

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

Институт радиоэлектроники и информационных технологий  
Кафедра «Прикладная математика»

Учебная дисциплина «Компьютерная графика»

**Лабораторная работа №8**

Выполнил:

Козловская Анна Сергеевна, 19-ПМ-2

Проверил:

Заведующий кафедрой «Графические информационные системы»

Филинских А.Д.

Нижний Новгород

2022

**Содержание**

Постановка задачи.....3  
Решение задачи.....4  
Вывод.....5

## Постановка задачи

Используя язык Javascript и библиотеку Three.js, выполнить следующие задачи:

1. Оптимизировать вычисления в циклах.
2. Написать функцию для создания планет.
3. Заменить ручное создание планет на создание с помощью функции (кроме Земли).

## Решение задачи

Сначала изменим вычисления в функции `Orbit()`. Исправим число создаваемых частиц на 500 и заменим `Math.PI/180*i` на `180/Math.PI*i`. Ту же замену сделаем для всех циклов.

Теперь напишем функцию `Planet()` для создания планет. В нее передаются два аргумента, отвечающие за радиус планеты и ее текстуру. Создаем вложенную функцию инициализации `init()`. В ней создаем геометрию с помощью `THREE.SphereGeometry` с заданным радиусом. Далее загружаем текстуру так же, как это делалось вручную, и создаем материал. Далее с помощью `THREE.Mesh()` создаем планету и разрешаем создавать тень на ней. Теперь уже созданную планету возвращаем из `init()`.

Далее ручное создание планеты заменяется на вызов функции `Planet()`. Например, создание Меркурия будет выглядеть так:

```
var mercury = new Planet(60,  
'https://sun9-69.userapi.com/impgr/M1goBy06PVmiKCrmVLj5gZJGUjSfQbCFTBfzLw/t1ypr-  
n2NME.jpg?  
size=2048x1024&quality=95&sign=02a7a1d1668eaf59d0d95b93c5d3c3de&type=album')  
.init();  
scene.add(mercury);
```

В итоге после оптимизации система выглядит так:

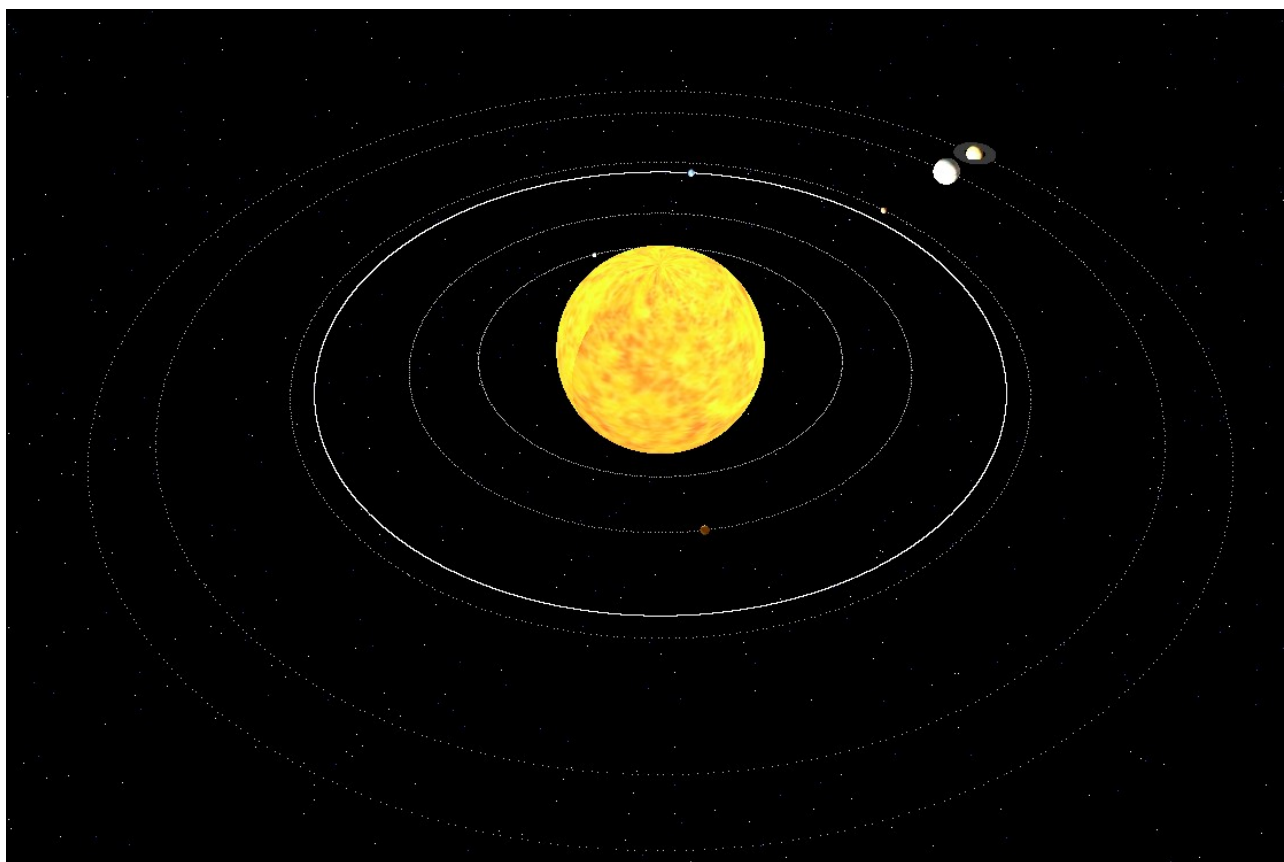


Рисунок 1 — Система после оптимизации

## **Вывод**

Таким образом, были оптимизированы вычисления в циклах. Также была создана функция для генерации планет, что позволило оптимизировать код для создания планеты, который теперь занимает всего 2 строки.