

# Презентация по защите лабораторной работы №7

По предмету Математическое моделирование

---

Максимов А. А.

7 03 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Максимов Алексей Александрович
- Российский университет дружбы народов
- [https://github.com/Leximus555/study\\_2022-2023\\_mathmod/edit/master/labs](https://github.com/Leximus555/study_2022-2023_mathmod/edit/master/labs)

### Вариант № 32

Постройте график распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением:

$$1. \quad \frac{dn}{dt} = (0.54 + 0.00016n(t))(N - n(t))$$

$$2. \quad \frac{dn}{dt} = (0.000021 + 0.38n(t))(N - n(t))$$

$$3. \quad \frac{dn}{dt} = (0.2 \cos(t) + 0.2 \cos(2t)n(t))(N - n(t))$$

При этом объем аудитории  $N = 609$ , в начальный момент о товаре знает 4 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

получили задачу (№32)

создали программу на julia, моделирующую ход распространения рекламы при заданных условиях

```
lab6.jl x lab7.jl x
using Plots
using DifferentialEquations

println("good")

a = 0.54
b = 0.00016
N = 609
t = collect(LinRange(0, 100, 5000))
n = 4

function syst(dy, y, p, t)
    dy[1] = (a+b*y[1])*(N-y[1])
end

tspan=(0, 15)
prob = ODEProblem(syst, [n], tspan)
sol = solve(prob, saveat = t)
plot(sol, color=:blue, label="n(t)")
savefig("C:\\Users\\maks\\OneDrive\\Рабочий стол\\unik2.0\\Математическое
Моделирование\\julia\\julia\\lab4\\j107.1.png")

a = 0.000021
b = 0.38
N = 609
t = collect(LinRange(0, 1, 500))
n = 4

function syst(dy, y, p, t)
    dy[1] = (a+b*y[1])*(N-y[1])
end

tspan=(0, 0.1)
prob = ODEProblem(syst, [n], tspan)
sol = solve(prob, saveat = t)
plot(sol, color=:red, label="n(t)")
savefig("C:\\Users\\maks\\OneDrive\\Рабочий стол\\unik2.0\\Математическое
Моделирование\\julia\\julia\\lab4\\j107.2.png")
```

Поработали с Julia и OpenModelica и решили задачу.