

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

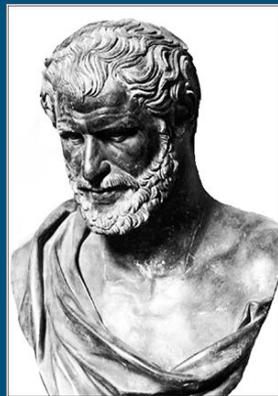
Траектория - линия, которую описывает какое-либо тело при своём движении.

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:

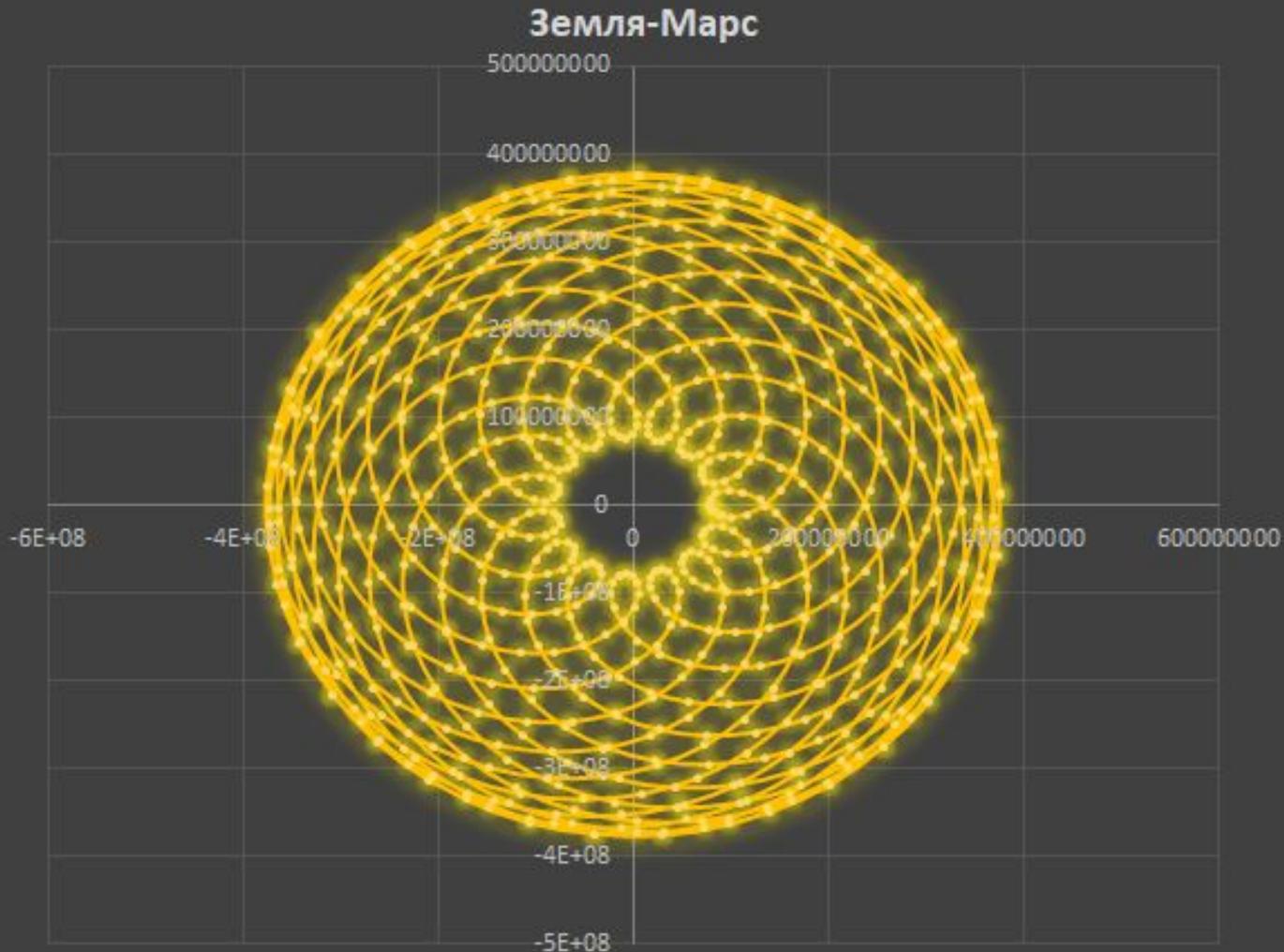
$$X = R_{\text{Нептуна}} \cdot \cos(\omega_{\text{Нептуна}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \cos(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi) \quad Y = R_{\text{Нептуна}} \cdot \sin(\omega_{\text{Нептуна}} \cdot t + \varphi) - R_{\text{Земли}} \cdot \sin(\omega_{\text{Земли}} \cdot t + \varphi)$$

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

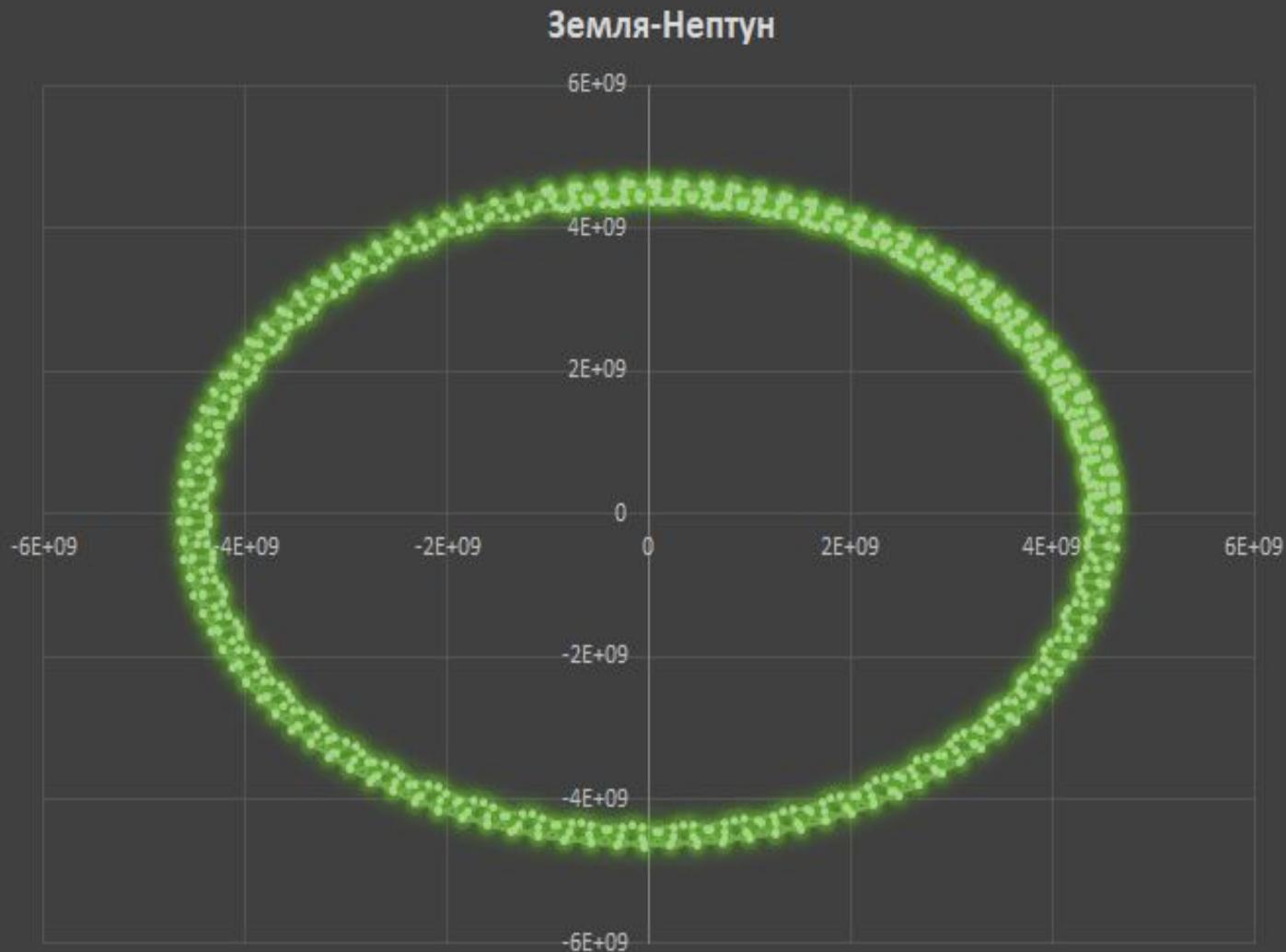
Для более видимого результата (графика), был рассмотрен большой период времени:

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.