

Лабораторная работа № 7

Эффективность рекламы

Абакумов Егор Александрович

Промоделировать распространение рекламы в трех различных заданных ситуациях.

Вариант № 50

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

$$1. \quad \frac{dn}{dt} = (0.66 + 0.00006n(t))(N - n(t))$$

$$2. \quad \frac{dn}{dt} = (0.000066 + 0.6n(t))(N - n(t))$$

$$3. \quad \frac{dn}{dt} = (0.66t + 0.6 \cdot t \cdot n(t))(N - n(t))$$

При этом объем аудитории $N = 2010$, в начальный момент о товаре знает 29 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

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

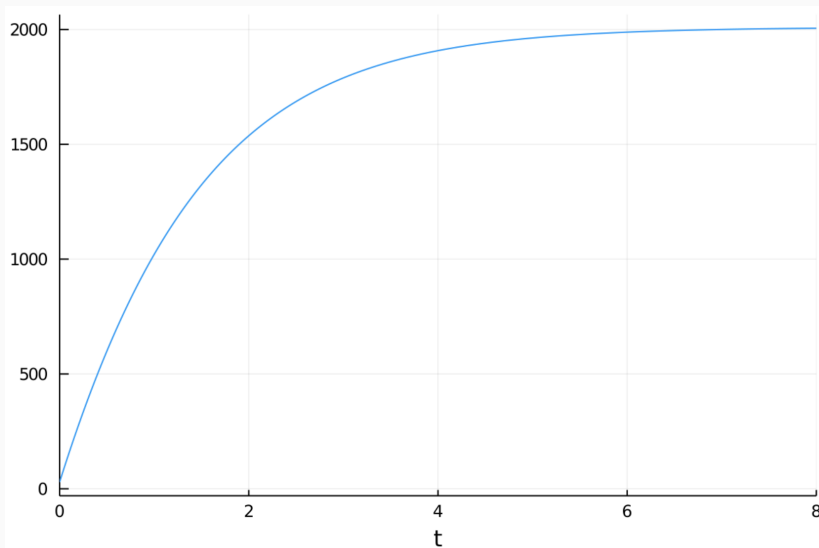
В результате было получено 3 варианта программного кода, график для каждого, то есть промоделированы 3 различные ситуации. Для второго случая построен график для определения момента максимальной скорости распространения рекламы.

Код программы для 1-го варианта

source_1.jl

```
1  using Plots
2  using DifferentialEquations
3
4  N = 2010
5  u0 = 29
6  t = (0.0, 8.0)
7
8  foo(u, p, t) = (0.66 + 0.00006 * u) * (N - u)
9
10 temp = ODEProblem(foo, u0, t)
11 graph = solve(temp)
12
13 plot(graph, label = "")
```

График первого случая

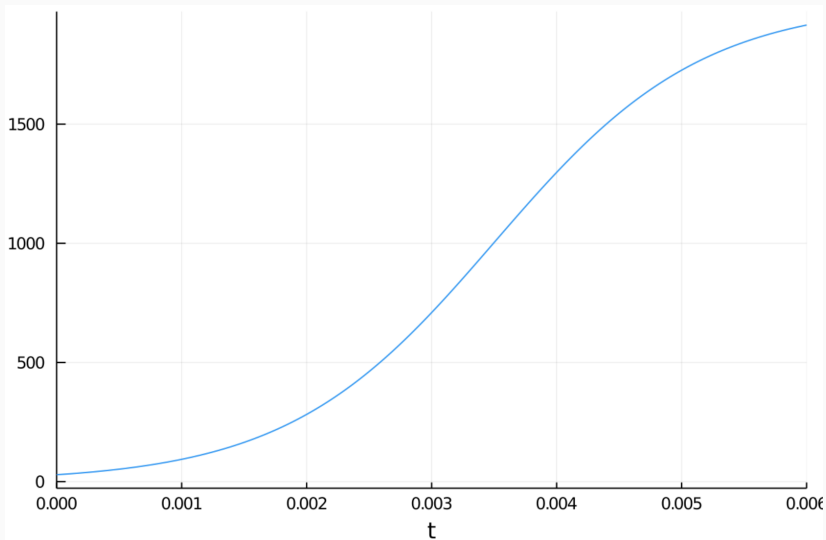


Код программы для 2-го варианта

source_2.jl

```
1 using Plots
2 using DifferentialEquations
3
4 N = 2010
5 u0 = 29
6 t = (0.0, 0.006)
7
8 foo(u, p, t) = (0.000066 + 0.6 * u) * (N - u)
9
10 temp = ODEProblem(foo, u0, t)
11 graph = solve(temp)
12
13 plot(graph, label = "")
```


График для второго случая

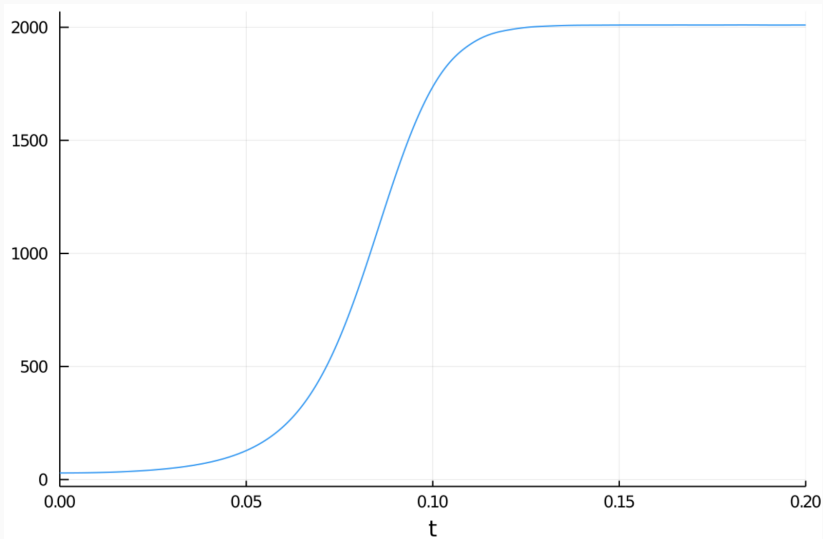


Код программы для 3-го варианта

source_3.jl

```
1 using Plots
2 using DifferentialEquations
3
4 N = 2010
5 u0 = 29
6 t = (0.0, 0.2)
7
8 foo(u, p, t) = (0.66 * t + 0.6 * t * u) * (N - u)
9
10 temp = ODEProblem(foo, u0, t)
11 graph = solve(temp)
12
13 plot(graph, label = "")
```

График для третьего случая



- В ходе работы была успешно промоделировано распространение рекламы в закрытой популяции.