

# Портфолио к Лабораторной работе №1 по ИТ в физике

Матвиив К.А.  
1 курс ИВТ 2 подгруппа

# Резюме

---

В данной работе мне предстоит изучить и рассмотреть видимую траекторию движения различных планет, посредством учебников по физике и Интернет-источников, создать собственную задачу, сделать к ней математическую модель, а также построить графики к обеим работам.

# Справочник

---

1. <https://sibac.info/conf/naturscience/xlix/66225>
2. <https://spacegid.com/davayte-pogovorim-o-orbitah-planet.html>
3. <https://zaochnik.com/spravochnik/fizika/osnovy-dinamiki/traektorij-a-dvizhenija-nebesnyh-tel/>

# Глоссарий

---

Траектория - линия, которую описывает какое-либо тело при своём движении.

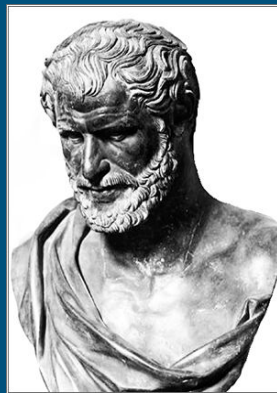
Угловая скорость - величина, характеризующая скорость вращения материальной точки вокруг центра вращения.

Период вращения - время, которое требуется телу для совершения полного оборота относительно других тел.

# Цикада цитат

---

- Этот космос, один и тот же для всего существующего, не создал никакой бог и никакой человек, но всегда он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим. **Гераклит Эффеский**
- Космос — это стихия, сила, жизнь, бесконечность... это чудо. **Галина Гончарова**



# Отчёт

---

Цель лабораторной работы: провести вычислительный эксперимент для исследования видимых траекторий движения планет Солнечной Системы; придумать аналогичную задачу на построение графика траектории движения планет; составить портфолио.

# Математические модели

## Земля – Марс:

$$X = R_{\text{Марса}} \cdot \cos(\omega_{\text{Марса}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \cos(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi) \quad Y = R_{\text{Марса}} \cdot \sin(\omega_{\text{Марса}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \sin(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi)$$

$\omega = 2\pi/T$ , где  $T$  – период обращения планеты вокруг Солнца.

Для более видимого результата (графика), был рассмотрен большой период времени:

Земля - Марс -  $t=11715$  (сутки),  $T=15$  (сутки)

## Земля – Нептун:

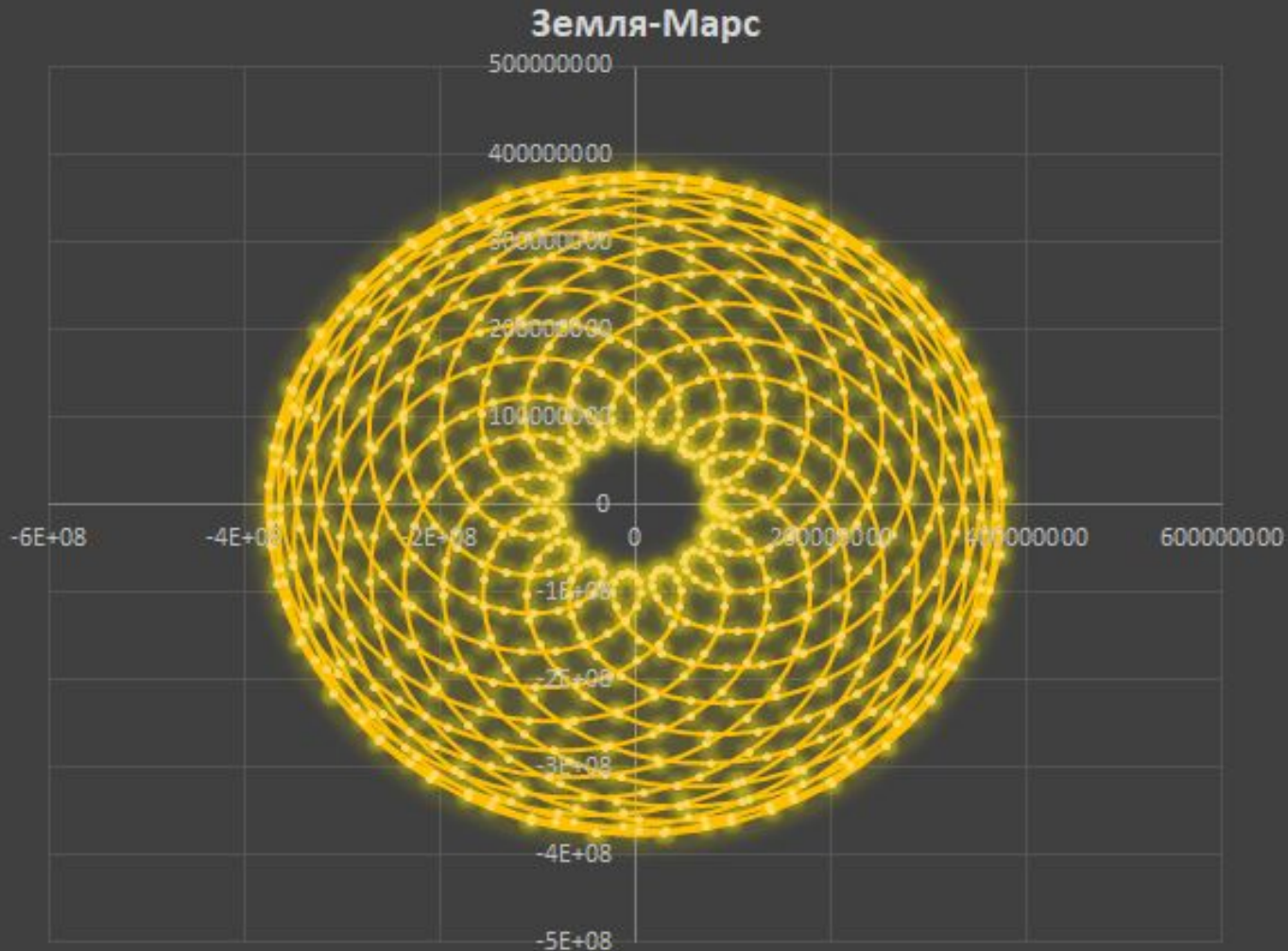
$$X = R_{\text{Нептуна}} \cdot \cos(\omega_{\text{Нептуна}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \cos(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi) \quad Y = R_{\text{Нептуна}} \cdot \sin(\omega_{\text{Нептуна}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \sin(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi)$$

$\omega = 2\pi/T$ , где  $T$  – период обращения планеты вокруг Солнца.

Для более видимого результата (графика), был рассмотрен большой период времени:

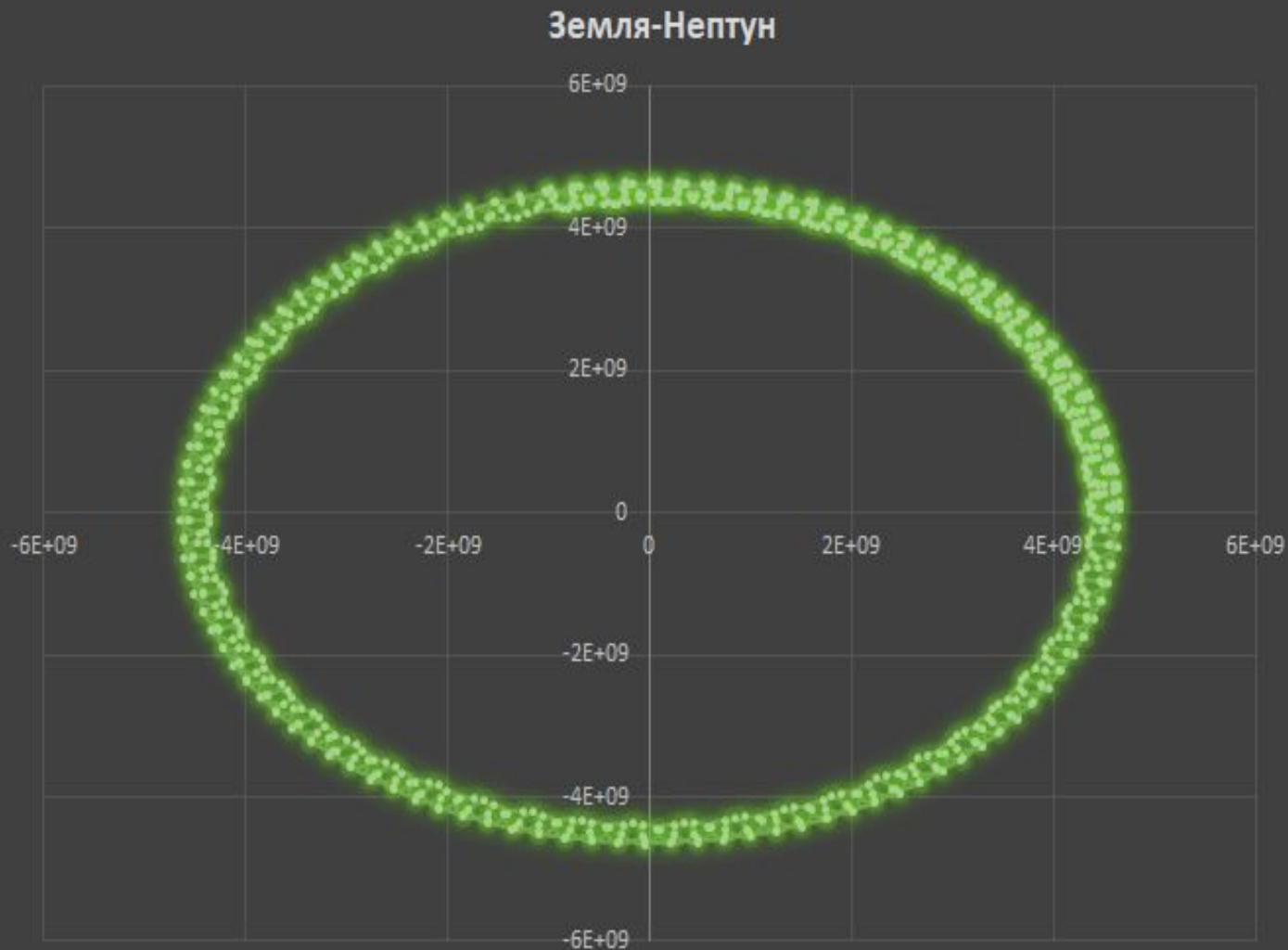
Земля - Нептун -  $t=77300$  (сутки),  $T=100$  (сутки)

# Траектория движения Земля - Марс





# Траектория движения Земля - Нептун



# Вывод

---

В ходе работы были построены видимые траектории движений планет (Земля - Марс, Земля — Нептун). Все графики представляют собой спиралевидные эллиптические окружности. Из этого можно сделать вывод, что все движения изученных планет цикличны.