

Возможности программного обеспечения Blender для создания трёхмерной компьютерной графики

Шайдуров Александр Александрович

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема студент

Аннотация

В данной статье программного обеспечения Blender. Были рассмотрены его ближайшие аналоги, а также их преимуществ. Рассмотрены возможности Blender, которые позволяют создавать компьютерную 3D графику.

Ключевые слова: 3D графика, Blender, 3ds Max, Maya.

Features Blender software for creating three-dimensional computer graphics

Shaidurov Aleksandr Aleksandrovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University student

Abstract

In this article, Blender software. His closest analogues, as well as their advantages, were examined. The possibilities of Blender are considered, which allow creating computer 3D graphics.

Keywords: 3D graphics, Blender, 3ds Max, Maya.

С развитием компьютерной графики стало востребовано 3d-моделирование. Были созданы программы, позволяющие создавать объёмные модели предметов. Blender одна из таких программ, которая позволит создать 3d-модели объектов и локации, на которых эти объекты расположены. Также он позволит создать анимацию взаимодействия объектов разных по структуре, материалу и весу.

Целью статьи является изучение программного обеспечения Blender и ближайших его аналогов. Выявление преимуществ этих программных обеспечений. Продемонстрированы несколько простых возможностей при использовании Blender.

Blender – профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, а также для создания интерактивных игр. Blender можно скачать как с официального сайта, так и через Steam.

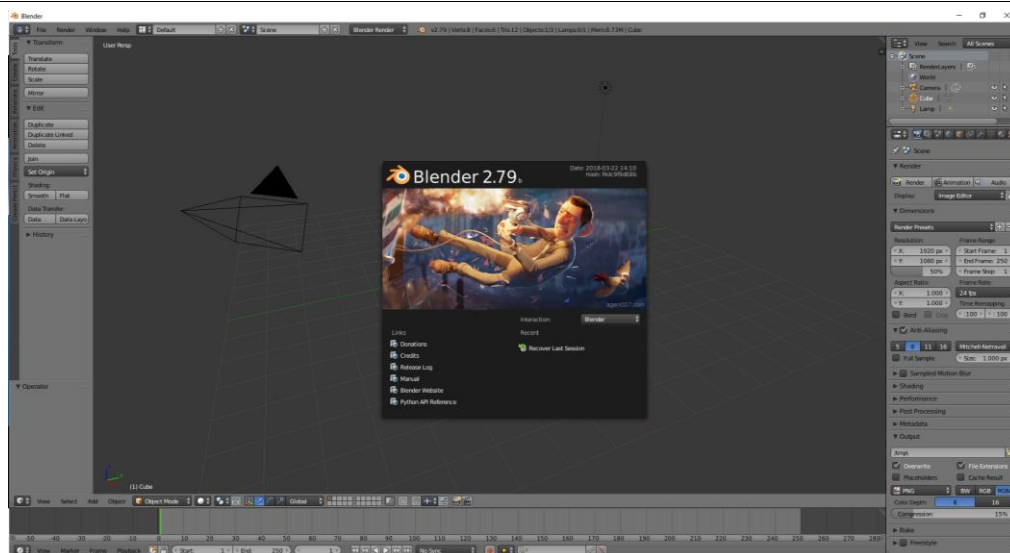


Рис. 1. Интерфейс Blender.

Blender можно оперировать системами частиц, контролировать веса отдельных частиц при текстурировании, применять направляющие при анимации и использовать внешние силы, например, ветер. Кроме того, в программе имеется симулятор флюидов, который открывает перед пользователем огромные возможности по созданию эффектов текучих тел, таких как дым или жидкости. В режиме реального времени пользователь может просчитывать физические задачи, например, моделировать поведение мягких тел.

Blender обладает достоинствами такими как: бесплатность, открытым кодом, кроссплатформенность и небольшой размер установщика. Присутствует возможность создания небольших игр и возможность рисовать текстуру прямо на модели. В Blender большое количество модификаторов. Также присутствует возможность создания анимации, монтажа и трекинга видео.

Autodesk 3ds Max – полнофункциональная профессиональная программная система для создания и редактирования трёхмерной графики и анимации, разработанная компанией Autodesk. Содержит самые современные средства для художников и специалистов в области мультимедиа.

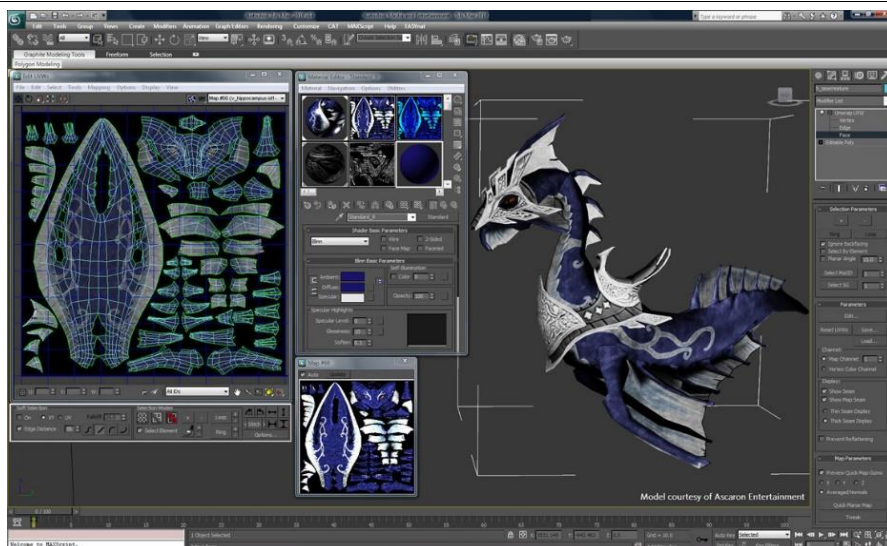


Рис. 2. Интерфейс 3d Max.

В 3ds Max есть большое количество инструментов, необходимых при моделировании самых разных архитектурных проектов. В 3ds Max можно создать трехмерную фотореалистичную модель помещения или экстерьера, продемонстрировав заказчику конечный результат. Кроме того, в данном 3D-редакторе присутствуют средства для анализа и настройки освещенности трехмерного проекта. В 3ds Max интегрирован фотореалистичный визуализатор, дающий возможность добиться высокой реалистичности просчитываемого изображения.

Autodesk Maya – редактор трёхмерной графики, доступный на Windows, macOS и Linux. Maya обладает широким функционалом 3D-анимации, моделирования и визуализации. Программу используют для создания анимации, сред, графики движения, виртуальной реальности и персонажей. Широко применяется в кинематографии, телевидении и игровой индустрии.

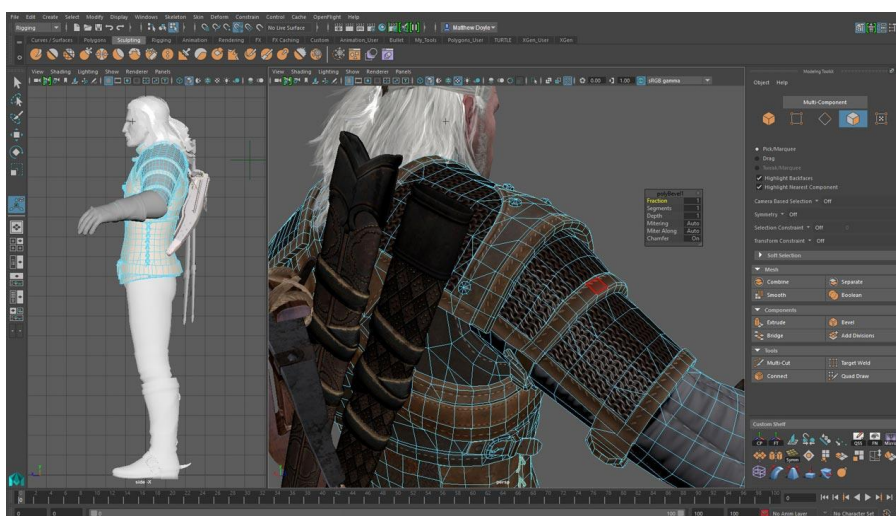


Рис. 3. Интерфейс Autodesk Maya.

В программе присутствует все, что необходимо для создания трехмерной графики. Maya позволяет пройти все этапы создания 3D – от

моделирования и анимации до текстурирования, композитинга и послойного рендеринга. Этот трехмерный редактор может моделировать физику твердых и мягких тел, просчитывать поведение ткани, эмулировать текучие эффекты, позволяет детально настраивать прическу персонажей, создавать сухой и мокрый мех, анимировать волосы. Особенностью программы является модуль PaintEffects, который даёт возможность рисовать виртуальной кистью такие трехмерные объекты, как цветы, трава, объемные узоры и прочее. Недостаток программы в том, что она сложна в освоении.

О преимуществах и использовании программы Blender в образовательном процессе можно найти в статье Л.П. Безверховой и А.В. Малкова [1]. В работе А.И. Клыкова и А.В. Малкова описано применение Blender в возможности моделирования трехмерных биологических объектов, при помощи данной программы был смоделирован кровеносный капилляр [2]. В.В. Попко в своей статье показал возможности применения языка Max Script при работе с Autodesk 3ds Max [3]. О том, как использовать Autodesk 3dsmax для создания кристаллических форм можно найти в статье М.К. Реута и Т.В. Черняковой [4]. В статье А.М. Богатырева и И.Е. Воронинвой рассматриваются вопросы автоматизации работы аниматора по созданию высококачественной и универсальной оснастки лица персонажа и комплексных средств управления анимацией в Autodesk Maya [5]. И.Е. Воронина и А.М. Богатырев описали в своей автоматизацию работы художника-аниматора по созданию универсального скелета двуногого персонажа и комплексных средств управления анимацией, разработанное приложение специально для пакета трехмерной графики Autodesk Maya, которое является внешним подключаемым модулем [6].

Для демонстрации создадим кружку. Для её создания добавим объект кольцо.

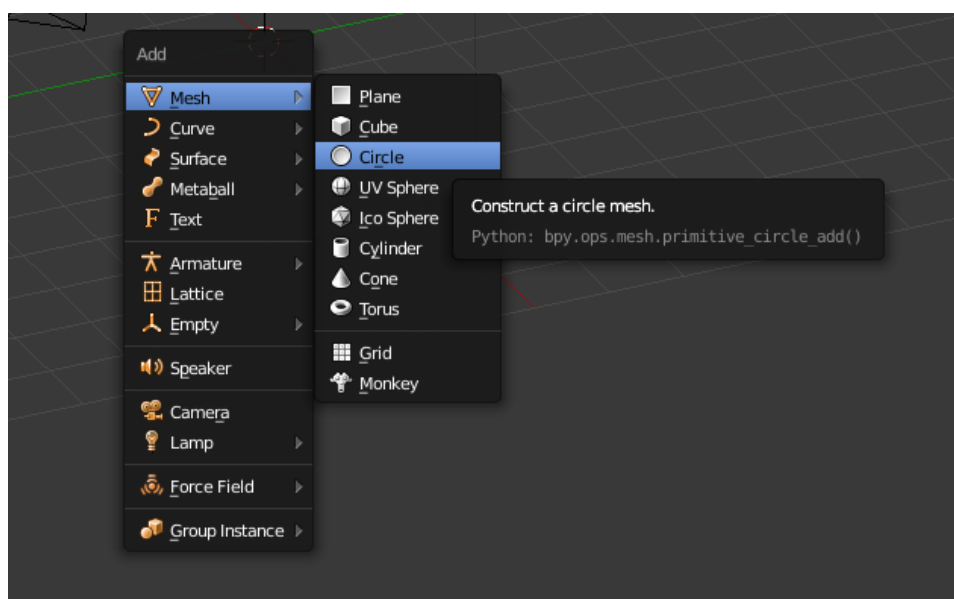


Рис. 4. Добавление трёхмерных элементов.

С помощью клавиш «E» и «S» растягиваем до нужной формы. С помощью клавиши «I» для создания дна. Для придания объёма, необходимо добавить модификаторы «Solidify» и «Subdivision Surface». Чтобы создать ручку кружки, необходимо добавить ещё несколько разрезов и выделив 2 грани, с помощью клавиши «E» экструдировать элемент по оси Y.

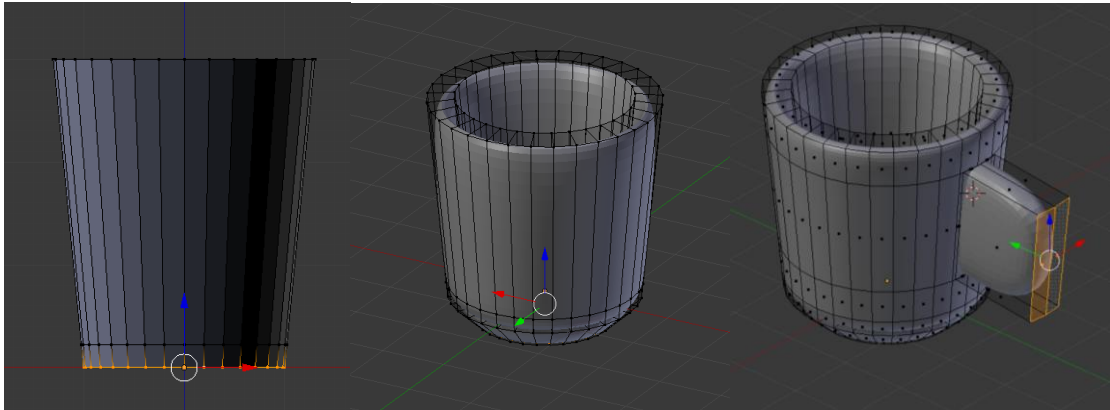


Рис. 5. Создание кружки.

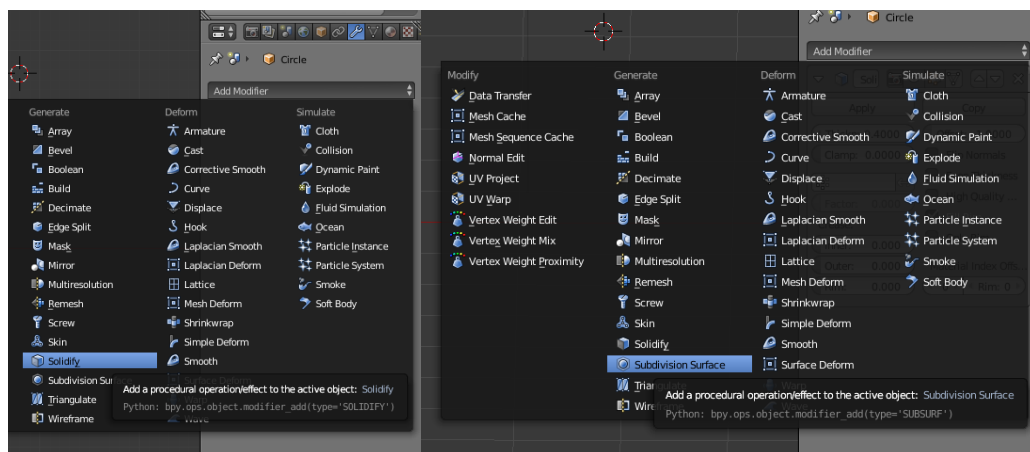


Рис. 6. Инструменты, использованные для придания объёма кружки.

Инструмент «Bridge Edge Loops» позволит создать отверстие в ручке. Этот инструмент можно вызвать нажатием клавиши «W». А функция «Smooth» поможет сделать объект гладким.

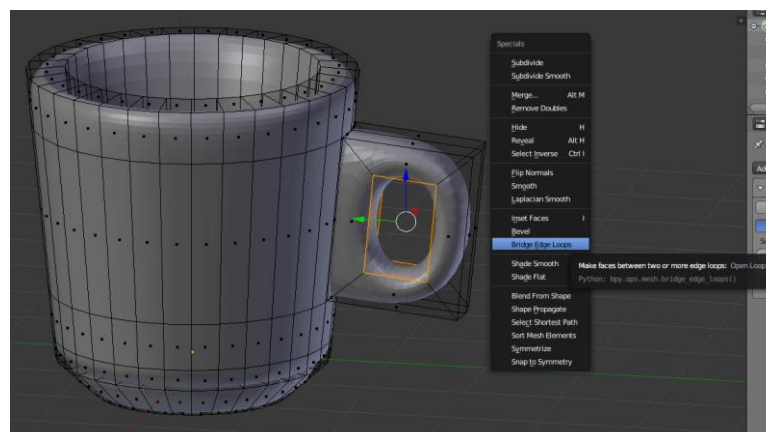


Рис. 7. Инструмент «Bridge Edge Loops» и результат его использования.

Чтобы продемонстрировать взаимодействие объектов, необходимо создать ещё одну плоскость и с помощью функции «Subdivide» разделить её на множество элементов. Этой плоскости будет дана структура ткани.

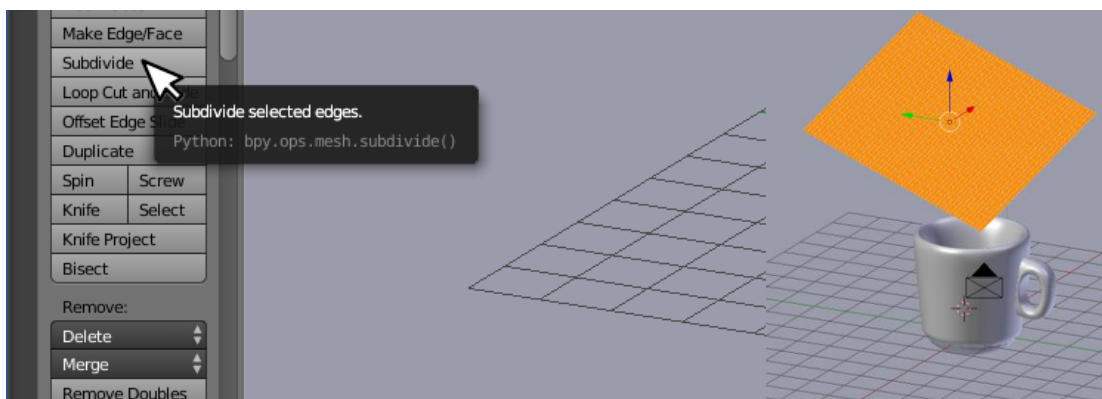


Рис. 8. Функция «Subdivide» и её результат.

Теперь необходимо к плоскости добавить модификаторы «Cloth», «Solidify» и «Subdivision Surface»

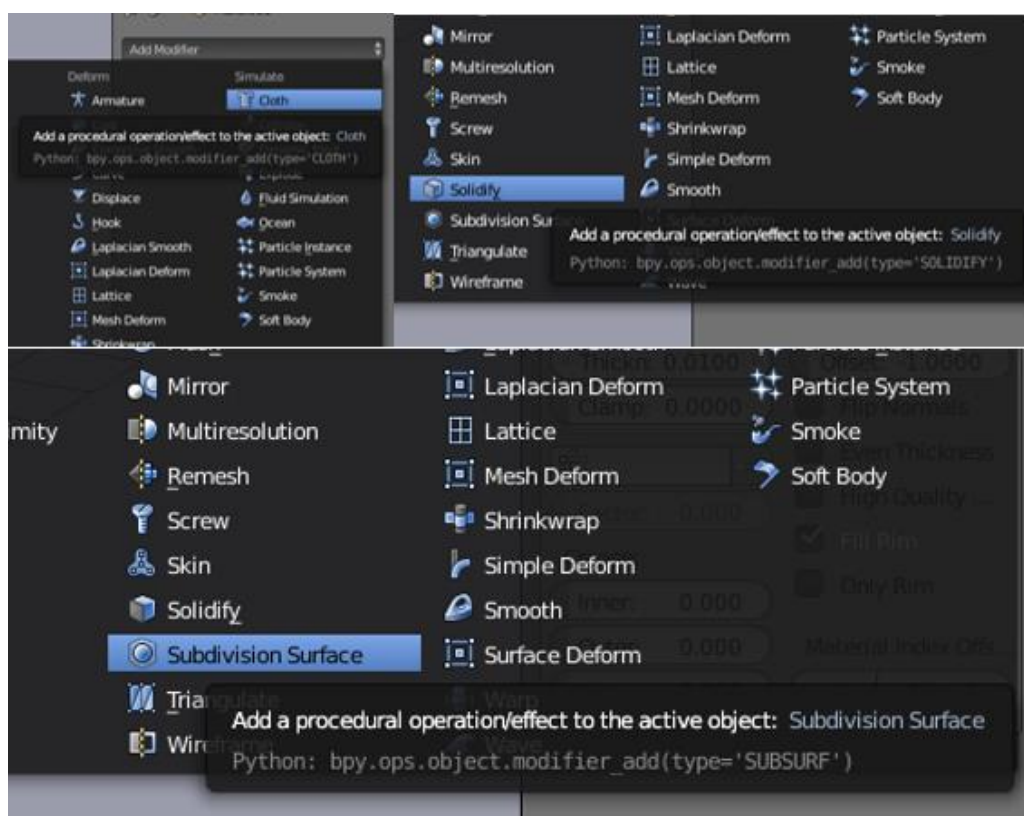


Рис. 9. Добавленные модификаторы для ткани.

Для ткани были выставлены следующие параметры физики.

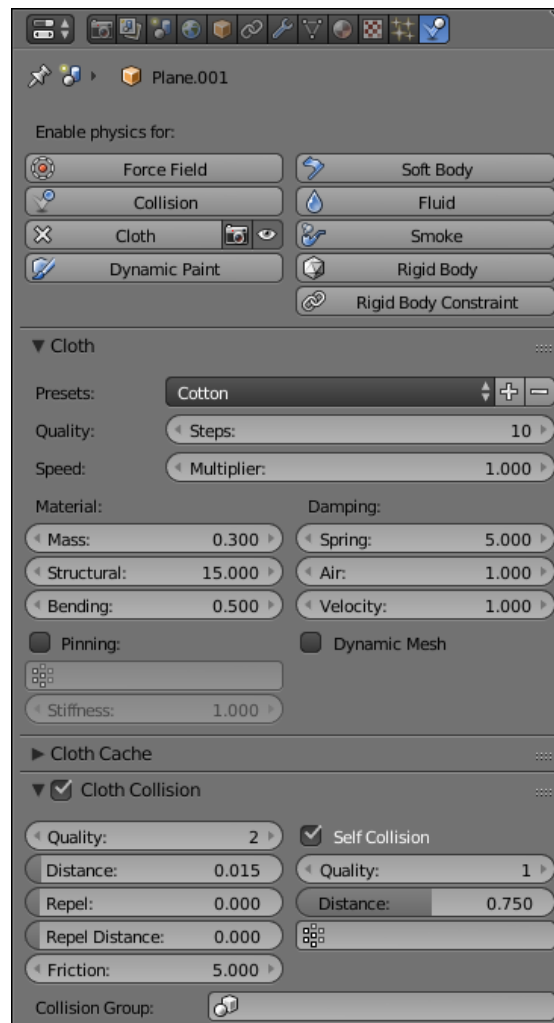


Рис. 10. Выставленные параметры физики для ткани.

Для того чтобы ткань не прошла сквозь кружку и плоскость, на которой происходит сцена, необходимо для кружки и плоскости выставить параметр «Collision» в разделе физика.

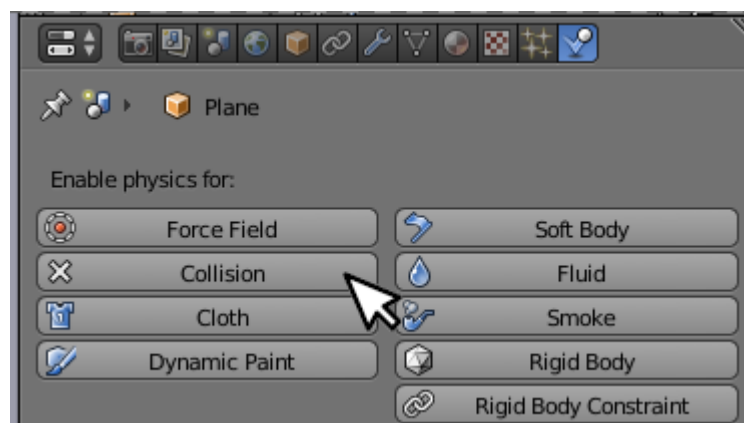


Рис. 11. Параметр «Collision»

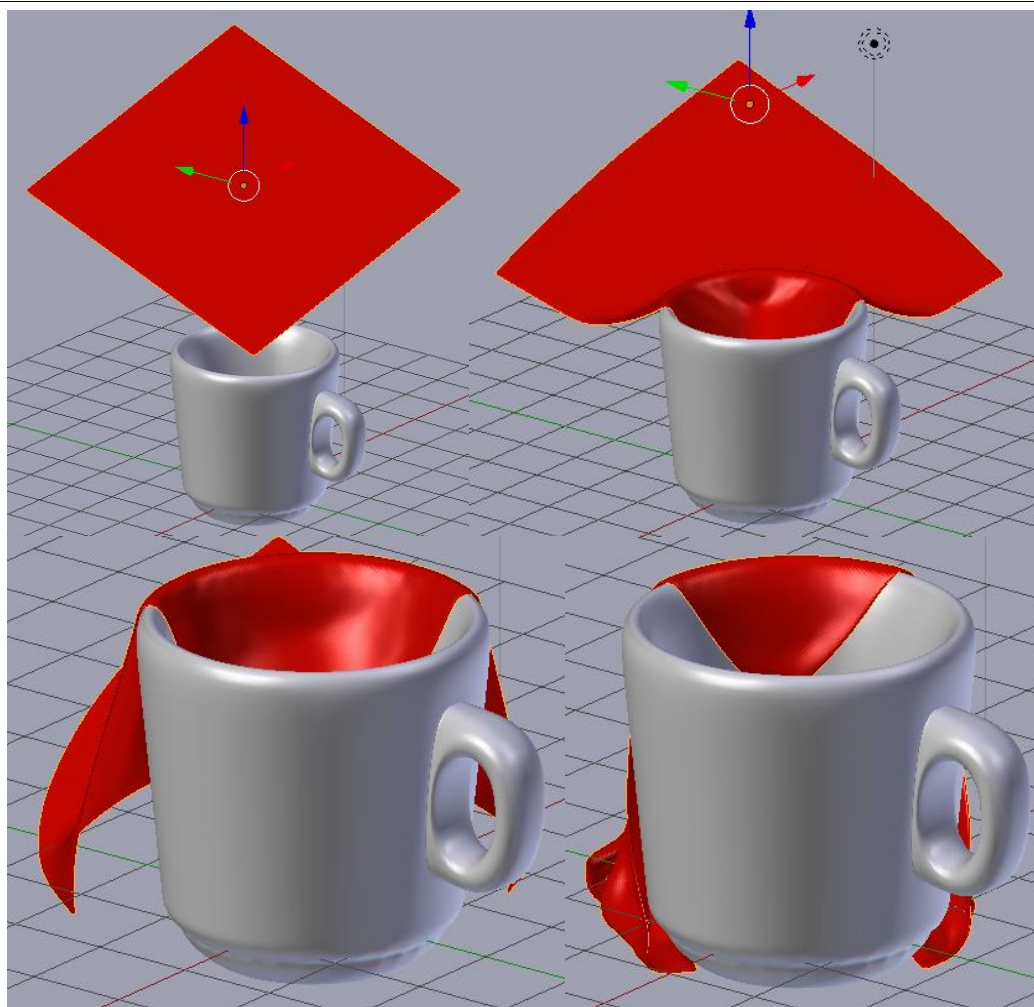


Рис. 12. Четыре кадра из анимации взаимодействия объектов.

Для того, чтобы сделать кружку прозрачной необходимо ей добавить материал стекло.

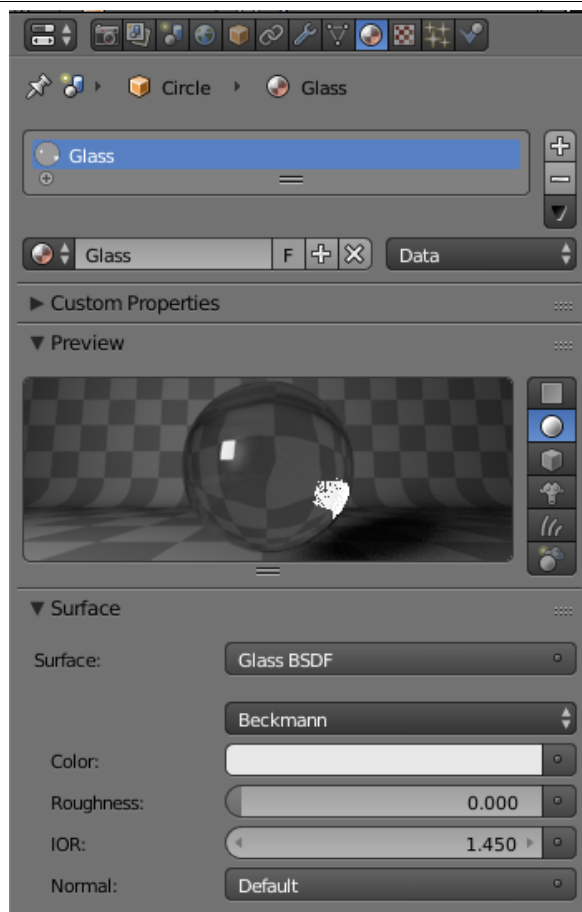


Рис. 13. Добавленный для кружки материал стекла.

Для создания сцены для рендеринга, необходимо изменить параметры освещения и изменить положение камеры.

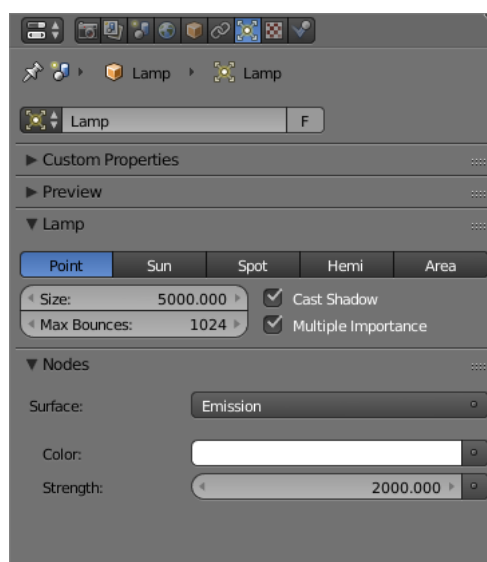


Рис. 14. Параметры для освещения.

После Рендеринга получится следующая сцена.



Рис. 14. Результат рендеринга.

Таким образом Blender является хорошим решением для 3D-моделирования начального и среднего уровня. В нём присутствует всё необходимое для создания 3D-объектов и создания анимации взаимодействия объектов разных по структуре. Программа Blender является одним из лидеров на рынке за счёт своего богатого функционала, простоте интерфейса, а также своей доступностью.

Библиографический список

1. Безверхова Л.П., Малков А.В. Использование программы "Blender 3D" в образовательном процессе // Технологическое образование и устойчивое развитие региона. 2014. №1 (11). С. 111-115.
2. Клыков А.И., Фролова Н.А. Моделирование участка микроциркуляторного русла в 3D-Редакторе Blender 2.49B // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2010. №5. С. 237-240.
3. Попко В.В. Создание параметрической модели ветроэлектрической установки на языке Max Script в программе Autodesk 3ds Max // Неделя науки СПбПУ. 2016. С. 15-19.
4. Реут М.К., Чернякова Т.В. Применение полигонального моделирования для создания кристаллических форм в Autodesk 3dsmax // Современные технологии и методики в архитектурно-художественном образовании. 2016. С. 182-185.
5. Богатырев А.М., Воронина И.Е. Разработка системы управления лицевой анимацией для пакета трехмерной графики Autodesk Maya // Вестник Воронежского Государственного Университета. серия: системный анализ и информационные технологии. 2017. №2. С. 22-26.
6. Воронина И.Е., Богатырев А.М. Разработка комплексных средств управления анимацией трехмерной модели персонажа для пакета Autodesk Maya // Вестник Воронежского Государственного Университета. серия: системный анализ и информационные технологии. 2008. №1. С. 134-137.

7. Blender // Wikipedia (дата запроса 29.08.2018)
8. Autodesk 3ds Max // Wikipedia (дата запроса 29.08.2018)
9. Autodesk Maya // Wikipedia (дата запроса 29.08.2018)