

Отчёт по лабораторной работе №2

Абрамян А. А.

2023, 11 февраля Москва, Россия

RUDN University, Moscow, Russian Federation

- выполнить математическую задачу;
- решить возникающие трудности и проблемы;
- практически получить полезный результат;

- решить математическую задачу с помощью языка программирования `julia`

1. Вывели необходимые значения для решения задачи. (рис. 1)

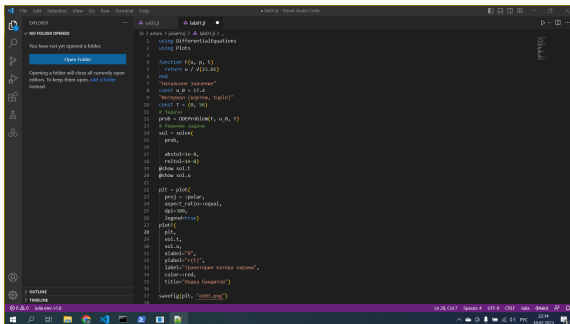
```
function F(u, p, t)
    # p и t не используются в нашем примере
    # но нужны в любом случае для библиотеки
    return u / √(23.01)
end

"Начальное значение"
const u_0 = 17.4
```

Рис. 1: Необходимые значения

Выполнение лабораторной работы

2. Написали код на ЯП julia для расчёта траектории и построения графика. (рис. 2)



```
1 using DifferentialEquations
2 using Plots
3
4 function f(x, p, t)
5     return x / (1 + 0.01 * t)
6 end
7
8 "Trajectory of a ship"
9 const u_0 = 12.5
10 "Trajectory of a ship"
11 const T = 10, u0 = 12.5
12 # Solve
13 prob = ODEProblem{f, u_0, T}
14 sol = solve(
15     prob,
16     abstol=1e-8,
17     rtol=1e-8)
18 plot(sol)
19 plot!(sol)
20 plot!(sol)
21
22 plt = plot(
23     f, x=0, y=0,
24     aspect_ratio=:equal,
25     dpi=300,
26     legend=:true)
27
28 plot!(
29     plt,
30     sol,
31     color=:red,
32     label="Trajectory of a ship",
33     title="Trajectory of a ship")
34 savefig(plt, "sol.png")
```

Рис. 2: Код программы

3. Получили траекторию движения катера охраны. (рис. 3)

Лодка бандитов

- В данной лабораторной работе мне успешно удалось решить математическую задачу с помощью языка программирования julia.