

# Презентация по лабораторной работе №7

модель рекламной компании (Вариант 12)

Нгуен Дык Ань

# Докладчик

- Нгуен Дык Ань
- Студенческий билет:  
1032215251
- Группа: НКНбд-01-21
- Российский университет  
дружбы народов
- <https://github.com/NguyenDucAnh0512>



# Цель работы

Изучаем модель рекламной компании и построим график распространения рекламы с помощью Scilab.

# Задание

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

$$1. \frac{dn}{dt} = (0.83 + 0.00013n(t))(N - n(t))$$

$$2. \frac{dn}{dt} = (0.000024 + 0.29n(t))(N - n(t))$$

$$3. \frac{dn}{dt} = (0.5 * t + 0.3 * t * n(t))(N - n(t))$$

## Задание

При этом объем аудитории  $N = 885$  , в начальный момент о товаре знает 3 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

# Выполнение задания

## 1. Введение теоремы

Модель рекламной кампании имеет вид:

$$\frac{dn}{dt} = (\alpha_1(t) + \alpha_2(t)n(t))(N - n(t))$$

- $\frac{dn}{dt}$  - скорость изменения со временем числа потребителей, узнавших о товаре и готовых его купить.
- $t$  - время, прошедшее с начала рекламной кампании.
- $n(t)$  - число уже информированных клиентов.

# Выполнение задания

## 1. Введение теоремы

- $N$  - общее число потенциальных платежеспособных покупателей.
- $\alpha_1(t) > 0$  - характеризует интенсивность рекламной кампании (зависит от затрат на рекламу в данный момент времени).
- $\alpha_2(t)$  - функция, описывающая сарафанное радио

# Выполнение задания

## 2. Построим график распространения рекламы

Введём в Scilab:

- Начальные условия, соответствующие заданию:  
`t0=0;` // начальный момент времени  
`x0=3;` // количество людей, знающих о товаре в момент `t0`  
`N=885;` // максимальное количество людей, которых может заинтересовать товар  
`t=0:0.1:30;` // временной промежуток



# Выполнение задания

## 2. Построим график распространения рекламы

- Функция, отвечающая за платную рекламу и функция, описывающая сарафанное радио:

```
// Функция, отвечающая за платную рекламу  
function g=k(t) ;  
g=0.83;  
endfunction
```

# Выполнение задания

## 2. Построим график распространения рекламы

// Функция, описывающая сарафанное радио:

```
function v=p(t);
```

```
v=0.00013;
```

```
endfunction
```

# Выполнение задания

## 2. Построить график распространения рекламы

- Уравнение, описывающее распространение рекламы:

```
function dx=f(t,x);  
dx=(k(t)+p(t)*x)*(N-x);  
endfunction
```

# Выполнение задания

## 2. Построить график распространения рекламы

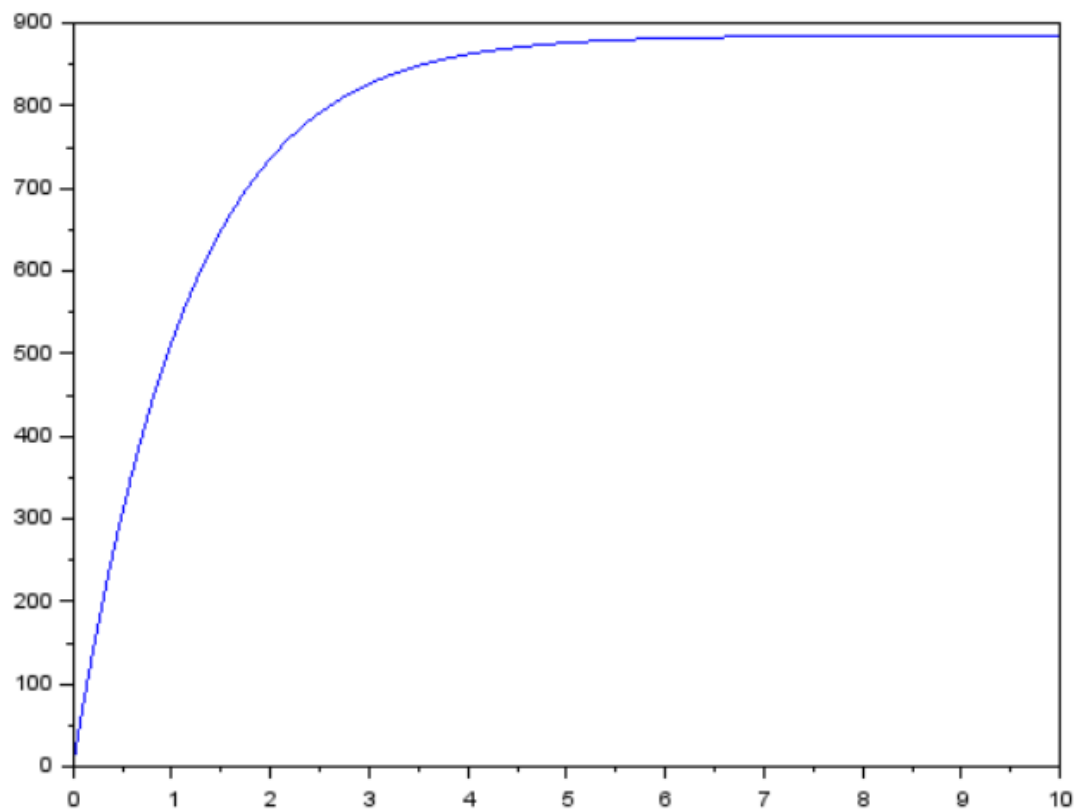
- Решение и график решения:

```
x=ode (x0, t0, t, f) ;
```

```
plot (t, x) ;
```

## Выполнение задания

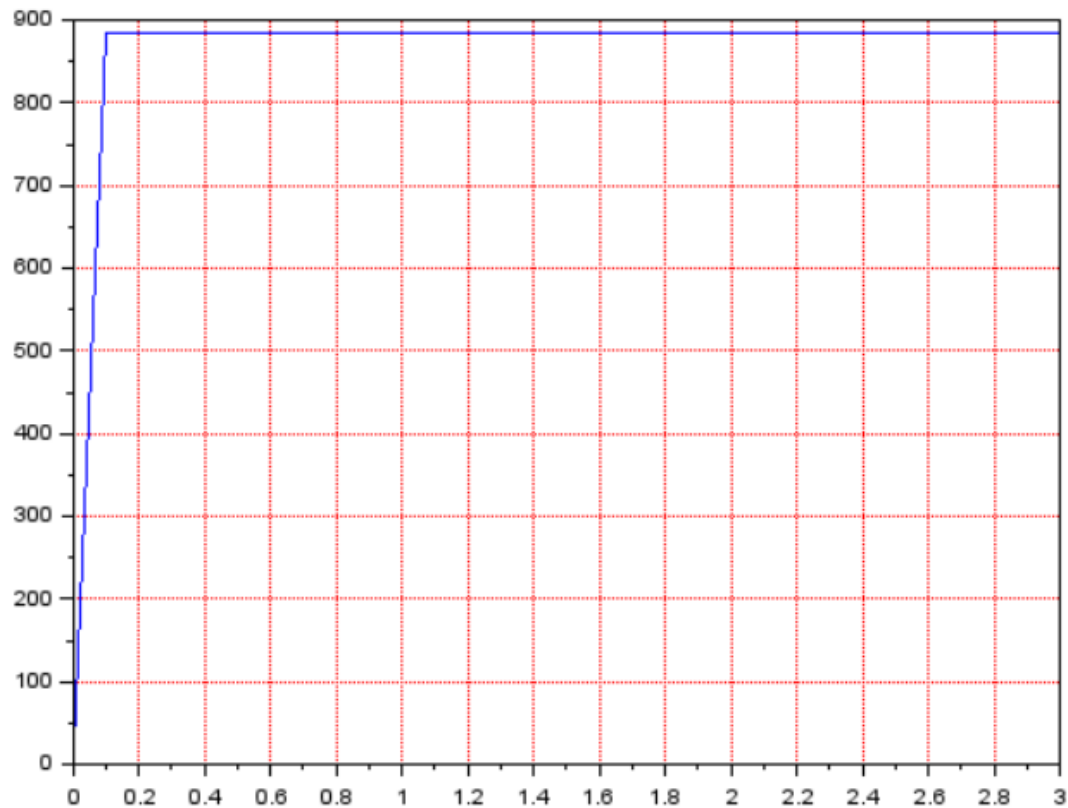
$$\frac{dn}{dt} = (0.83 + 0.00013n(t))(N - n(t))$$



## Выполнение задания

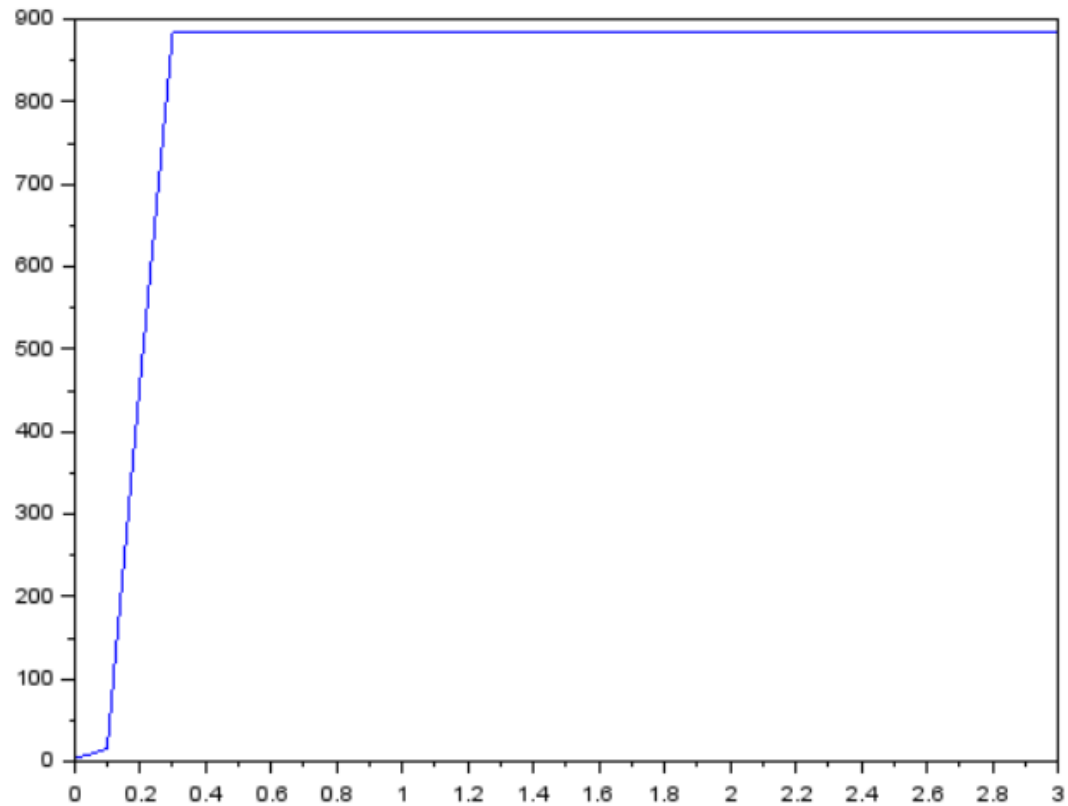
$$\frac{dn}{dt} = (0.000024 + 0.29n(t))(N - n(t))$$

В результате указывается в момент  $t = 0.1$  скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.



## Выполнение задания

$$\frac{dn}{dt} = (0.5 * t + 0.3 * t * n(t))(N - n(t))$$



# Вывод

После лабораторной работе я познакомился с моделью рекламной компании и получил навыки по построению график этой модели.