

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»



Направление подготовки  
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

## **Лабораторная работа**

### **Вычислительный эксперимент «Исследование видимых траекторий движения планет солнечной системы»**

Обучающегося 1 курса  
очной формы обучения  
Тихонов Артём Сергеевич

Руководитель лабораторной работы:  
Профессор, зав. Кафедрой Власова Елена  
Зотиковна

Санкт-Петербург  
2022

## Цель лабараторной работы

Исследовать видимую траекторию движения Марса.

## Используемое оборудование

При выполнении лабораторной работы был использован ПК.

## Задачи

1. Изучить формулы.
2. Разработать математическую модель решаемой задачи
3. Разработать документ для компьютерной реализации математической модели решаемой задачи.
4. Произвести вычисления и построить на основе полученных результатов график
5. Проанализировать полученный результат.

## Математическая модель

Я изучил лекцию №1 и выбрал нужные для себя формулы:

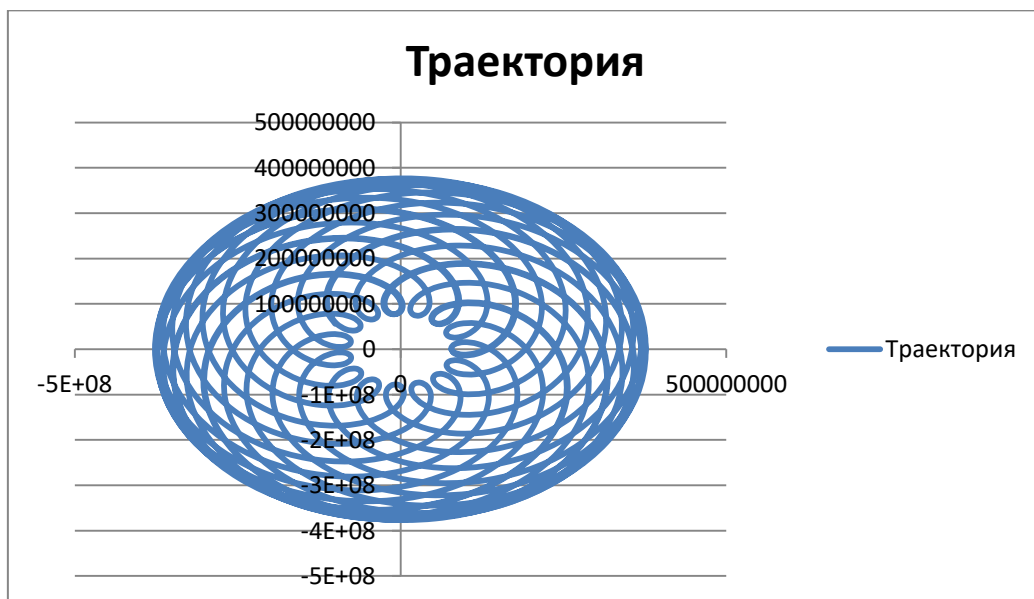
$$x = r * \cos(wt + \varphi)$$

$$w = 2\pi/T$$

Используя вышеупомянутые формулы я смог вычислить координаты Марса и Земли в момент времени  $t$ , затем я вычел из мгновенных координат Марса мгновенные координаты Земли и получил множество точек за период времени от  $t_1$  до  $t_2$ .

Использував функции excel я построил систему координат с отображённным на него множеством точек, получив при этом траекторию движения Марса относительно Земли.

## Результат выполненной работы



## **Вывод**

Используя визуализированную траекторию движения марса относительно земли можно сделать вывод о том что Марс то отдаляется то приближается к Земле с течением времени, можно сказать что его траектория циклична и петлеобразна.