

Лабораторная работа №5

Медведева Кристина Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	8
	Список литературы	9

Список таблиц

Список иллюстраций

1 Цель работы

Построение графика зависимости количества жертв от количества хищников.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Подключаем необходимые пакеты.
2. Создаем основную функцию отрисовки, в соответствии с 3 вариантом.

```
• begin
•   import Pkg
•   Pkg.activate()
•   using DifferentialEquations
•   using LaTeXStrings
•   import Plots
• end
```

```
Activating project at `C:\julia\depot\environments\v1.8`
```

F! (generic function with 1 method)

```
• function F!(du, u, p, t)
•   du[1] = -0.14*u[1] + 0.043*u[1]*u[2]
•   du[2] = 0.34*u[2] - 0.031*u[1]*u[2]
• end
```

3. Отрисовка графика.

```
• begin
•   u0 = [8.0, 13.0]
•   T = (0.0, 5.0)
•   prob = ODEProblem(F!, u0, T)
• end
```

```
• sol = solve(prob, saveat=0.1)
```

```

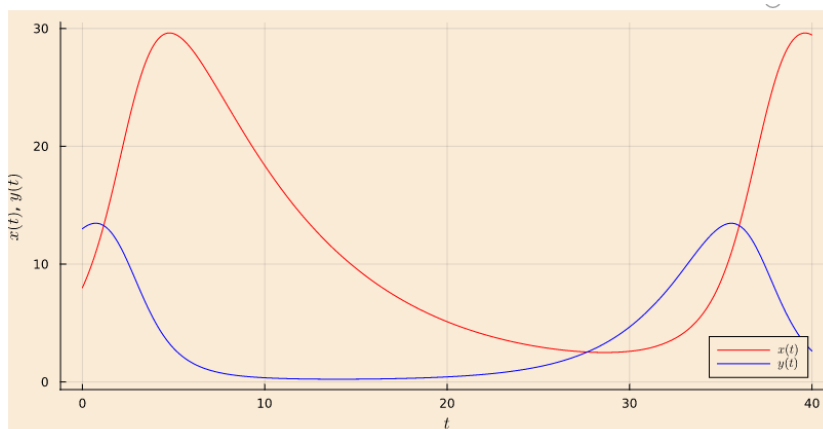
• begin
•   Time=sol.t
•   const X=Float64[]
•   const Y=Float64[]
•   for u in sol.u
•       x,y = u
•       push!(X,x)
•       push!(Y,y)
•   end
•   X,Y
• end

```

```

• begin
•   fig=Plots.plot(
•       layout=(1),
•       dpi=150,
•       grid=:xy,
•       gridcolor=:black,
•       gridwidth=1,
•       background_color=:antiquew
•       size=(800,400)
•   )
•
•   Plots.plot!(
•       fig[1],
•       Time,
•       [X Y],
•       xlabel=L"$t$",
•       ylabel=L"$x(t)$, $y(t)$",
•       color=[ :red :blue ],
•       label=[L"$x(t)$" L"$y(t)$"
•   )
• end

```



4. Находим стационарное состояние системы. $x_0=c/d$ $y_0=a/b$ $x_0=-0.35/(-0.032)=10.9375$ $y_0=-0.14/(-0.043)=3.2558$

3 Выводы

Проделав работу, мы построили график зависимости количества жертв от количества хищников, нашли стационарное состояние системы.

Список литературы