

Лабораторная работа №11

Тема работы: «Изучение способов изменения формы объекта с применением модификатора Cloth»

1 Цель работы

Сформировать умения добавлять к объектам сцены различные модификаторы; закрепить умения и навыки моделирования объектов на основе редактируемых поверхностей.

2 Задание

Используя базовые модификаторы смоделируйте в программе 3ds Max привидение и стол со скатертью.

3 Оснащение работы

Персональный компьютер, программа 3ds Max.

4 Основные теоретические сведения

Модификатор Cloth — это встроенный в 3ds Max инструмент для симуляции тканей и прочих мягких объектов.

Настройки и возможности модификатора Cloth в 3ds Max представлены на рисунке 1.

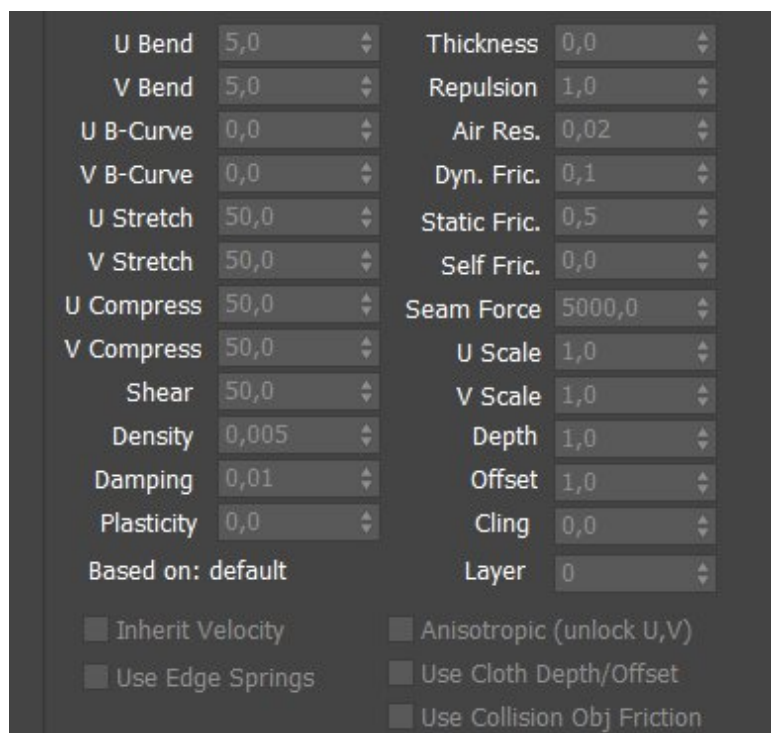


Рисунок 1 – Настройки модификатора Cloth

Настроек у Cloth очевидно очень много: различные параметры по силе сшивки тканей, давление, степень надутости тканей, толщина тканей, уровень коллизии, внутренний объем, растяжение и даже возможность выбора типа самой ткани (хлопок, вельвет, резина бархат и т. д.).

Добавьте в сцену стол из ЛР7 и создайте Plane над ним. Вот несколько действий, которые нужно выполнять для симуляции ткани (рисунок 2):

1. Выделите объект, который впоследствии будет симулироваться (Plane).
2. Перейдите в раздел Modify на панели инструментов справа.
3. В списке модификаторов Modifier List найдите модификатор Cloth и выберите его.
4. В разделе Object модификатора Cloth нажмите на кнопку Object Properties.
5. В открывшемся меню нажмите кнопку Add Objects... пункта Objects in Simulation и добавьте объекты из сцены, которые по вашему мнению будут участвовать в симуляции. В данном случае это Plane и 3D-модель стола.
6. Кликните по объекту, который должен будет имитировать ткань в вашей сцене и активируйте пункт Cloth в правой верхней части меню для него.
7. Затем также кликните по объекту, который должен оставаться статичен и будет имитировать поверхность, на которую наложится ткань, и активируйте пункт Collision Objects в правой нижней части меню для него.
8. Далее нажмите на кнопку ОК, тем самым закрыв данное меню с настройками симуляции.
9. Найдите кнопку Simulate в разделе Object модификатора Cloth, нажмите на нее и дождитесь окончания симуляции.

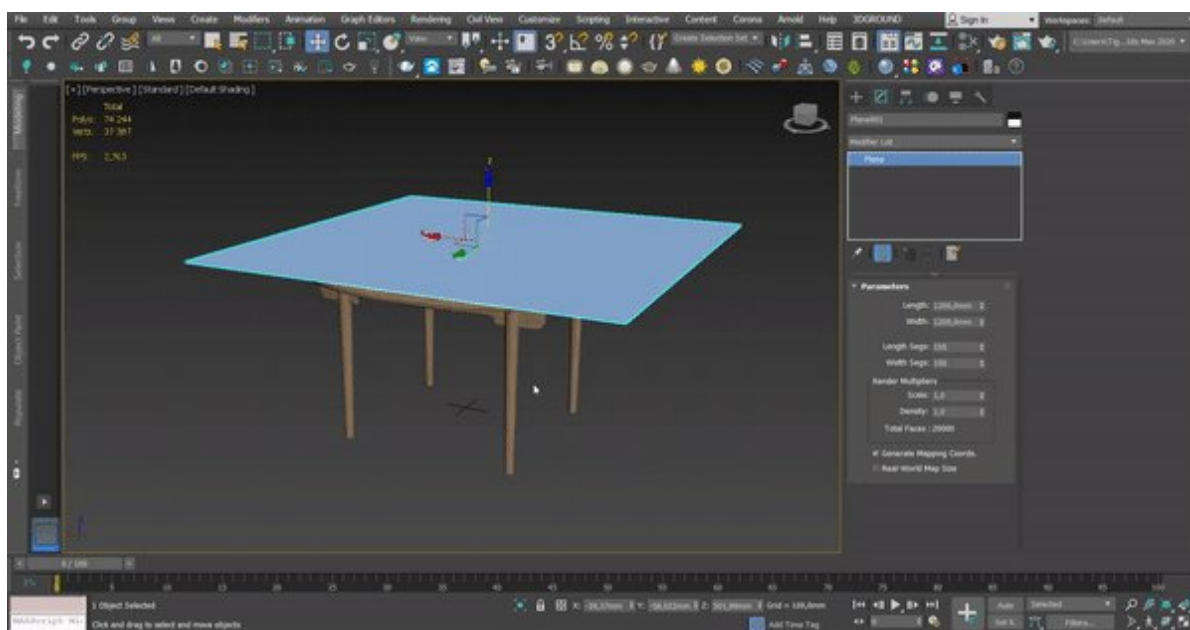


Рисунок 2 – Симуляция ткани

После проделанных вами действий, объект, подразумеваемый вами как ткань, начнет постепенно приобретать соответствующую форму, плавно ложась на поверхность другого 3D-объекта (рисунок 3). Процесс симуляции отнюдь не быстрый, учитывая, что сам Plane должен иметь большое количество сегментов для большей реалистичности, а это увеличивает длительность симуляции. Но как только он завершится, вы получите приемлемый результат, сделав буквально несколько кликов. По аналогии со скатертью симулируются и другие объекты из ткани: шторы, покрывала, подушки, полотенца и т. д.

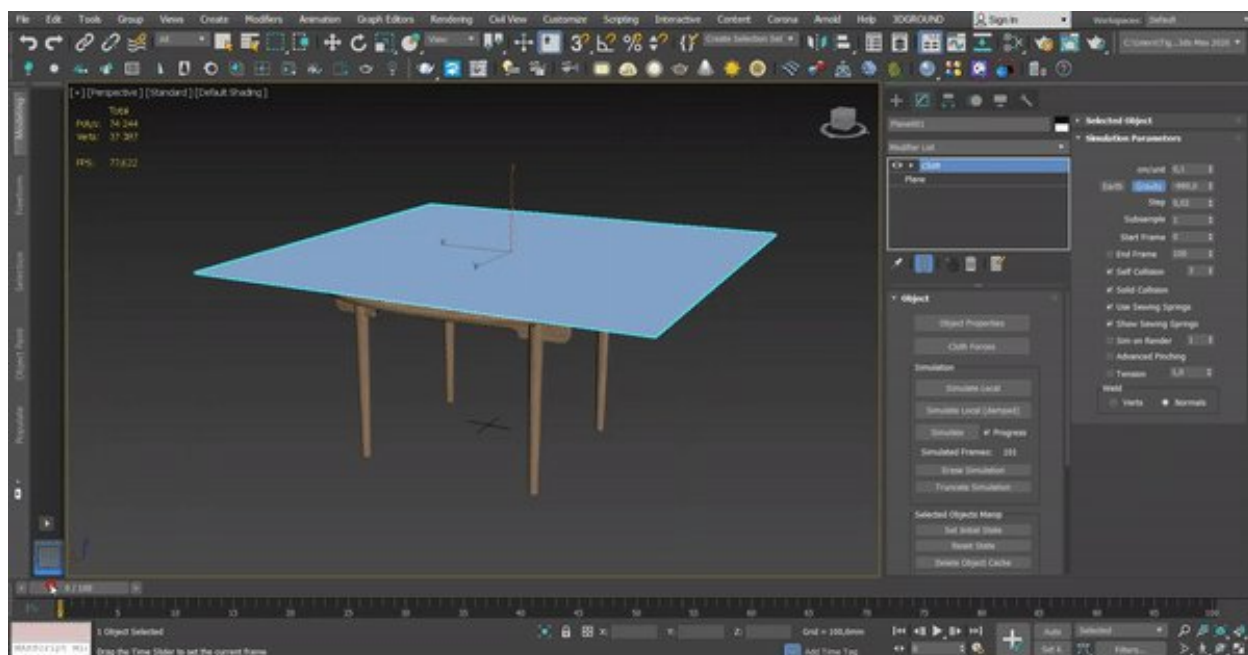


Рисунок 3 – Результат работы модификатора Cloth

После завершения вы можете зафиксировать ползунок анимации с кадром, который устраивает вас и производить дальнейшие манипуляции с объектом: текстурирование, придание объема, сглаживание, наложение материалов и т. д.

Если ткань частично проходит сквозь поверхность объекта, на котором лежит, то увеличьте значение Self Collision в разделе Simulation Parameters модификатора Cloth. Не забудьте после этого поставить на этот пункт галочку для активации.

Если процесс симуляции занимает у вас неприлично длительное время, то одним из виновников в этом может быть параметр Step раздела Simulation Parameters. Оставьте его значение неизменным — 0.02.

Если процесс симуляции на вашем процессоре занимает дольше времени, чем хотелось бы, то примените к вашему будущему тканевому объекту модификатор mCloth, вместо Cloth. Его функционал практически аналогичен, но симуляция займет меньше времени, так как процесс будет происходить на видеокарте.

Можете экспериментировать с готовыми пресетами настроек для симуляции ваших тканей. Например, одним из самых гибких и распространенных является Cotton (хлопок).

После симуляции вы можете применить модификатор Shell и TurboSmooth, чтобы, к примеру, полотенце, коврик или штора выглядели объемнее, сглаженнее и более правдоподобно.

5 Порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Запустить программу 3ds Max.
3. Смоделировать объекты и настроить сцену. Итоговый результат показан на рисунке 4.



Рисунок 4 – Пример готового рендера

6 Форма отчета о работе

Лабораторная работа № _____

Номер учебной группы _____

Фамилия, инициалы учащегося _____

Дата выполнения работы _____

Тема работы: _____

Цель работы: _____

Оснащение работы: _____

Результат выполнения работы: _____

7 Контрольные вопросы и задания

1. Для чего используются модификаторы в программе 3ds Max?
2. Перечислите и опишите базовые модификаторы.
3. Какие модификаторы Вы использовали при выполнении лабораторной работы?

Рекомендуемая литература

Четвертаков И.А. Основы Autodesk 3Ds Max : самоучитель по 3D-моделированию / Иосиф Четвертаков. - Москва : Эксмо, 2024. – 352 с.

Горелик, А. Г. Самоучитель 3ds Max 2022 / А. Г. Горелик. – Санкт-Петербург. Издательство: БХВ-Петербург, 2023.