

Создание простой анимации в Blender: пошаговый подход

Акентьев Данила Денисович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной работе рассматривается процесс создания анимации персонажа в программе Blender с использованием системы риггинга и экструзии. Описание включает пошаговое руководство по моделированию персонажа, настройке управляющей структуры и созданию базовой анимации бега. Также представлены методы автоматического распределения веса, работа в режиме позирования и использование ключевых кадров. В статье подробно описывается процесс создания и проверки движения модели в различных позах, а также способы улучшения динамики анимации. Исследование направлено на изучение процедур анимации и управления движением персонажей с применением стандартных инструментов Blender.

Ключевые слова: Blender, анимация, риггинг, экструзия, ключевые кадры, автоматическая привязка веса, 3D моделирование, анимация персонажа, программное обеспечение для 3D.

Creating simple animations in Blender: a step-by-step approach

Akentev Danila Denisovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This paper examines the process of creating character animation in the Blender program using rigging and bone extrusion. The description includes a step-by-step guide on character modeling, adding bones, and creating basic running animations. Methods of rigging, automatic weight binding, Pose Mode animation, and keyframes are also presented. The article describes in detail the creation and verification of model movement in various poses, as well as ways to improve animation dynamics. The research is aimed at studying rigging and animation processes for creating functional characters using standard Blender tools.

Keywords: Blender, animation, rigging, bone skeleton, extrusion, keyframes, automatic weight binding, 3D modeling, character animation, 3D software.

1 Введение

1.1 Актуальность

В последние годы анимация персонажей в 3D-графике становится все более востребованной в таких отраслях, как видеоигры, киноиндустрия,

анимационные проекты и VR/AR. Blender является одной из самых популярных бесплатных программ для создания 3D-графики, включая моделирование, риггинг и анимацию. Создание анимации с помощью риггинга и ключевых кадров является важной частью работы в Blender, и успешное освоение этих техник необходимо для создания качественных анимаций. Актуальность работы обусловлена необходимостью изучения эффективных методов создания и анимации 3D персонажей, а также использования функционала программы Blender для этих целей.

1.2 Обзор исследований

В ходе работы над проектом были исследованы работы ведущих специалистов в области 3D-моделирования с использованием программы Blender. Так, Т.В. Темров и А.А. Голубничий в своей статье рассмотрели процесс создания трёхмерной модели тангенциальной песколовки, обосновав выбор Blender как среды разработки, а также перечислили основные методы и приёмы моделирования, продемонстрировав финальный рендер объекта [1]. В свою очередь, Беловик Андрей Геннадьевич в своей работе представил процесс создания площадки для будущей диорамы, акцентируя внимание на применении основных Hotkey-комбинаций, что значительно повышает эффективность работы в Blender [2]. Л.П. Безверхов и А.В. Малков подробно рассмотрели характеристики и возможности программного обеспечения «3D Blender», выделив его преимущества и недостатки, а также обозначив области эффективного применения [3]. Аналогично, А.И. Клыков и Н.А. Фролова провели исследование применения Blender для моделирования трёхмерных биологических объектов, создав модель кровеносного капилляра с помощью данной программы [4]. Наконец, М.Р. Абдиев, Ф.Р. Аметов, И.Ш. Мевлют и Э.И. Адильшаева подробно описали основные функции и компоненты пользовательского интерфейса Blender, а также особенности работы с этой программой [5].

1.3 Цель исследования

Целью исследования является создание анимации персонажа с помощью риггинга в Blender, а также создание базовой анимации бега с использованием ключевых кадров. В ходе работы также была поставлена задача выяснить, как эффективно использовать инструменты Blender для создания 3D-анимированного персонажа и провести тестирование анимации в реальном времени.

2 Материалы и методы

Для исследования использовалась программа Blender версии 3.x. В процессе работы применялись следующие методы:

- Моделирование: создание базовой модели персонажа с помощью экструдирования и модификаторов (Subdivision Surface, Mirror).
- Риггинг.

- Анимация: использование метода ключевых кадров для создания простой анимации бега персонажа. Время анимации было ограничено 40 кадрами, что позволило создать цикл бега.
- Эксперименты с динамикой: создание и настройка поз для придания анимации реалистичности и плавности, включая зеркальные позы и повышение динамики на ключевых кадрах.

3 Результаты и обсуждения

1. Создание модели похожей на человека.

Для начала создадим базовую форму нашего персонажа. Откроем Blender и нажмем Shift + A, выберите Mesh → Cube для создания начального куба (рис.1).

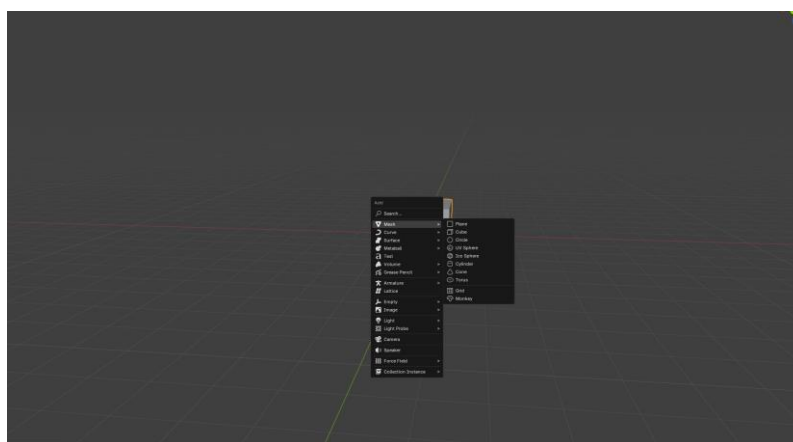


Рисунок 1. Куб

Для сглаживания и повышения детализации модели добавим модификатор Subdivision Surface. Этот модификатор позволит создать более плавные поверхности, придавая модели более органичный вид (рис.2).

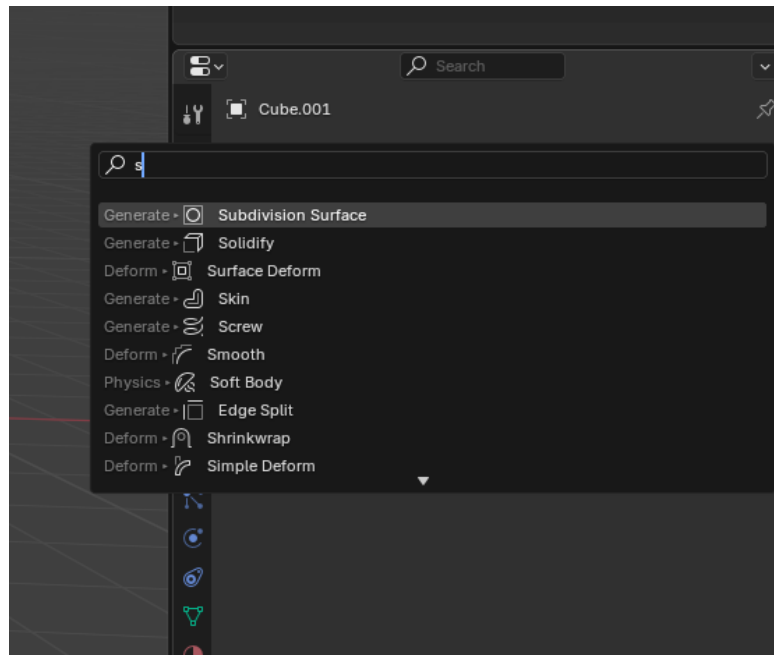


Рисунок 2. Модификатор Subdivision Surface

Теперь с помощью инструмента Extrude (нажать клавишу E) экструдируем верхнюю часть куба дважды, чтобы сформировать тело и шею персонажа (рис.3).

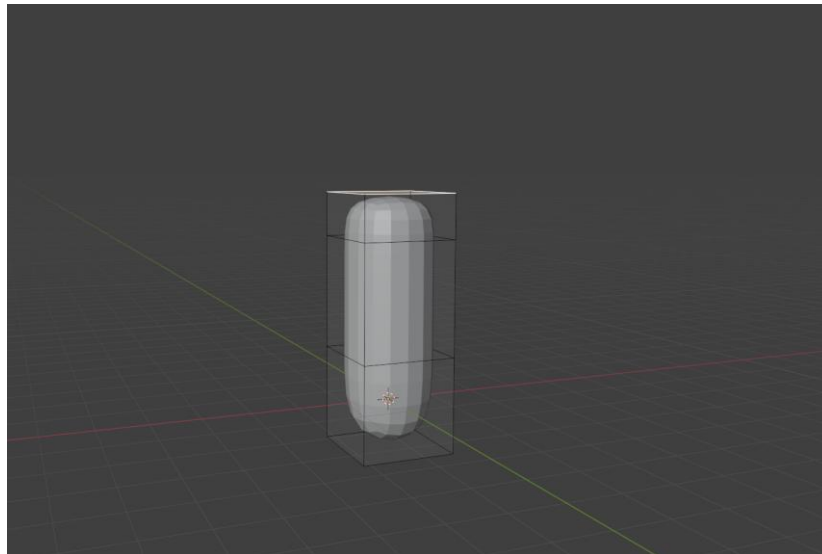


Рисунок 3. Экструзия верхней части куба

Для упрощения дальнейшего моделирования делаем продольный разрез по оси Y, после чего удаляем правую часть тела, оставив лишь левую часть туловища (рис.4).

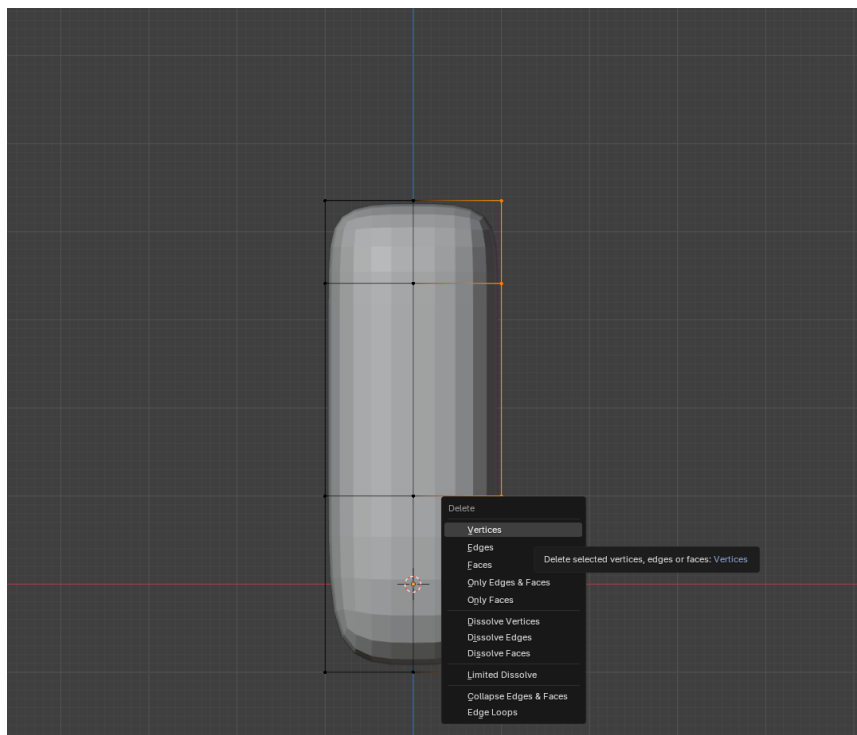


Рисунок 4. Удаление правой части тела

Для удобства симметричного моделирования добавляем модификатор Mirror, который автоматически будет зеркалить все изменения, что ускоряет процесс создания симметричных частей тела (рис.5).

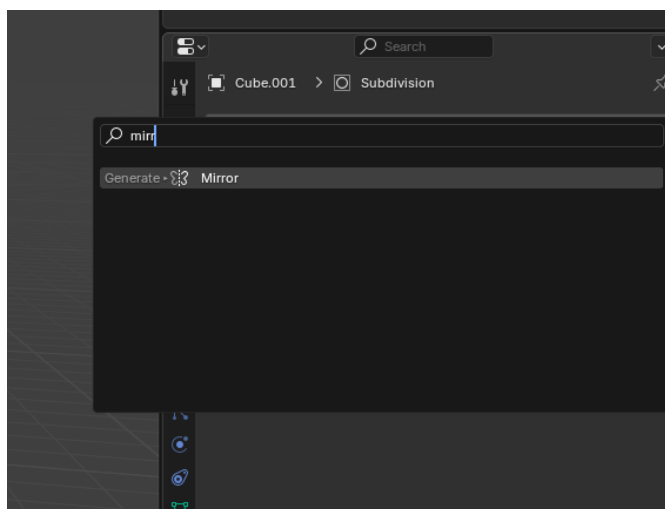


Рисунок 5. Модификатор Mirror

Экструдировать руки и ноги, ориентируясь на приблизительные пропорции человеческого тела. Это этап является основой для создания формы конечностей (рис.6).



Рисунок 6. Экструзия рук и ног

Применяем модификатор Subdivision Surface, экструдируем верхнюю часть тела, постепенно создавая шею и голову, придавая модели характерный человеческий вид (рис.7).



Рисунок 7. Создание шеи и головы

Для улучшения плавности формы применяем модификаторы Subdivide Surface и Smooth, что позволяет добиться органичных изгибов и мягких переходов между частями модели (рис.8).

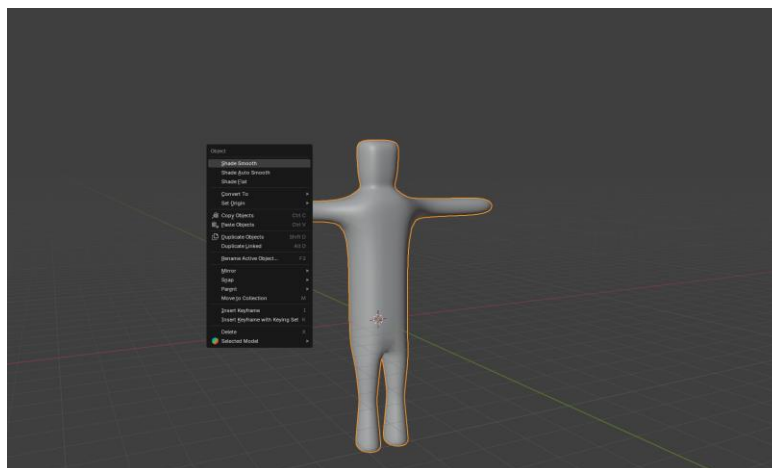


Рисунок 8. Применение Subdivide и Smooth

2. Риггинг модели.

Теперь добавим первый элемент управления, который станет основой для нашего риггинга. Для этого нажимаем Shift + A, выбираем Armature → Single Bone (рис. 9).



Рисунок 9. Первый элемент управления

Для удобства работы с управляющими элементами включаем опцию In Front в панели отображения. Это позволит видеть структуру поверх модели (рис. 10).

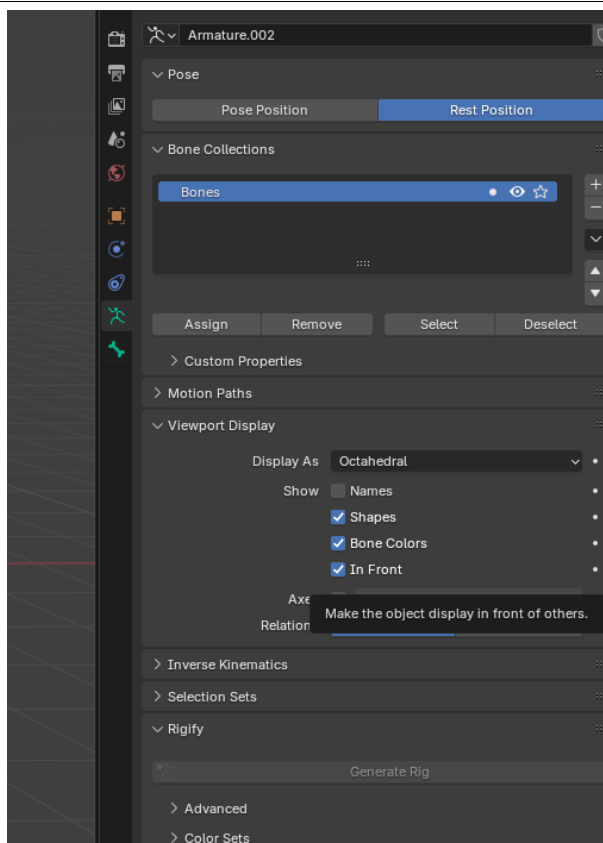


Рисунок 10. Включение In Front

После создания первого управляющего элемента используем инструмент Extrude, чтобы разместить управляющие сегменты по всему телу персонажа — от позвоночника до конечностей (рис. 11).



Рисунок 11. Расставление управляющих сегментов

Теперь связываем элементы между собой, формируя иерархическую структуру. Для этого выделяем нужные сегменты и используем команду Parent → Make, Keep Offset (рис. 12).

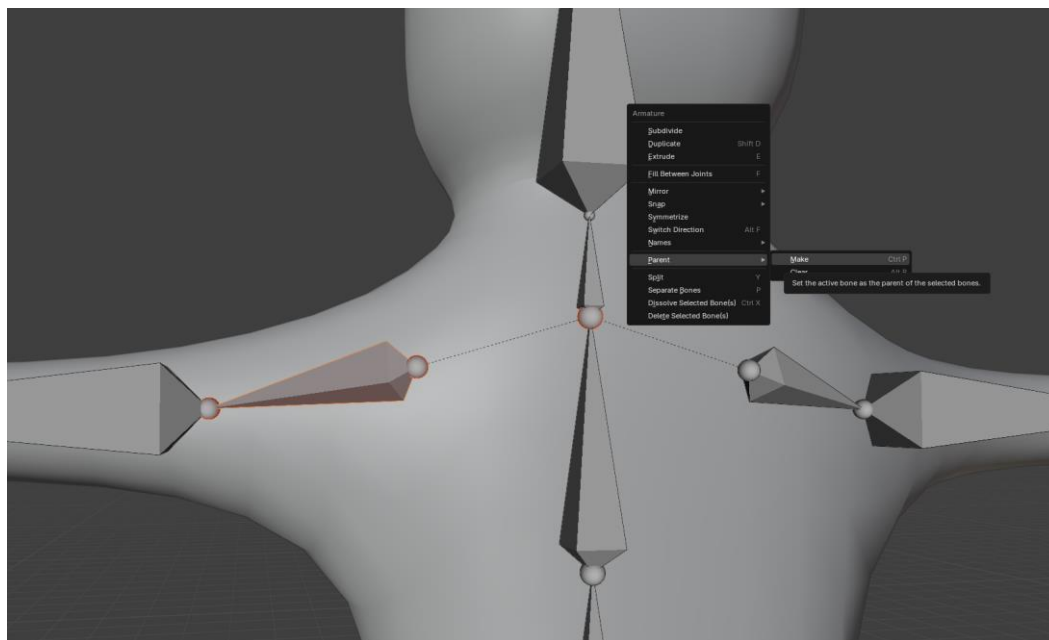


Рисунок 12. Формирование структуры управления

Объединяем модель и управляющую структуру: сначала выделяем модель, затем структуру, и выбираем Parent → With Automatic Weights для автоматического распределения веса каждой части модели (рис. 13).

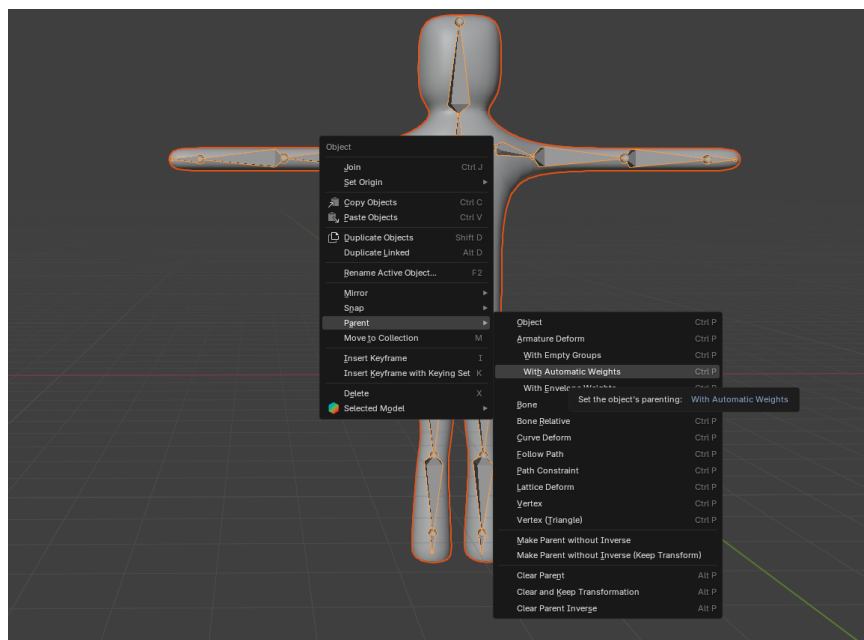


Рисунок 13. Привязка модели к структуре управления

Переходим в режим позирования (Pose Mode, через Ctrl + Tab) и проверяем движения управляющей структуры. Если модель двигается корректно, значит, риггинг выполнен правильно (рис. 14).

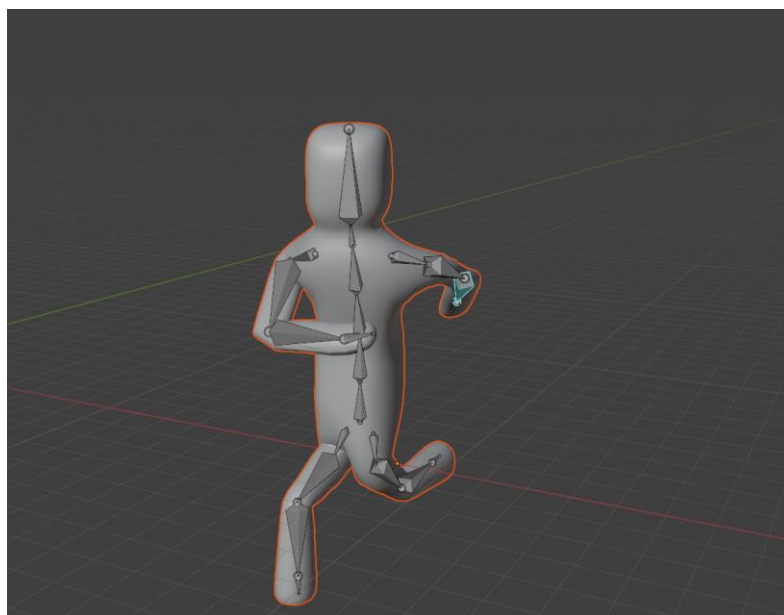


Рисунок 14. Проверка движений

3. Анимирование персонажа.

Устанавливаем персонажа в начальное положение для анимации, выделяем все управляющие сегменты и добавляем ключевой кадр, нажимая I (выбираем Location, Rotation и Scale) (рис. 15).

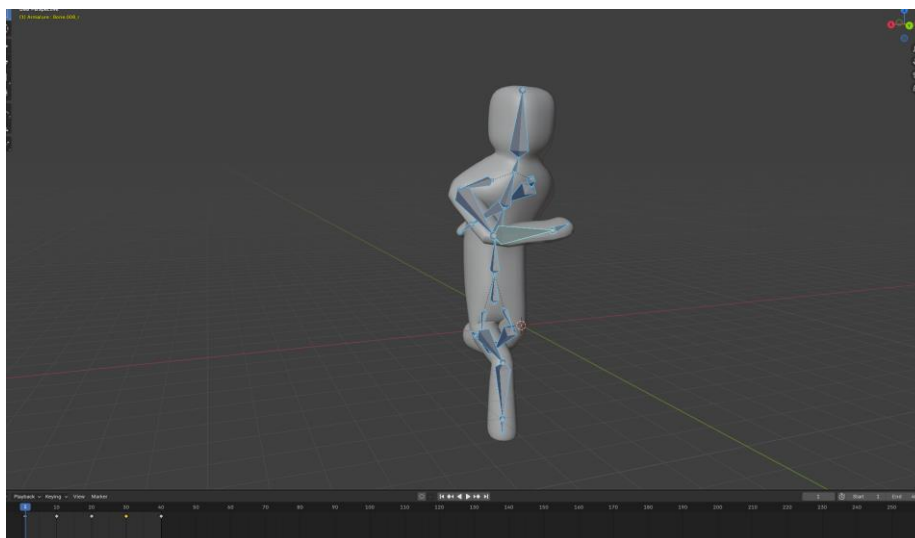


Рисунок 15. Начальная позиция

Определяем длительность анимации. В данном случае, анимация будет длиться 40 кадров, поэтому на временной шкале ставим ограничение на 40 кадров (рис.16).

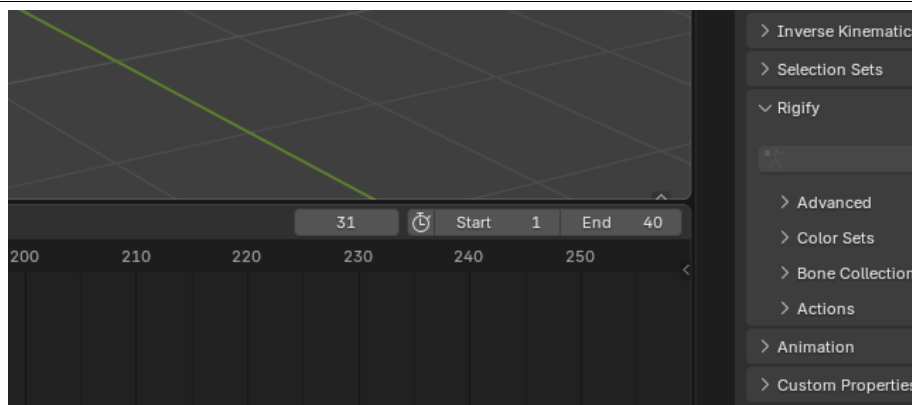


Рисунок 16. Ограничение анимации

На 10-ом кадре поднимаем персонажа немного выше, чтобы добавить динамики к анимации (рис.17).

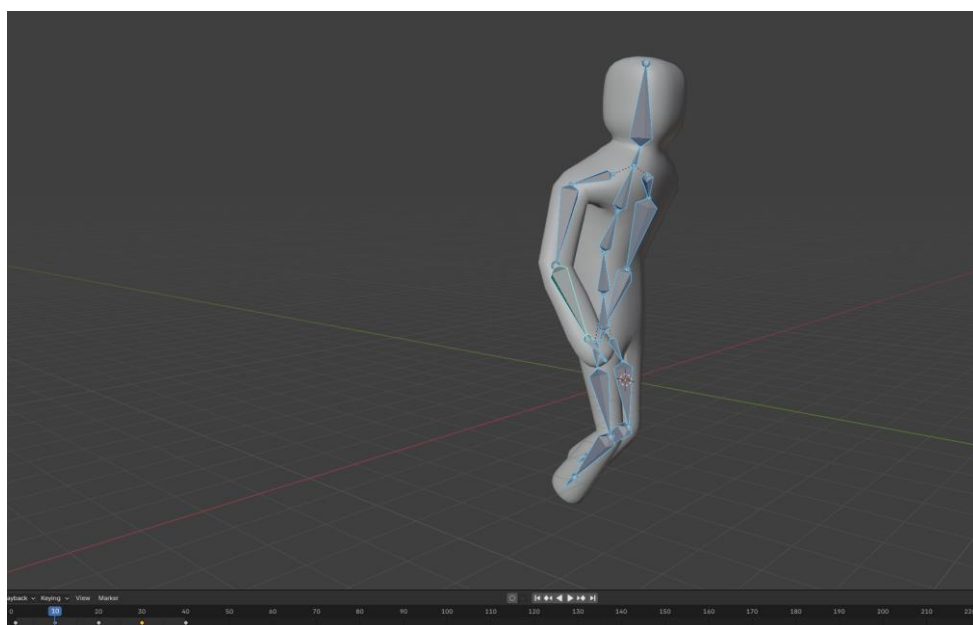


Рисунок 17. 10 кадр

На 20-ом кадре зеркалим позу по отношению к первому кадру, чтобы создать симметричное движение. (рис.18).

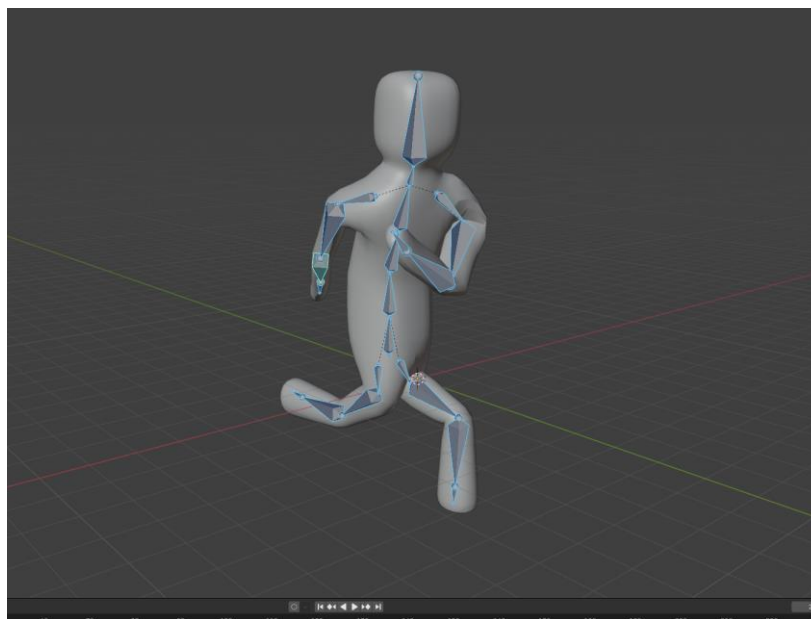


Рисунок 18. 20 кадр

На 40-ом кадре копируем начальную позу, чтобы анимация была замкнутой и плавной.

4 Выводы

В результате выполнения работы удалось создать простую, но функциональную анимацию бега персонажа в Blender. Использование модификаторов Subdivision Surface и Mirror значительно упростило процесс моделирования, а применение риггинга с автоматической привязкой веса позволило быстро и точно привязать модель к управляющим сегментам. Анимация, созданная с использованием ключевых кадров, выглядит плавно и естественно, что подтверждается корректной работой модели в Pose Mode. Данный процесс позволяет значительно ускорить создание анимаций для персонажей и может быть использован в различных проектах, от игр до анимационных фильмов. Результаты работы показывают, что Blender является мощным инструментом для моделирования и анимации, доступным как для новичков, так и для профессионалов.

Библиографический список

1. Темеров Т.В., Голубничий А.А. Создание компьютерной модели тангенциальной песколовки средствами редактора Blender 3D // Современная техника и технологии. 2016. №. 8. С. 14-17.
2. Беликов А.Г. Создание площадки для будущей диорамы в программе «Blender» и изучение основных hotkey комбинаций // Постулат. 2022. №. 9. С. 1-10.
3. Безверхова Л.П., Малков А.В. Использование программы «Blender 3D» в образовательном процессе // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 7-5 (43). С. 47-55.

4. Клыков А.И., Фролова Н.А. Моделирование участка микроциркуляторного в 3D-редакторе Blender // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». 2014. №5. С. 14-20.
5. Абдиев М.Р., Аметов Ф.Р., Мевлют И.Ш., Адильшаева Э.И. Программа Blender как основная среда 3D моделирования для разработки игр в Unity // Автоматика. Вычислительная техника. 2012. №1. С. 24-30.