

Защита лабораторной работы №7. Эффективность рекламы

Смородова Дарья Владимировна

2022 March 26th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цель выполнения лабораторной работы

Цель выполнения лабораторной работы

1. Изучить задачу об эффективности рекламы;
2. Написать код для построения графиков;
3. Построить графики распространения рекламы в трёх случаях;
4. Определить для второго случая, в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Задание лабораторной работы

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

1. $\frac{dn}{dt} = (0.48 + 0.000081n(t))(N - n(t))$
2. $\frac{dn}{dt} = (0.000049 + 0.82n(t))(N - n(t))$
3. $\frac{dn}{dt} = (0.6t + 0.3\sin(3t)n(t))(N - n(t))$

При этом объем аудитории $N = 1655$, в начальный момент о товаре знает 18 человек. Для случая 2 определите, в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Теоретические данные

Основное уравнение задачи

Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

$$dn/dt = (\alpha_1(t) + \alpha_2(t)n(t))(N - n(t))$$

N - общее число потенциальных платежеспособных покупателей

$n(t)$ - число уже информированных клиентов;

t - время, прошедшее с рекламной кампании;

$\alpha_1(t) > 0$ - интенсивность рекламной кампании;

$\alpha_2(t)$ - вклад сарафанного радио в рекламную кампанию.

Результаты выполнения лабораторной работы

```
1 model lab07
2
3 parameter Real N = 1655;
4 parameter Real n0 = 18;
5
6 Real n1(start = n0);
7 Real n2(start = n0);
8 Real n3(start = n0);
9
10 equation
11
12 der(n1) = (0.48 + 0.000081*n1) * (N - n1);
13 der(n2) = (0.000049 + 0.82*n2) * (N - n2);
14 der(n3) = (0.6 * time + 0.3*sin(3*time)*n3) * (N - n3);
15
16 end lab07;
```

Figure 1: Код программы

График распространения рекламы для первого случая

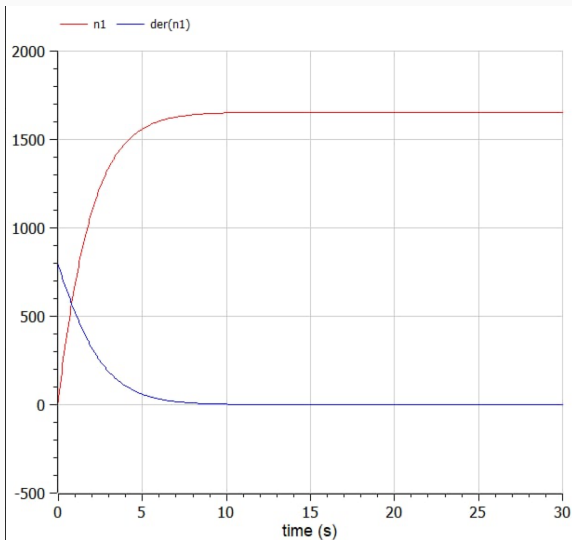


Figure 2: График распространения рекламы для первого случая

График распространения рекламы для второго случая

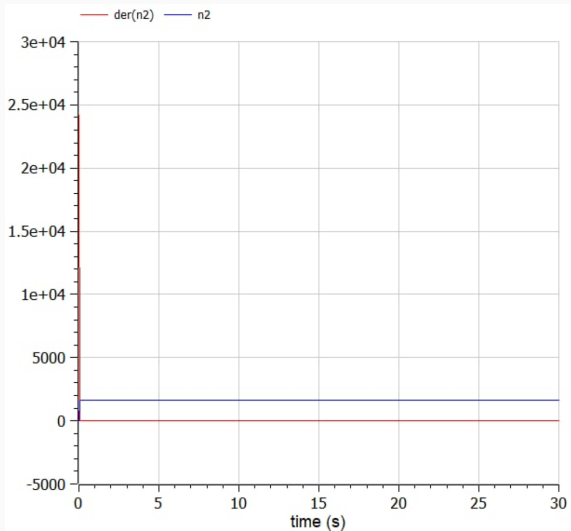


Figure 3: График распространения рекламы для второго случая

График распространения рекламы для третьего случая

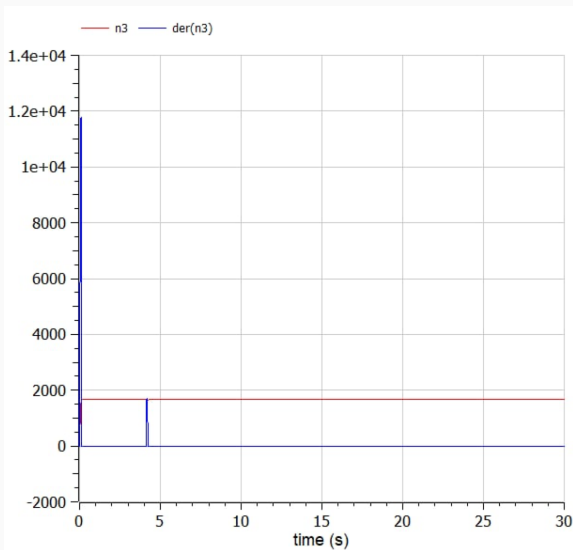


Figure 4: График распространения рекламы для третьего случая

График изменения скорости распространения рекламы для второго случая

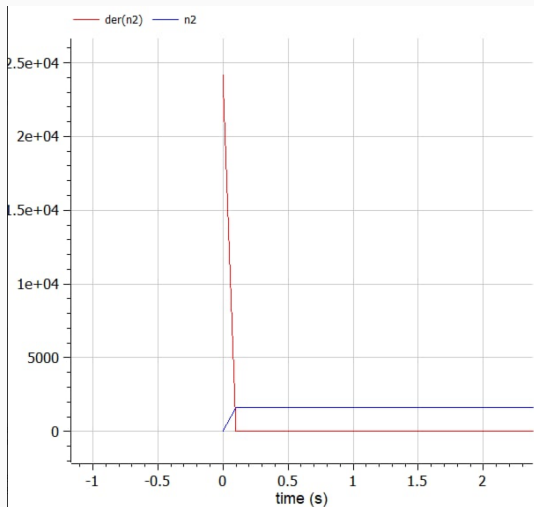


Figure 5: График изменения скорости распространения рекламы для второго случая

Выводы

1. Изучили задачу об эффективности рекламы;
2. Написали код для построения графиков;
3. Построили графики распространения рекламы в трёх случаях;
4. Определили для второго случая, в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.