

Дорош Р. О., студент
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Науковий керівник – к. пед. н., доцент Мосіюк О. О

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ РІВНЯ AAA

У сучасному інформаційному суспільстві надзвичайно динамічно розвиваються галузі, які пов'язані із створення тривимірних моделей, зокрема розробка полігональних просторових об'єктів для комп'ютерних ігор рангу AAA [6]. До них варто віднести відеоігри, які мають великий бюджет та високі стандарти розробки, а отже і тривимірні цифрові моделі мають відповідати необхідним параметрам. Серед основного програмного забезпечення можуть використовуватися такі програмні комплекси як: Blender [2], Cinema 4D [3], 3DS Max [1], Maya [5], ZBrush [7] тощо.

Для того щоб забезпечити стандарти високої якості 3D моделей у створюваних AAA проектах, важливим є дотримання послідовності виконання задач. У такому випадку завдання розбивається на кілька частин, що спрощує процес створення моделі. Зазвичай розробка

моделі складається з п'яти основних етапів: драфт, створення високо- та низькополігональної моделі, виконання UV-розгортки, «запікання» карти нормалей, текстурзування [4]. Розкриємо їх детальніше на прикладі вільнопрширюваного комплексу тривимірної графіки Blender 3D.

Драфт – це спрощена форма створюваної моделі, яка, зазвичай, формується з типових просторових фігур. Він складається з блокінгу та деталізації. Блокінг є певним просторовим ескізом, основою для якого є базові примітиви (куб, сфера, циліндр тощо). Завдяки цьому кроку задають основні пропорції моделі. На цьому етапі використовують великі та середні форми об'єкта. На етапі деталізації продумують механіку та додають дрібні елементи, що робить модель більш реалістичною.

Після створення драфту переходять до роботи з полігональною сіткою. У рамках AAA-проектів вирізняють низько- та високополігональні моделі (у англійській термінології це low та high poly models відповідно). Низькополігональна 3D модель являє собою тривимірний віртуальний об'єкт з невеликою кількістю просторових багатокутників (для різних проектів їх кількість може варіюватися від 500 до 5000). Саме них використовують для експорту до ігрових рушів, щоб зменшити навантаження на систему. Приклад низькополігональної моделі представлено на рис. 1.



Рис. 1. Низькополігональна модель корпусу автомобіля

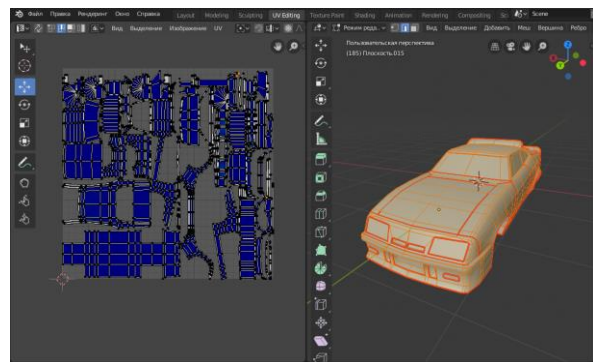


Рис. 2. Розгортка моделі корпусу автомобіля

Високополігональна модель містить надзвичайно велику кількість полігонів і їх число обмежується лише апаратними ресурсами системи, на якій вона створюється. Для неї характерна надзвичайна деталізація, що тільки додає реалістичності. У ігровій індустрії на її основі створюють карту нормалей, яку, в подальшому, накладають на низькополігональний об'єкт з метою оптимізації обчислювальних можливостей ПК і збереженню реалізму.

На етапі створення розгортки «lowpoly» модель розгортають на площину, щоб у подальшому виконати коректне накладання карт нормалей та текстур. Важливим моментом цього етапу є нанесення мінімальної кількості розрізів, щоб мінімізувати викривлення текстур на моделі (рис. 2).



Рис. 3. Накладання текстур на низькополігональну модель.

Етап «запікання» карти нормалей дозволяє перенести деталізацію з високополігональної моделі на низькополігональну, а текстурування (рис. 3) – це спосіб надання поверхні 3D об'єкта певного кольору, фактури, блиску, матовості або ж інших оптичних властивостей. На сьогодні існує два основних способи виконання текстур: створення текстур в редакторах растрової графіки (Adobe Photoshop, Gimp, Painter) із самого початку або використовуючи готові растрові зображення (фотографії, малюнки тощо) та текстурування у спеціалізованих програмах (Substance Painter, Autodesk Mudbox, 3D Coat, ZBrush) відразу на поверхні тривимірної моделі.

Підсумовуючи зауважимо, що виконання поетапної розробки 3D моделі дозволяє уникнути помилок та забезпечити високі стандарти AAA проєктів. Також це надає змоги вирішити питання стилістики створення тривимірних моделей, створення карт нормалей та ефективно експортувати модель у спеціалізовані ігрові рушії.

Список використаних джерел

1. 3DS MAX. URL: <https://www.autodesk.co.uk/products/3ds-max/features?plc=3DSMAX&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1> (30.04.2022)
2. Blender 3D. URL: <https://www.blender.org/> (30.04.2022)
3. Cinema 4D. URL: <https://www.maxon.net/en-us/products/cinema-4d/overview/> (30.04.2022).
4. Emiel Slegers. Creating a AAA Game Asset. URL: <https://www.artstation.com/learning/series/N4/creating-aaa-game-asset> (30.04.2022)
5. MAYA. URL: <https://www.autodesk.co.uk/products/maya/features?plc=MAYA&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1> (30.04.2022)
6. What Is A Triple-A Game (AAA)? URL: <https://www.gamingscan.com/what-is-a-triple-a-game/> (30.04.2022).
7. ZBrush. URL: <https://pixologic.com/> (30.04.2022)