

УДК 004.054

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА КОНТЕНТА В ВИДЕОИГРАХ

Соколова А.В. (ИТМО), Меженин А.В. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Меженин А.В.
(ИТМО)

Введение. Рассматриваются вопросы анализа производительности и качества контента в видеоиграх, а также технологии масштабирования изображения. В сфере компьютерных игр современные технологии становятся неотъемлемой частью создания виртуальных миров. Одним из ключевых аспектов улучшения графики и визуального восприятия в играх является применение технологий суперразрешения. В последние годы крупные технологические компании, такие как NVIDIA и AMD представили инновационные алгоритмы суперразрешения (upscaling) - NVIDIA Deep Learning Super Sampling (DLSS) [1], AMD FidelityFX Super Resolution (FSR) [2]. Технология «суперразрешение» способна повысить качество получаемого на выходе видеоизображения при помощи увеличения его пространственного разрешения. Данная технология использует несколько кадров сцены для дорисовки изображения большего разрешения, в отличие от других технологий, в основе которых лежит билинейная или бикубическая интерполяция.

Основная часть. Игровая индустрия постоянно развивается и у игроков растут требования к визуальным эффектам, разрешению графики и высокому значению FPS. Анализ технологий NVIDIA DLSS, AMD FSR позволят: выявить их недостатки; повысить производительность и качество контента; разработчикам игр намеренно снижать разрешение графики, при этом получая на выходе достойную картинку и довольных игроков, так как технология суперразрешения способна создать необходимое разрешение. Произведена оценка производительности и качества контента в видеоиграх Cyberpunk, God of War, Counter Strike 2, SIFU, использующих технологию (DLSS). Измерен показатель FPS, нагрузка на процессор на устройствах PC (диспетчер задач) и в приложении Xbox (Game Bar). Разработан прототип анкеты. В анкете присутствуют вопросы с видео фрагментами эпизодов игр и конкретизирующими критериями оценивания качества изображений. Фокус-группы оценивали игры в нативном разрешении, а затем со сниженным на 50% разрешением и включенными DLSS (Balanced). Анкетирование проводилось онлайн.

Выводы. Предлагаемый анализ на основе анкетирования с расширенными критериями и оценки производительности позволят оценить достоинства и недостатки технологий и помочь разработчикам игр при разработке новых решений.

Список использованных источников:

1. Компания NVIDIA, Технология DLSS // URL: <https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/technologies/dlss/>.
2. Компания AMD, Технология FSR // URL: <https://www.amd.com/en/technologies/radeon-software-fidelityfx>.
3. PCOTECH, FSR vs DLSS // URL: <https://pc-01.tech/fsr-vs-dlss/>.
4. Технологии апскейлинга // URL: <https://journal.tinkoff.ru/>
5. Jiuxiang Gu and all Recent advances in convolutional Mengistu: Deep-Learning Realtime Upsampling Techniques in Video Games // Published by University of Minnesota Morris Digital Well, 2023.