Лабораторная работа № 7

Эффективность рекламы

Сухарев Кирилл

Содержание

# Теоретическое введение

Модель рекламной кампании описывается следующими величинами. Считаем, что - скорость изменения со временем числа потребителей, узнавших о товаре и готовых его купить, - время, прошедшее с начала рекламной кампании, - число уже информированных клиентов. Эта величина пропорциональна числу покупателей, еще не знающих о нем, это описывается следующим образом: , где - общее число потенциальных платежеспособных покупателей, - 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 , эта величина увеличивается с увеличением потребителей узнавших о товаре. Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

# Задание

**Вариант 39**

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

При этом объем аудитории , в начальный момент о товаре знает 12 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

# Выполнение лабораторной работы

1. Для начала напишем код для первого случая. (Figure 1).

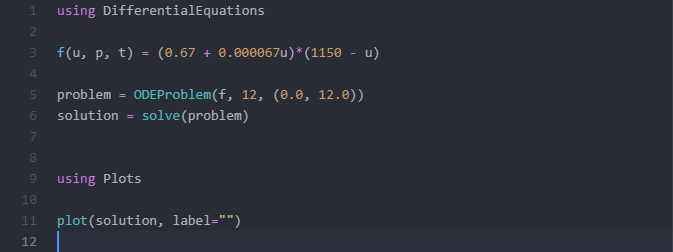


Figure 1: Код для первого случая

1. Получили график для первого случая (Figure 2).

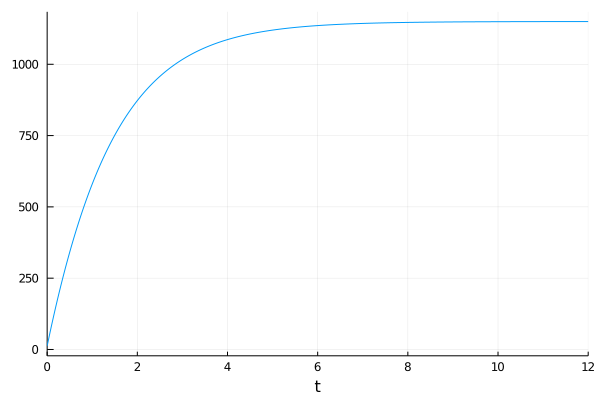


Figure 2: График для первого случая

1. Теперь изменим коэффициенты и , чтобы смоделировать вторую ситуацию. (Figure 3).

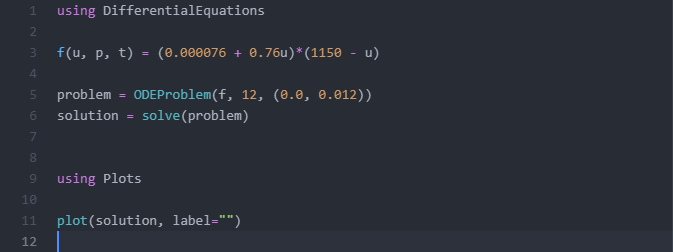


Figure 3: Код для второго случая

1. Построим график, по которому определим время, когда скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение. Так как участок около этой точки имеет вид очень схожий с прямой, что говорит об равной скорости распространения рекламы на всем ее протяжении, то можем брать любую точку этой прямой - (Figure 4).

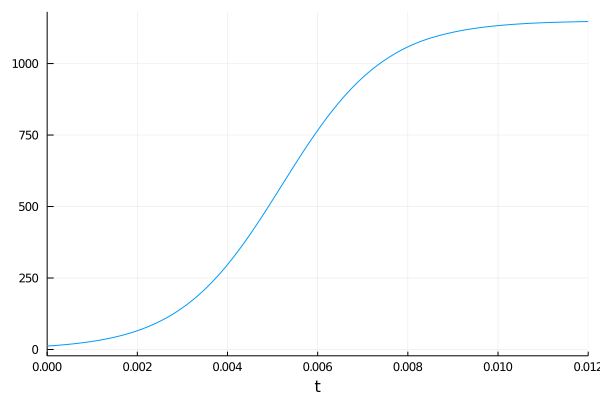


Figure 4: График для второго случая

1. Установим коэффициенты и в соответствии с третьей ситуацией. (Figure 5).

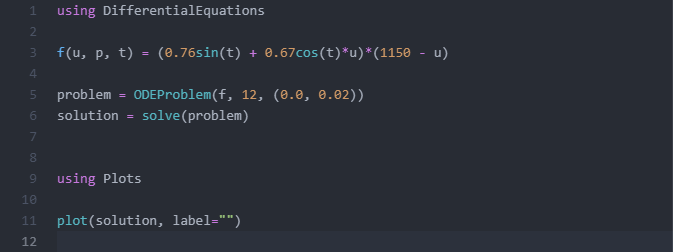


Figure 5: Код для третьего случая

1. Построим график этой ситуации (Figure 6).

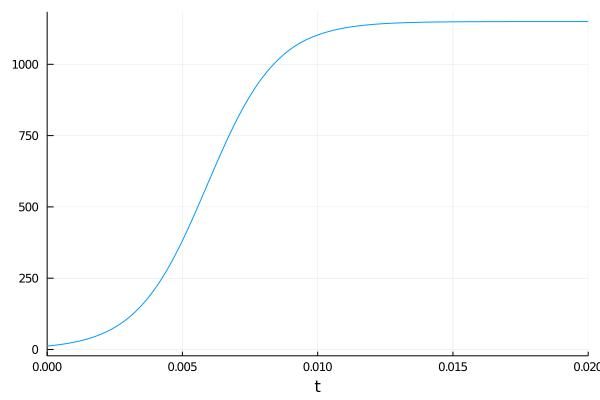


Figure 6: График для третьего случая

# Контрольные вопросы

1. Записать модель Мальтуса (дать пояснение, где используется данная модель)

где

* — исходная численность населения,
* — темп прироста населения («мальтузианский параметр»),
* — время.

1. Записать уравнение логистической кривой (дать пояснение, что описывает данное уравнение)

где

* — численность популяции,
* — скорость роста (размножения),
* — поддерживающая ёмкость среды (то есть, максимально возможная численность популяции).

1. На что влияет коэффициент и в модели распространения рекламы

характеризует интенсивность рекламной компании

характеризует эффект “сарафанного радио”

1. Как ведет себя рассматриваемая модель при

Модель принимает вид модели Мальтуса

1. Как ведет себя рассматриваемая модель при

Модель принимает вид логистической кривой