

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИГРЫ В СТИЛЕ LOW-POLY

Карнацевич А.Л.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Ильясова М.С. – ассистент кафедры ИКТ

Аннотация. В данной работе рассмотрено создание игры в жанре Low-Poly. Описана реализация уникальной графики, которая характеризуется низким количеством полигонов и простыми текстурами, геймплей, включающий элементы платформера и головоломок, а также возможность исследовать различные игровые локации. Большое внимание уделено обоснованию выбора дизайнерских решений.

Ключевые слова: Low-Poly игра, 3D-моделирование, Blender, дизайн

Введение. Low-Poly игры – это игры, выполненные в стиле низкополигональной графики, где элементы моделей выполняются в простой геометрии. Они становятся всё более популярными, так как позволяют создавать красивые и выразительные образы при минимальных затратах на ресурсы и время. В этом стиле можно создавать как реалистичные объекты, так и абстрактные формы, что дает большие возможности для творчества. Так же, Low-Poly игры имеют ряд экономических преимуществ, ввиду снижения нагрузки на процессор, без ущерба для качества графики. Это позволяет запускать высококачественные игры на более старых или слабых устройствах, что увеличивает их охват аудитории. В итоге, Low-Poly игры становятся выбором многих разработчиков, которые хотят создать востребованный продукт за короткие сроки [1].

В данной работе будет рассмотрена разработка игры в стиле Low-Poly на примере проектирования 3D моделей.

Основная часть. Для создания хорошей Low-Poly игры необходимо решить следующие задачи:

- определение концепции игры и разработка ее геймплея;
- создание качественных 3D моделей объектов и персонажей игры;
- разработка продуманной анимации персонажей и объектов;
- разработка текстур моделей;
- разработка пейзажа и уровней;
- написание высокопроизводительного кода;
- внедрение запоминающейся музыки и звуков;
- тестирование игрового проекта перед релизом.

Первоначально нужно продумать концепцию игры. В центре внимания будет находиться персонаж, отправляющийся в увлекательное приключение в красочном и разнообразном мире. Он будет взаимодействовать с различными объектами в Low-Poly игре. Рассматриваются разные способы взаимодействия, такие как сбор и использование предметов, перемещение объектов, взлом и починка замков и т.д.

После проработки идеи игры, переходим к созданию 3D моделей в специальной программе для моделирования объектов – Blender. На данном этапе нужно спроектировать 3D модели персонажей, предметов и окружения игры. Low-Poly стиль предполагает использование простых форм и элементарной геометрии объектов, поэтому детали должны быть минималистичными (рисунок 1). Также, важно продумать уникальный дизайн объектов и персонажей, что поможет сделать игру более запоминающейся. В данной работе отталкивались от концепции игры и создавали миры, персонажей и предметы, которые бы подходили для ее идеи. В игре есть несколько разнообразных локаций:

1. Пустынная локация – песчаные дюны, огромные камни, кустарники и крохотные оазисы. Визуально, эта локация может иметь красивые золотистые оттенки, а как звуковое сопровождение, здесь будет слышен зыбучий песок и жаркий ветер.

2. Локация небольшого города – здесь находятся несколько городских улиц с жилыми и рабочими зданиями вдоль дороги, деревьями и предметами городского обустройства, такие как фонари, пожарные гидранты и вывески на зданиях. В этой локации будет ощущаться уют небольшого города (рисунок 1).



Рисунок 1 – Пример локации, созданный в Low-Poly стилистике

3. Локация леса – деревья, ручьи, луга и склоны гор. Визуально, эта локация создается с использованием зеленых и коричневых оттенков, а также изображением солнечных лучей, проникающих через листву. Здесь можно услышать пение птиц и звуки природы.

4. Локация заснеженного города включает в себя заснеженные улицы, дома, склоны гор и заснеженные деревья. Визуально, эта локация помимо белоснежного цвета также использует серые и темно-синие тона. Акустическая среда включает звуки заснеженной местности и интересные звуки города зимой, например, звон колоколов и щелчки обуви.

5. Локация пещеры – здесь игроки проводят время в глубоких пещерах с темными туннелями и каменными формациями, прерываемыми на светящиеся грибы и искры руд. Звуковое сопровождение включает в себя пещерные звуки, такие как падение воды, скрежет камней и ропот глухих эхо.

Low-Poly игры – это игры, выполненные в стиле низкополигональной графики, где элементы моделей выполняются в простой геометрии. Поэтому, рабочий процесс создания Low-Poly модели включает следующие этапы:

1. Определение концепции визуального стиля и концепции модели, которую необходимо создать.

2. Моделирование базовых форм – необходимо использовать базовые геометрические формы, такие как кубы, сферы, цилиндры и конусы, чтобы создать базовую форму модели.

3. Добавление деталей – добавляются детали к базовой форме, используя дополнительные блоки, стрелки, таблички, трубы, платформы и другие простые геометрические фигуры.

4. Нанесение текстур – создаются текстуры для модели, используя графический редактор или добавляются готовые текстуры из библиотеки. Используются яркие и контрастные цвета для текстур, чтобы выделить модель на фоне сцены.

5. Расстановка сетки и оптимизация – необходимо отредактировать так называемую сеть модели, используя техники уменьшения количества полигонов, а также поддержания четырехугольной топологии для оптимизации модели. В трехмерной графике топология – это расположение полигонов, создающее некоторый путь по поверхности полигональной сетки [1]. Это позволит игре работать быстрее и более эффективно на всех устройствах, так как Low-Poly модели используют меньшее количество полигонов.

6. Сохранение в формате .fbx – необходимо сохранить модель в формате .fbx, чтобы затем ее можно было импортировать в игровой движок.

Главное, при работе над Low-Poly моделями – понимать, что вместо высокой детализации и реализма, используется смелое и достаточное количество упрощенных форм для создания ярких, запоминающихся объектов и окружающих ландшафтов. Несмотря на то, что можно использовать библиотеки готовых элементов, для создания оригинальных объектов в эстетике Low-Poly должны быть навыки работы в графическом редакторе и опыт редактирования полигонов.

В игре есть целый ряд заданий и миссий, которые персонаж должен выполнить, чтобы продвигаться дальше по сюжету. Разработано множество интерактивных элементов, которые добавляют игре уникальности и увлекательности. Продумана система достижений и бонусов, которые добавляют игре дополнительный интерес и мотивацию для продолжения прохождения уровней.

При проектировании игры всё внимание было обращено в сторону создания увлекательной игры в стиле Low-Poly. Наибольший акцент выставлен на возникновение эмоций восторга и заинтересованности во время прохождения уровней игры.

Заключение. Работа над Low-Poly игрой – это увлекательный процесс, который может стать огромным творческим достижением для разработчиков. Она позволяет создавать высококачественные проекты и при этом быть экономически эффективной, что делает ее популярной в современных условиях. В этом программном продукте было предусмотрено сочетание уникальности и креативности, чтобы создать игру, которая будет интересна пользователям и способна вызывать положительные эмоции. Разработка игры велась в тесном сотрудничестве с сообществом игроков, для получения обратной связи и улучшения качества игрового процесса.

Список литературы

1. *Blender 3.4 Reference Manual [Electronic resource] / Blender. – Mode of access : <https://docs.blender.org/manual/en/latest/>. – Date of access : 11.03.2023.*

UDC 004.921

CREATE 3D MODELS FOR LOW-POLY GAME

Karnatsevich A.L.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Ilyasova M.S. – assistant of the Department of ECG

Annotation. In this paper, the creation of a game in the Low-Poly genre is considered. It describes the implementation of unique graphics, which is characterized by a low number of polygons and simple textures, gameplay that includes elements of platformer and puzzles, as well as the ability to explore various game locations. Much attention is paid to the justification of the choice of design solutions.

Keywords: Low-Poly game, 3D Modeling, Blender, design