

**ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ДИФФУЗИОННЫХ  
МОДЕЛЕЙ В ЗАДАЧЕ ФИЗИЧЕСКИ КОРРЕКТНОГО  
РЕНДЕРИНГА**

*Раенчук Максим Владимирович*

*Студент*

*Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: raenchuk.max@gmail.com*

*Научный руководитель — Фролов Владимир Александрович*

При решении задачи физически корректного рендеринга могут использоваться карты окружения с высоким динамическим диапазоном яркости, которые обеспечивают реалистичное освещение сцен. На таких картах освещение часто распределяется очень неравномерно. Например, на картах дневного неба небольшая область, представляющая солнце, в тысячи раз ярче, чем другие области неба. В таком случае при генерации лучей рекомендуется использовать методы для уменьшения дисперсии случайной величины, например, выборку по значимости [1], чтобы снизить уровень шума при фиксированном количестве лучей на пиксель изображения.

В данной работе был разработан подход на основе генеративных диффузионных моделей [2], которые пытаются выучить карты окружения. Данный подход способен работать в режиме реального времени и подстраиваться под динамические карты окружения, а также позволяет сильно экономить используемую память. В ходе проведенных экспериментальных исследований удалось установить, что предложенный подход позволяет генерировать изображения с гораздо меньшим уровнем шума по сравнению с существующими классическими подходами, не использующими глубинное обучение.

**Литература**

1. Lambers M. Parameterization-Independent Importance Sampling of Environment Maps // arXiv, 2022
2. Dhariwal P., Nichol A. Diffusion Models Beat GANs on Image Synthesis // arXiv, 2021