

В настоящее время компьютерная графика перешла из сферы исключительно академического интереса в повседневную жизнь, коммерческую деятельность, индустрию развлечений и заняла достойное место среди различных видов искусства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никулин Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. СПб: издательство "Лань", 2017. – 708 с.
2. Дональд Херн, М. Паулин Бейкер. Компьютерная графика и стандарт OpenGL = ComputerGraphicswithOpenGL. – 3-е изд. – М.: «Вильямс», 2005.

УДК 004.932.72

Студ. Д.В. Каминский  
Науч. рук. асс. В.С. Хворост  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

#### ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЖА НА ПРИМЕРЕ ЖНЕЦА

Персонаж – действующее лицо в произведении. Он, может быть, как вымышленным, так и взятым из реальной жизни. Рассмотрим более подробно процесс создания персонажа на примере жнеца. Это сложный процесс, который обычно делится на 7 основных этапов [1]:

1. Концепт и дизайн.
2. Блокинг.
3. Скульптинг 3D модели.
4. Ретопология.
5. Создание развертки.
6. Запекание.
7. Текстурирование.

Цель работы: разобрать основные этапы создания персонажа на примере жнеца.

Концепт и дизайн – часть работы, когда идею, описанную словами, художник реализует визуально. Задача: создать базовое представление о персонаже и его внешнем виде.

Это самый важный этап именно на нем решается, как будет выглядеть персонаж, какие эмоции он должен вызывать у игрока и т. д. Чем ближе персонаж к завершению, тем дороже и дольше происходят все изменения, именно поэтому важно определить, как он будет выглядеть еще на первом этапе. Жнец должен быть устрашающим. Изобразим его худым и костлявым, еще добавим капюшон, который будет закрывать лицо и старый рваный плащ. Можно добавить немно-

го аксессуаров, таких как цепи, ремни или обмотки на конечностях (рисунок 1).



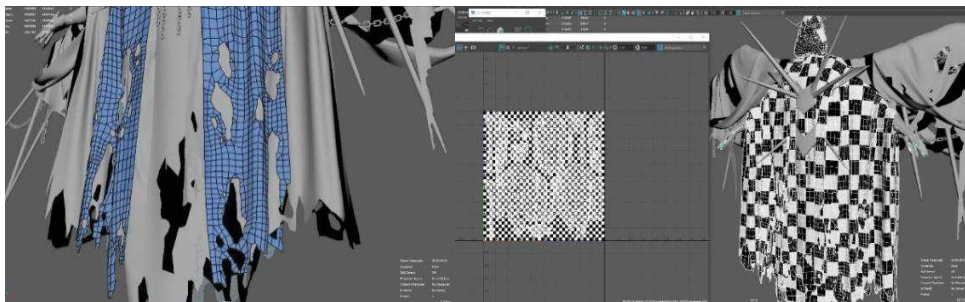
**Рисунок 1 – Концепт жнеца**

На стадии блокинга (рисунок 2а) выстроены пропорции частей тела жнеца. Скульптинг 3D модели в highpoly (рисунок 2 б) позволил создать максимально детализированную 3D модель. Ретопология модели (рисунок 2 в) предназначена для оптимизирования высокополигональной модели. Развертка (рисунок 2 г) позволила перенести объемную форму на плоскость для нанесения текстуры (рисунок 2 д).



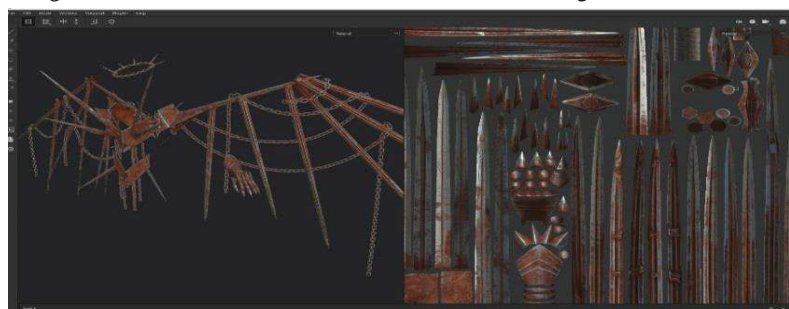
*а*

*б*



*в*

*г*



*д*

**Рисунок 2 – Стадии разработки жнеца**

Предварительно проведенное запекание (детализация переносится с highpoly модели на lowpoly) позволило создать имитацию высокодетализированного изображения жнеца на низкополигональном объекте. В результате модель жнеца выглядит реалистичной при минимально достаточном количестве полигонов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Этапы разработки 3D персонажа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lookinar.com/ru/vr/etapi-rasrabotki-3d-personaza/>.

УДК 004.921

Студ. В.С. Пушков

Науч. рук. асс. В.С. Хворост

(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

### **ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

Образование – это область, в которой редко встречаются технологические инновации по сравнению со сферой бизнеса. Тем не менее, некоторые школы, университеты и другие учебных заведения, интегрируют новые технологии в процесс обучения. Тестируются новые технологии в сфере образования. Дополненная реальность – одна из них.

Цель работы: провести анализ применения и эффективности дополненной реальности в сфере образования.

Дополненная реальность (AR) – это интерактивный опыт среды реального мира, в которой объекты, находящиеся в реальном мире, усилены сгенерированной компьютером перцептивной информацией, иногда через несколько сенсорных модальностей, включая визуальную, слуховую, тактильную, соматосенсорную и обонятельную[1].

AR можно определить, как систему, которая выполняет три основных функции:

- сочетание реального и виртуального миров;
- взаимодействие в реальном времени;
- точная трехмерная регистрация виртуальных и реальных объектов.

Наложённая сенсорная информация может быть конструктивной, т. е. добавленной к естественной среде, или деструктивной, т. е. маскировкой естественной среды. Этот опыт органично переплетается с физическим миром, так что он воспринимается как иммерсивный аспект реальной окружающей среды. Дополненная реальность изме-