

# Модель рекламы

## Постановка задачи

Вариант № 11

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

- $\frac{dn}{dt} = (0.84 + 0.00022n(t))(N - n(t))$
- $\frac{dn}{dt} = (0.000022 + 0.74n(t))(N - n(t))$
- $\frac{dn}{dt} = (0.74\sin(t) + 0.35\cos(t)n(t))(N - n(t))$

При этом объем аудитории  $N = 1005$ , в начальный момент о товаре знает 11 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

## Цель

Цель - Построить график распространения рекламы, математическая модель которой описывается уравнением.

## Теоретическая часть:

1. Теоретическая часть.

Организуется рекламная кампания нового товара или услуги. Необходимо, чтобы прибыль будущих продаж с избытком покрывала издержки на рекламу. Вначале расходы могут превышать прибыль, поскольку лишь малая часть потенциальных покупателей будет информирована о новинке. Затем, при увеличении числа продаж, возрастает и прибыль, и, наконец, наступит момент, когда рынок насытится, и рекламировать товар станет бесполезным. Предположим, что торговыми учреждениями реализуется некоторая продукция, о которой в момент времени  $t$  из числа потенциальных покупателей  $N$  знает лишь  $n$  покупателей. Для ускорения сбыта продукции запускается реклама по радио, телевидению и других средств массовой информации. После запуска рекламной кампании информация о продукции начнет распространяться среди потенциальных покупателей путем общения друг с другом. Таким образом, после запуска рекламных объявлений скорость изменения числа знающих о продукции людей пропорциональна как числу знающих о товаре покупателей, так и числу покупателей о нем не знающих.

Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

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

## Ход решения

Мои значения:

Вариант № 11

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

- $\frac{dn}{dt} = (0.84 + 0.00022n(t))(N - n(t))$
- $\frac{dn}{dt} = (0.000022 + 0.74n(t))(N - n(t))$
- $\frac{dn}{dt} = (0.74\sin(t) + 0.35\cos(t)n(t))(N - n(t))$

При этом объем аудитории  $N = 1005$ , в начальный момент о товаре знает 11 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Код:

```
model aasdwq

parameter Real a1 = 0.74;
parameter Real a2 = 0.35;

parameter Integer N = 1005;

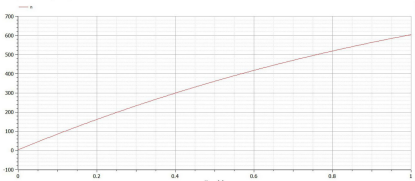
Real n(start=3);

equation
der(n) = (a1 * sin ( time ) + a2 * n * cos ( time )) * ( N-n);

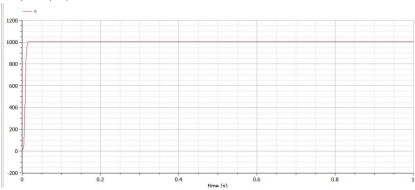
end aasdwq;
```

Построение графиков: Графики:

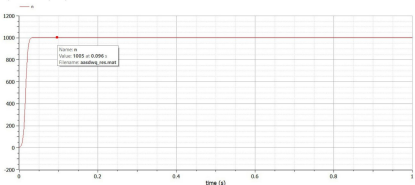
Первый график:



Второй график:



Третий график:



## Выводы

Результат: Построили график распространения рекламы, математическая модель которой описывается уравнением и увидели как будет вести себя реклама на графиках.

Вывод: Построили математическую модель, использовали OpenModelica, выявили результаты для двух случаев, научились строить математическую модель для нахождения исхода и результатов.