

Лабораторная работа №2

Тема: Исследование видимых траекторий движения планет солнечной системы.

Цель: Провести вычислительный эксперимент для исследования видимых траектории движения планет солнечной системы.

Используемое оборудование: Персональный компьютер, Excel, калькулятор.

Постановка задачи: Организовать и провести вычислительный эксперимент для исследования видимых траекторий движения планет Солнечной системы. По результатам проведения исследования разработать «портфолио исследователя».

Математическая модель Марс:

Уравнение движения Марса в системе координат ХСУ:

$$x=r_1*\cos(w_1*t+\varphi)$$

$$y=r_1*\sin(w_1*t+\varphi)$$

Уравнение движения Земли в системе координат Х'ЗУ':

$$x=r_2*\cos(w_2*t+\varphi)$$

$$y=r_2*\sin(w_2*t+\varphi)$$

Угловая скорость:

$$w=2\pi/T, \text{ - где } T \text{ период обращения вокруг Солнца}$$

Уравнение движения Марса относительно Земли:

$$x=r_1*\cos(w_1*t+\varphi)-r_2*\cos(w_2*t+\varphi)$$

$$y=r_1*\sin(w_1*t+\varphi)-r_2*\sin(w_2*t+\varphi)$$

Данные Марс:

$$r_1=228\,000\,000 \text{ км}$$

$$w_1=0.00914583$$

$$T_1=687 \text{ дней}$$

t - любое значение

$$\varphi=0$$

Данные Земля:

$r_2=149\,600\,000$ км

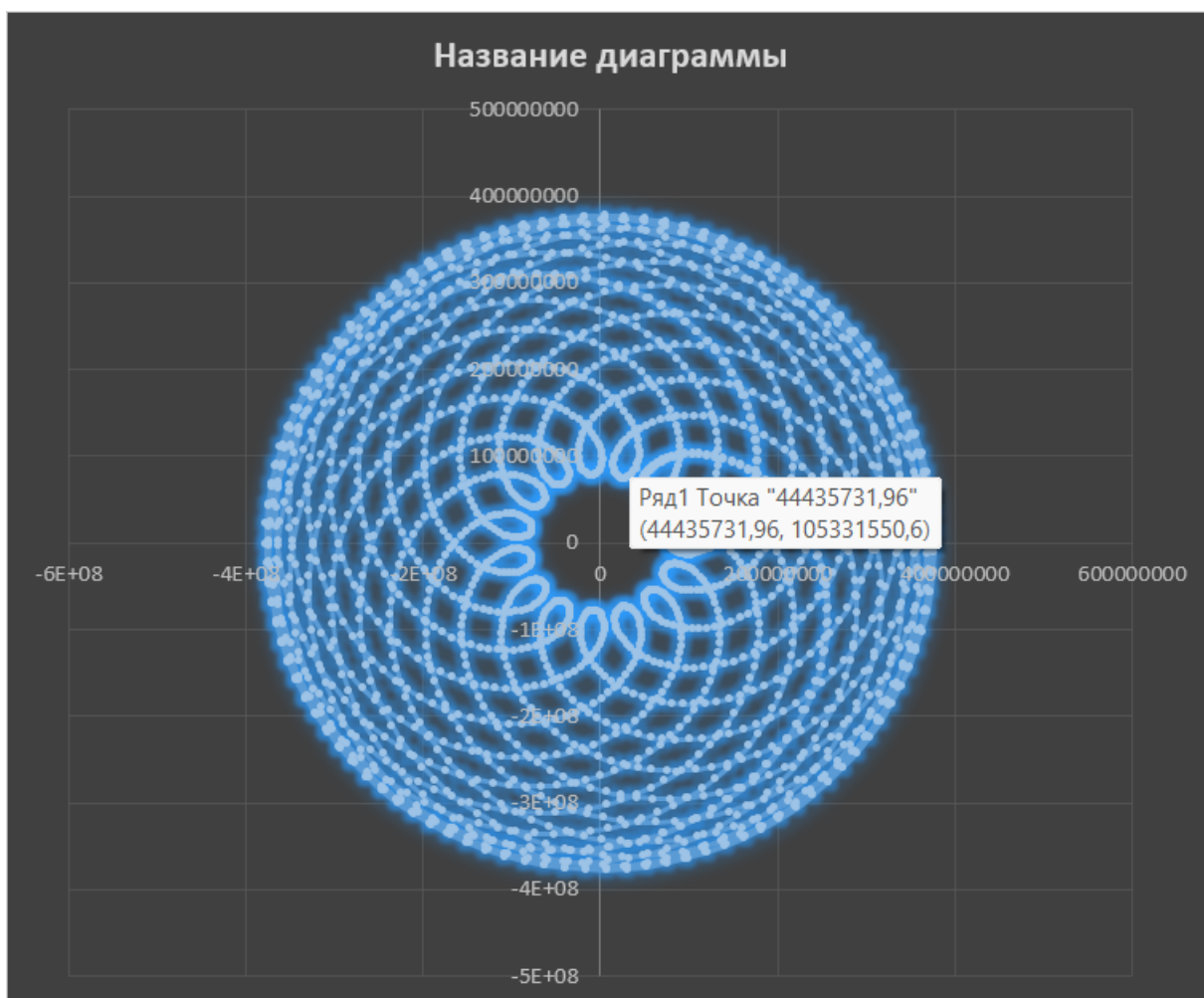
$w_2=0.0172142$

$T_2=365$ дней

t - любое значение

$\varphi=0$

После проведения эксперимента я получила траекторию следующую движения:



Вывод: При помощи математической модели я провела вычислительный эксперимент для исследования видимых траекторий движения планет солнечной системы. После исследования можно сделать вывод, что движение циклично.