

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНИМАЦИОННОГО ПЕРСОНАЖА «ИНОПЛАНИТЯНИН» НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ BLENDER

3D-моделирование — это процесс разработки математического, основанного на координатах, трехмерного представления анимированных или живых объектов и поверхностей. 3D-модель, как результат 3D-моделирования, представляет собой сбор данных который создается путем манипулирования вершинами, ребрами и полигональная сетка в трехмерном пространстве. 3D-моделирование представляет собой набор точек, соединенных линиями, треугольников, криволинейных поверхностей и других геометрических образований в трехмерном пространстве.

Анимация — это процесс создания иллюзии движения и изменений путем быстрого показа последовательности статичных изображений, которые минимально отличаются друг от друга.

Шаблон — это заранее разработанный макет, который вы можете настроить для создания своего собственного уникального дизайна.

Для создания 3D-моделей используется специализированное программное обеспечение.

Создадим 3D-модель инопланетного анимационного персонажа. Создадим эталонные изображения персонажа, что значительно облегчит дальнейший процесс моделирования. Затем импортируем эти эталонные изображения в Blender и начнем моделировать персонажа, используя вид спереди и сбоку персонажа. Также можно загрузить эталонные изображения из интернета, если не хотите рисовать свои собственные. Все зависит от того, каким хотим создать собственного оригинального персонажа или моделировать известного персонажа из видеоигры или фильма, рассмотрим основные аспекты:

- создание эталонных видов персонажа спереди и сбоку;
- настройка эталонных изображений в Blender;
- моделирование персонажа в Blender.

Создание эталонных изображений нашего персонажа

Создание эталонного изображения «персонажа» с помощью приложения Adobe Photoshop, но есть много бесплатных альтернатив, которые вы тоже можете использовать. Одним из доступных

приложений для рисования с открытым исходным кодом является GIMP, который вы можете бесплатно загрузить по следующему URL-адресу: <https://www.gimp.org>.

Также можно использовать Procreate, если есть iPad.

На рисунке 1, приведено эталонное изображение, которое мы будем использовать в дальнейшей работе.

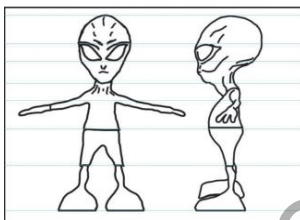


Рисунок – 1. Эталонное изображение персонажа

Ниже приведен процесс, которому будем следовать для создания эталонных изображений.

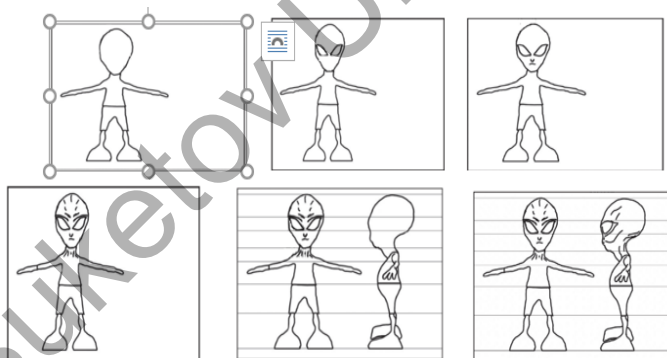


Рисунок – 2. Создание эталонного изображения

Эталонные виды спереди и сбоку анимационного персонажа — это жизненно важный шаг в создании 3D-модели более сложных объектов, таких как персонаж, и значительно облегчающий процесс. Следующий шаг, создадим проект Blender, настроим созданные эталонные изображения.

Настройка эталонных изображений в Blender. Настроим новый проект *Blender* используя эталонные 2D-изображения, которые создали. Это позволит с легкостью начать процесс моделирования, используя эталонные виды спереди и сбоку.

Создаем новый проект Blender и удаляем все объекты по умолчанию в сцене, нажав A, затем X и далее Delete для подтверждения. Затем перетаскиваем эталонное изображение персонажа из Windows Explorer, в сцену Blender. Это позволит импортировать эталонное изображение как пустой объект. Выбрав пустой объект, нажимаем N, чтобы отобразить боковое меню в окне 3D-просмотра. Нажмите вкладку Item в боковом меню для отображения параметров Location, Rotation и Scale. Установим для параметра Location значения X, Y и Z – 0, 0, 0 соответственно, чтобы расположить эталонное изображение в центре сетки. Устанавливаем параметры Rotation как X, Y и Z – 90, 0, 0 соответственно, чтобы повернуть эталонное изображение на 90 градусов вокруг оси X, показано на рисунке 3.



Рисунок – 3. Установка параметров Location и Rotation

Перемещаем эталонное изображение и выравниваем его по осям Y и Z. Вид персонажа сбоку в центре синей линии оси Z, нижние стороны ног находятся на зеленой линии оси Y, показаны на рисунке 4.

Переместим оба этих эталонных изображения назад, чтобы они не перекрывали друг друга. Повернув вид так, чтобы можно видеть оба эталонных изображения в сцене (рисунок 5).

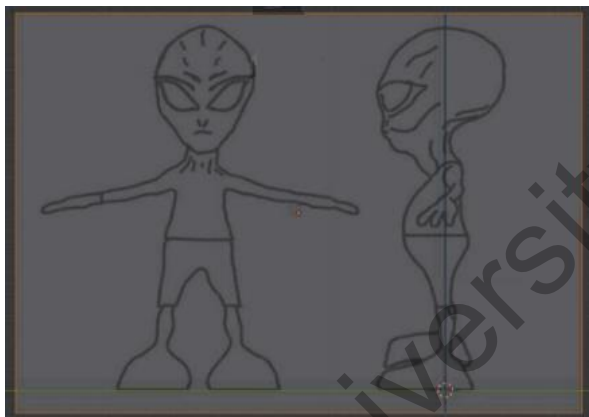


Рисунок - 4. Совмещение бокового эталонного изображения с осями Y и Z

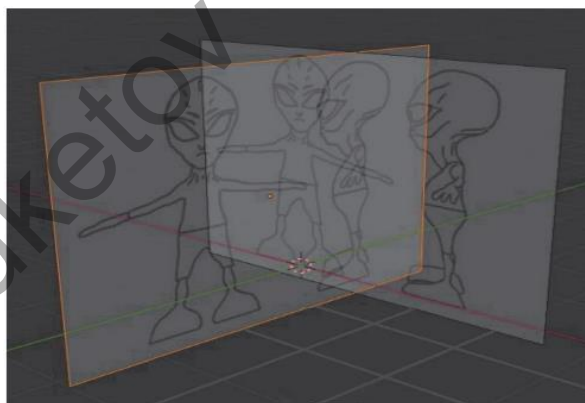


Рисунок - 5. Угол 3D-просмотра двух эталонов

Перемещаем оба эталона чтобы не перекрывались (рис.6).

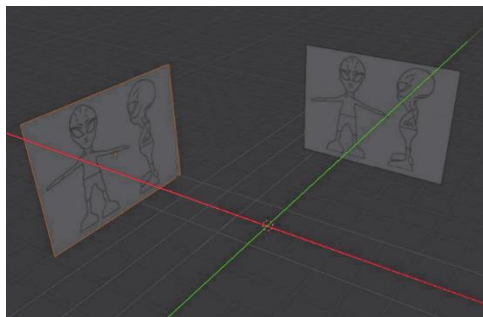


Рисунок 6. Настройка эталонных изображений

Моделирование персонажа в Blender. Следующий этап - используем эталонные изображения, созданные в Blender, для создания 3D-модели инопланетного анимационного персонажа.

Моделирование тела:

1. Создаем новую сетку цилиндра, нажав Shift+A и выбрав Mesh | Cylinder.

2. Разверните диалоговое окно Add Cylinder в левом нижнем углу окна 3D-просмотра.

3. Установите количество вершин vertices равным 8, так как нам нужно только восемь сторон для цилиндрического объекта.

4. Затем включите режим Toggle X-Ray. Это позволит вам видеть сквозь сетку эталонные изображения позади объекта (рисунок 7).

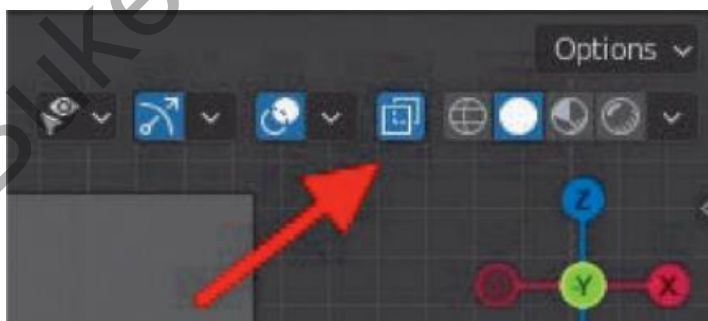


Рисунок - 7. Включение Toggle X-Ray

5. Щелкаем объект Cylinder в окне 3D-просмотра, чтобы выбрать персонаж, нажмите G и перемещаем цилиндр к нужной области персонажа, и уменьшаем цилиндр примерно до размера необходимой области персонажа персонажа (рисунок 8).

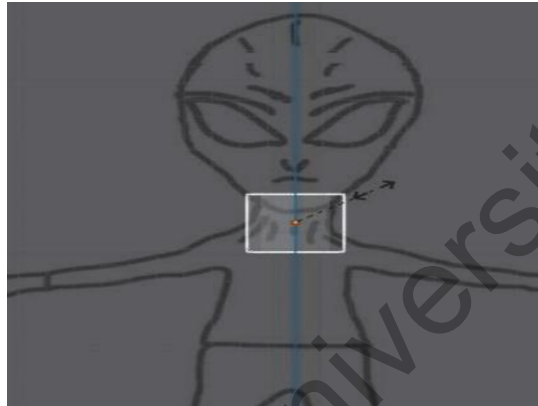


Рисунок - 8. Уменьшение цилиндра

Далее применяем Mirror modifier к объекту Cylinder. Mirror modifier позволит редактировать только одну сторону персонажа, в то время как другая сторона будет зеркально отражена автоматически. Предпочтительно использовать плагин Auto Mirror (Рисунок 8).

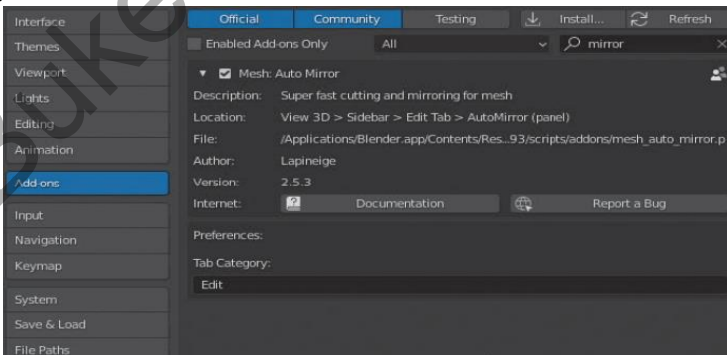


Рисунок – 8. Включение дополнения Auto Mirror

Ниже приведен процесс моделирования персонажа:

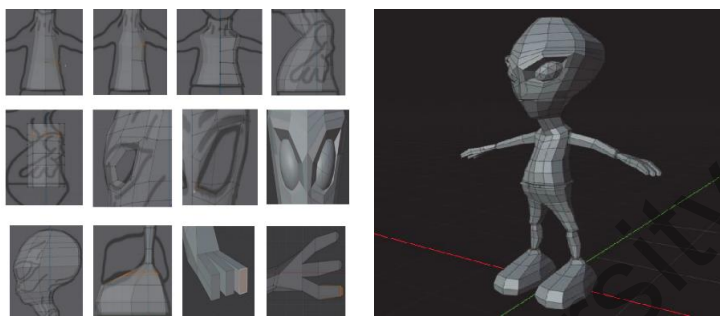


Рисунок - 9. Моделирование персонажа

Постараемся оживить персонажа, сделав анимационный риггинг и анимацию цикла ходьбы с помощью ключевых кадров. Риггинг состоит из добавления персонажу костей, узлов управления сочленениями и сборки костей в цельный анимационный риг. Это позволит анимировать отдельные кости персонажа для создания таких анимаций, как цикл ходьбы. Для риггинга будем использовать бесплатный плагин, который поставляется с Blender, под названием Rigify. Rigify автоматически настроит инверсную кинематику Inverse Kinematics (IK) и прямую кинематику Forward Kinematics (FK), что значительно упростит процесс анимации.

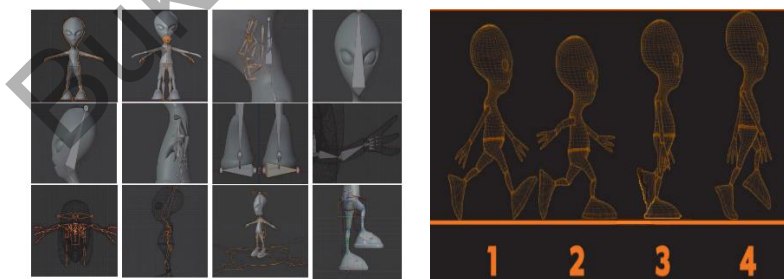


Рисунок – 10. Риггинг и анимация трехмерного персонажа

Создаем одежду для анимированного персонажа и добавляем симуляцию ткани, чтобы имитировать то, как одежда взаимодействует с персонажем, оснащенным ригом. Также добавим физические силы, чтобы повысить реалистичность симуляции ткани. Симуляции ткани чрезвычайно универсальны, поскольку можете использовать их для самых разных вещей.

Создадим волосы для инопланетянина и сделаем динамическую симуляцию волос, используя физику. Также создадим базовый шейдер, чтобы добавить цвет и текстуру для рендера волос.

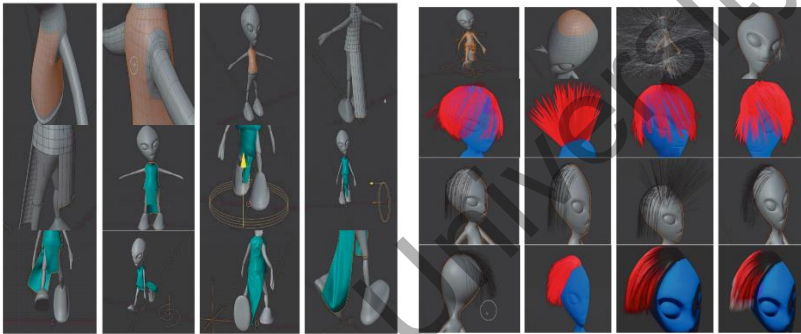


Рисунок – 11. Динамическая симуляция ткани и динамическая симуляция волос с помощью систем частиц (Particles)

Сосредоточимся на отслеживании, или трекинге, камеры в Blender. Трекинг камеры, или совмещение движения, как многие называют это в индустрии кино и визуальных эффектов (VFX), – это процесс совмещения движения виртуальной камеры в вашем 3D-программном обеспечении с движением реальной камеры отснятого живого видео или киноматериала. Одной из основных причин, по которой требуется использование трекинга камеры, является необходимость вставки 3D-объектов, таких как персонажи, реквизит, здания, частицы, и всего, что вы можете себе представить.

Композитинг – это процесс объединения различных частей вашего рендера и отснятых материалов в одно финальное изображение или видео. Композитинг чрезвычайно эффективен, потому что он дает вам возможность вносить коррективы в эти разные

слои рендеринга, без повторного рендеринга всего изображения. Например, можем добавлять эффекты изображения, такие как цветокоррекция, оттенок и насыщенность, размытие и многое другое, к определенному объекту в нашей сцене, например персонажу или реквизиту, даже можем настроить вид отдельных теней.



Рисунок – 11. Наложение анимационного персонажа на кадры живого действия

Суть композитинга – это эксперименты с различными нодами и значениями функций, чтобы отладить внешний вид вашего окончательного рендеринга. С композитингом можно сделать очень много, чтобы изменить ощущение от сцены или даже вызвать определенные эмоции.



Рисунок - 12. Окончательный вид дерево НОД и персонаж «Инопланетянина»

Смоделировали персонажа – инопланетянина, сделали ему риг и анимировали его. Сделали трекинг живой съемки и наложили анимированного персонажа на кадры живого действия. визуализировали анимацию в виде высококачественной последовательности изображений PNG.

Абдибеков Г.Ж., магистрант
Ерекешева М.М., ф.м.ғ.к., доцент
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

ӨЗІНДІК ЖҰМЫС ТАПСЫРМАЛАРЫН ТЕКСЕРУ ҮРДІСТЕРІН ЦИФРЛАНДЫРУ СҰРАҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ

Қазіргі таңда жаһандану, цифрландыру және жаңа технологиялардың дамуы өмір мен қызметтің барлық салаларына әсер етуде, соның бірі білім беру саласы. Осы кезде білім беру қазіргі қоғамның әр мүшесінің дамуының стратегиялық шарты ғана емес, сонымен бірге жалпы қоғамның өмір сүру шарты болып табылады. Білім беру саласына цифрландыру жүйесі толыққанды еніп келеді. Білім беруге және білімді бақылауға, тексеруге арналған порталдар кеңінен қолданылады. Екінші бағыт білім беруді басқару және өткізу, тексеру әрекеттеріне цифрлық бағдарламаларды қолдану. Сол бағыттардың бірі – оқытушы немесе мұғалімнің оқу үдерісіндегі әрекеттерін жеңілдету, қағаз жазуды қысқарту. Сондықтанда қарастырылып отырған тақырып қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады [1].

Мақсаты: Білім беру үдерісін цифрландыру мәселелерінің ғылыми - әдістемелік негіздерін зерттеу және мектеп оқушыларының өзіндік жұмыс тапсырмаларын тексеру үдерісін цифрландыруға арналған программалық жабдық құру. Өз ретінде төмендегідей мінеттерден тұрады:

- Білім беру үдерісін цифрландыру мәселелерінің ғылыми-әдістемелік және теориялық негіздерін анықтау
- Мектептегі өзіндік жұмыс тапсырмаларын тексеру үдерісіне қолданылатын цифрландыру технологияларының негізгі бағыттарын анықтау