

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра «Прикладная математика»

Дисциплина: «Компьютерная графика»

Лабораторная работа №3

Выполнила:

Студентка группы 19-ПМ-1

Котова Д. А.

Проверил:

Филинских А.Д.

Нижний Новгород

2022

Содержание

| | |
|------------------------|---|
| Постановка задачи..... | 2 |
| Решение | 4 |
| Вывод..... | 6 |

Постановка задачи

Необходимо изучить добавление текстур моделям и так же фиксирование камеры относительно положения моделей в пространстве в библиотеке THREE.js технологии WebGL и добавить недостающие модели планет солнечной системы на языке гипертекстовой разметки HTML с помощью библиотек THREE.js и OrbitCotrol.js.

Решение

С помощью пояснения к лабораторной работе, а также документации, находящейся на сайте <https://threejs.org> была написана веб-страница с отображением модели вращения планет солнечной системы, в частности таких планет, как Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн и в центре системы - Солнце.

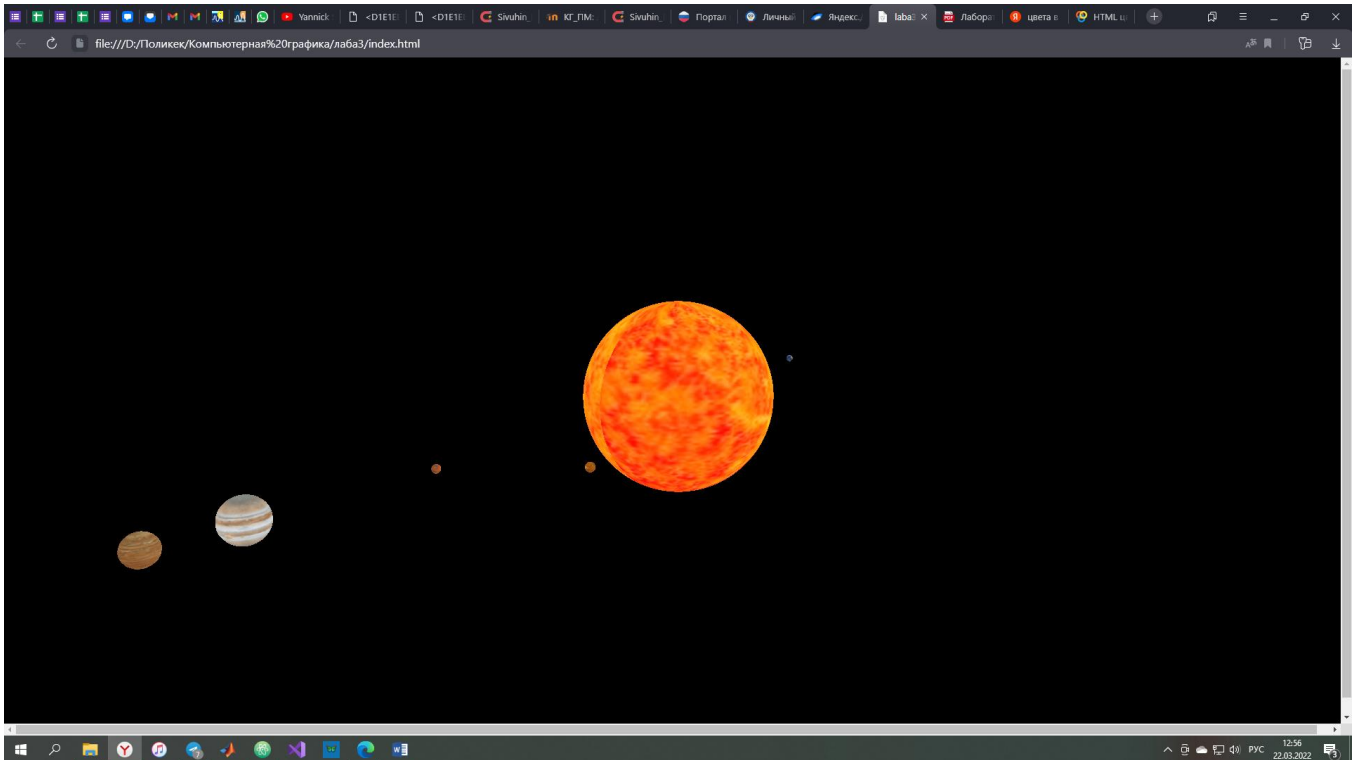


Рис. 1 – Отображаемая страница.

В начале файла на языке JavaScript, подключаемого к веб-странице, передается размер пользовательского окна и создается трехмерная сцена для отображения элементов, а также положение камеры в пространстве. Далее задается тип элемента (в первом случае – сфера), материал (текстура, загружаемая из интернета, для того, чтобы браузер смог ее отобразить), и в конце создается элемент, с заданными параметрами и добавляется на сцену. Данная процедура происходит еще 6 раз, с различием в текстурах планет, а также размеров сфер.

В конце создается функция рендера анимации, в которой планеты меняют своей положение в пространстве по орбите (задается в полярных координатах) в зависимости от переменной времени (скорость равна 0.1 пиксель в секунду).

Также с помощью функции `lookAt` и `position` фиксируем камеру относительно положения планет в пространстве при наведении мышкой на них.

Вывод

При решении данной лабораторной работы мы изучили добавление текстур на модели в библиотеке THREE.js технологии WebGL и создали недостающие планеты солнечной системы на языке гипертекстовой разметки HTML с помощью библиотек THREE.js и OrbitCotrol.js. Также научились фиксировать камеру относительно положения моделей в пространстве.