

Лабораторная работа 7. Эффективность рекламы

Вариант 30

Асеинова Елизавета Валерьевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	11
6	Список литературы	12

List of Figures

4.1	Начальные условия	8
4.2	Функция x	8
4.3	Функция y	9
4.4	Уравнение	9
4.5	График для первого случая	9
4.6	График для второго случая	10
4.7	График для третьего случая	10

List of Tables

1 Цель работы

В данной работе мы должны изучить модель рекламной кампании и построить соответствующие графики в OpenModelica.

2 Задание

29 января в городе открылся новый салон красоты. Полагаем, что на момент открытия о салоне знали 2 потенциальных клиента. По маркетинговым исследованиям известно, что в районе проживают 860 потенциальных клиентов салона. Поэтому после открытия салона руководитель запускает активную рекламную компанию. После этого скорость изменения числа знающих о салоне пропорциональна как числу знающих о нем, так и числу не знающих о нем.

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

1. $\frac{dn}{dt} = (0.66 + 0.000061n(t))(N - n(t))$

2. $\frac{dn}{dt} = (0.000056 + 0.66n(t))(N - n(t))$

3. $\frac{dn}{dt} = (0.66\sin(t) + 0.66\sin(6t)n(t))(N - n(t))$

3 Теоретическое введение

Модель рекламной кампании описывается следующими величинами. Считаем, что 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. Эта величина пропорциональна числу покупателей, еще не знающих о нем, это описывается следующим образом: $\alpha_1(t)(N - n(t))$, где N - общее число потенциальных платежеспособных покупателей, $\alpha_1(t)$ - характеризует интенсивность рекламной кампании (зависит от затрат на рекламу в данный момент времени). Помимо этого, узнавшие о товаре потребители также распространяют полученную информацию среди потенциальных покупателей, не знающих о нем (в этом случае работает т.н. сарафанное радио). Этот вклад в рекламу описывается величиной $\alpha_2(t)n(t)(N - n(t))$, эта величина увеличивается с увеличением потребителей, узнавших о товаре.¹ Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

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

¹Кулябов, Д.С. Эффективность рекламы.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Задаем начальные условия(рис.4.1)

```
parameter Real N = 860; // максимальное кол-во людей, которых может  
заинтересовать товар  
parameter Real N0 = 2 ; // сколько людей знает изначально  
Real n(start = N0);
```

Figure 4.1: Начальные условия

2. Прописываем функцию x для трех случаев(рис.4.2)

```
function x  
  input Real t;  
  output Real res;  
algorithm  
  res:= 0.66; // первый случай  
  //res:= 0.000056; // второй случай  
  //res:= 0.66*sin(t); // третий случай  
end x;
```

Figure 4.2: Функция x

3. Прописываем функцию y для трех случаев(рис.4.3)


```

function y
  input Real t;
  output Real res;
algorithm
  res:= 0.000061; // первый случай
  //res:= 0.66; // второй случай
  //res:= 0.66*sin(6*t); // третий случай
end y;

```

Figure 4.3: Функция y

4. Прописываем основное уравнение для решения(рис.4.4)

```

equation
der(n) = (x(time) + y(time) * n) * (N-n);

end lab7;

```

Figure 4.4: Уравнение

5. График для первого случая(рис.4.5)

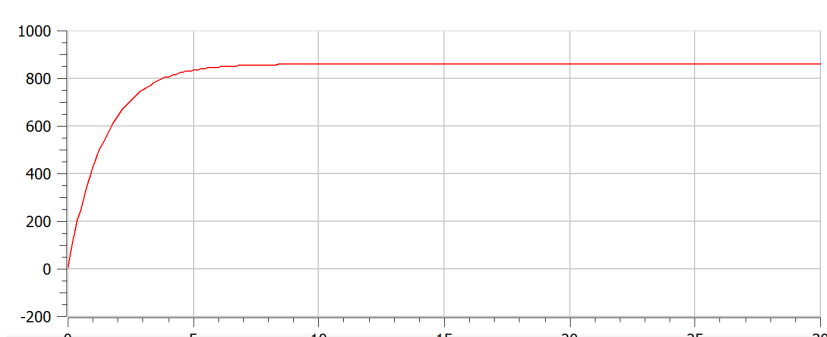


Figure 4.5: График для первого случая

6. График для второго случая(рис.4.6)

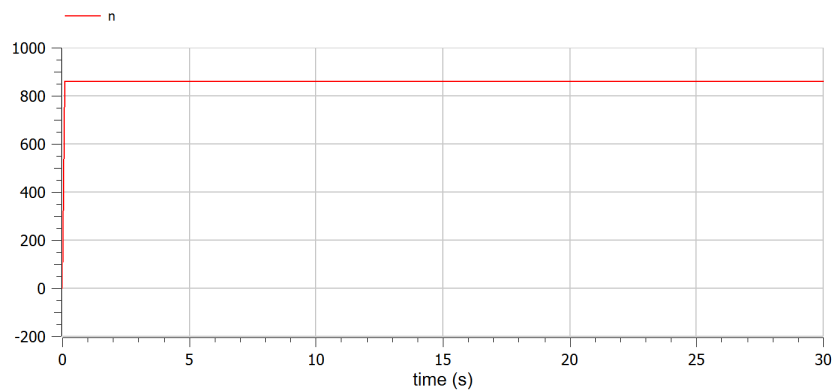


Figure 4.6: График для второго случая

7. График для третьего случая(рис.4.7)

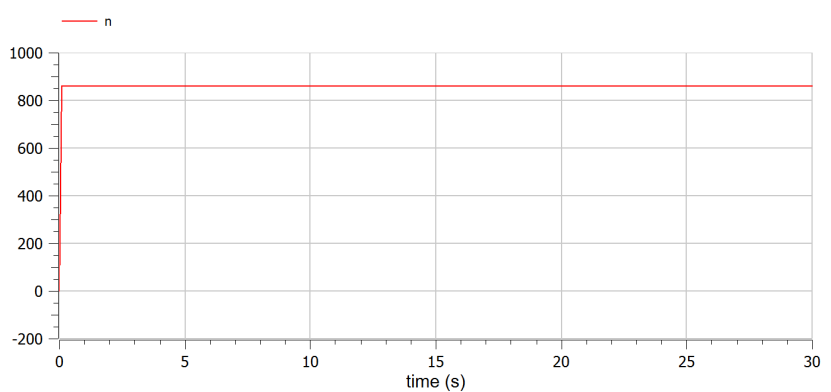


Figure 4.7: График для третьего случая

5 Выводы

В данной лабораторной работе мы изучили модель рекламной кампании, построили графики для трех разных уравнений, а также узнали, в какой момент времени скорость распространения рекламы имеет максимальное значение.

6 Список литературы

1. Кулябов, Д.С. Эффективность рекламы [Текст] / Д.С.Кулябов. - Москва: - 4 с.