можуть насолоджуватися великим відкритим світом та детальною графікою без втрати кадрових швидкостей, завдяки інтелектуальному масштабуванню зображення.

3. У версії Minecraft з включеним трасуванням променів (RTX), DLSS відкриває нові можливості для гравців. Вона дозволяє насолоджуватися більш реалістичними світлом та тінями, забезпечуючи високу якість графіки при великій кількості обчислень.

4. DLSS також застосовується в програмі NVIDIA Broadcast для віртуальної реальності та стрімінгу відео. Вона допомагає покращити якість відеопотоку та знизити навантаження на обладнання, забезпечуючи чітке та якісне відтворення в режимі реального часу.

Таким чином, DLSS знаходить широке застосування в різних галузях, включаючи ігрову індустрію, графічний дизайн та обробку зображень, приводячи до покращення якості та продуктивності у всіх цих областях.

Технологія Deep Learning Super Sampling (DLSS) обіцяє залишатися ключовим елементом майбутнього геймінгу та комп'ютерної графіки. Ось кілька перспектив розвитку та впливу DLSS на індустрію:

1. Однією з основних перспектив розвитку DLSS є постійне покращення якості графіки. З розвитком глибокого навчання та алгоритмів штучного інтелекту DLSS буде здатне ще точніше відтворювати високоякісні зображення при різних роздільних здатностях.

2. DLSS може розширити свою сферу застосування на інші галузі, окрім

геймінгу. Вона вже використовується у відеоредакторах, а також у програмах віртуальної реальності, і може знайти застосування у великому спектрі областей, де важлива графічна обробка.

3. DLSS може вирішити проблему великої вимогливості нових ігор до обладнання. Шляхом ефективного використання інтелектуального масштабування, вона дозволяє гравцям насолоджуватися високоякісною графікою на менш потужних системах.

Узагалі, розвиток технології DLSS слід очікувати разом із зростанням потужності обчислювальних систем та поширенням застосувань штучного інтелекту. Це може вплинути на те, як ми сприймаємо та взаємодіємо з віртуальними світами, роблячи геймінг та інші області більш доступними та захоплюючими для широкого кола користувачів.

Ключові слова: технологія DLSS; геймінг.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт Nvidia – [електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.nvidia.com/en-us/geforce/news/dlss3-ai-powered-neural-graphics-innovations/>.
2. Інформація про технологію - [електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.nvidia.com>.
3. Офіційний сайт OpenAI – [електронний ресурс]. – режим доступу <https://chat.openai.com>.