

Отчёт по лабораторной работе №2

дисциплина: Математическое моделирование

Разважный Георгий Геннадиевич

Содержание

Цель работы.....	1
Задание.....	1
Выполнение лабораторной работы.....	1
Выводы.....	5

Цель работы

Построить графики задачи о погоне.

Задание

Вариант 24

Задача: На море в тумане катер береговой охраны преследует лодку браконьеров. Через определенный промежуток времени туман рассеивается, и лодка обнаруживается на расстоянии 11,4 км от катера. Затем лодка снова скрывается в тумане и уходит прямолинейно в неизвестном направлении. Известно, что скорость катера в 4,1 раза больше скорости браконьерской лодки. 1. Запишите уравнение, описывающее движение катера, с начальными условиями для двух случаев (в зависимости от расположения катера относительно лодки в начальный момент времени). 2. Постройте траекторию движения катера и лодки для двух случаев. 3. Найдите точку пересечения траектории катера и лодки

Выполнение лабораторной работы

Провести аналогичные рассуждения и вывод дифференциальных уравнений, если скорость катера больше скорости лодки в n раз

На море в тумане катер береговой охраны преследует лодку браконьеров. Через определенный промежуток времени туман рассеивается, и лодка обнаруживается на расстоянии 11,4 км от катера. Затем лодка снова скрывается в тумане и уходит прямолинейно в неизвестном направлении. Известно, что скорость катера в 4,1 раза больше скорости браконьерской лодки.

Построить траекторию движения катера и лодки для двух случаев.

2.1. Написал программу на SciLab для первого случая:

```
s1=114/51;
s2=114/31;
fi=3*%pi/4;
function dr=f(tetha, r)
dr=r/sqrt(15.83);
endfunction;
r1=s1;
r2=s2;
tetha01=0;
tetha02=-%pi;
tetha=0:0.01:2*%pi;
r1=ode(r1,tetha01,tetha,f);
r2=ode(r2,tetha02,tetha,f);
function xt=f2(t)
xt=tan(fi)*t;
endfunction
t=0:1:50;
polarplot(tetha,r1,style = color('green'));
polarplot(tetha,r2,style = color('blue'));
plot2d(t,f2(t),style = color('red'));
```

Получил следующий график (см. рис. -@fig:001).

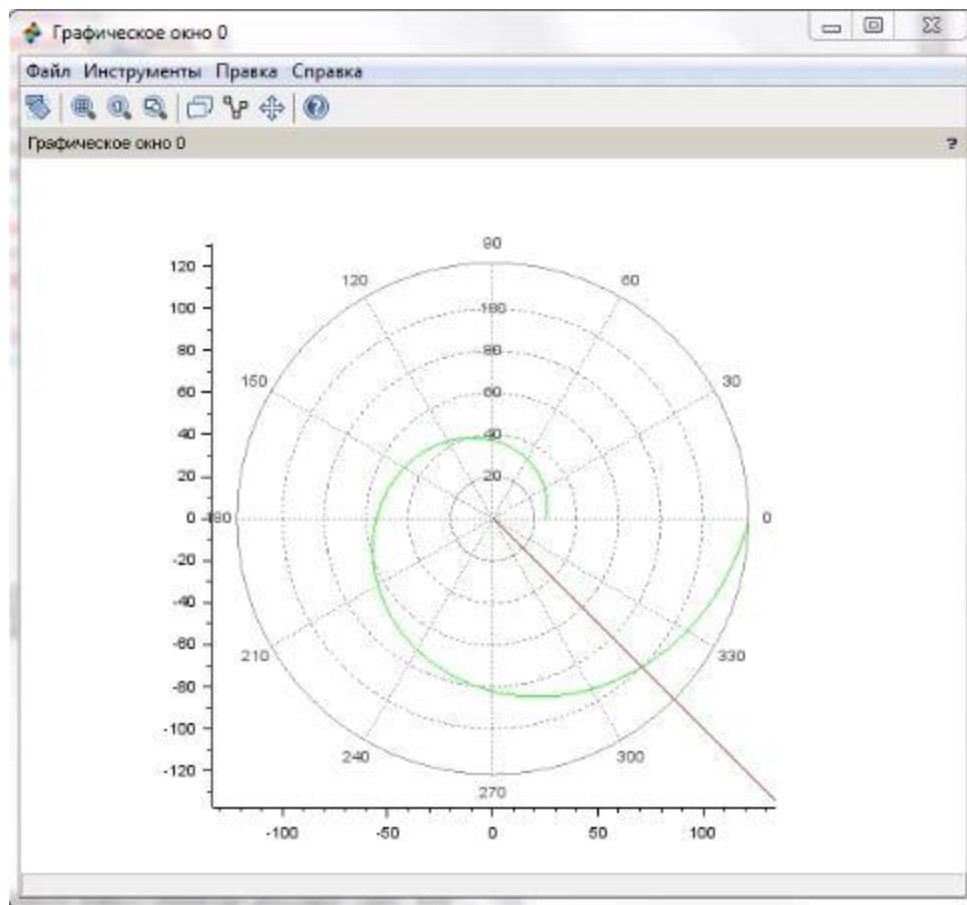


Рис. 1. График для 1 случая

2.2. Написал программу на SciLab для 2 случая:

```
s1=114/51;
s2=114/31;
fi=3*%pi/4;
function dr=f(tetha, r)
dr=r/sqrt(15.83);
endfunction;
r1=s1;
r2=s2;
tetha01=0;
tetha02=-%pi;
tetha=0:0.01:2*%pi;
r1=ode(r1,tetha01,tetha,f);
r2=ode(r2,tetha02,tetha,f);
function xt=f2(t)
xt=tan(fi)*t;
endfunction
t=0:1:50;
polarplot(tetha,r1,style = color('green'));
```

```
polarplot(tetha,r2,style = color('blue'));  
plot2d(t,f2(t),style = color('red'));
```

Получил следующий график (см. рис. -@fig:002).

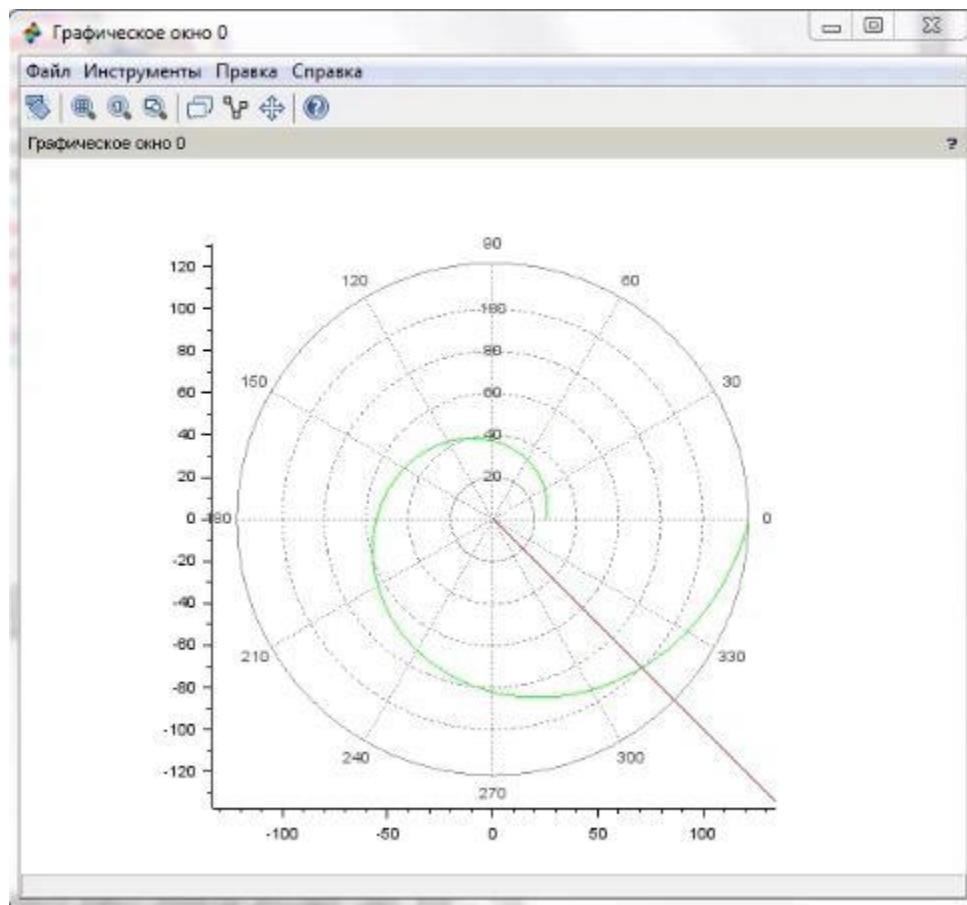


Рис. 2. График для 2 случая

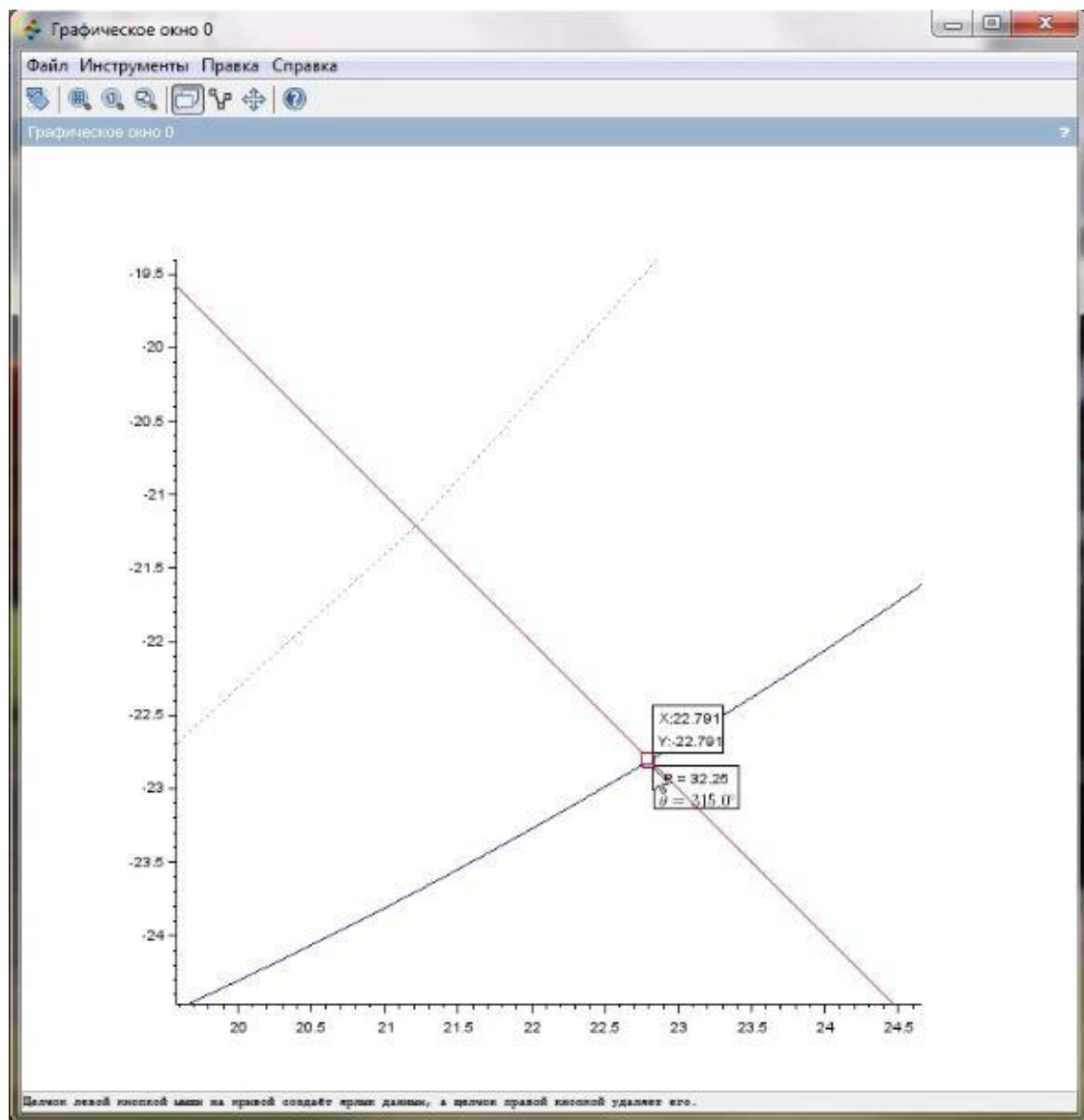


Рис. 3

Выводы

Построил графики движения катера и лодки.