

Эффективность рекламы

Назарьева Алена НФИбд-03-18

2021, 23 march

inst RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цель работы

Изучить и реализовать Эффективность рекламы

Задание

Постройте график распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением: 1. $\frac{dn}{dt} = (0.444 + 0.000055n(t))(N - n(t))$ 2. $\frac{dn}{dt} = (0.000065 + 0.433n(t))(N - n(t))$ 3. $\frac{dn}{dt} = (0.5\cos(12t) + 0.3\cos(13t))(N - n(t))$ При этом объем аудитории $N = 1950$, в начальный момент о товаре знает 25 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Выполнение лабораторной работы

Код в python для модели (рис. 1)

```
import numpy as np
import math
from scipy.integrate import odeint
import matplotlib.pyplot as plt
N = 1950
t0 = 0
tmax = 20
dt = 0.1
def k(t):
    k = 0.444
    return k
def p(t):
    p = 0.000055
    return p
def dy(s,t):
    dy = ( k(t) + p(t)*s )*( N - s )
    return dy
t = np.arange(t0,tmax,dt)
v0=25
s = odeint(dy,v0,t)
plt.plot(s[:,0], 'r--', linewidth=2.0, label="решение")
plt.grid()
plt.show()
```

Рис. 1: код в python

2)

График распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением: $dn/dt = (0.444 + 0.000055n(t))(N - n(t))$ (рис. 2)

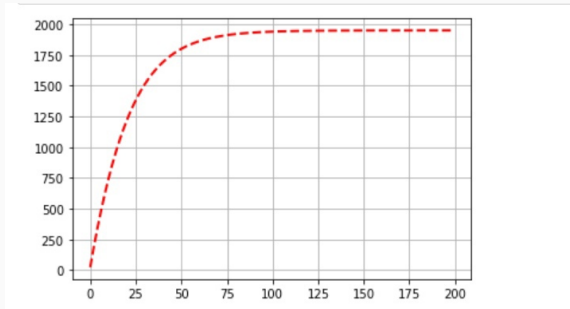


Рис. 2: график для первого случая

3)

График распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением: $dn/dt=(0.000065+0.433n(t))(N-n(t))$. При $t=0.006$ скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение. (рис. 3)

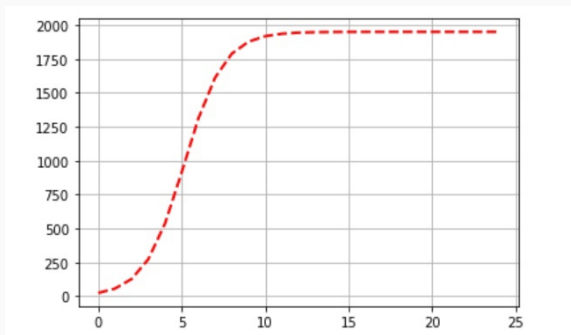


Рис. 3: график для второго случая

4)

График распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением:

$$dn/dt = (0.5\cos(12t) + (0.3\cos(13t))(N - n(t))) \quad (\text{рис. 4})$$

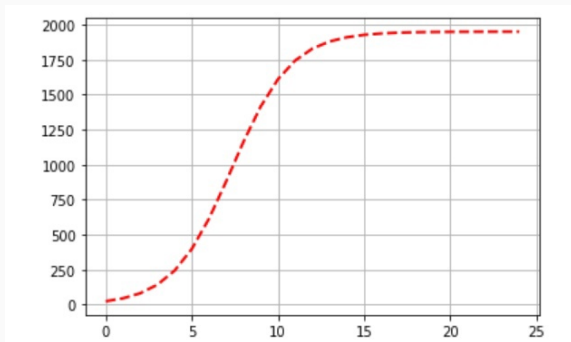


Рис. 4: график для третьего случая

Выводы

В результате проделанной работы я изучила и реализовала модель эффективности рекламы