

Зубрицька Я.В.

студентка фізико-математичного факультету,

Усата О.Ю.

доцент, кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

СТВОРЕННЯ 3D-ПЕРСОНАЖІВ В 3DSMAX, ZBRUSH ТА TOPOGUN

***Анотація.** Комп'ютерне моделювання постійно розвивається, тому важливо слідкувати за новинами та використовувати нові програми у роботі. Для створення високоякісного 3D-персонажу варто користуватися набором з декількох програм. Така робота вимагає продуманості та послідовності, тому потрібно дотримуватися плану.*

***Ключові слова.** 3D-персонаж, 3DsMax, ZBrush, Topogun, рендер.*

***Аннотація.** Компьютерное моделирование постоянно развивается, поэтому важно следить за новостями и использовать новые программы в работе. Для создания высококачественного 3D-персонажа стоит пользоваться набором из*

нескольких программ. Такая работа требует продуманности и последовательности, поэтому нужно придерживаться плана.

Ключевые слова. *3D-персонаж, 3DsMax, ZBrush, Topogun, рендер.*

Annotation. *Computer modeling is constantly evolving, so it is important to follow the news and use new programs in the works. To create high quality 3D character is to use the set of several programs. Such work requires reasonableness and consistency, so you need to stick to the plan.*

Key words. *3D character, 3DsMax, ZBrush, Topogun, render.*

В XXI столітті технології стрімко розвиваються, зокрема надзвичайно високого рівня досягла комп'ютерна графіка. За допомогою комп'ютерної графіки створюються мультфільми, фільми та ігри. Тому існує велика різноманітність програм для створення 3D-моделей персонажів та навколишнього середовища. Використання такої графіки значно полегшило роботу в галузі кінематографії, адже більшість спеціальних ефектів можна з легкістю створити. Комп'ютерні ігри набули широкого розповсюдження і дозволять гравцеві потрапити у віртуальну реальність. Значного застосування дана технологія здобула в галузі архітектури, інтер'єрів будинків та ландшафтів.

Проте найбільш широкого розповсюдження набули 3D (тривимірні) персонажі та вільна карта оточення. Висококваліфіковані комп'ютерні розробники мають досконало володіти даними програмами, адже персонажі наділені графікою високої якості та скелетною анімованістю. Також важливим фактором є написання фізики для даних моделей. Найбільш популярні є такі рішення: 3DsMax, Blender, Unity 3D, ZBrush, Photoshop, Topogun.

Метою нашої статті є опис етапів створення 3D-персонажів та ознайомитися з програмами, що використовуються в даному процесі.

Функціональною, багатозадачною і крос-платформною є 3DsMax та ZBrush, що здебільшого використовуються для створення персонажів та надання їм анімації. Проте створення такої моделі вимагає використання не

однієї, а багатьох програм. Програми, які ми розглянемо в статті для описання етапів створення моделі є універсальними, проте можливі і інші.

Для створення 3D-персонажу за всіма вимогами потрібно багато часу, адже це робота в команді. Проте зробити красиву модель з анімацією та елементами фізики під силу і одній людині. На допомогу в цьому приходять різноманітні програми. Перевагою програм є можливість імпорту та експорту створених персонажів, або об'єктів з усіма потрібними деталями та анімацією.

Дану роботу варто розбивати на етапи та працювати поступово і продумано. Розроблений нами план є універсальним.

1. Проектування всіх деталей та образу персонажу, а також вибір подальших програм.
2. Розробка концепту.
3. Створення каркасу моделі («болванка»).
4. Моделювання та скульптурування загальних форм високо полігонної моделі (HiPoly).
5. Ретопологія моделі (створення геометрії).
6. Деталізація моделі.
7. Ретопологія моделі (створення ігрової лоуполі (LowPoly), котра йде в движок).
8. Створення текстурних координат.
9. Створення текстур : Diffuse, Specular, Gloss, Normal
10. Рендер в движку.
11. Оснащення скелету та прив'язка до кісток сітки.
12. Створення анімації [1].

Кожен з етапів є важливим і нехтувати жодним з них не варто. Дуже важливо на першому етапі ретельно продумати образ та розібратися з програмним забезпеченням.

Концепт являє собою ескіз персонажу в декількох ракурсах. Базовими ракурсами є вигляд анфас та профіль. Зручно створювати даний ескіз в

Photoshop, або ж користуватися готовими ескізами з Інтернету, якщо дана модель вже існує.

Створення «болванки» полягає в тому, що на основі ескізу будується загальний образ моделі з наданням їй базової форми. Програма ZBrush дає змогу створювати дану форму за допомогою кисточок, що нагадує роботу скульптора та ліпку з глини. Використання інструментів дуже спрощує роботу на початковому етапі, адже робити скульптури хардсурфейси (неорганічні об'єкти в моделюванні) дуже важко.

Наступним етапом є ретопологія, суть якої полягає в тому, що поверх однієї моделі будується інша. Для даної роботи зручно використовувати Torogun та 3Ds Max. Використання Torogun дає змогу створити модель для згладжування, використовуючи квадратні полігони. В 3Ds Max влучно виправляти отримані недоліки та робити геометрію більш чистою, а також дороблювати певні деталі.

Далі модель подетально переноситься в ZBrush, і розпочинається фінальна деталізація. Головним етапом є збільшення полігонів моделі та додання кисточками деталей. Проте комп'ютеру важко впоратися з великою кількістю полігонів (коли їх більше 10 мільйонів).

Для створення сітки для використання в сучасних рендерах (ігрових движках) - переносимо модель в Torogun або ж 3Ds Max. Проте більш коректна робота з даною сіткою відбувається в 3dCoat [3].

Після підготовки LowPoly і виникає потреба в текстурних координатах для запікання карт та нанесення текстури на модель. Дану роботу варто робити в 3Ds Max, адже там досить зручний та потужний редактор. Правильна розгортка гарантує просте та коректне текстурування, зняття карт і може вплинути на якість текстур.

Суть процесу запікання карт полягає в тому, що переноситься інформація з HiPoly моделі на текстуру LowPoly. Для даної операції доречно використовувати xNormal, адже вона потужніша ніж програми-комбайни.

Після запікання карт можна переходити до створення карт диффуза, спекуляра та глоснеса. Карта диффуза визначає колір тих чи інших частин моделі. Карта спекуляра відповідає за відблиски та блиск поверхонь. Карта глоснеса (нормалі) реалістично імітує об'єм тих геометричних деталей моделі, що наявні у високополігонній моделі, проте відсутні в низькополігонній.

Існує плагін для Photoshop, що спрощує створення та редагування всіх цих карт, це – dDo. Дана програма дозволяє керувати декількома параметрами карт через маски. Плагін дозволяє параметрично додавати різні ефекти поверхні, такі як потертості, плями, бруд, та інше. Після генерування основних деталей варто відредагувати їх в Photoshop.

Завершенням роботи є фінальний рендер, коли для кожного движку проводиться окремий тюнінг текстур.

Таким чином, розглянувши основні етапи створення 3D-моделей персонажів, були підібрані відповідні програми з найкращими властивостями для створення потрібного макету, або виконання конкретного завдання. Кожна з поданих програм співпрацює одна з одною та при перенесенні моделей проблем не виникає. Ми вважаємо, що поданий список програм є альтернативним, проте дані програми можна замінити на інші за бажанням виконавця.

Розроблений нами план виконання роботи є продуманим та функціональним, адже містить в собі всі етапи розробки в правильній послідовності, а також враховує всі новини та інновації в галузі 3D-моделювання.

Подальшими етапами нашої роботи є надання персонажу анімації та перенесення його на ігрову карту.

Список використаних джерел та літератури

1. Создание игрового персонажа [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/230081/>
2. 3D редакторы, плюсы и минусы [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/136350/>