**Речь на презентации курсового проекта на тему:**

**“Способы моделирования и создания анимаций для использования на движке Unreal Engine”**

**Слайд №1**

Здравствуйте! Вашему вниманию представляется курсовой проект по теме “Способы моделирования и создания анимаций для использования на движке Unreal Engine”.

Проект был выполнен студентом группы РК6-74Б Шендрик Даниил, под научным руководством Витюкова Федора Андреевича.

**Слайд №2**

Целью проекта было получение практических навыков в создании 3D моделей в программе Blender и последующей их интеграции в проект на движке Unreal Engine. Изучить различные программы для захвата движений, чтобы затем использовать для анимации моделей.

Основные задачи проекта:

* изучить возможности программы Blender;
* создать несколько моделей;
* провести импорт моделей в движок Unreal Engine;
* провести сравнительный анализ приложений для motion capture.

**Слайд №3**

Blender – это многофункциональное средство для 3D моделирования. Данная программа распространяется бесплатно и имеет большое сообщество, распространяющее руководства, плагины и делятся созданными моделями.

Blender имеет множество инструментов для всевозможных целей: моделирования, скульптинга, анимации, создание UV-разверток и рендеринга. Это делает программу Blender идеальным средством для начинающих и продвинутых 3D дизайнеров.

В качестве практической части работы, в программе были созданы две простые модели.

**Слайд №4**

Первая – минималистичная модель “Фабрика”. Здесь отрабатывались базовые возможности Blender и сам процесс 3D моделирования. Он начинается с расположения примитивов редакторе. Далее начинается процесс детализации инструментами программы: применением модификаторов и ручного изменения частей модели. После окончания процесса детализации, к модели применяются материалы и располагаются источники освещения. После этого проходит процесс рендеринга на движке Cycles, чтобы получить высококачественное изображение.

**Слайд №5**

Вторая модель – мифическое существо “котосов” (полукуот-полусова) создана для отработки методов ретопологии. Вначале создается высоко полигональная модель, из нее запекается карта нормалей. Данная карта затем применяется к облегченной, low-poly, модели, чтобы создать эффект детализированной модели при небольшом количестве полигонов.

**Слайд №6**

Итоговые модели представлены на слайде: для первой дополнительно была создана анимация движения объектов, а для второй применена система частиц для шерсти.

**Слайд №7**

Полученные модели далее были перенесены в движок Unreal Engine, чтобы можно было их применять в более сложных проектах. При переносе появился ряд проблем отображения, которые были скоро решены.

Часть материалов не были автоматически применены, необходимо было применить их вручную.

Констрейнты, в моем случае это анимация движения по кривой, Blender вообще не могут быть перенесены в Unreal Engine, их изменили на анимацию по шагам.

Систему частиц также пришлось превратить в меши, для отображения.

**Слайд №8**

Также, как еще один способ создания моделей, был рассмотрен бесплатный инструмент MetaHuman Creator, который позволяет создавать фотореалистичные модели людей, генерируя их на основе некоторых готовых.

**Слайд №9**

Для простого создание анимаций гуманоидных моделей часто применяется метод motion capture, с помощью некоторых устройств можно захватить движения человека в реальном мире и перенести в цифровой мир.

Рассматриваются в основном программы, требующие только камеру смартфона и никаких дополнительных устройств. Вторым критерием является поддержка VMC протокола, который позволяет передавать данные из приложения в приложения, в данной работе подразумевается передача данных в Unreal Engine.

**Слайд №10**

В рамках исследования было испытано 8 программ для захвата движений, важным критерием была бесплатность и поддержка VMC, но и качество обработки движений также было важно. По итогу, наиболее подходящим приложением является XR Animator.

**Слайд №11**

В процессе работы были выполнены следующие задачи:

* изучены и на практике отработаны инструменты Blender
* созданы две уникальные 3D модели
* проведен их импорт в движок Unreal Engine
* проведен сравнительный анализ средств motion capture и выбран наиболее подходящий претендент