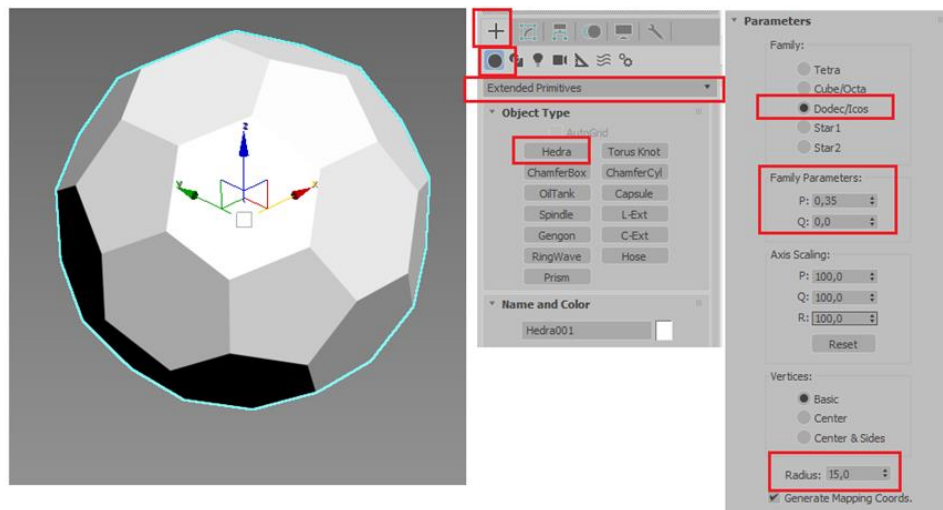


Лабораторная работа 8

Анимация в 3d studio max.

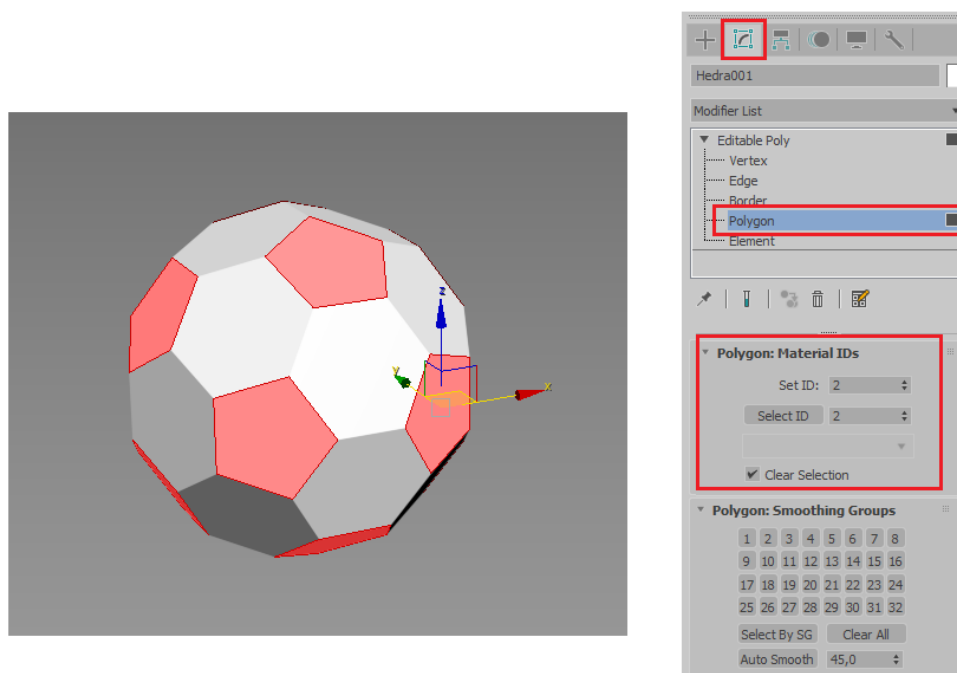
Цель работы: научиться анимировать предметы в 3ds max.

На командной панели во вкладке **Create** выберите в раскрывающемся списке - **Extended Primitives**, выберите **Hedra** и создайте его в проекции **Perspective**.

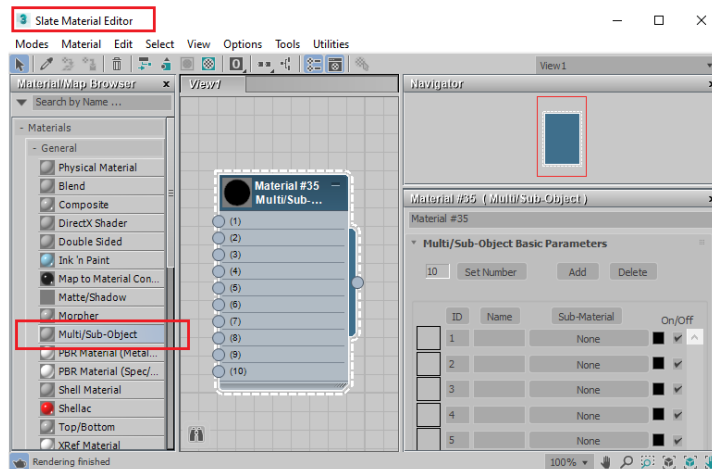


Применим модификатор **Edit Poly**. Прежде чем мы продолжим дальнейшее моделирование нам необходимо подготовить нашу модель под материалы, чтобы в дальнейшем нам было проще назначать их. Дело в том, что позже, в ходе моделирования, нам предстоит разбивать полигоны (т.е. увеличивать их количество), и удобнее будет назначить им материалы сейчас, когда их гораздо меньше. Для этого на вкладке **Modify** мы выбираем подуровень **Polygon** и выделяем все полигоны (**Ctrl + A**) и в свитке **Polygon: Material IDs** задаем для всех полигонов Set ID = 1. Позже мы назначим им материал белой кожи.

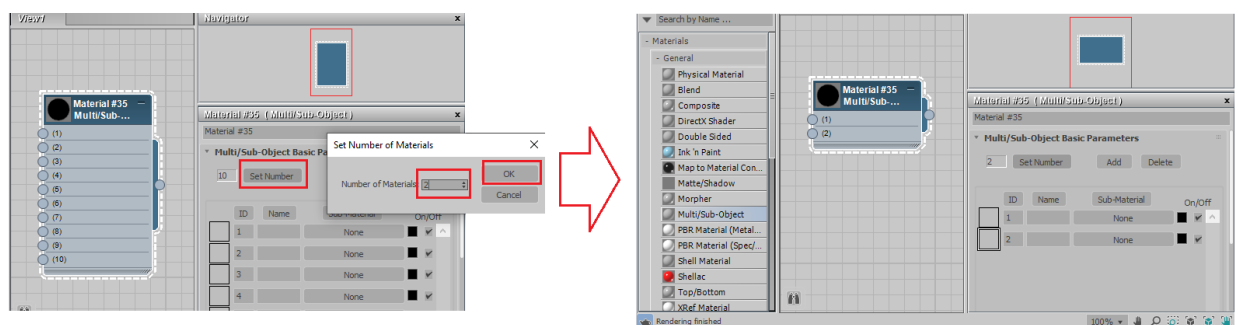
Затем используя клавишу **Ctrl** выделим все пятиугольные полигоны и назначим им ID = 2.



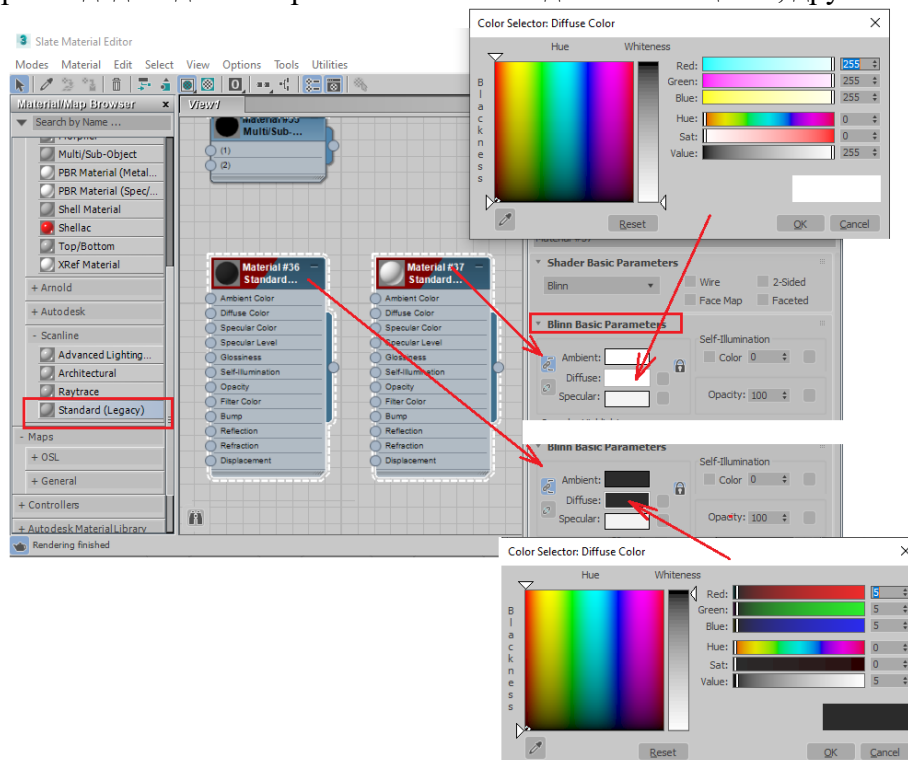
Для того, чтобы хорошо были видны движения мяча при анимировании, наложим на него текстуру. Зайдем в редактор материалов, горячая клавиша М и создадим материал **Multi/Sub-Object**.



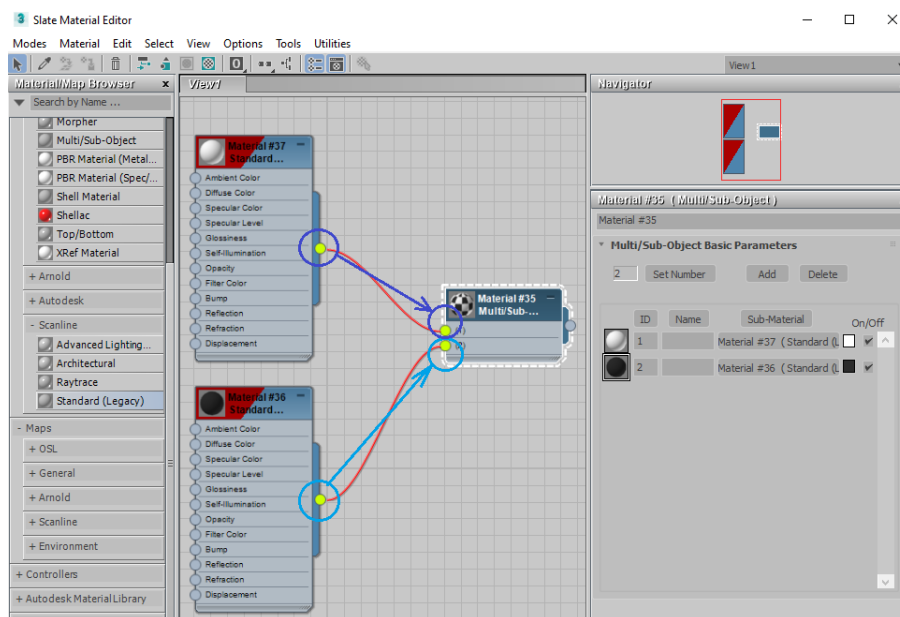
В материале **Multi/Sub-Object**, мы удалим материалы **ID** которых больше 2-х. Для этого жмем на **Set Number** и устанавливаем число материалов **2**.



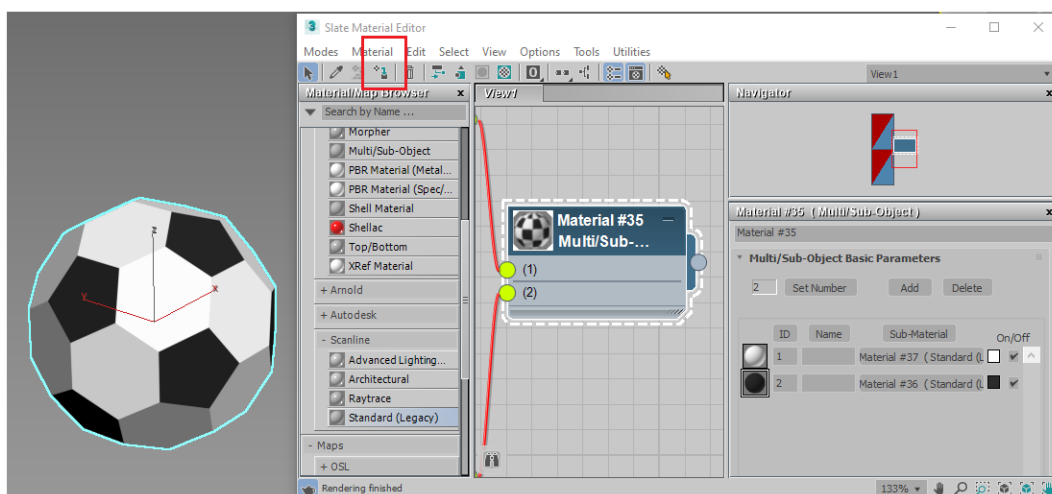
Теперь создадим два материала **Standard**. Один белого цвета, другой черного.



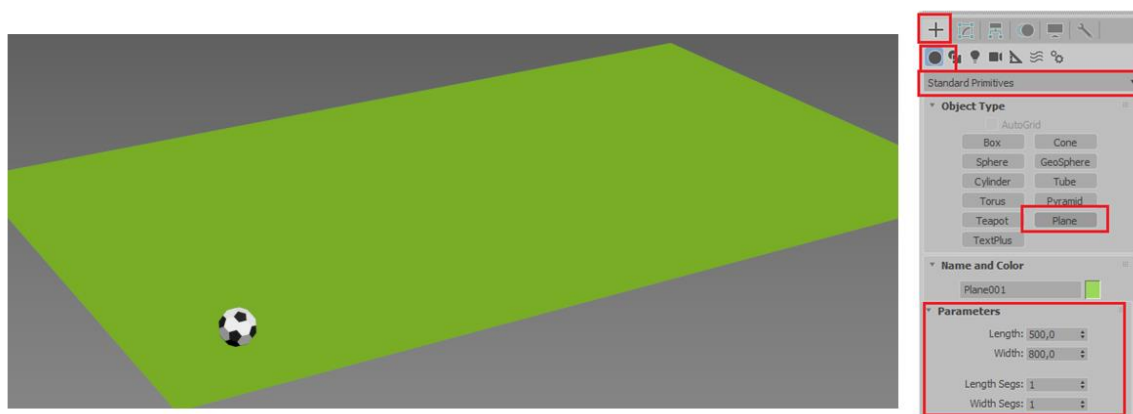
Методом **Drag and Drop** (схватить и перетащить) мы поместим в слот с **ID – 1** материал белого цвета, а в слот с **ID -2** поместим материал черного цвета.



Назначим материал мячу. Выделим мяч, выделим материал и нажмем на **Assign Material to Selection**.

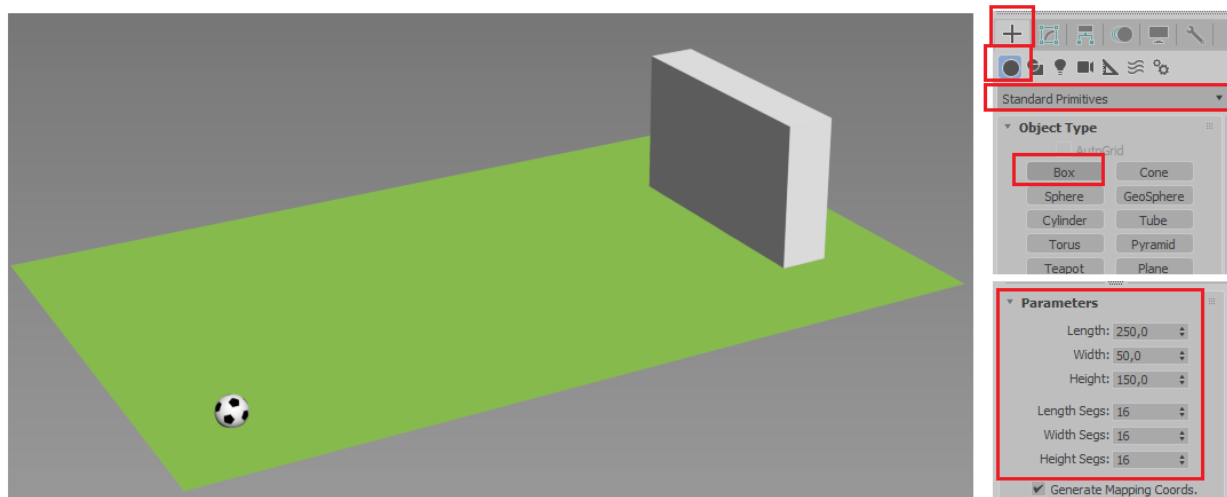


Создадим объект **Plane**, который будет имитировать футбольное поле, как показано на рисунке ниже.

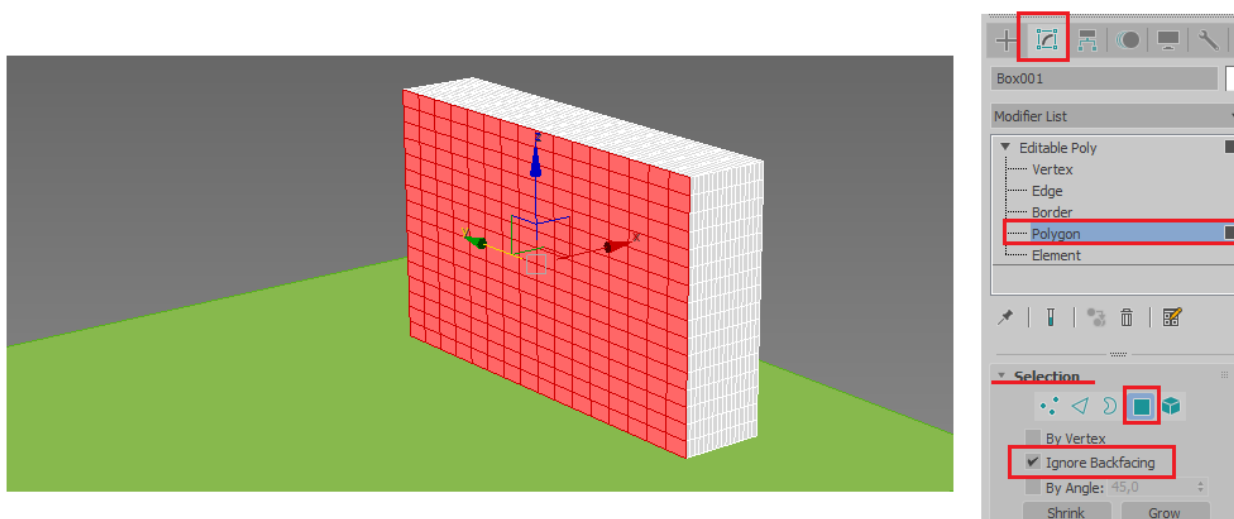


Теперь сделаем ворота.

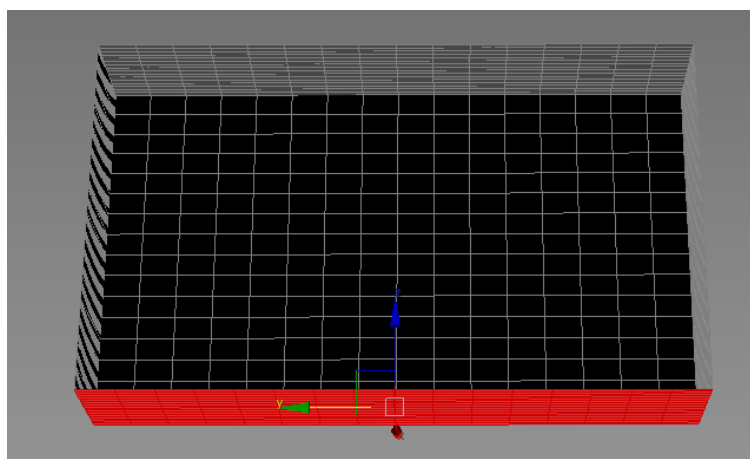
Создадим Вох с параметрами, как на рисунке ниже. Назовем его «**Ворота**».



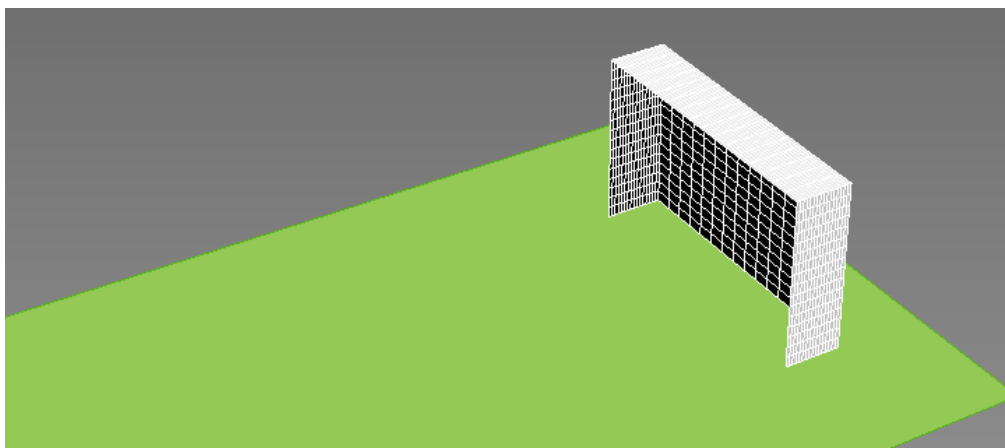
Конвертируем его в **Poly** сетку и переходим в подрежим **Polygon**. Включим отображение сегментов **Box** клавишей **F4**. Далее в разделе **Selection** поставим галочку у **Ignore Backfacing**. Выделим полигоны, как показано на рисунке ниже.



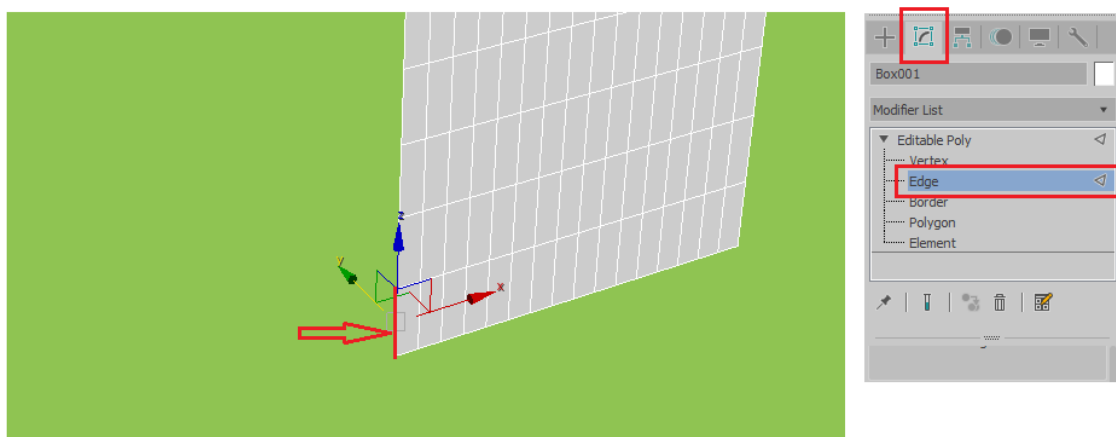
Удалим их. Выделим следующую группу полигонов и также их удалим.



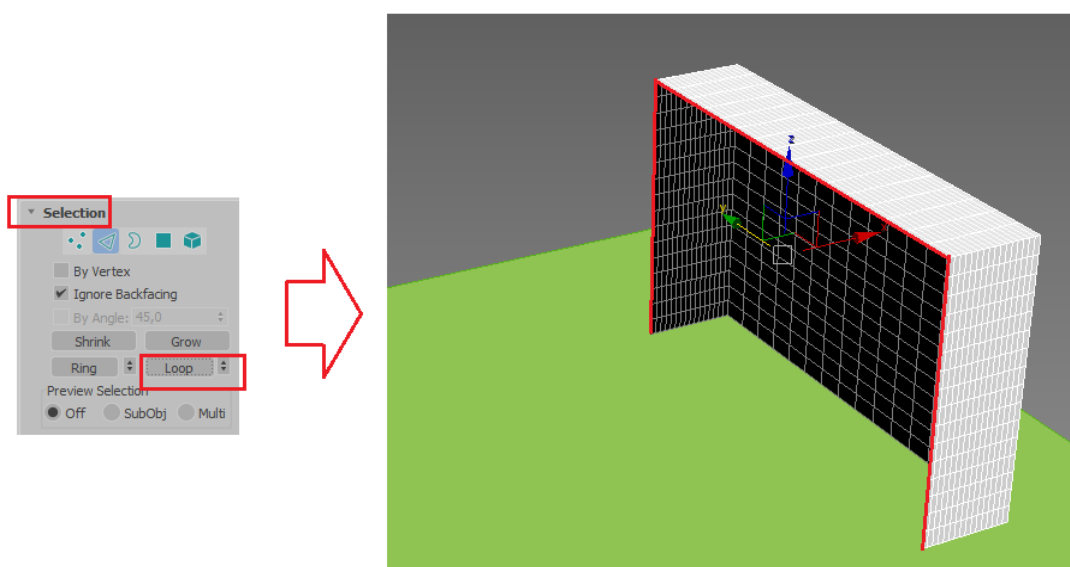
В результате должно получиться вот так.



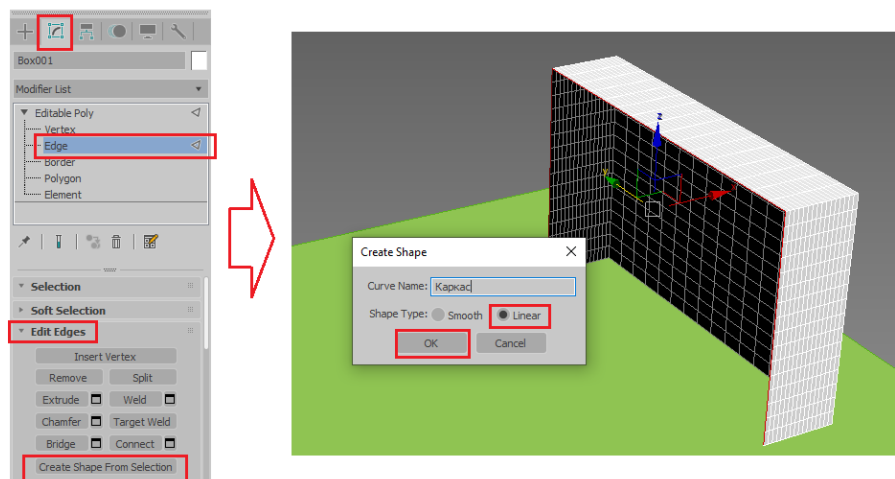
Теперь перейдем в подрежим **Edge** и выделим ребро, как показано на рисунке ниже.



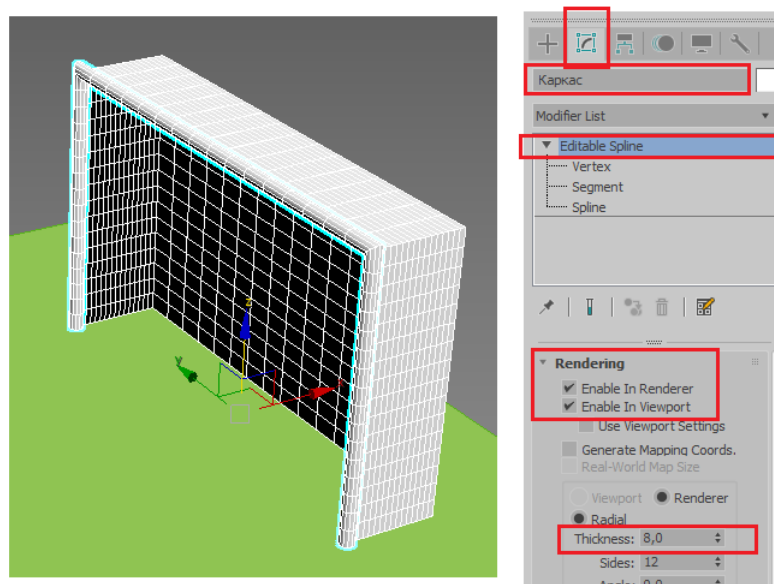
Далее жмем **Loop** и выделяем ребра, как на рисунке ниже.



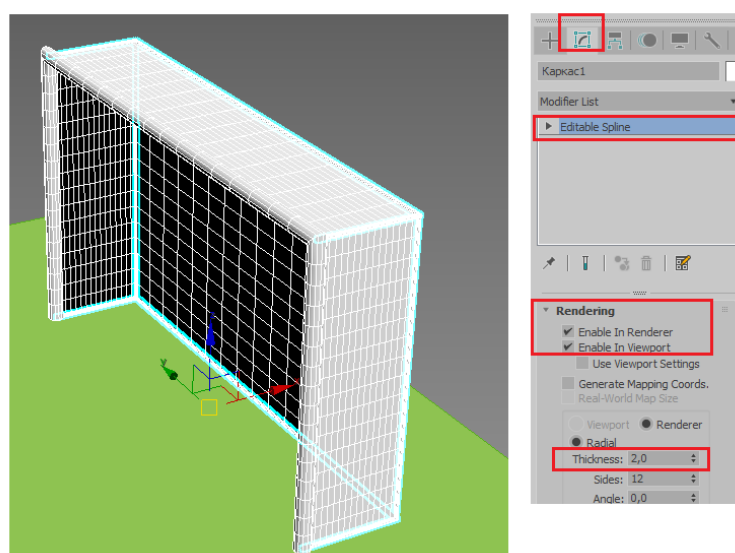
Теперь в разделе **Edit Edges** нажимаем на кнопку **Create Shape From Selection** для того, чтобы сделать из ребер сплайн. В появившемся окне меняем название на «Каркас» и устанавливаем значение **Line**.



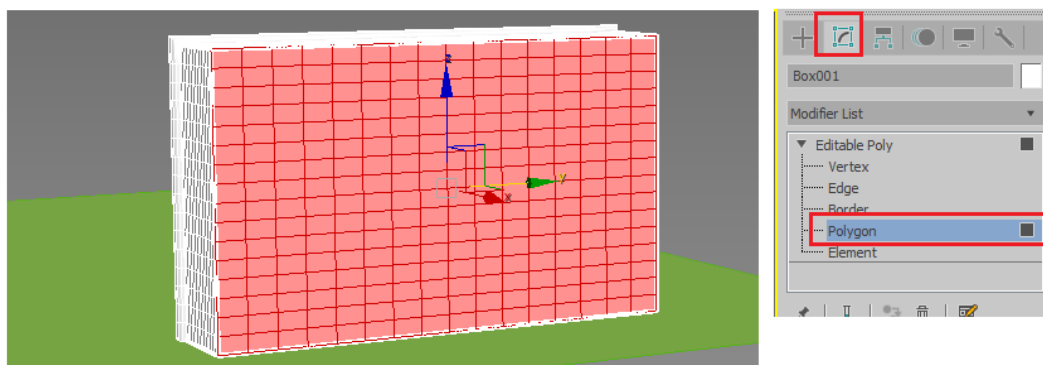
Из списка объектов сцены выбираем элемент с названием «**Каркас**». Переходим во вкладку **Modify** и устанавливаем параметры, как на рисунке ниже.



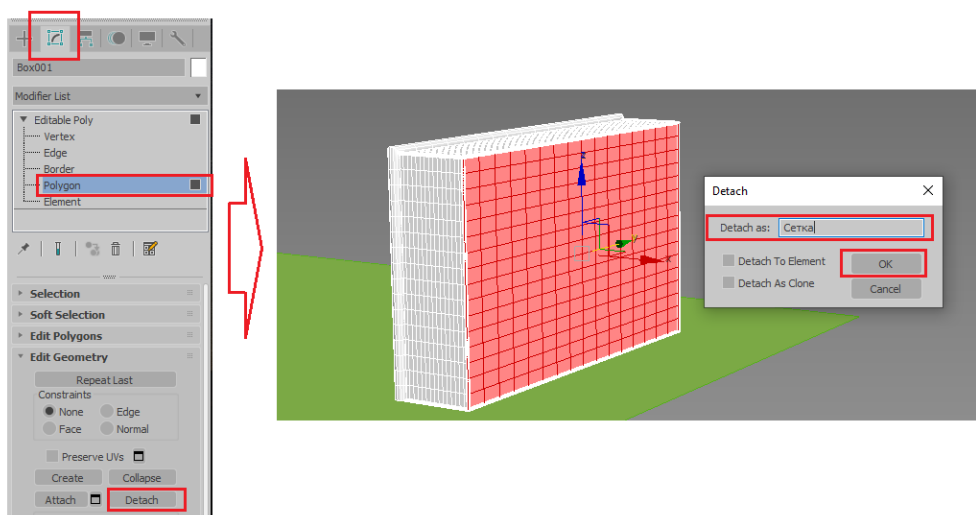
Аналогичным образом сделаем боковые стойки ворот, только значение **Thickness** установим = 2.



Теперь сделаем активным элемент «Ворота» перейдем в подрежим **Polygon** и выделим полигоны, как на рисунке ниже.



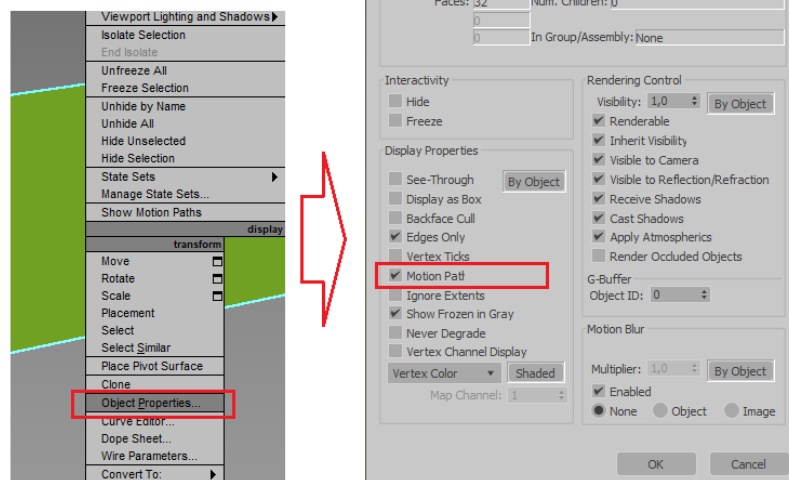
Нажмем кнопку **Detach**, чтобы отсоединить выделенные полигоны от основного объекта. В появившемся окне меняем название на «Сетка» и жмем **ОК**.



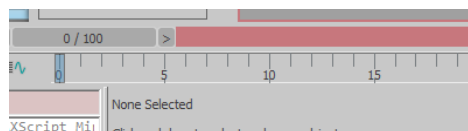
Перейдем в окно проекции **Perspective** и установим объекты сцены, как на рисунке ниже.



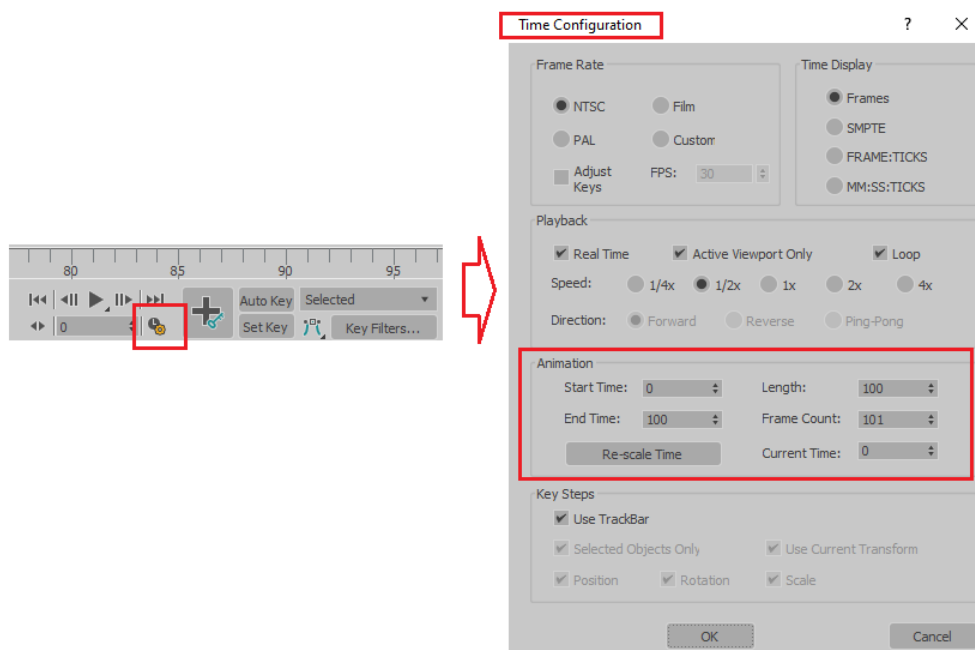
Теперь выделим мяч. Нажмем **ПКМ** и в появившемся меню выберем **Object Properties** и далее **Motion Pat.**



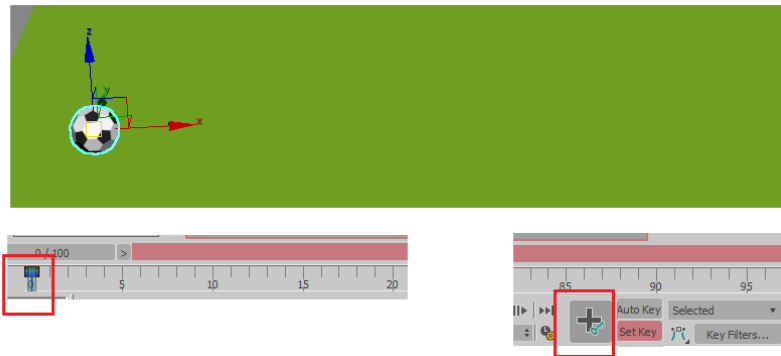
Чтобы создать анимацию сначала воспользуемся кнопкой **Set Key**, а затем с помощью редактора кривых и других инструментов сделаем движение более реалистичным. Посмотрим на панель времени и убедимся, что первый кадр стоит на "0".



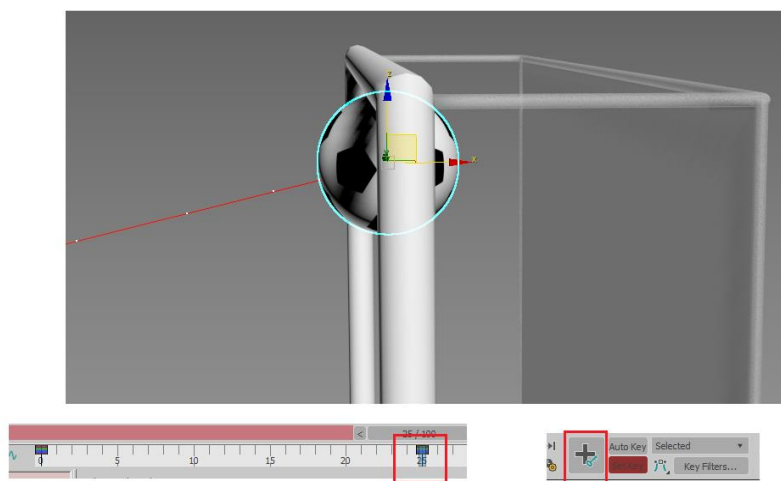
Если первый кадр показывает значение не равное нулю, то можно воспользоваться кнопкой **Time Configuration** и в выпадающем меню установить необходимые значения **Start Time** и **End Tim**.



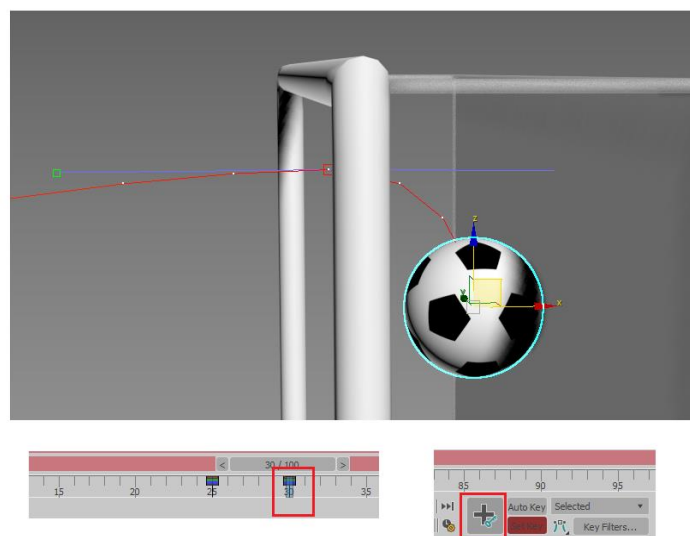
Нажмем кнопку **Set Key**, чтобы включить анимацию. Мяч выделен и установлен в нужном месте. Нажмем кнопку **Set Keys**, чтобы создать ключи на нулевом кадре.



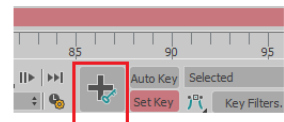
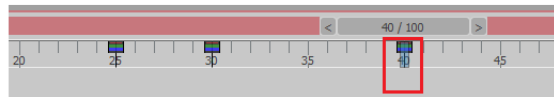
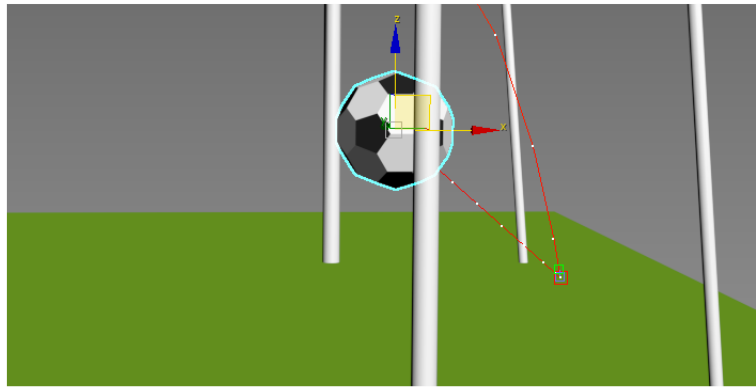
Перетащим ползунок на 25 кадр. Далее при помощи **Select and Move** переместите мяч, таким образом, чтобы он касался перекладины ворот, даже немного в него входил и нажмем кнопку **Set Keys**. Создастся еще один ключ.



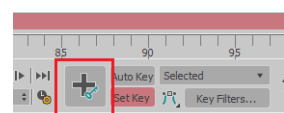
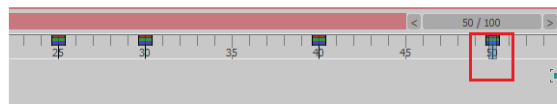
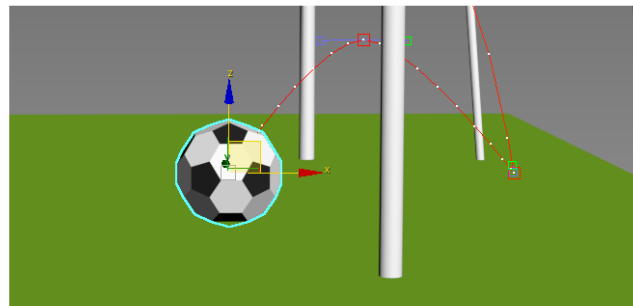
Перетащим ползунок на 30 кадр. Затем переместим мяч в ворота и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



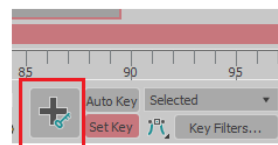
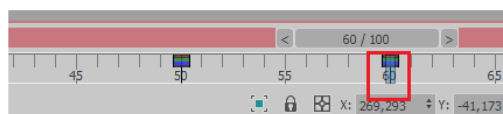
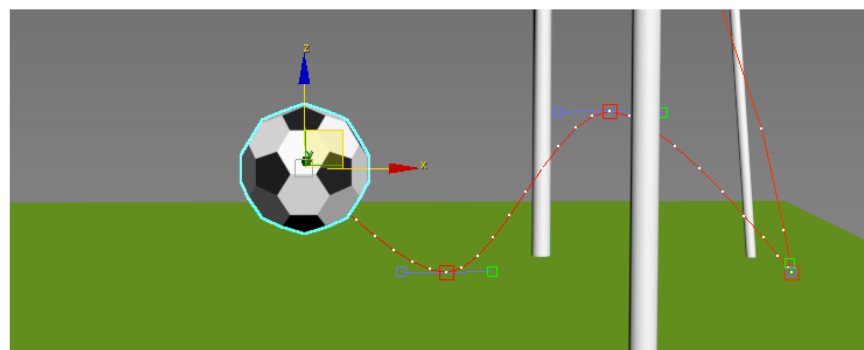
Перетащим ползунок на 40 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



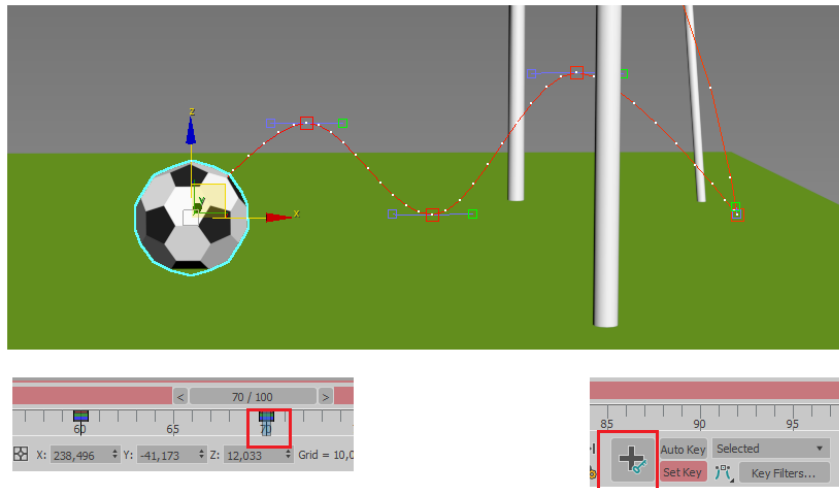
Перетащим ползунок на 50 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



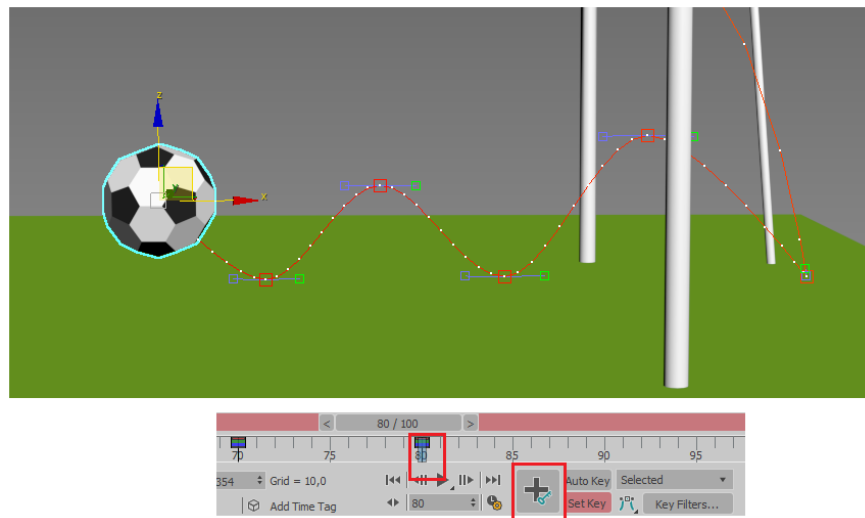
Перетащим ползунок на 60 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



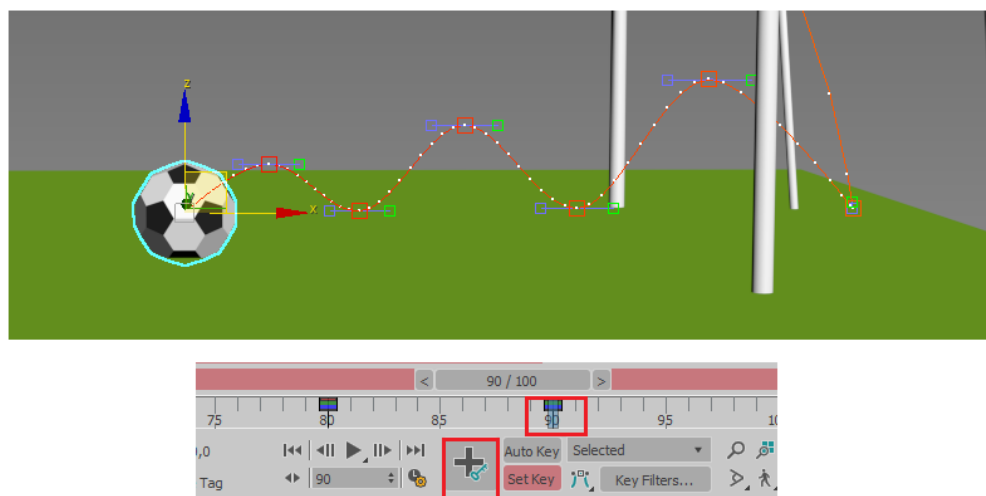
Перетащим ползунок на 70 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



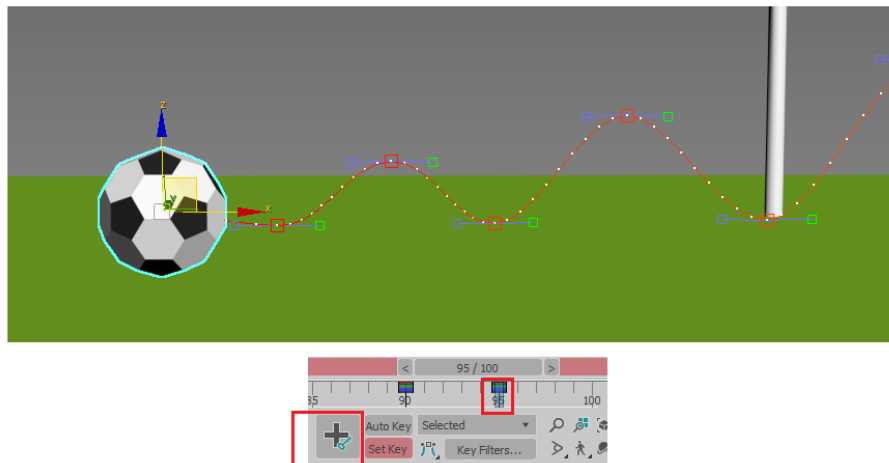
Перетащим ползунок на 80 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



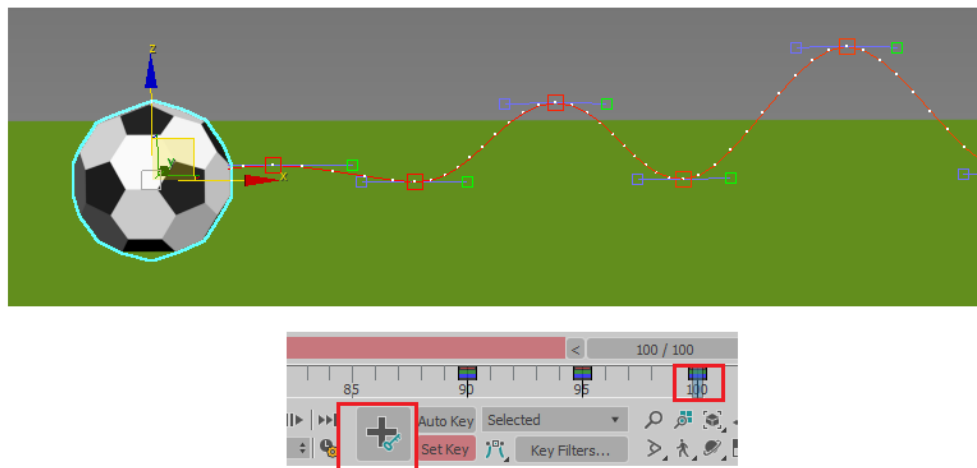
Перетащим ползунок на 90 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



Перетащим ползунок на 95 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.

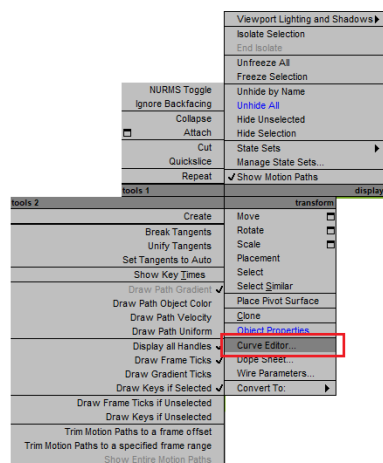


Перетащим ползунок на 100 кадр. Затем переместим мяч как на рисунке ниже и нажмем **Set Keys** для создания следующего ключа.



Все, создание ключей закончено. Отключим **Set Key**. Проиграем нашу анимацию и посмотрим, что получилось. Далее мыотрегулируем ключевые кадры, чтобы сделать движение мяча более реалистичным.

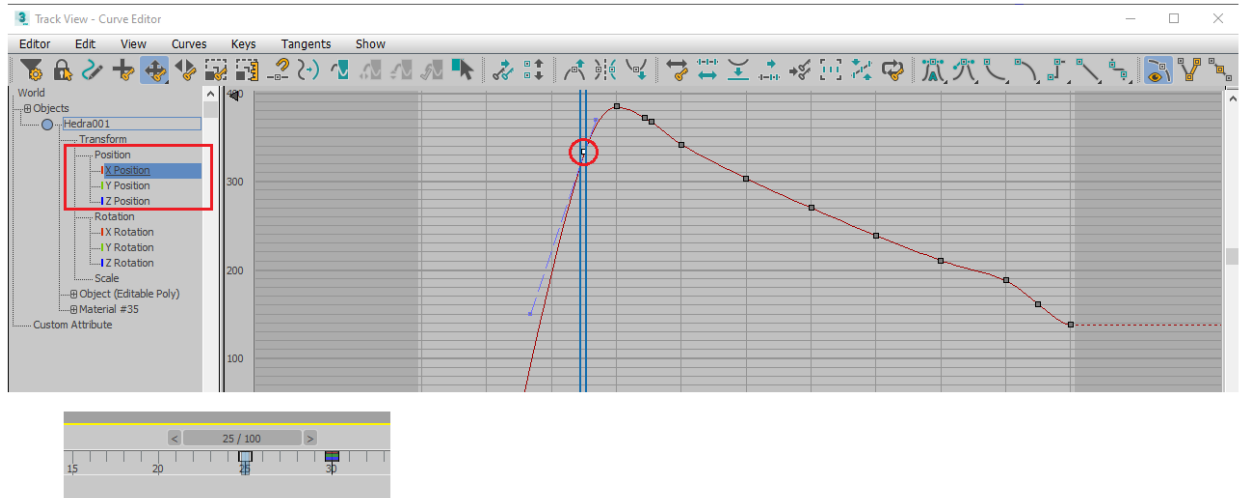
Редактор кривых **Curve Editor** является частью функции **Track View**, которая является универсальным инструментом для управления и настройки анимации. Щелкните правой кнопкой мыши на мяче и выберите **Curve Editor** или воспользуйтесь кнопкой быстрого доступа на главной панели инструментов.



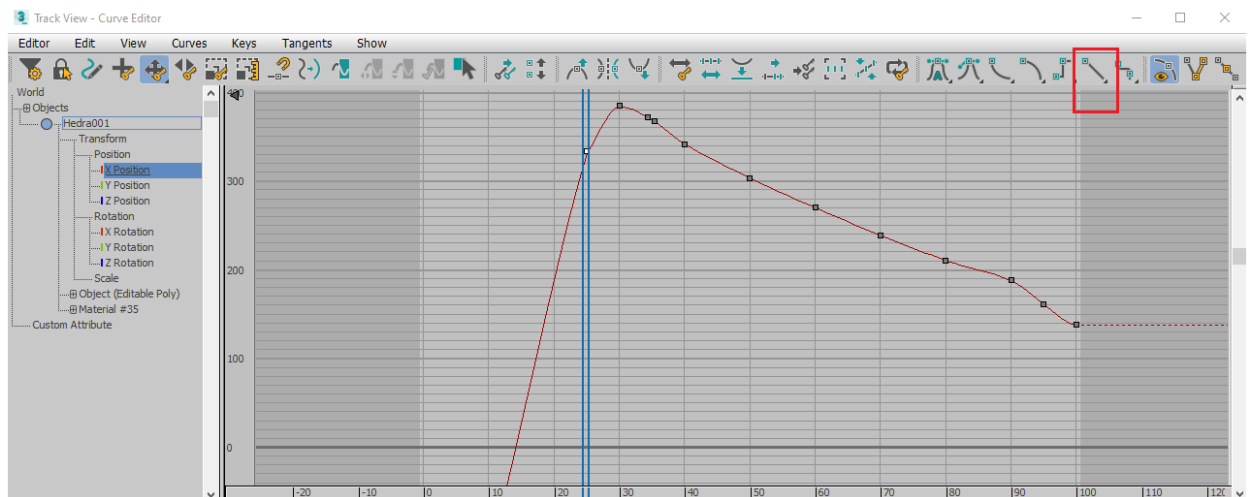
ИЛИ



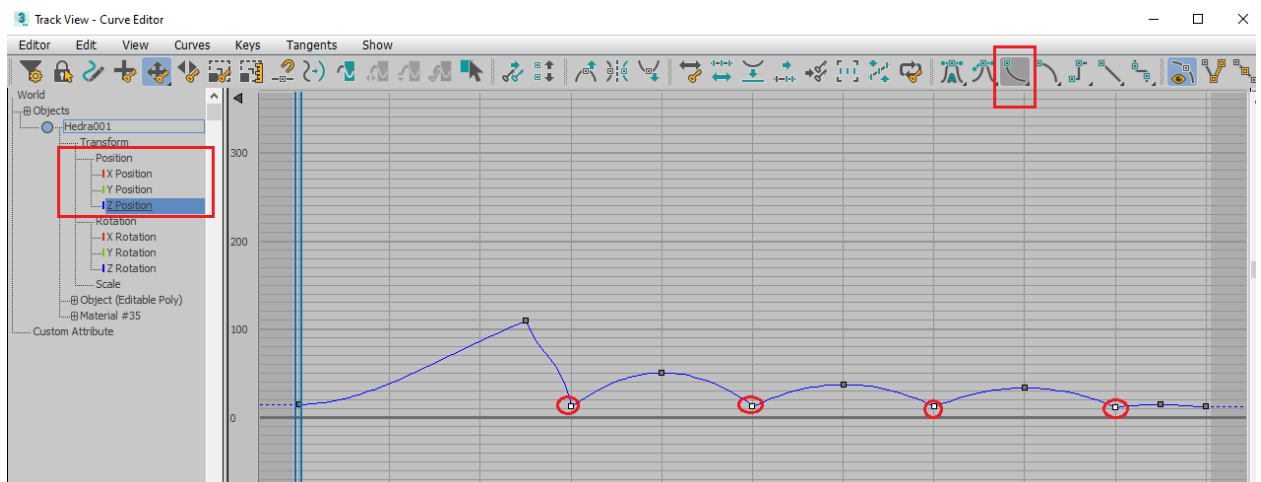
При проигрывании анимации вы уже обратили внимание, что мяч движется плавно при отскоках от твердых поверхностей. Исправим это. Зайдем в редактор кривых и во вкладке **Position** выберем координату **X**. Выберем ключ 25 кадра.



Затем жмем кнопку **Set Tangents to Linear**.

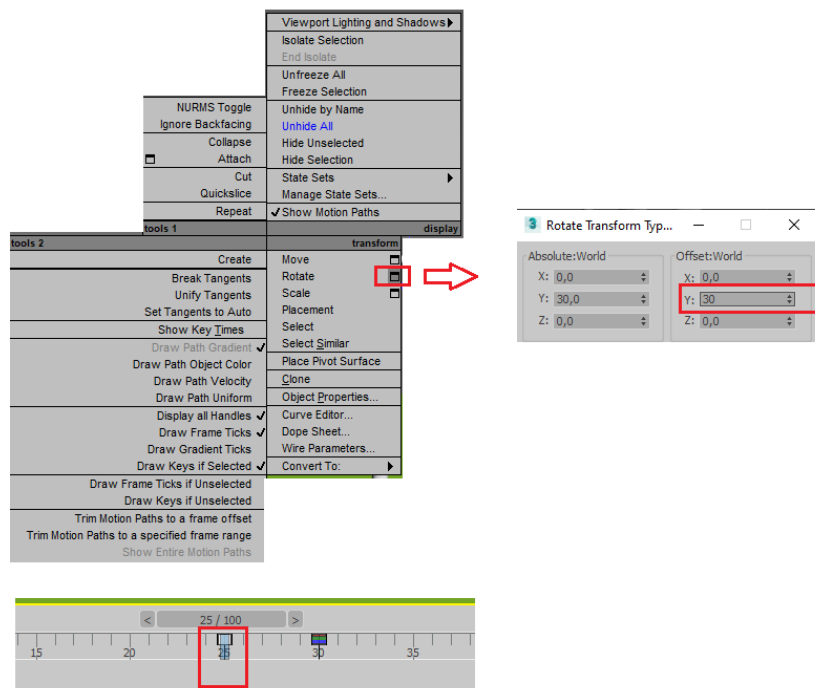


Проиграем момент удара мяча о перекладину ворот. Мы видим, что мяч отскакивает более реалистично. Теперь настроим отскок от футбольного поля. Зайдем в редактор кривых и во вкладке **Position** выберем координату **Z**. Выберем ключи 30, 50, 70, 90 кадров и присвоим им **Set Tangents to Fast**.

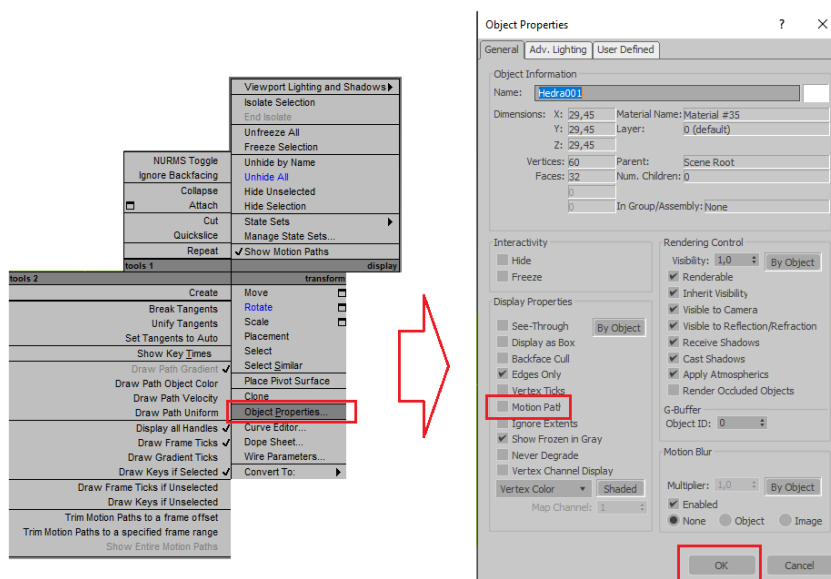


Проиграем анимацию. Мы видим, что теперь мяч отскакивает более реалистично и от футбольного поля.

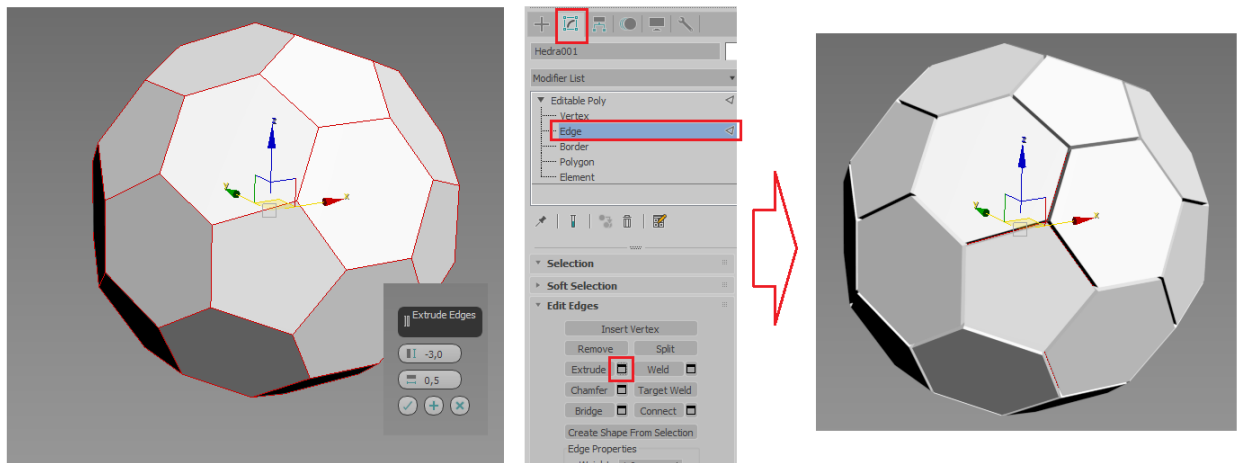
Теперь зададим вращение мячу, чтобы его движение смотрелось более реалистично. Установим ползунок на 25 кадр. Включим **Auto Key**. Нажмем ПКМ и в выпадающем меню выберем **Rotate**. В поле по координате Y наберем значение угла поворота 30^0 и жмем **Enter**.



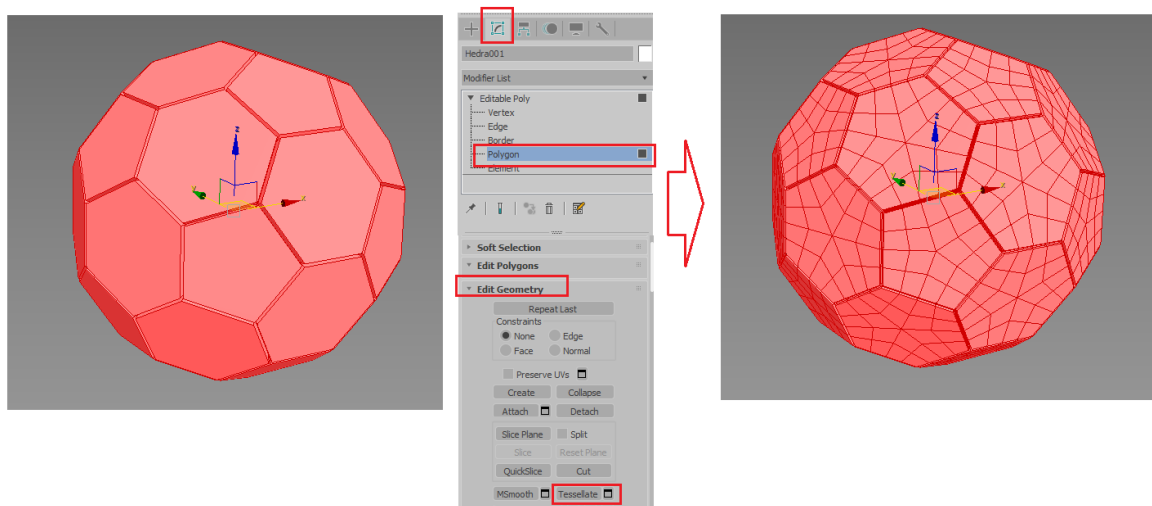
Меню **Rotate** не закрываем. Перетаскиваем ползунок на 30 кадр. Вводим в то же окно значение (-40) и жмем **Enter**. Итак далее по этой же координате, перемещая ползунок вводим следующие значения: 40 кадр = 20^0 , 50 кадр = -10^0 , 60 кадр = 30^0 , 70 кадр = -20^0 , 80 кадр = 40^0 , 90 кадр = -20^0 , 95 кадр = -10^0 . Отключаем **Auto Key**. Проигрываем анимацию и видим, что теперь мячик вращается при движении. Отключим видимость траектории движения мяча. Жмем ПКМ и выбираем **Object Properties** и далее снимаем галочку **Motion Pat..**



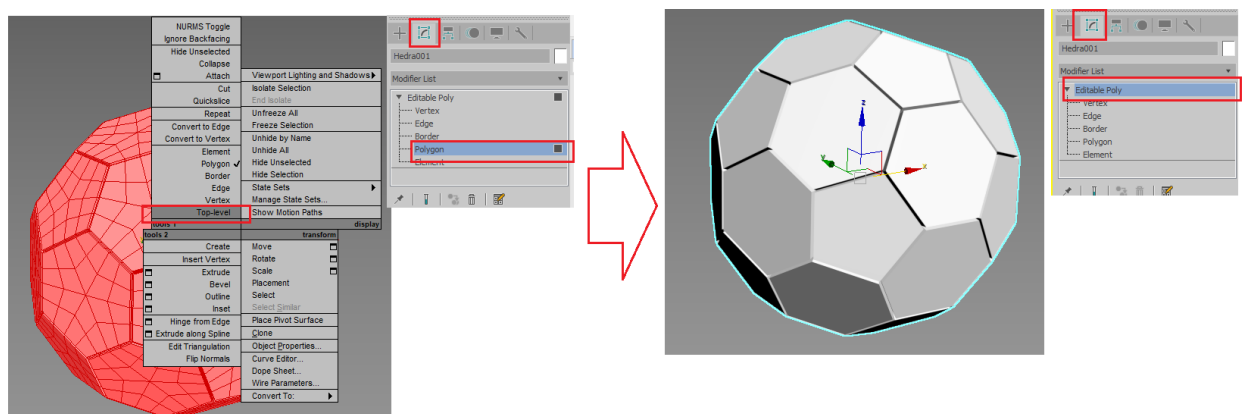
Доработаем детали модели мяча. Сейчас мы будем моделировать шов. Переходим на подуровень **Edge** и выделяем все ребра (**Ctrl + A**). Выбираем **Extrude** и указываем такие параметры.



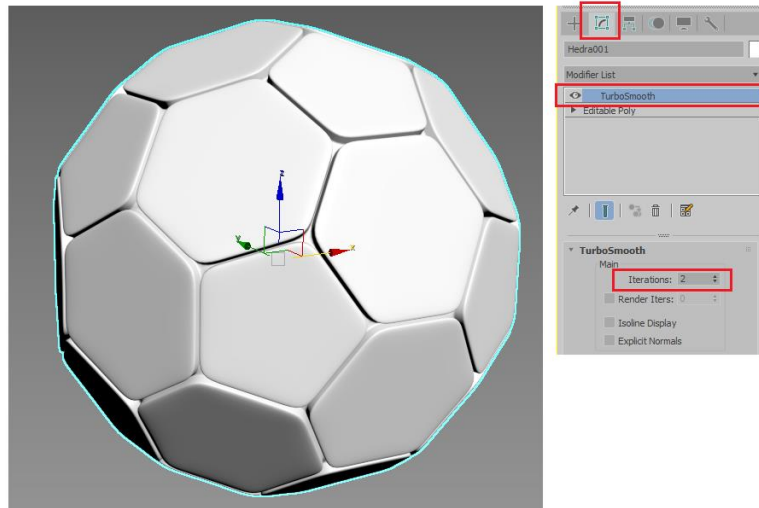
Следующим шагом мы разобьем полигоны на меньшие по размеру полигоны. Это нам необходимо для скругления всех полигонов. Выбираем в стеке модификаторов **Polygon**. И таким же методом как в случае с ребрами выделяем все полигоны (**Ctrl + A**). После в свитке **Edit Geometry** нажимаем дважды кнопку **Tessellate**.



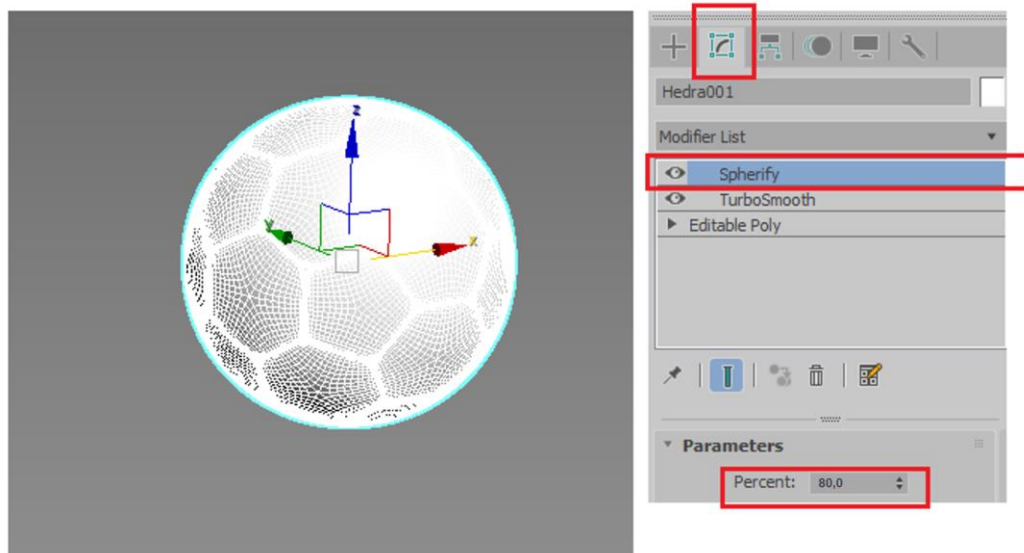
Кликаем на объекте правой кнопкой мыши и нажимаем в появившемся контекстном меню: **Top-Level** (Верхний уровень), таким образом, переходим из уровня подобъектов (полигонов) на самый верхний уровень (объект).



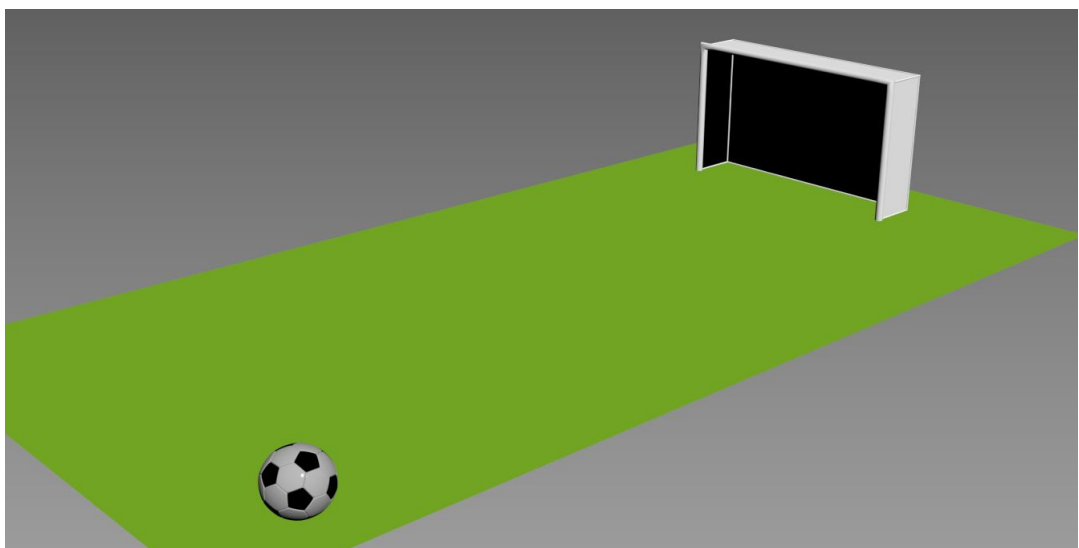
После чего мы назначаем нашему объекту модификатор **TurboSmooth**. Результат должен получиться как на рисунке ниже.



Далее добавим модификатор **Spherify**.



Жмем правую кнопку мыши на мяче и конвертируем его в **Poly** сетку.
В итоге получится так.



Сохраните полученный результат.