

# Презентация по лабораторной работе № 7

Модель распространения рекламы

---

Нзита Диатезилуа Катенди

# Информация

---

- Нзита Диатезилуа Катенди
- студент группы НКНбд-01-21
- Российский университет дружбы народов
- [https://github.com/NzitaKatendi/Math\\_modeling](https://github.com/NzitaKatendi/Math_modeling)

## Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной работы

Будем рассматривать модель распространения рекламной кампании. Построим график решения распространения информации о товаре путем платной рекламы и с учетом «сарафанного радио».

1. Построить график распространения рекламы о салоне красоты
2. Сравнить эффективность рекламной кампании при  $\alpha_1(t) > \alpha_2(t)$  и  $\alpha_1(t) < \alpha_2(t)$
3. Определить в какой момент времени эффективность рекламы будет иметь максимально быстрый рост (на вашем примере).

## Процесс выполнения лабораторной работы

---

Организуется рекламная кампания нового товара или услуги. Необходимо, чтобы прибыль будущих продаж с избытком покрывала издержки на рекламу. Вначале расходы могут превышать прибыль, поскольку лишь малая часть потенциальных покупателей будет информирована о новинке. Затем, при увеличении числа продаж, возрастает и прибыль, и, наконец, наступит момент, когда рынок насытится, и рекламировать товар станет бесполезным.



Модель рекламной кампании описывается следующими величинами. Считаем, что  $\frac{dn}{dt}$  - 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,  $\alpha_1(t) > 0$  - 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. Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

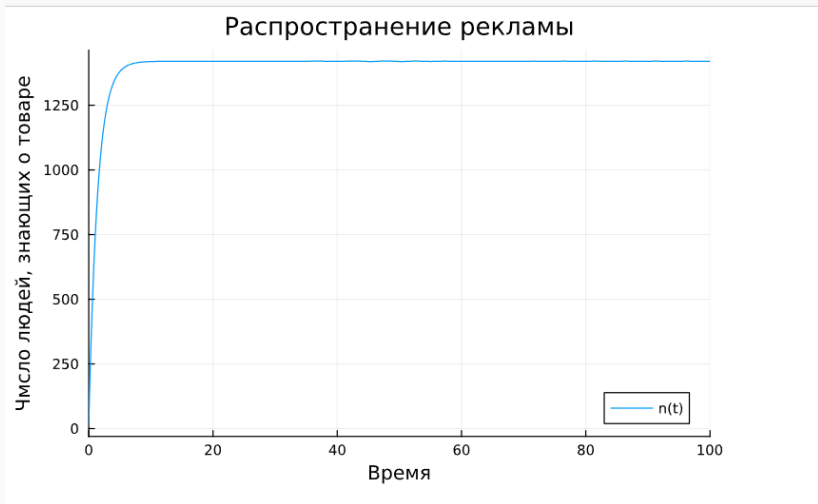
$$\frac{dn}{dt} = (\alpha_1(t) + \alpha_2(t)n(t))(N - n(t))$$

При  $\alpha_1(t) > \alpha_2(t)$  получается модель типа модели Мальтуса.

В обратном случае, при получаем уравнение логистической кривой.

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

$$1. \frac{dn}{dt} = (0.7 + 0.000012n(t))(N - n(t))$$



$$2. \frac{dn}{dt} = (0.00003 + 0.5n(t))(N - n(t))$$

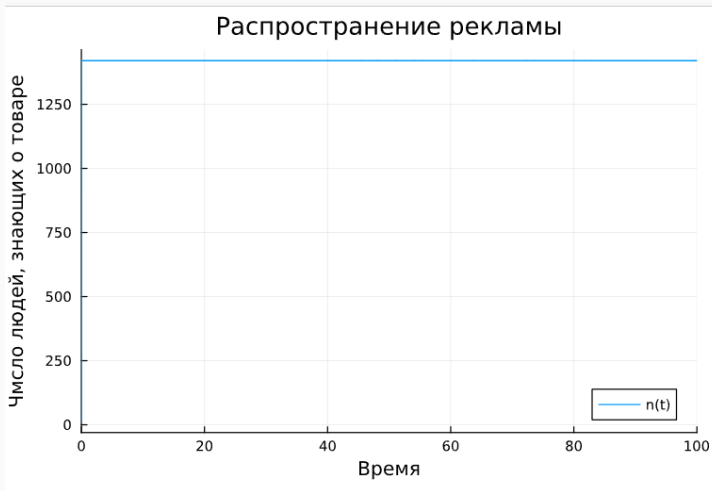


Figure 2: График распространения рекламы №2 (Julia)

$$3. \frac{dn}{dt} = (0.57\sin(t) + 0.38\cos(13t)n(t))(N - n(t))$$

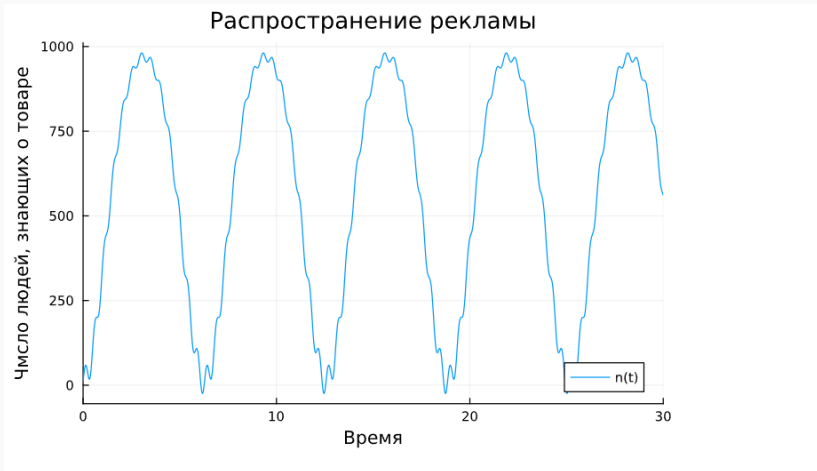


Figure 3: График распространения рекламы №3 (Julia)

## Выводы по проделанной работе

---

В результате проделанной лабораторной работы мы познакомились с моделью распространения рекламной кампании. Проверили, как работает модель в различных ситуациях, построили графики распространения рекламы при данных условиях.



## Список литературы

---

1. Модель распространения рекламной кампании