

Лабораторная работе 5

Модель хищник-жертва

Калинина Кристина Сергеевна

Изучить модель хищник жертва и применить знания в написании программного кода для заданной системы дифференциальных уравнений.

1. Рассмотрение теоретической части
2. Написание кода
3. Оформление отчета и презентации

В результате я посчитала стационарную точку, получила рабочий программный код на языке julia, графики зависимости численности хищников от численности жертв, а также графики изменения численности хищников и численности жертв при следующих начальных условиях: $x_0 = 10$, $y_0 = 20$.

```
Workspace lab05.jl
1 using DifferentialEquations
2 using Plots
3
4 u0 = [10, 20]
5 t = (0, 10)
6
7 function model(du, u, p, t)
8     du[1] = -0.83u[1] + 0.043 * u[1] * u[2]
9     du[2] = 0.84u[2] - 0.024 * u[1] * u[2]
10 end
11
12 tmp = solve(ODEProblem(model, u0, t), saveat = 0.1)
13 tmpX(u) = u[1]
14 tmpY(u) = u[2]
15
16 p1 = plot(tmp)
17 p2 = plot(tmpX.(tmp.u), tmpY.(tmp.u))
18
19 plot(p1, p2)
20
```

Figure 1: Финальный код

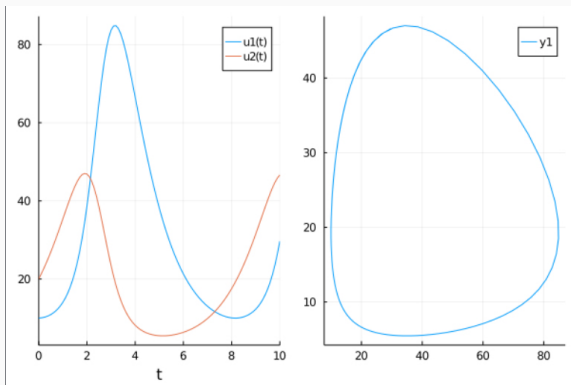


Figure 2: Итоговые графики

Таким образом я успешно построила модель хищник-жертва, используя язык Julia.