

# Защита лабораторной работы №7. Эффективность рекламы

---

Бурдина Ксения Павловна

2022 Mar 22th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

## Результат выполнения лабораторной работы №7

---

## Цель выполнения лабораторной работы

---

## Цель выполнения лабораторной работы

Необходимо научиться выполнять построение математической модели эффективности рекламы. Нужно рассмотреть задачу о распространении рекламы и изменении числа оповещенных жителей некоторого района с течением времени.

## Задачи выполнения лабораторной работы

---

## Задачи выполнения лабораторной работы

- Провести рассуждения и записать дифференциальные уравнения распространения рекламы при заданных начальных условиях;
- Построить график изменения числа особей для трёх случаев с учетом распространения рекламы с помощью СМИ и с помощью “сарафанного радио”;
- Для случая 2 определить, в какой момент времени скорость распространения рекламы  $\frac{dn}{dt}$  будет иметь максимальное значение.

## Уравнения

---

Начальные условия:

$$\begin{cases} N = 910 \\ n_0 = 16 \end{cases}$$

Основное уравнение:

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



Модель изменения числа потенциальных потребителей:

- для случая 1:

$$\frac{dn}{dt} = (0.84 + 0.00002n(t))(N - n(t))$$

- для случая 2:

$$\frac{dn}{dt} = (0.000084 + 0.6n(t))(N - n(t))$$

- для случая 3:

$$\frac{dn}{dt} = (0.3\sin(3t) + 0.3 * t * n(t))(N - n(t))$$

## Результат выполнения лабораторной работы

---

Модель изменения числа потенциальных потребителей в случае 1:

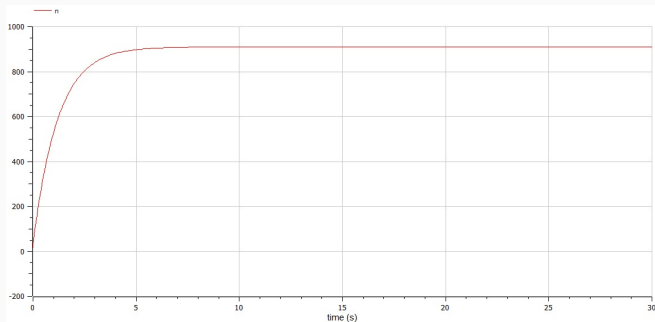


Figure 1: График в случае 1

Модель изменения числа потенциальных потребителей в случае 2:

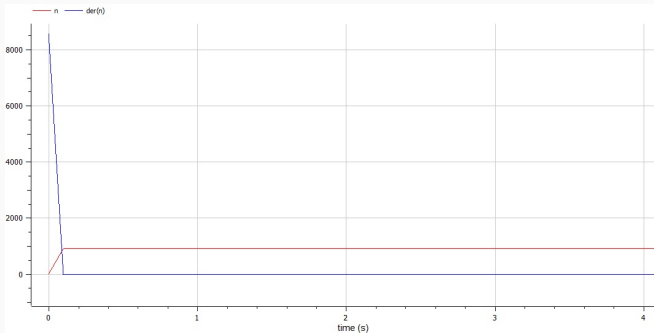


Figure 2: График в случае 2

Модель изменения числа потенциальных потребителей в случае 3:

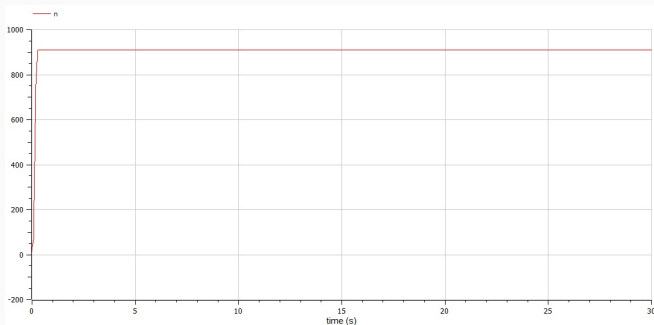


Figure 3: График в случае 3

## Вывод

---

- Провели рассуждения и выполнили построение математической модели эффективности распространения рекламы для решения задачи;
- Получили дифференциальные уравнения, на основе которых решили задачу об изменении числа оповещенных жителей со временем;
- Построили графики изменения числа потенциальных потребителей для трёх случаев с учётом возможности распространения рекламы с помощью СМИ и с помощью “сарафанного радио”.