

## Лабораторная работа №2

### Тема работы: «Исследование методов работы с группами объектов»

#### 1 Цель работы

Ознакомиться с методикой построения групп объектов в 3D studio max на основе трехмерных примитивов.

#### 2 Задание

Выполнить построение сцены с использованием стандартных и расширенных примитивов. Сохранить сцену как изображение в формате .ВМР.

#### 3 Оснащение работы

Персональный компьютер, программа 3ds Max.

#### 4 Основные теоретические сведения

Группировка объектов. Трехмерные объекты, имеющие сложную геометрию, могут включать в себя большое количество мелких элементов.

Чтобы работать с таким набором элементов было удобнее, в программе предусмотрена возможность группировки объектов.

При необходимости работать с трехмерными объектами как с единым целым их можно объединить в группу, которая будет иметь свое название.

Таким образом, вместо большого количества объектов мы получим один. Работать с объектом после группировки можно точно так же, как и с любым обычным трехмерным объектом – вращать его, передвигать, масштабировать и т. д.

Для группировки надо, зажав клавишу Ctrl или рамочкой, выбрать несколько 3D-объектов, затем нажать на вкладку главного меню Group и кликнуть по пункту Group, рисунок 1.

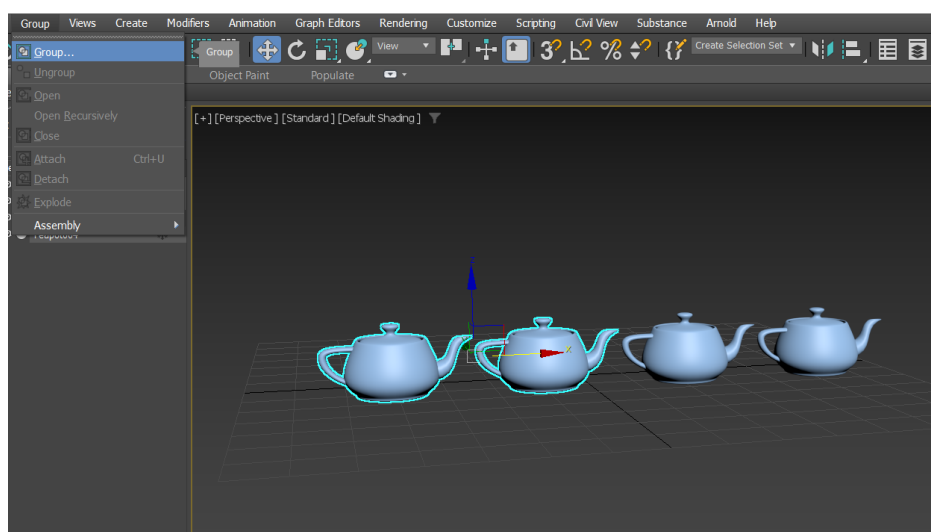


Рисунок 1 – Группировка объектов

Чтобы разгруппировать объекты, нужно выбрать группу и нажать Group —> Ungroup.

Остальные команды меню Group:

– Open – открыть группу для редактирования отдельных объектов, после чего объекты в группе можно редактировать без разгруппировки;

– Close – закрыть группу для редактирования;

– Attach – присоединить объект к группе. Для этого надо выбрать объект, нажать на вкладку Group —> Attach и кликнуть по группе;

– Detach – отсоединить объект из группы. Для этого надо щёлкнуть по группе, нажать Group —> Open, кликнуть по нужному объекту и нажать Group —> Detach;

– Explode – разгруппировать все уровни группировки.

Выбор опорной точки.

Pivot Point – это точка, являющаяся центром поворота и масштабирования объекта. По умолчанию расположена в середине основания объекта или геометрическом центре объекта или группы, рисунок 2.

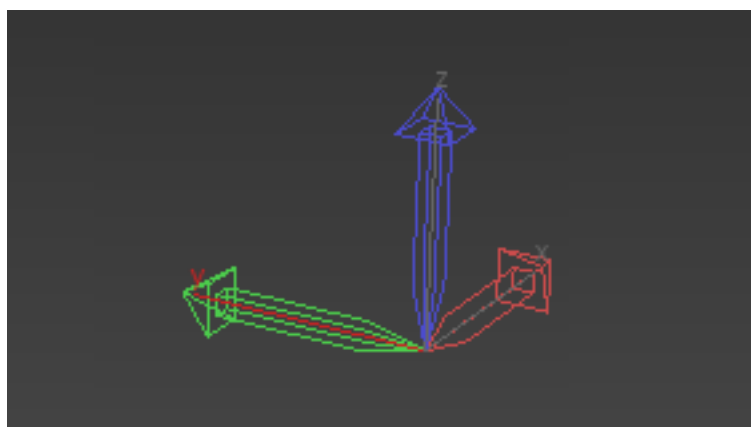


Рисунок 2 – Представление опорной точки

По умолчанию опорная точка находится в центре объекта, однако ее можно перенести в любую другую часть, тем самым поменять центр смещения. Опорная точка — это центральная точка объекта, относительно которой вращается или масштабируется объект.

Поменяем опорную точку чайника. На панели Command перейдите на вкладку Hierarchy и кликните по кнопке Pivot (рисунок 3).

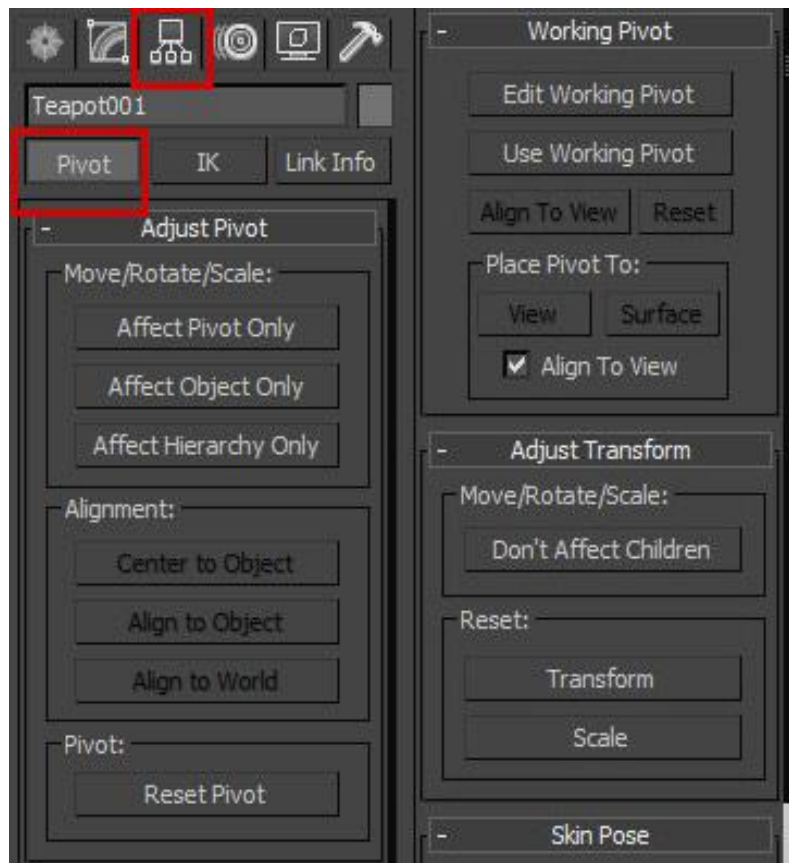


Рисунок 3 – Окно настройки опорной точки

Во вкладке Adjust Pivot (Настройка опорной точки) расположены три кнопки. Каждая из них отвечает за определенный режим трансформации:

- Affect Pivot Only. Нажав по этой кнопке можно переместить опорную точку (Сам объект остается неподвижным)
- Affect Object Only. Теперь наоборот, можно поменять местоположение объекта. (Объект перемещается, опорная точка остается на месте).
- Affect Hierarchy Only. Активировав эту кнопку можно перемещать целые связи объектов.

Нажмите по кнопке Affect Pivot Only и переместите опорную точку к носу по осям X и Z (рисунок 4).

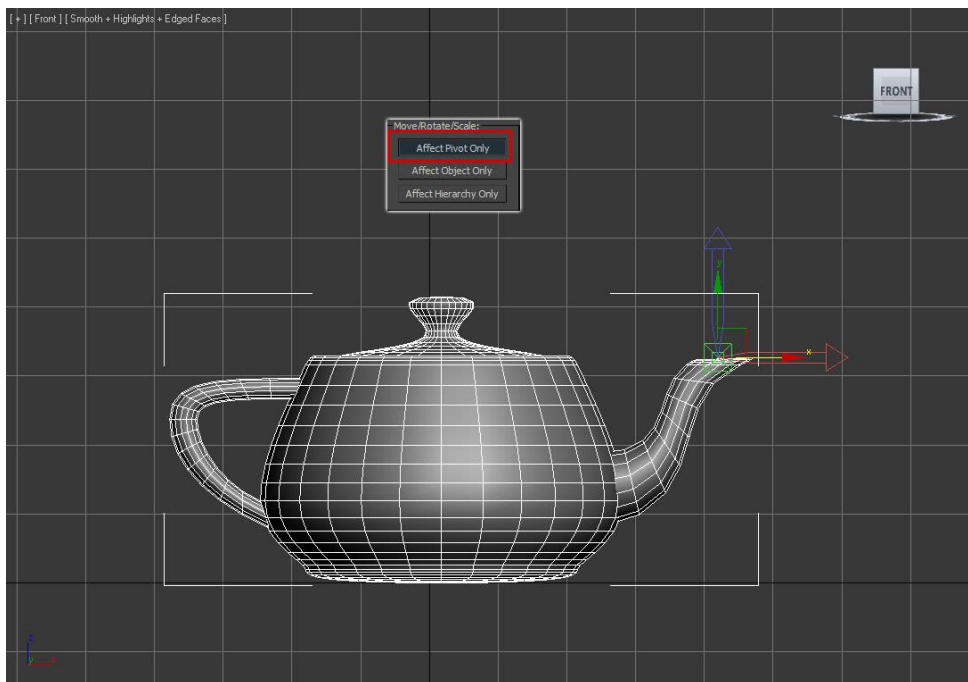


Рисунок 4 – Перемещение опорной точки

Не забудьте деактивировать кнопку **Affect Pivot Only** повторным нажатием. Теперь попробуйте выбрать инструмент вращения и поверните чайник. Теперь центром вращения станет нос чайника (рисунок 5):

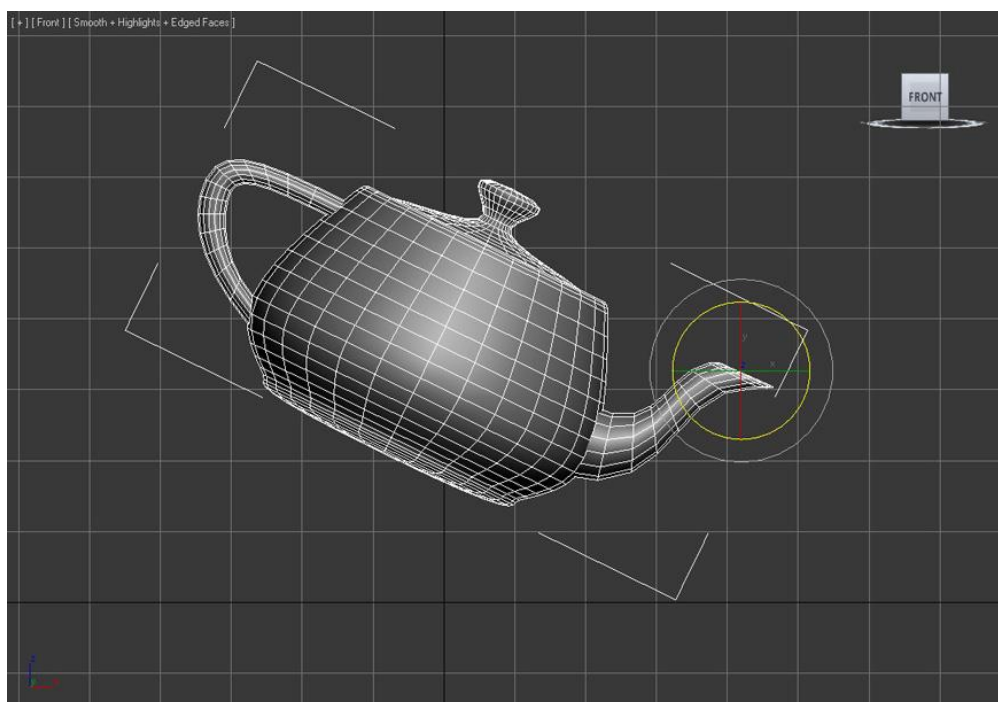


Рисунок 5 – Поворот вокруг опорной точки

Для того, чтобы вернуть опорную точку обратно в центр нажмите по кнопке **Reset Pivot**.

## 5 Порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Запустить программу 3ds Max.
3. Смоделировать объекты и настроить сцену (рисунок 6).



Рисунок 6 – Итоговая сцена

4. Сформировать отчет о проделанной работе.

## 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. Какие команды есть во вкладке Group?
2. Как изменить опорную точку объекта?
3. Как можно изменить опорную точку, нажав на кнопку • Affect Pivot Only?

## 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.