

СОЗДАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ИГРОВОГО ОРУЖИЯ В BLENDER: ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО

Гук Д.А., Бернат М.А

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

Научный руководитель: Столер В.А. – к. т. н., доцент, профессор кафедры ИКТ

Аннотация. Пошаговое руководство по созданию 3D-модели АК-47 в Blender. Основные этапы: моделирование, UV-развертка, текстурирование и рендеринг. Особое внимание уделено игровой оптимизации и материалам. Для художников любого уровня, включает чек-лист для контроля работы.

Ключевые слова: 3D-моделирование, Blender, АК-47, моделирование оружия, референсы, блочное моделирование, детализация, Low-Poly, High-Poly, UV-развертка, запекание нормалей, текстурирование, Substance Painter, PBR-материалы, риггинг, анимация, Cycles, Eevee, рендеринг, игровые ассеты, 3D-художник.

Введение. Моделирование реалистичного оружия в 3D – важный навык для художников, работающих в игровой индустрии, кино и визуализации. АК-47 – один из самых узнаваемых автоматов в мире, что делает его популярным объектом для 3D-моделирования [1]. В данном руководстве подробно рассмотрен процесс создания его 3D-модели в Blender, начиная от поиска референсов и заканчивая финальным рендерингом.

Основная часть. Для точности моделирования необходимо собрать чертежи, фотографии и 3D-референсы автомата [2] и [3]. Чертежи помогут передать форму, а фотографии и видеоматериалы дадут понимание деталей и текстур (рисунок 1).

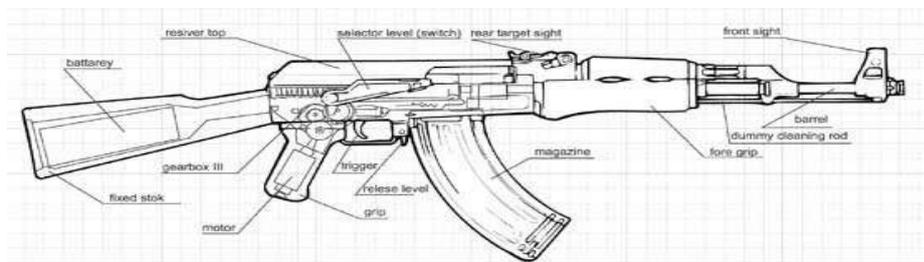


Рисунок 1 – Чертеж модели АК-47

Для создания базовой формы используем блочное моделирование для формирования базовой геометрии. Загружаем чертежи в Blender, создаем основные элементы – ствол, приклад, магазин, рукоятку, прицел [4] и [5]. Для ускорения работы применяем Mirror Modifier.

Чтобы детализировать модель АК-47 добавляем мелкие детали с помощью инструментов Loop Cuts, Extrude, Bevel и Boolean Modifier [6]. Прорабатываем фаски и сглаживания для более реалистичного вида.

Следующим шагом является оптимизация Low-Poly версии [7]. Для создания игровой модели уменьшаем количество полигонов, используя Decimate Modifier и ручное упрощение геометрии. Следим за сохранением общей формы.

Для UV-развертки и запекания карт размечаем швы, выполняем разворачивание модели и проверяем равномерность текстур. Затем запекаем карты нормалей и АО для переноса деталей с High-Poly модели на Low-Poly (рисунок 2) [8].

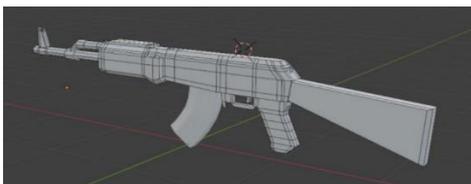


Рисунок 2 – 3D модель АК-47

При текстурировании и настройке материалов создаем реалистичные материалы в Blender или Substance Painter. Используем PBR-материалы для металла, дерева и пластика, добавляем эффекты износа и загрязнения [9] и [10].

Для выполнения риггинга и анимации настраиваем скелетную анимацию для движущихся частей – затвора, предохранителя, курка, если модель будет использоваться в анимационных или игровых проектах [11].

И наконец-то настраиваем освещение, камеру и рендерим сцену в Cycles или Eevee [4]. Используем HDRi и дополнительные источники света для реалистичного изображения.

Заключение. Следуя данному руководству, можно создать качественную 3D-модель АК-47, освоив ключевые принципы моделирования оружия. Полученные навыки позволят работать с другими сложными объектами и улучшить профессиональный уровень в 3D-графике.

Список литературы

1. Оспрей Паблшинг. Справочник по военному снаряжению: АК-47 и его модификации / ред. С. Джонсон. — Оксфорд: Osprey Publishing, 2019. — 144 с. (Серия «Weapon Series»). Weapon Modeling for Games [Электронный ресурс]. Дата доступа: 11.03.2025.
2. 3D Weapon Design [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.artstation.com/learning>. Дата доступа: 11.03.2025.
3. Blender Official Documentation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.blender.org/manual/>. Дата доступа: 11.03.2025.
4. Blender 3D: Noob to Pro [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikibooks.org/wiki/Blender_3D:_Noob_to_Pro. Дата доступа: 11.03.2025.
5. Александров Г. Твердотельное моделирование в Blender / Глеб Александров. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 328 с.: ил.
6. Optimizing 3D Models for Games [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.unrealengine.com/>. Дата доступа: 11.03.2025.
7. The Baking Handbook [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wiki.polycount.com/wiki/Baking>. Дата доступа: 11.03.2025.
8. Substance Painter for Weapon Texturing [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://substance3d.com/learn/>. Дата доступа: 11.03.2025.
9. PBR Material Guide [Электронный ресурс]. Дата доступа: 12.03.2025.
10. Блейн Дж. М. Полное руководство по графике в Blender / Джон М. Блейн. — 2-е изд. — Сан-Франциско: Peachpit Press, 2021. — 512 с.

UDC 004.92

CREATING A 3D MODEL OF AN AK-47 ASSAULT RIFLE IN BLENDER: STEP-BY-STEP GUIDE

Huk D.A., Bernat M.A.

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

Stoler V.A. – Cand. of Sci, Associate professor, Professor of the department of ECG

Abstract. A step-by-step guide to creating a 3D model of an AK-47 in Blender. Key stages include modeling, UV unwrapping, texturing, and rendering. Special focus is given to game optimization and materials. Designed for artists of all skill levels, the guide includes a checklist for workflow control.

Keywords: 3D modeling, Blender, AK-47, weapon modeling, references, blockout modeling, detailing, Low-Poly, High-Poly, UV unwrapping, normal map baking, texturing, Substance Painter, PBR materials, rigging, animation, Cycles, Eevee, rendering, game assets, 3D artist.