



УДК 004.94

## **МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ МОДЕЛЕЙ 3DS MAX**

Студ. Т.О. Бурячек, гр. БДі1-13  
Наук. керівник доц. О.В. Вишневська  
Київський національний університет технологій та дизайну

Однією з найважливіших задач тривимірного моделювання є створення реальних моделей, які точно передають геометричну форму об'єктів. Це потребує знань можливостей інструментів тривимірного моделювання. Програма 3ds Max – це потужна за своїми можливостями програма, яка дозволяє різними способами створити складну 3D модель. Якість моделі залежить від кваліфікації користувача програми. Але дуже реалістичні моделі мають велику кількість полігонів, що спричинює переповнення вільної оперативної пам'яті, призводить до зниження продуктивності системи. Тому, крім точності моделювання, важливим є зменшення кількості полігонів моделей без порушення їх геометрії. Саме це й є основним завданням цієї роботи – пошук методів оптимізації моделей 3ds Max.

Насамперед зазначимо, що існують декілька модифікаторів, які з різним ступенем оптимізують 3D модель. До них належать MultiRes, Optimize, ProOptimize.

Модифікатор MultiRes (Мультірозрізнення) оптимізує структуру сітки за рахунок послідовного злиття близько розташованих граней. Це зменшує витрати пам'яті та прискорює візуалізацію тривимірної сцени. У розділі Generation Parameters (Параметри генерації) необхідно натиснути кнопку Generate (Генерувати) для того, щоб запустити початковий прорахунок сітки. Після цього стають доступними параметри в розділі Resolution (Розрізнення). Зменшення значення параметрів Vert Percent (Процент вершин) та Vertex Count спрощує сітку, кількість граней зменшується. Регулювати цей параметр потрібно доти, доки поверхня залишається згладженою.

Модифікатор Optimize (Оптимізація) слугує для оптимізації сітки об'єкта, зменшує кількість його граней та вершин. На відміну від модифікатора MultiRes, він оптимізує автоматично, не дозволяє задавати процент ребер, які залишаються. Загальні налаштування задаються двома параметрами Face Tresh (ступінь деградації поверхонь) та Edge Tresh (ступінь деградації ребер). Високі значення суттєво погіршують геометрію моделі.

Модифікатор ProOptimize дозволяє задавати проценту кількість вершин. При застосуванні модифікатора ProOptimize спочатку активується кнопка Calculate, потім корегується процент вершин моделі так, щоб не постраждала геометрія, але була зменшена кількість граней.

Для оптимізації моделей можна також застосувати вбудовану утиліту Polygon cruncher. При активації утиліти у вікні Paramtrs натискається кнопка Optimize selection (оптимізація виділеного). За цим у вкладці Compute scene optimization налаштовуються параметри зменшення полігонів.

Ще однією можливістю зменшення об'єму файлу є використання об'єкта VRayProху, який замінює складний об'єкт з великою кількістю полігонів на об'єкт, який буде мати значно меншу кількість граней, але буде видимим тільки при візуалізації сцени візуалізатором VRay. Спочатку до складного об'єкта застосовують необхідні матеріали, експортують його у vray mesh з необхідним зменшенням граней, потім замінюють об'єктом VRayProху, до якого призначають збережений матеріал.

Одним з методів спрощення сцени є застосування матеріалів, які імітують складні нерівні поверхні. У склад таких матеріалів можуть входити карти Bump (рельєфність) Displacement (зміщення), Opacity (непрозорість) та інші.

Знання різних можливостей оптимізації моделей 3ds Max та їх застосування дає змогу суттєво прискорити процес тривимірного моделювання. Наступним кроком досліджень має стати порівняльний аналіз методів оптимізації між собою.