

Отчёт по лабораторной работе №7

дисциплина: Математическое моделирование

Абрамян Артём Арменович

Содержание

1	Цель работы	3
2	Теория	4
3	Задание	5
4	Выполнение лабораторной работы	6
5	Выводы	10
6	Библиографический список	11

1 Цель работы

В данной лабораторной работе мне было необходимо решить математическую задачу про модель эффективности рекламы.

2 Теория

- Условие задачи: Постройте график распространения рекламы.

3 Задание

Постройте график распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением из варианта №52: 1. Варианты задачи(рис.

1. $\frac{dn}{dt} = (0.62 + 0.000023n(t))(N - n(t))$

2. $\frac{dn}{dt} = (0.000024 + 0.4n(t))(N - n(t))$

3. $\frac{dn}{dt} = (0.5t + 0.5 \cdot t \cdot n(t))(N - n(t))$

??)

4 Выполнение лабораторной работы

1. Создали новый файл в среде разработки Pluto.jl. (рис. 4.1)

```
using Plots ✓  
using DifferentialEquations ✓  
N=1130  
n=11  
u0=[n]  
T=(0.0,60.0)  
b=0.25  
a=0.000075  
function FI(du,u,p,t)  
    du[1]=(a+b*u[1])*(N-u[1])  
end  
prob=ODEProblem(FI,u0,T)  
sol=solve(prob,saveat=0.001)  
+  
⊞ const M = Float64[]  
+  
for u in sol.u  
    n=u[1]  
    push!(M,n)  
end  
  
plt=plot(  
    dpi=300,  
    size=(800,800),  
    title="График распространения рекламы №2"  
    )  
  
plot!(  
    plt,  
    sol.t,  
    M,  
    color=:green,  
    xlabel="t",  
    ylabel="N(t)",  
    label="Количество осведомленных"  
    )  
  
savefig(plt,"Julia_2.png")
```

Рис. 4.1: Файл в Pluto

2. Импортировали необходимые модули и библиотеки. (рис. 4.2)

```
• using Plots ✓  
• using DifferentialEquations ✓
```

Рис. 4.2: Код импортов

3. Получили графики для 1 случая. (рис. 4.3)

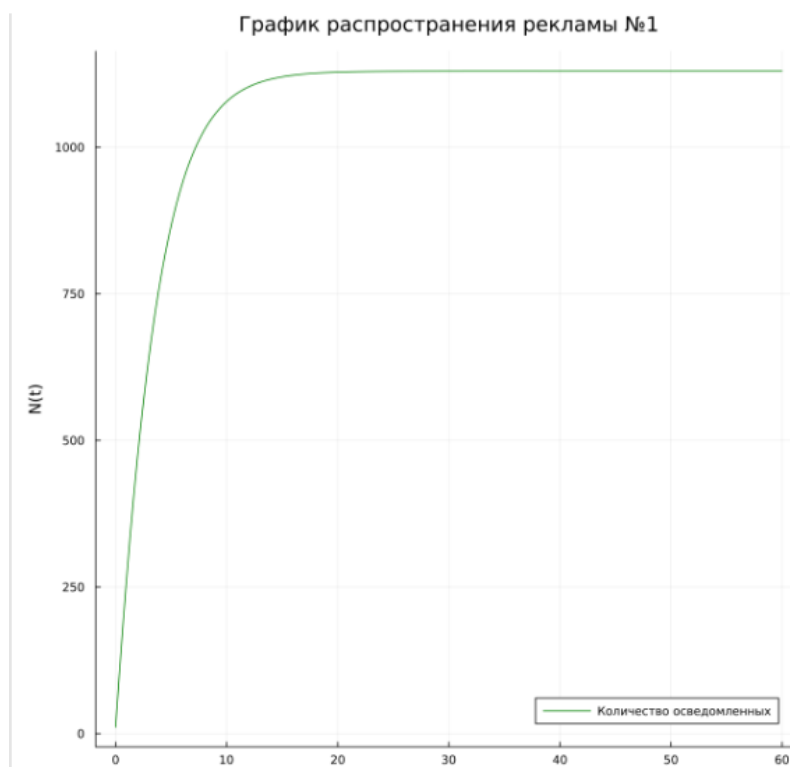


Рис. 4.3: Графики для 1 случая

4. Получили графики для 2 случая. (рис. 4.4)

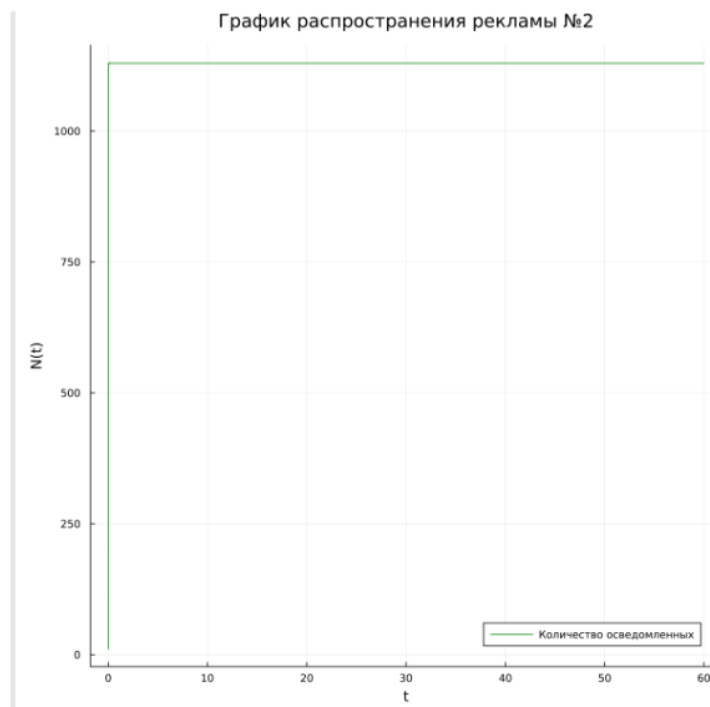


Рис. 4.4: Графики для 2 случая

5. Получили графики для 3 случая. (рис. 4.5)

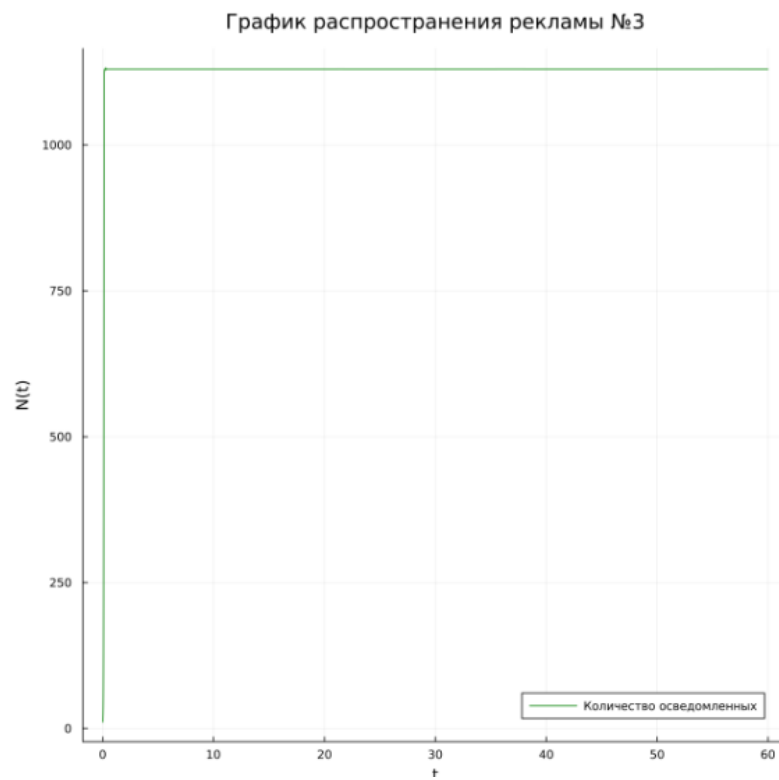


Рис. 4.5: Графики для 3 случая

5 Выводы

В данной лабораторной работе мне успешно удалось решить математическую задачу про модель эффективности рекламы.

6 Библиографический список

1. Документация Pluto (<https://featured.plutojl.org/>)
2. Документация Julia (https://docs.juliahub.com/CalculusWithJulia/AZHbv/0.0.13/precalc/julia_