

Лабораторная работа №2

Syrov Vladislav

НКНбд-01-19

RUDN University, 2022 Moscow, Russia

Прагматика выполнения лабораторной работы

- Ознакомление и изучение основ математического моделирования
 - Получение навыков визуализации траектории движения
 - Ознакомление с новыми инструментами
-

Цель выполнения лабораторной работы

- Научиться решать задачи о погоне с помощью диф. уравнений и графиков
 - Визуализация траекторий движения в sciLab
 - Научиться выводить уравнения движения через математические формулы
-

Задача выполнения лабораторной работы

- Вывести уравнение, которое описывает движение катера
 - Построить траектории движения в двух случаях нач. условий
 - Найти точки пересечения траекторий в двух случаях
-

Уравнение

Решение исходной задачи сводится к решению системы из двух дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial r}{\partial t} = v \\ r \frac{\partial \theta}{\partial t} = \sqrt{21.09}v \end{cases}$$

с начальными условиями

$$\begin{cases} \theta_0 = 0 \\ r_0 = x_1 \end{cases}$$

и

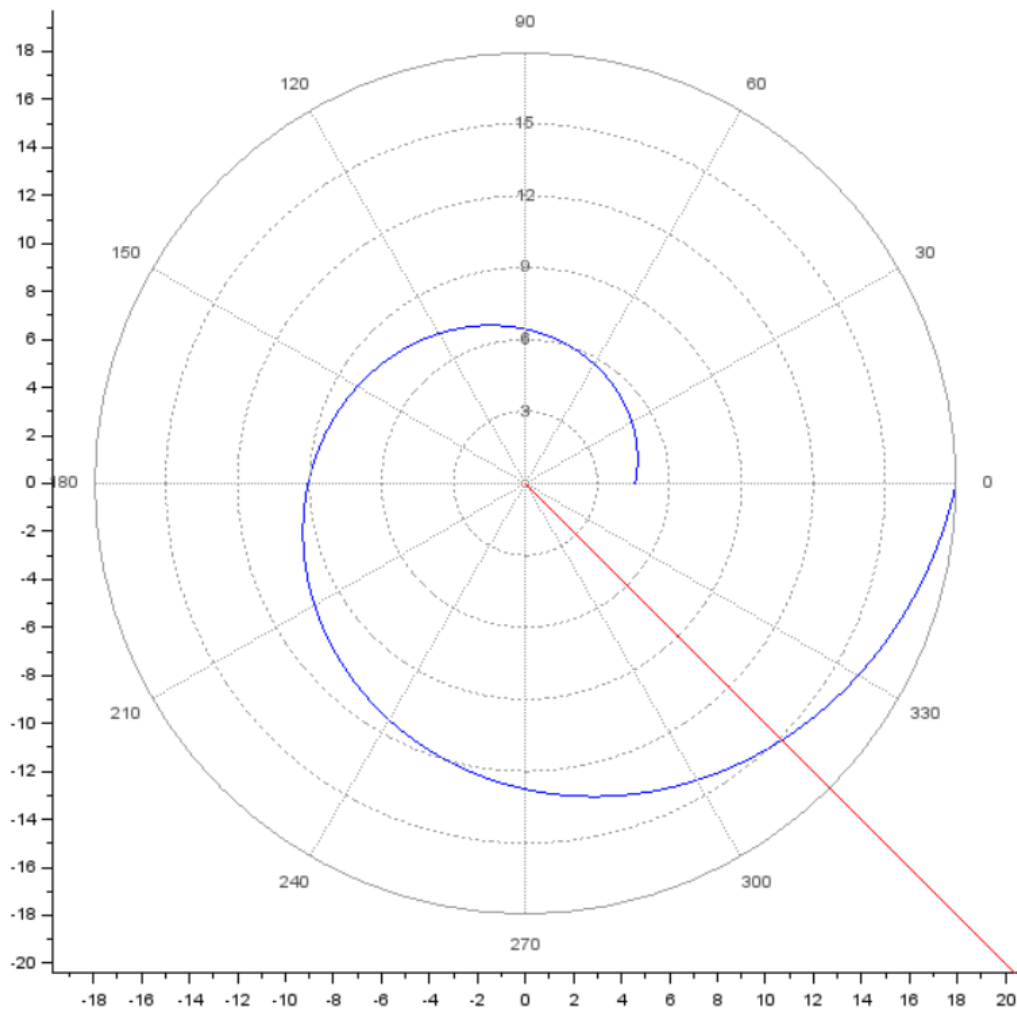
$$\begin{cases} \theta_0 = -\pi \\ r_0 = x_2 \end{cases}$$

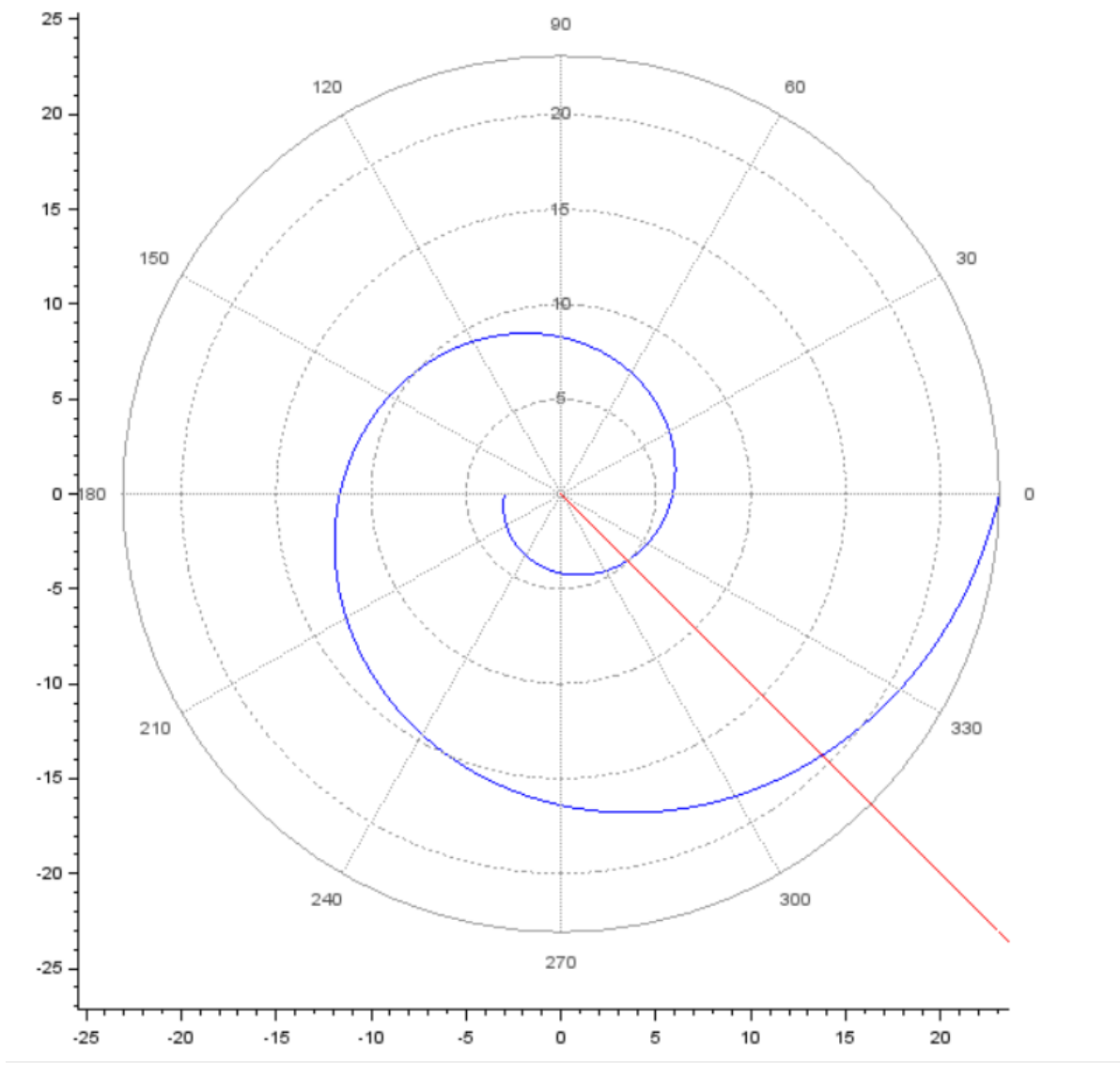
Исключая из полученной системы производную по t , можно перейти к следующему уравнению:

$$\frac{\partial r}{\partial \theta} = \frac{r}{\sqrt{21.09}}.$$

Начальные условия остаются прежними. Решив это уравнение, мы получим траекторию движения катера в полярных координатах.

Результат





**Спасибо за
внимание**
