

УДК 378.4

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ DLSS В ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ

П.А. Матусевич, студент,

Н.Н. Лавринчик, преподаватель

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: DLSS, инженерная графика и дизайн, 3D-модели, графика, улучшение качества, машинное обучение, рендеринг, оптимизация, перспективность.

Аннотация. В ходе доклада будут рассмотрены особенности использования DLSS (Deep Learning Super Sampling) в инженерной графике и 3D-моделировании. Доклад охватывает возможности, преимущества и ограничения интеграции технологии DLSS в процесс проектирования.

DLSS – это технология, которая использует искусственный интеллект и глубокое обучение для улучшения качества изображения и производительности в видеоиграх. Она может также быть применена в других областях, таких как архитектурное проектирование и инженерия.

Преимущества применения технологии DLSS в инженерной графике:

Одним из главных преимуществ является ускорение процесса рендеринга, что позволяет быстрее получать результаты итераций проектирования. Поэтому разработчики могут сократить время, затраченное на проектирование, и ускорить переход к производственной стадии. Это особенно важно в сферах, где время является критически важным фактором.

Другим преимуществом является возможность более подробного рендеринга моделей при сохранении высокой производительности. Благодаря технологии DLSS удается улучшить качество изображений, что позволяет создавать более детальные и красивые модели. Это особенно важно в сферах, где детализа-

ция является ключевым фактором, например, в архитектурном проектировании или в создании визуализации для рекламы.

Также можно отметить, что использование технологии DLSS может уменьшить нагрузку на оборудование, что позволяет использовать более доступное и дешевое оборудование для проектирования. Это уменьшает стоимость производства и позволяет улучшить конкурентоспособность компании.

И, наконец, можно отметить, что использование DLSS позволяет снизить энергопотребление оборудования. Это особенно важно в условиях повышения требований к экологической устойчивости, когда компании стремятся использовать более энергоэффективные технологии.

Ограничения при использовании DLSS в проектировании:

Одной из главных проблем, которую может вызвать интеграция технологии DLSS, является потеря качества изображения. Хотя DLSS использует искусственный интеллект для улучшения качества изображения, это может привести к некоторым артефактам, таким как размытость или неровности, особенно при работе с изображениями с низким разрешением.

Еще одной проблемой может быть несовместимость с некоторыми приложениями и программами, которые используются в процессе проектирования. Если интеграция DLSS требует специальных настроек или программного обеспечения, которое не совместимо с существующими инструментами проектирования, это может вызвать дополнительные затраты времени и ресурсов на обучение новому ПО.

Наконец, следует также учитывать возможные проблемы совместимости с оборудованием. Для использования технологии DLSS необходимо иметь соответствующую видеокарту и процессор, которые поддерживают эту технологию. Это может ограничить количество машин, на которых можно будет работать с проектом, и потребует дополнительных инвестиций в обновление оборудования.

Таким образом, при интеграции технологии DLSS в процесс проектирования необходимо учитывать возможные проблемы, которые могут возникнуть, и предпринимать соответствующие

меры для их решения. Однако, если эти проблемы будут решены, интеграция DLSS может принести значительные выгоды и улучшения в процессе проектирования.

В соответствии с плюсами и минусами этой технологии, она может быть использована в различных областях. Может быть полезна в тех случаях, когда необходимо создать изображение высокого качества с высоким разрешением, но при этом сохранить высокую производительность.

Одним из примеров использования технологии DLSS в процессе проектирования является использование ее при создании трехмерных моделей. DLSS может помочь ускорить процесс создания этих моделей, сохраняя при этом высокое качество изображения.

Еще одним примером применения технологии является ее использование при создании виртуальных макетов. Виртуальные макеты могут использоваться в различных областях, например, для создания проектов архитектуры, машиностроения, авиастроения и других. DLSS позволяет создавать более детализированные и реалистичные виртуальные макеты, что может помочь ускорить процесс их создания и повысить их качество.

Кроме того, она может быть полезна для создания визуализаций научных данных, таких как данные в области медицины или астрономии. В таких случаях DLSS может помочь ускорить обработку данных и создание визуализаций с высоким качеством изображения.

Ко всему этому можно добавить применение в отраслях виртуальной реальности. Использование DLSS для создания более реалистичных и детализированных сценариев виртуальной реальности. Это может повысить уровень вовлеченности и улучшить опыт пользователей.

Ко всему прочему, данную технологию можно использовать также при обучении. Применение DLSS в обучающих программах для архитекторов и дизайнеров. Это может помочь улучшить качество обучения и подготовки специалистов в данной области.

Для примера рассмотрим сферу машиностроения и использование DLSS для симуляции виртуальных испытаний на прочность. Традиционно для таких целей необходимо создавать физические прототипы и проводить испытания на них. Это занимает много времени и стоит денег. Однако, если использовать DLSS, можно создать виртуальную модель прототипа и проводить на ней испытания, что позволит сократить время и снизить затраты.

Примеры успешных интеграций данной технологии в реальные проекты:

Например, компания Enscape, специализирующаяся на разработке виртуальных инструментов для архитектурных проектов, интегрировала технологию DLSS в свою программу для ускорения процесса рендеринга. Это позволяет архитекторам и дизайнерам быстро создавать высококачественные визуализации своих проектов.

Также, компания NVIDIA в своем блоге приводит примеры использования технологии DLSS в архитектуре. Например, архитектурная студия HKS использовала DLSS для создания визуализаций проекта баскетбольной арены в Нью-Йорке. DLSS позволила увеличить частоту кадров во время рендеринга, что ускорило процесс создания визуализаций и повысило качество изображений.

Таким образом, использование технологии DLSS в архитектуре позволяет значительно ускорить процесс создания визуализаций и повысить качество изображений, что в свою очередь может улучшить работу архитекторов и дизайнеров, а также обеспечить лучший опыт для заказчиков.

Список литературы

1. **Brandon Reagen, Robert Adolf, Michael Gelbart, David Brooks.** (2017). Deep Learning for Computer Architects
2. **Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman, Angelo Pesce, Michal Iwanicki, Sébastien Hillaire.** (2018). Real-Time Rendering, Fourth Edition
3. **Zhang, Z., Wang, X., Qiao, Y.** (2020). Application of deep learning super sampling in interior design

4. **Liu, Y., Han, L., Zhang, X.** (2021). The application of DLSS technology in the rendering of architectural visualization. *Journal of Physics: Conference Series*
5. **Jia, M., Tang, B., Chen, J.** (2020). Application of DLSS technology in the rendering of architectural models