

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОЛІГОНАЛЬНИХ СІТОК В ТЕХНОЛОГІЇ VR

Філатова Г.Є., Ковальова Н.А.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Технологія віртуальної реальності (VR) за останні роки стрімко розвивається у різних сферах. Натомість у VR питання оптимізації стоїть найбільш гостро, тому що відображення відбувається одразу на два екрани під кожне око. Методи оптимізації багатополігональної сітки відіграють вирішальну роль у вдосконаленні додатків VR зменшуючи обчислювальну складність і покращуючи візуальну точність. Тому розглянемо існуючі методи оптимізації відображення полігональних сіток.

У роботі розглядаються деякі з методів оптимізацій багатополігональних сіток. Алгоритми кластеризації вершин групують вершини на основі просторової близькості, зменшуючи складність сітки та зберігаючи при цьому геометричні деталі. Для цього вони використовують просторовий поділ для групування у кластери, спрощуючи представлення сітки. Методи згортання вершин спрощують сітки шляхом повторного видалення вершин з мінімальним впливом на точність форми. Метрики помилок квадрики (Quadric Error Metrics) надають пріоритет спрощенню сітки на основі геометричних розрахунків, оптимізуючи візуальну якість. Технології прогресивної сітки динамічно регулюють роздільну здатність сітки на основі відстані між віртуальною камерою та самою багатополігональною моделлю, збалансовуючи продуктивність і точність відображення.

Для оцінки методів оптимізації сітки використовується підхід порівняльного аналізу. Критерії оцінки включають зменшення кількості багатокутників, точність зображення та продуктивність під час виконання. Для реалізації використовується Unreal VR і як апаратна частина – Oculus rift та Oculus quest.

Методи оптимізації багатополігональних сіток відіграють ключову роль у покращенні досвіду віртуальної реальності завдяки збалансуванню продуктивності та точності зображення. У той час як деякі методи оптимізації акцентують увагу на зменшенні кількості полігонів і покращенні продуктивності, інші намагаються зберегти геометричні деталі. Така різниця дозволяє в залежності від технічних вимог та мети обрати найбільш відповідний спосіб оптимізації багатополігональних моделей або ж їх комбінації.