

Модель распространения рекламы

Казаков Александр НПИбд-02-19¹

23 мая, 2022, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

Изучить модель эффективности рекламной кампании

Задание к лабораторной работе

1. Изучить модель эффективности рекламной кампании.
2. Построить графики распространения рекламы по заданным математическим моделям.
3. Определить для случая 2 момент времени, в который скорость распространения рекламы будет максимальной.

Процесс выполнения лабораторной работы

Условие задачи

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

1. $\frac{dn}{dt} = (0.766 + 0.000082n(t))(N - n(t))$
2. $\frac{dn}{dt} = (0.0000866 + 0.7n(t))(N - n(t))$
3. $\frac{dn}{dt} = (0.95 \sin(t) + 0.32 \cos(9t)n(t))(N - n(t))$

При этом объем аудитории $N = 1930$, в начальный момент о товаре знает 27 человек.

Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Первый случай

$$\frac{dn}{dt} = (0.766 + 0.000082n(t))(N - n(t))$$

```
model lab7_1
```

```
parameter Real a = 0.766;
```

```
parameter Real b = 0.000082;
```

```
parameter Real N = 1930;
```

```
Real n(start = 27);
```

```
equation
```

```
der(n) = (a + b * n) * (N - n);
```

```
annotation(experiment(StartTime = 0, StopTime = 10, Interval  
end lab7_1;
```

График для первого случая

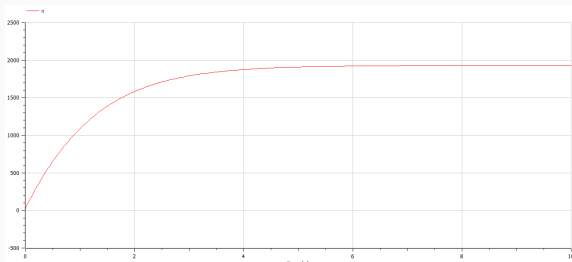


Figure 1: График для первого случая

Второй случай

$$\frac{dn}{dt} = (0.0000866 + 0.7n(t))(N - n(t))$$

```
model lab7_2
```

```
parameter Real a = 0.0000866;
```

```
parameter Real b = 0.7;
```

```
parameter Real N = 1930;
```

```
Real n(start = 27);
```

```
equation
```

```
der(n) = (a + b * n) * (N - n);
```

```
annotation(experiment(StartTime = 0, StopTime = 0.1, Interval  
end lab7_2;
```

График для второго случая

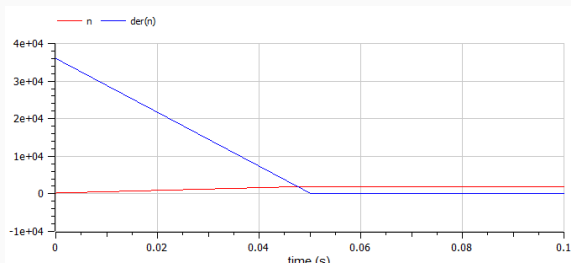


Figure 2: График для второго случая

максимальная скорость распространения при $t = 0$

Третий случай

$$\frac{dn}{dt} = (0.95 \sin(t) + 0.32 \cos(9t)n(t))(N - n(t))$$

```
model lab7_3
```

```
parameter Real a = 0.95;
```

```
parameter Real b = 0.95;
```

```
parameter Real N = 1930;
```

```
Real n(start = 27);
```

```
equation
```

```
der(n) = (a * sin (1 * time) + b * cos (9 * time) * n) * (N -
```

```
annotation(experiment(StartTime = 0, StopTime = 0.1, Interval
end lab7_3;
```

График для третьего случая

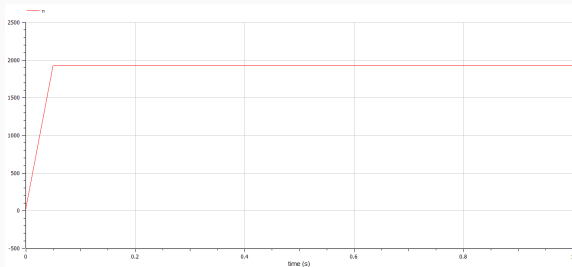


Figure 3: График для третьего случая

Итоги

Изучена модель эффективности рекламы, построены графики распространения рекламы.