



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Обзор средств трехмерного моделирования и визуализации

Щепчун Андрей Андреевич

Санкт-Петербург 2022

Введение

3D Моделирование – это создание, хранение и манипуляция геометрических объектов, как воображаемых, так и реально существующих. Пользователь работает с геометрическими данными, которыми чаще всего являются линии и изогнутые поверхности. 3D модель – это представление трехмерного объекта в 3D сред ПО.

Областями применения 3D моделирования являются: кинематограф (создание спецэффектов и вымышленных персонажей), приложения и игры (создание моделей персонажей и локаций), медицина (проектирование моделей органов), инженерия (воспроизведение трехмерных моделей новых устройств, транспортных средств и структур).

Обзор востребованных программных средств трехмерного моделирования и визуализации.

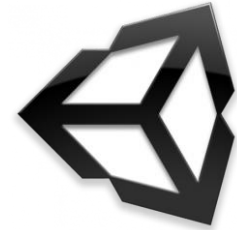
1. Autodesk 3Ds MAX – одна из самых распространенных программ для моделирования. Она позволяет пользователю заниматься анимированием и моделированием. Также для нее выпущено большое количество уроков, благодаря чему, программа пользуется популярностью у пользователей, которые только начинают изучать 3D моделирование.
1. Blender – это бесплатное ПО, которое поддерживает моделирование, анимацию, визуализацию, позволяет производить отслеживание движения и редактировать видео. Программа хорошо подходит для частных лиц и небольших студий. Blender является кроссплатформенным и хорошо работает на компьютерах Linux, Windows и Macintosh.



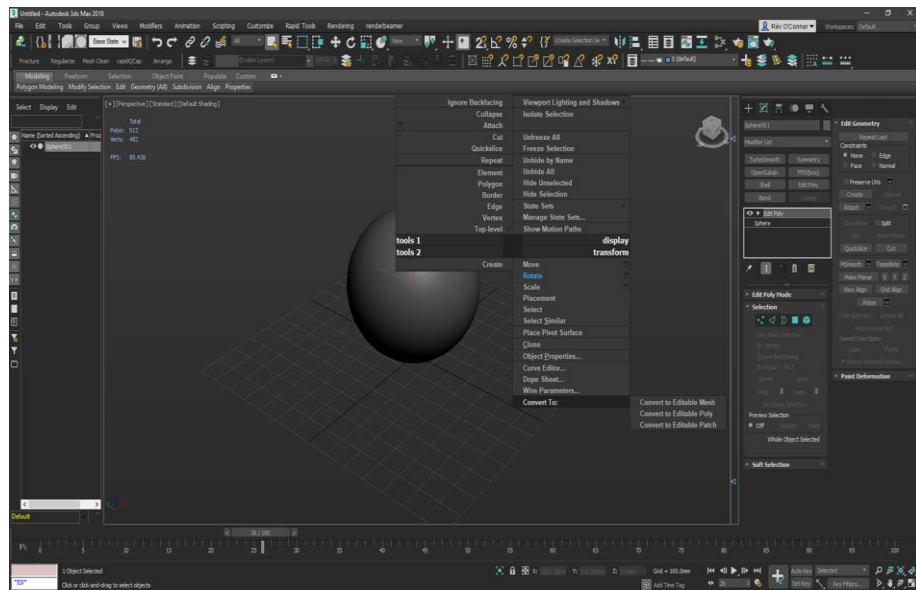
3. Maxon Cinema 4D – это программа с простым интерфейсом для создания и редактирования трехмерных объектов и эффектов с поддержкой анимации и визуализации. Эту программу отличает приятный и удобный интерфейс, который легче воспринимается новичками.
3. Autodesk Maya – это программный пакет 3D моделирования, предлагающая пользователям универсальный инструментарий, включающий в себя моделирование и анимирование объектов, создание освещения и визуальных эффектов.



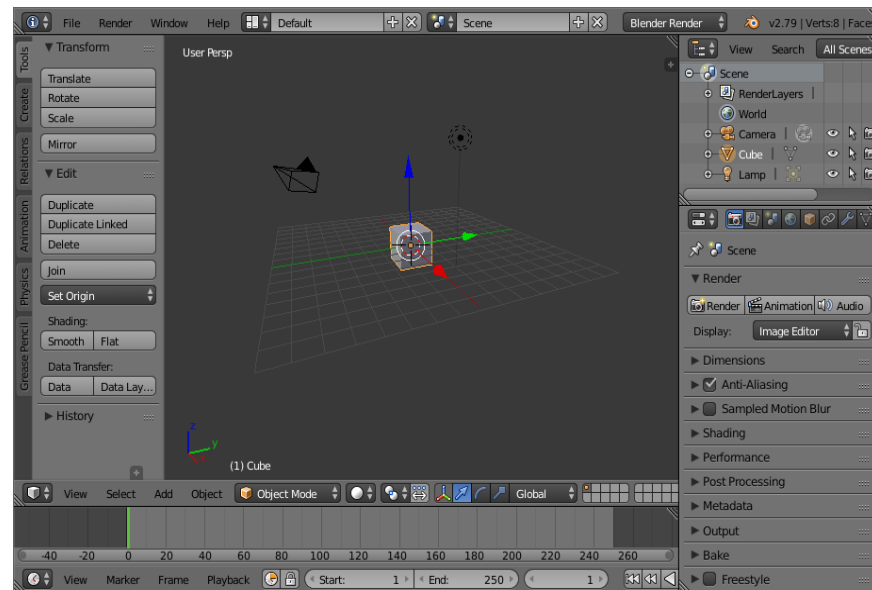
5. Unity – это межплатформенная среда для разработки компьютерных игр, разработанная американской компанией Unity Technologies. Данная среда позволяет создавать программы и приложения, работающие на разных платформах (компьютеры, консоли, мобильные устройства, интернет-приложения).
5. Unreal Engine — это набор инструментов для разработки трехмерной графики. С его помощью можно создавать 3D программы начиная от корпоративных приложений и заканчивая AAA-играми. На нем разрабатываются проекты для ПК, консолей, мобильных устройств виртуальной и дополненной реальности.



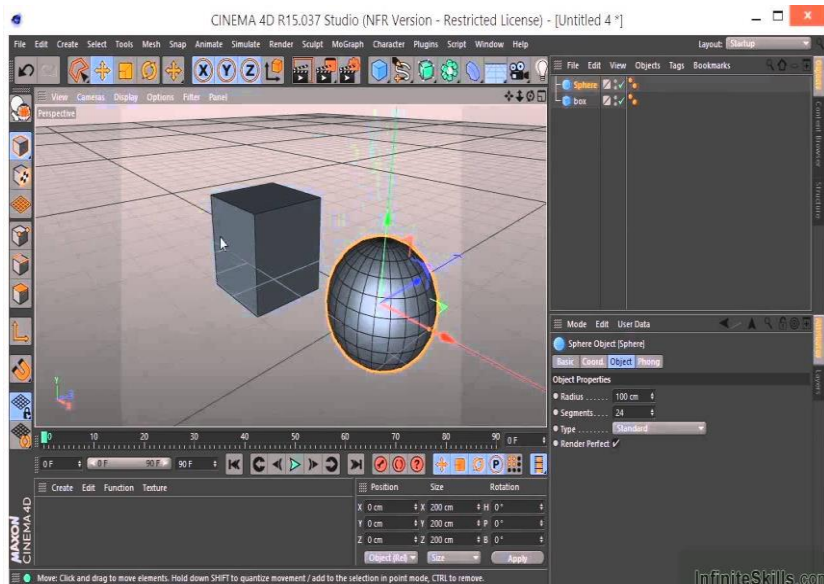
Интерфейсы программных средств



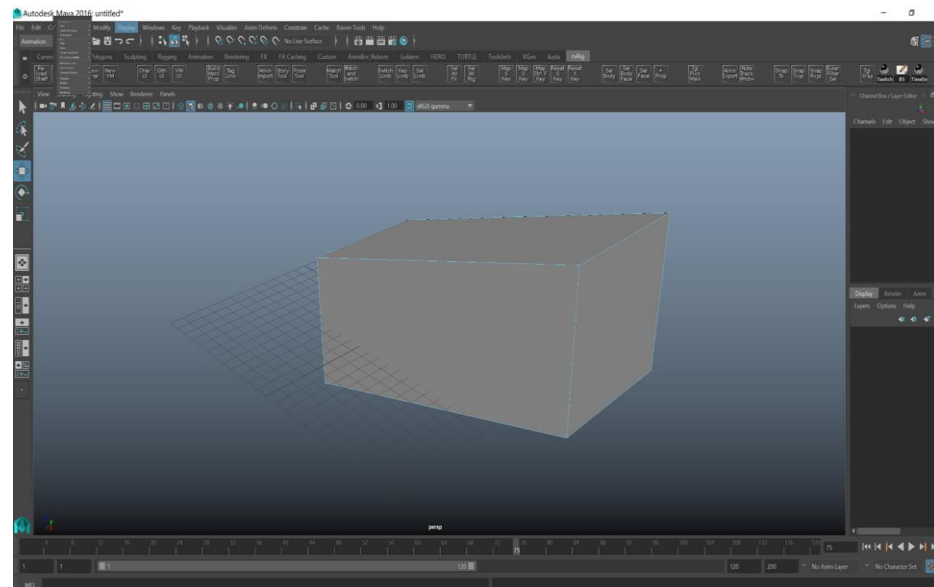
3Ds MAX



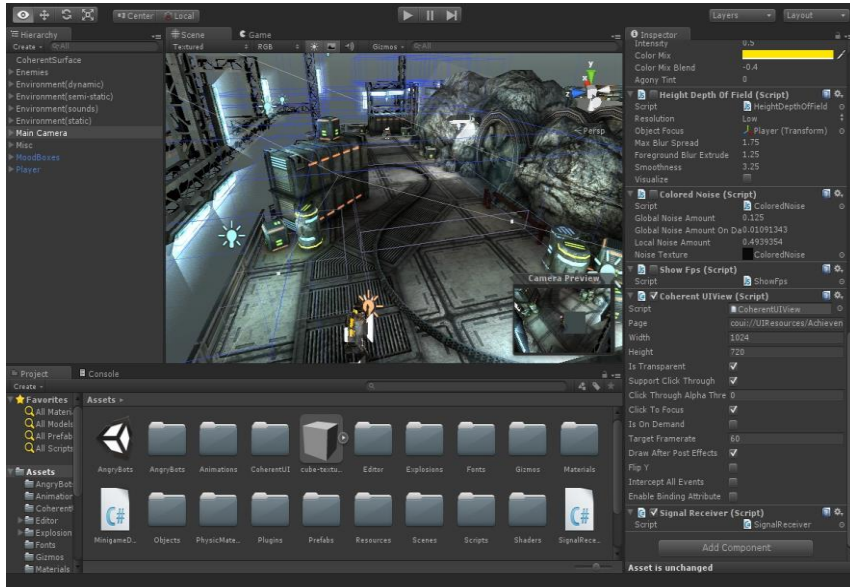
Blender



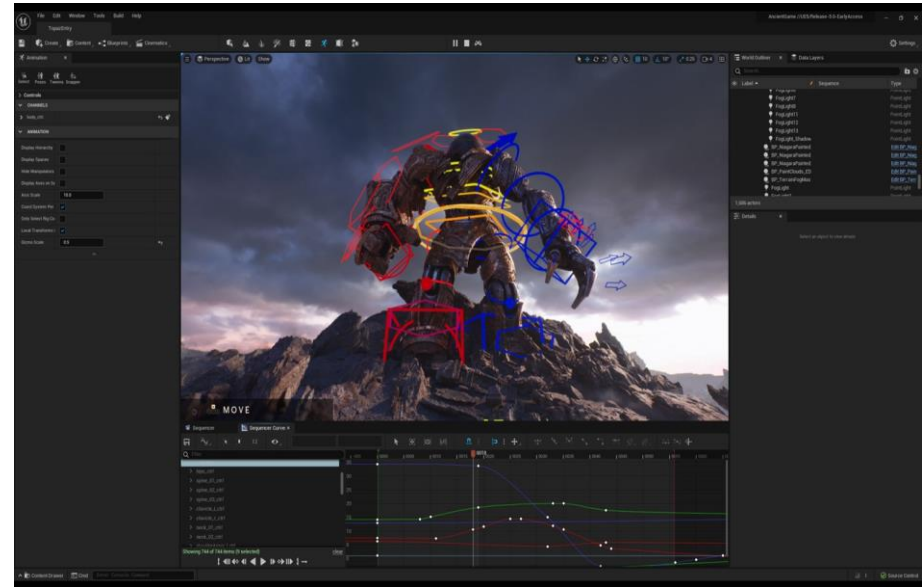
Cinema 4D



Maya



Unity



Unreal Engine

Преимущества и недостатки средств для трехмерного моделирования и визуализации

Средства разработки	Преимущества	Недостатки
1. 3ds Max	<ol style="list-style-type: none">1. Огромный функционал.2. Множество плагинов.3. Большое количество обучающей информации.	<ol style="list-style-type: none">1. Сложность в освоении
2. Blender	<ol style="list-style-type: none">1. Бесплатная версия программы2. Широкий функционал3. Динамика твердых и мягких тел4. Скелетная анимация	<ol style="list-style-type: none">1. Отсутствие документации
3. Cinema 4D	<ol style="list-style-type: none">1. Легкость в освоении2. Интуитивный интерфейс	<ol style="list-style-type: none">1. Не отлаженная система перехода между версиями

Средства разработки	Преимущества	Недостатки
4. Maya	1. Полный набор инструментов для NURBS и полигонального моделирования 2. Мощные средства анимации 3. Развитая система частиц 4. Многопроцессорный гибкий рендеринг	1. Длительное и сложное обучение 2. Высокие требования к системе 3. Высокая цена
5. Unity	1. Огромная библиотека ассетов и плагинов. Поддержка огромного количества платформ. 2. Использование компонентно-ориентированный подхода. 3. Бесплатная базовая версия программы	1. Нетипичное сочетание визуального редактора со сложным кодом при всей его эффективности в рамках компонентной системы Unity. 2. Ненадежная функция поиска, позволяющая обнаруживать присоединенные сценарии
6. Unreal Engine	1. Схемы Blueprints (функции для визуального программирования с помощью перетаскивания объектов и создания связей между ними с помощью логических блоков) 2. Обладает визуальной отладкой	1. Не подходит для создания простых приложений и решения краткосрочных задач. Используется для разработки и ведения долгосрочных проектов.

Заключение

3D моделирование используется во многих сферах жизни а возросший интерес к моделированию и визуализации привел к созданию более совершенных и адаптированных программных средств трехмерного моделирования и визуализации, большинство из которых доступны на бесплатной основе.

Спасибо за внимание!

IT'sMO *re than a*
UNIVERSITY