

Защита лабораторной работы №2. Задача о погоне

Асеинова Елизавета Валерьевна

2022 Feb 15th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

Прагматика выполнения лабораторной работы

- Решение задачи поиска на примере конкретной задачи
- Построение математической модели

Цель выполнения лабораторной работы

Построить математическую модель для выбора правильной стратегии при решении задач поиска на примере задачи о преследовании браконьеров береговой охраной.

Задачи выполнения лабораторной работы

1. Записать уравнение, описывающее движение катера, с начальными условиями для двух случаев.
2. Построить траекторию движения катера и лодки для двух случаев.
3. Найти точку пересечения траектории катера и лодки

Теоретические данные

Начальные условия для двух
случаев задачи

Начальные условия для двух случаев задачи

Начальные условия для первого случая:

$$\begin{cases} \theta = 0 \\ r = \frac{12,2}{5,1} \end{cases}$$

для второго случая:

$$\begin{cases} \theta = -\pi \\ r = \frac{12,2}{3,1} \end{cases}$$

Тангенциальная скорость

$$v_t = \sqrt{(4,1^2 * v^2 - v^2)} = \sqrt{(15,81) * v}$$

Основное уравнение задачи

$$\frac{dr}{d\theta} = \frac{r}{\sqrt{(15.81)}}$$

Результат выполнения лабораторной работы

График для первого случая

График для первого случая

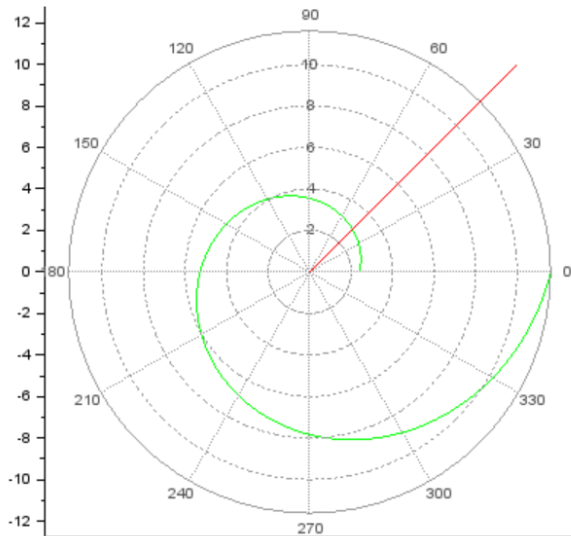
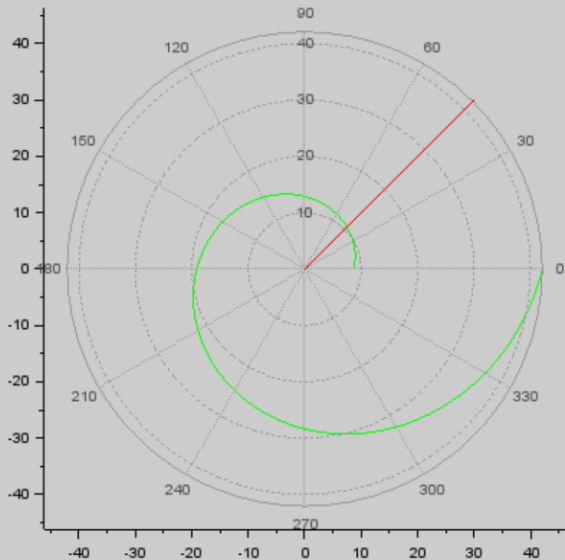


График для второго случая

График для второго случая



Выводы по лабораторной работе

- была построена математическая модель для выбора правильной стратегии при решении задач поиска на примере задачи о преследовании браконьеров береговой охраной
- выведены необходимые дифференциальные уравнения для решения данной задачи
- построены графики для определения траекторий движения лодки и катера
- определены точки пересечения траекторий для двух случаев