Лабораторная работа №7

Эффективность рекламы

Ишанова А.И. группа НФИбд-02-19

Содержание

# Цель работы

Ознакомится с моделью эффективности рекламы и научиться ее моделировать.

# Задание работы

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

### Вариант 18

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

# Теоретическое введение

## Постановка задачи

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 насытиться, и рекламировать товар станет бесполезным. Предположим, что торговыми учреждениями реализуется некоторая продукция, о которой в момент времени t из числа потенциальных покупателей N знает лишь n покупателей. Для ускорения сбыта продукции запускается реклама по радио, телевидению и других средств массовой информации. После запуска рекламной кампании информация о продукции начнет распространяться среди потенциальных покупателей путем общения друг с другом. Таким образом, после запуска рекламных объявлений скорость изменения числа знающих о продукции людей пропорциональна как числу знающих о товаре покупателей, так и числу покупателей о нем не знающих. [1]

## Модель

Модель рекламной кампании описывается следующими величинами. Считаем, что - 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: , где N - общее число потенциальных платежеспособных покупателей, (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 , эта величина увеличивается с увеличением потребителей узнавших о товаре. Математическая модель распространения рекламы описывается уравнением:

При получается модель типа модели Мальтуса, а в обратном случае, при получаем уравнение логистической кривой.[1]

# Выполнение лабораторной работы

## Код в OpenModelica

1. Пишем код для первого случая. (fig. 1)

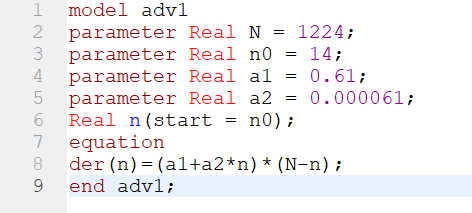


Figure 1: Код программы для 1 случая ()

1. Компилируем и получаем график. (fig. 2)

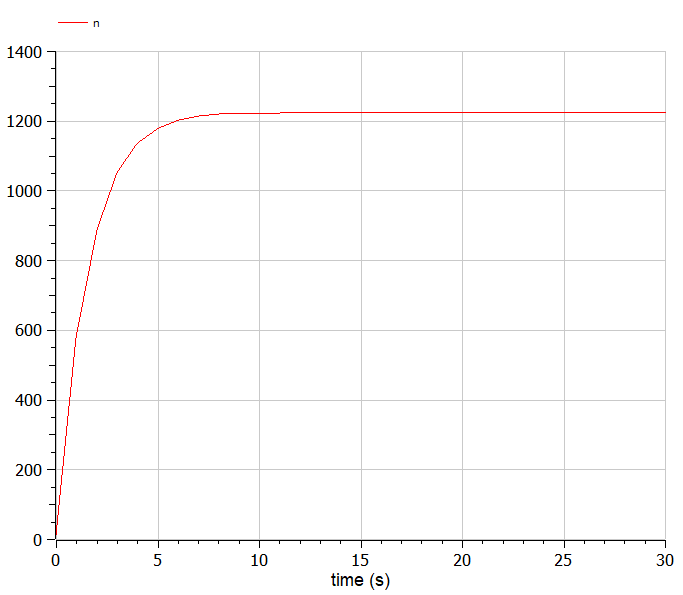


Figure 2: График для 1 случая

1. Пишем код для второго случая. (fig. 3)

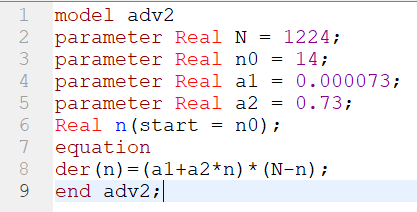


Figure 3: Код программы для 2 случая ()

1. Компилируем и получаем график. (fig. 4)

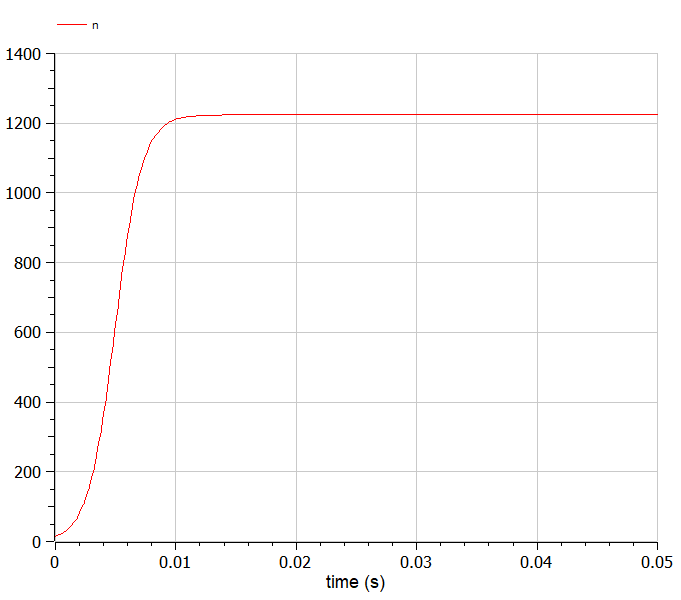


Figure 4: График для 2 случая

1. Для того, чтобы найти максимальную скорость распространения смотрим на график производной. (fig. 5)

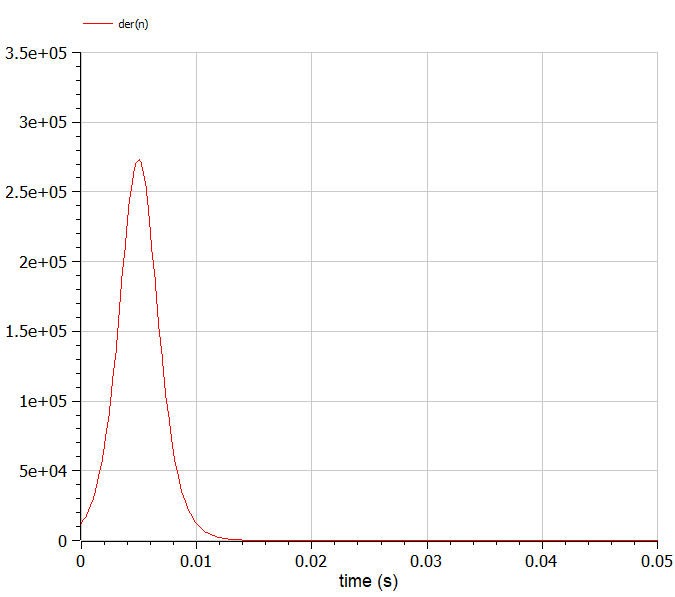


Figure 5: График для производной во 2 случае

Скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение между и ед.времени.

1. Пишем код для второго случая. (fig. 6)

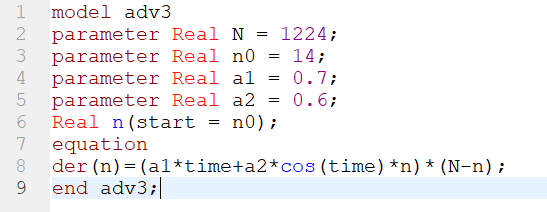


Figure 6: Код программы для 3 случая

1. Компилируем и получаем график. (fig. 7)

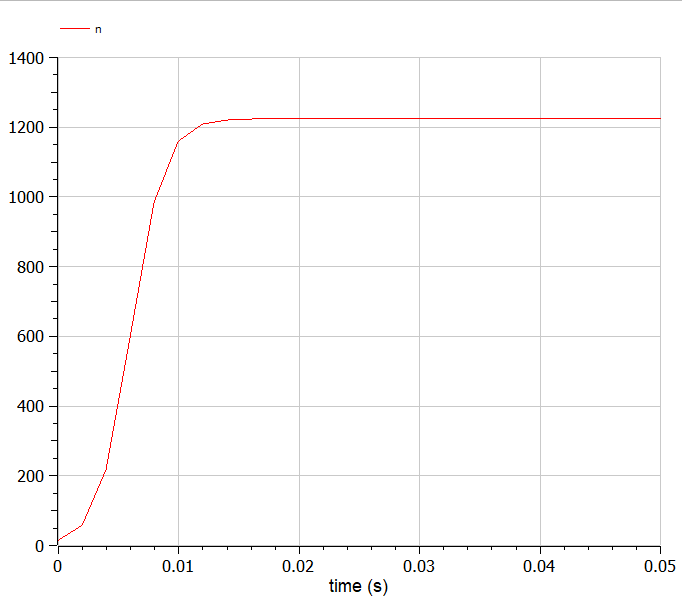


Figure 7: График для 3 случая

# Вывод

В ходе выполнения работы были построены три разных модели эффективности рекламы. Для второго случая также нашли момент, когда скорость распространения рекламы максимальна.

# Список литературы

1. Теоретические материалы курса.