

Презентация по лабораторной работе №2

Калинин Тимур Дмитриевич

РУДН

Цель выполнения лабораторной работы

Смоделировать задачу о погоне в OpenModelica.

Задачи выполнения лабораторной работы

Вариант 31

На море в тумане катер береговой охраны преследует лодку браконьеров. Через определенный промежуток времени туман рассеивается, и лодка обнаруживается на расстоянии 10,5 км от катера. Затем лодка снова скрывается в тумане и уходит прямолинейно в неизвестном направлении. Известно, что скорость катера в 4,3 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.

Результаты выполнения лабораторной

Код программы

```
1  model Boat
2    import Modelica.Constants.{pi};
3    type Angle = Real(unit="radian");
4    type Distance = Real(unit="m");
5    type Speed = Real(unit="m/s");
6
7    parameter Distance k = 10*1000;
8    parameter Speed v = 50*5/18;
9    parameter Distance x1 = 210/67*1000;
10   parameter Distance x2 = 105/53*1000;
11   parameter Angle phi = 55/180*pi;
12
13   Distance ro;
14   Distance xkat, ykat;
15   Distance xlod, ylod;
16   Angle theta;
17
18   initial equation
19     theta = -pi;
20     ro = x2;
21
22   equation
23     der(ro) = v;
24     ro*der(theta) = sqrt(17.49)*v;
25
26     xkat = ro*cos(theta);
27     ykat = ro*sin(theta);
28
29     xlod = ro*cos(phi);
30     ylod = ro*sin(phi);
31
32   end Boat;
33
```


Проверка на ошибки

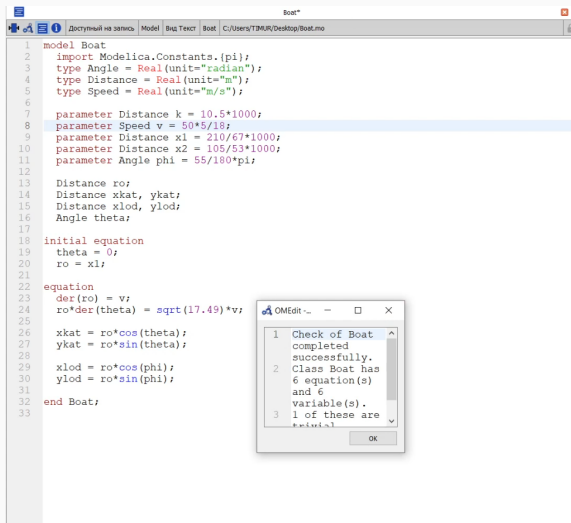


Figure 2: Проверка на ошибки

Параметры симуляции

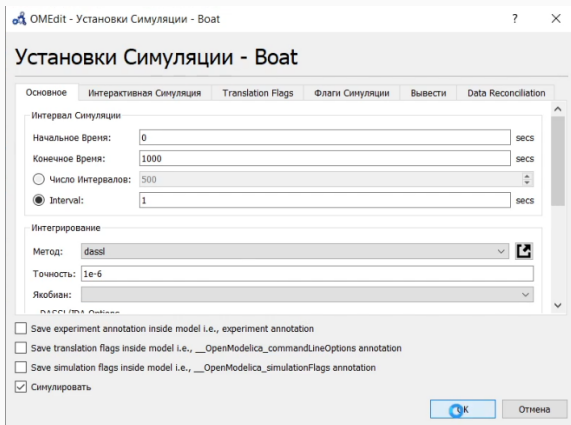


Figure 3: Параметры симуляции

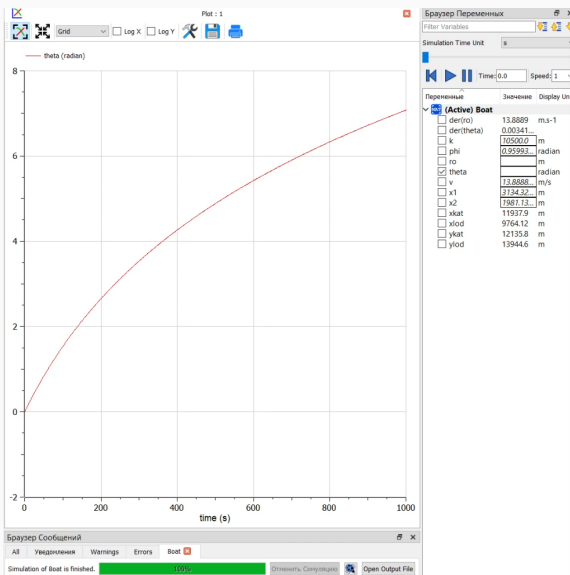


Figure 4: Изменение угла

Траектория катера и лодки

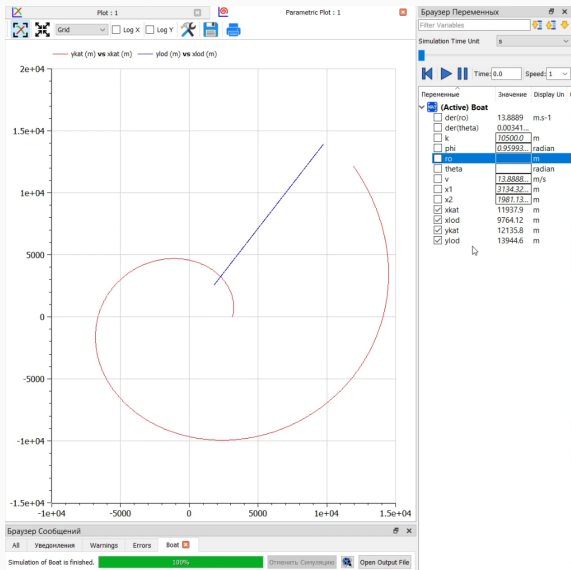


Figure 5: Траектория катера (красный) и лодки (синий)

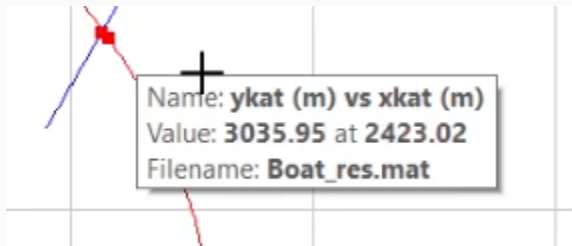


Figure 6: Точка пересечения

Итог



В результате выполнения лабораторной работы я смоделировал задачу о погоне в OpenModelica.