Отчет по лабораторной работе №7

Модель распространения рекламы - вариант 24

Котлярчук Екатерина НПИбд-01-19

Содержание

# Цель работы

Изучить модель эффективности рекламы

# Задание

1. Изучить модель эфеективности рекламы
2. Построить графики распространения рекламы в заданных случайх
3. Определить для случая 2 момент времени, в который скорость распространения рекламы будет максимальной

# Выполнение лабораторной работы

## Теоретические сведения

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 из числа потенциальных покупателей знает лишь 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

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, - общее число потенциальных платежеспособных покупателей, - число уже информированных клиентов. Эта величина пропорциональна числу покупателей, еще не знающих о нем, это описывается следующим образом , где - 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, решение которой имеет вид

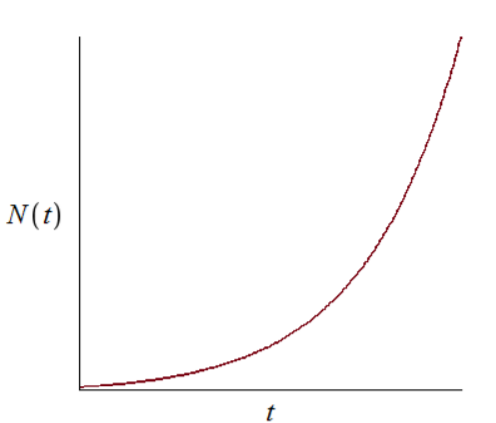


Figure 1: График решения уравнения модели Мальтуса

В обратном случае получаем уравнение логистической кривой

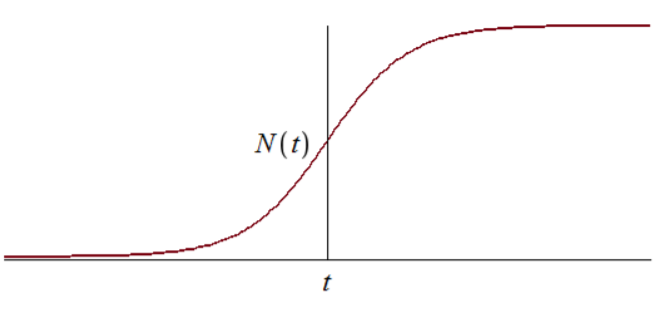


Figure 2: График логистической кривой

## Задача

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

При этом объем аудитории , в начальный момент о товаре знает 14 человек.

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

Код программы:

model LabSeven  
 parameter Real a=0.88;  
 parameter Real b=0.00008;  
 parameter Real N=1230;  
   
 Real n(start=14);  
 equation  
 der(n) = (a+b\*n) \* (N-n);   
  
 annotation(experiment(StartTime=0, StopTime=25, Tplerance=1e-06,Interval=0.05));  
  
end LabSeven;

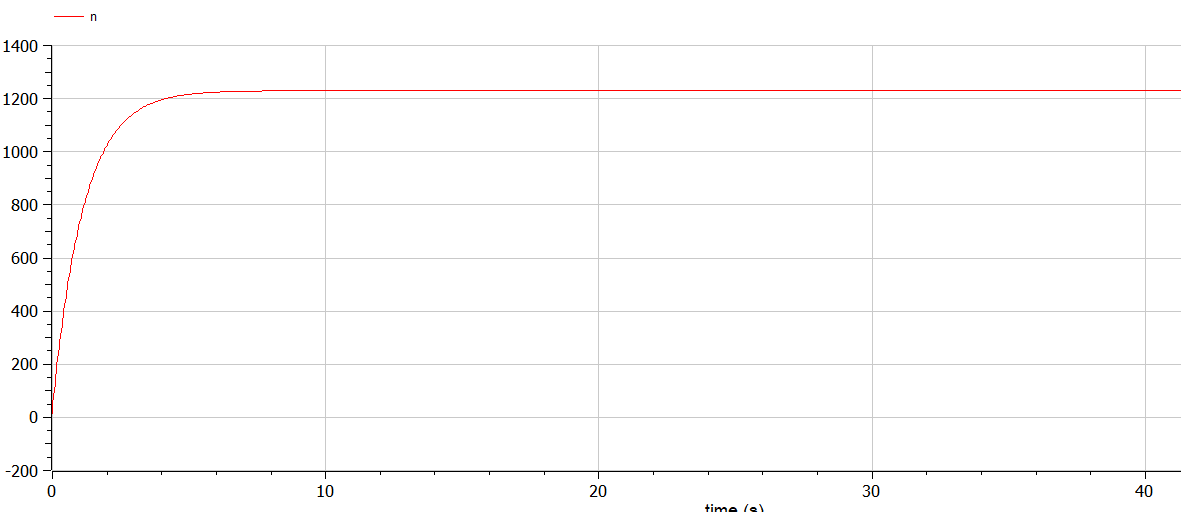


Figure 3: График для случая 1

model LabSeven  
 parameter Real a=0.00008;  
 parameter Real b=0.88;  
 parameter Real N=1230;  
   
 Real n(start=14);  
 equation  
 der(n) = (a+b\*n) \* (N-n);   
  
 annotation(experiment(StartTime=0, StopTime=0.1, Tplerance=1e-06,Interval=0.05));  
  
end LabSeven;

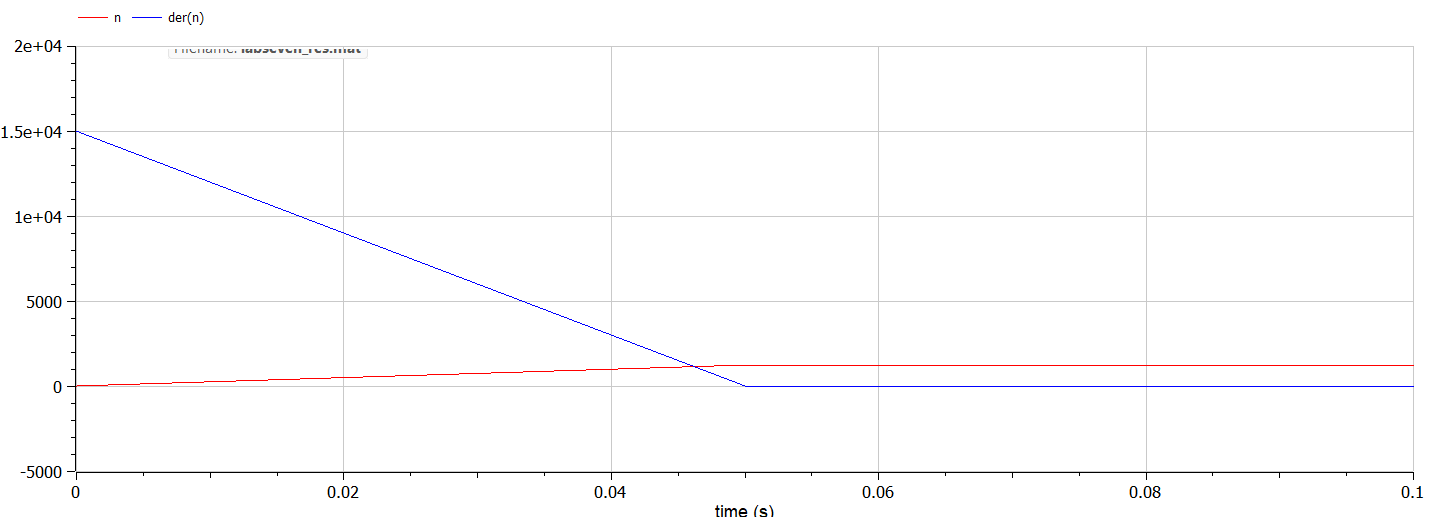


Figure 4: График для случая 2

максимальная скорость распространения достигается при

model LabSeven  
 parameter Real a=0.7;  
 parameter Real b=0.6;  
 parameter Real N=1230;  
   
 Real n(start=14);  
 equation  
 der(n) = (time\*a + b\*cos(time)\*n ) \* (N-n);   
  
 annotation(experiment(StartTime=0, StopTime=0.1, Tplerance=1e-06,Interval=0.0005));  
  
end LabSeven;

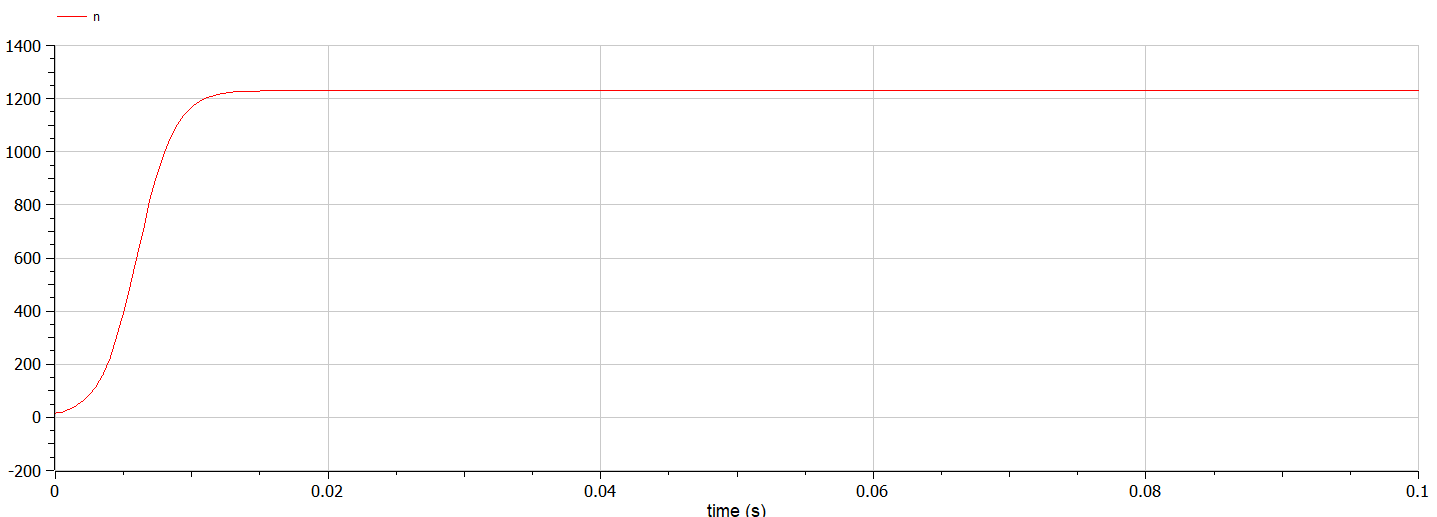


Figure 5: График для случая 3

# Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена модель эффективности рекламы и построены графики.

# Список литературы

1. [Модель Мальтуса](http://www.ccas.ru/razz/models.pdf)
2. [Модель Мальтуса](http://www.apmath.spbu.ru/ru/staff/sokolov/files/sborka_poslednyaya.pdf)