Отчёт по лабораторной работе №7

Вариант 40

Аминов Зулфикор Мирзокаримович

Содержание

# 1 Цель работы

Изучение задачи об эффективности рекламы.

# 2 Теоретическое введение

**Эффективность рекламы**

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

# 3 Задание

1. Построить график распространения рекламы о салоне красоты ( и -задайте самостоятельно).
2. Сравнить эффективность рекламной кампании при и
3. Определить в какой момент времени эффективность рекламы будет иметь максимально быстрый рост (на вашем примере).
4. Построить решение, если учитывать вклад только платной рекламы
5. Построить решение, если предположить, что информация о товаре распространятся только путем «сарафанного радио», сравнить оба решения

# 4 Вариант 40

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

При этом объем аудитории N=1600, в начальный момент о товаре знает 13 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

# 5 Выполнение лабораторной работы и результат работы

**Код 1**

model lab\_7\_1  
 parameter Real a=0.12;  
 parameter Real b=0.000039;  
 parameter Real N=1600;  
   
 Real n(start=13);  
 equation  
 der(n) = (a+b\*n) \* (N-n);   
  
end lab\_7\_1;

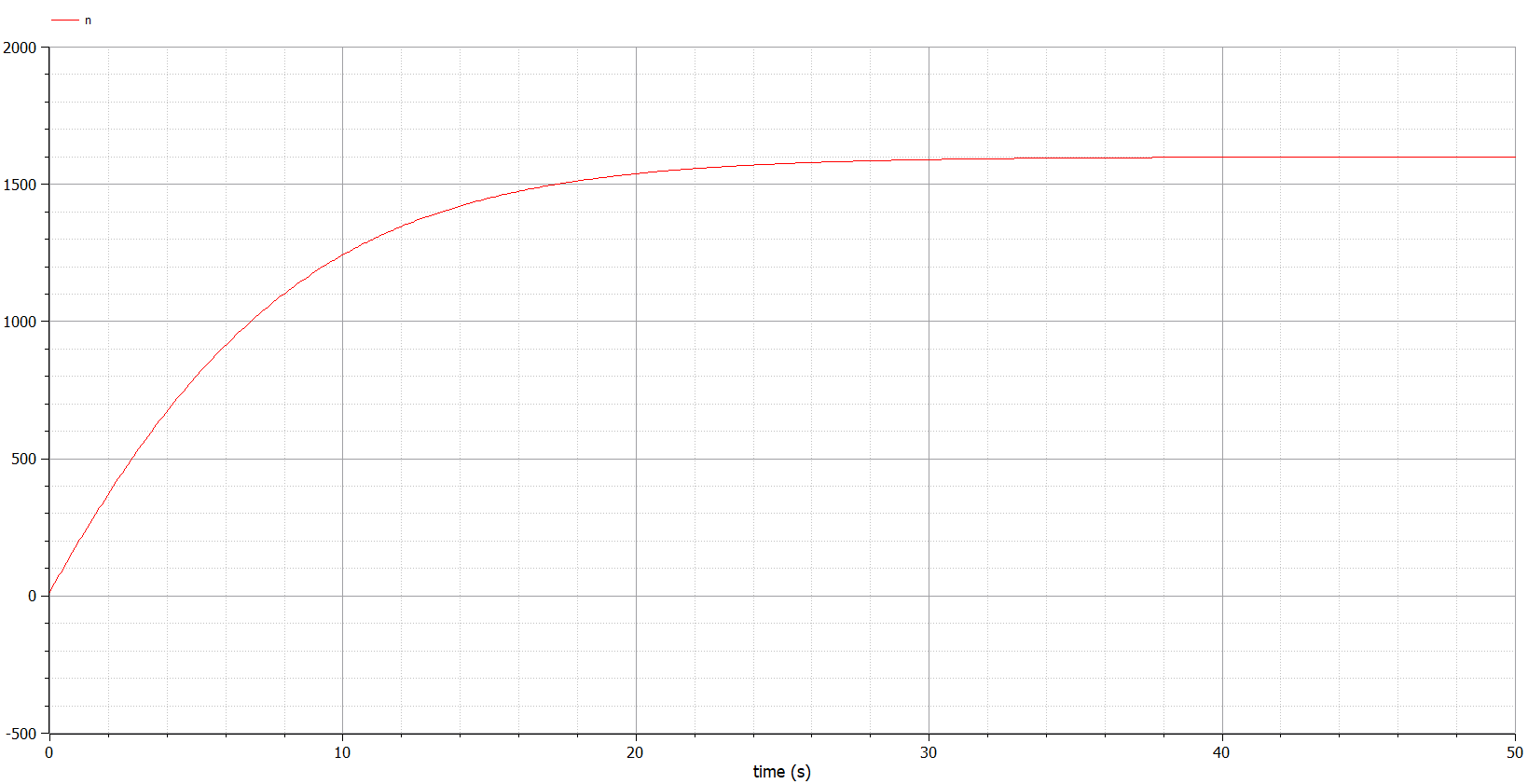


Figure 3: случай 1

**Код 2**

model lab\_7\_2  
 parameter Real a=0.000012;  
 parameter Real b=0.29;  
 parameter Real N=1600;  
   
 Real n(start=13);  
 equation  
 der(n) = (a+b\*n) \* (N-n);   
  
end lab\_7\_2;

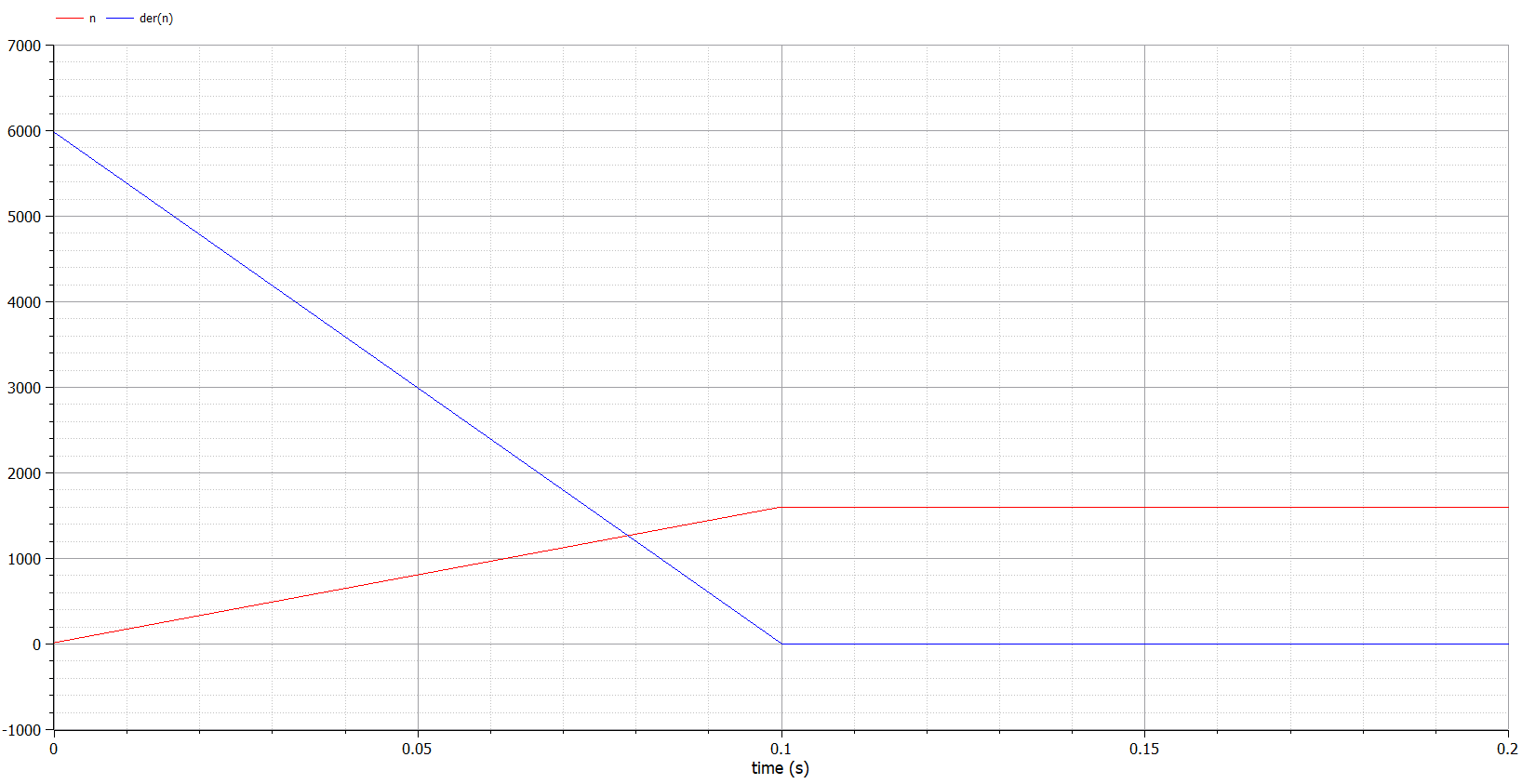


Figure 4: случай 2

**Код 3**

model lab\_7\_3  
 parameter Real a=0.12;  
 parameter Real b=0.29;  
 parameter Real N=1600;  
   
 Real n(start=13);  
 equation  
 der(n) = (cos(time)\*a + b\*cos(time)\*n ) \* (N-n);   
  
end lab\_7\_3;

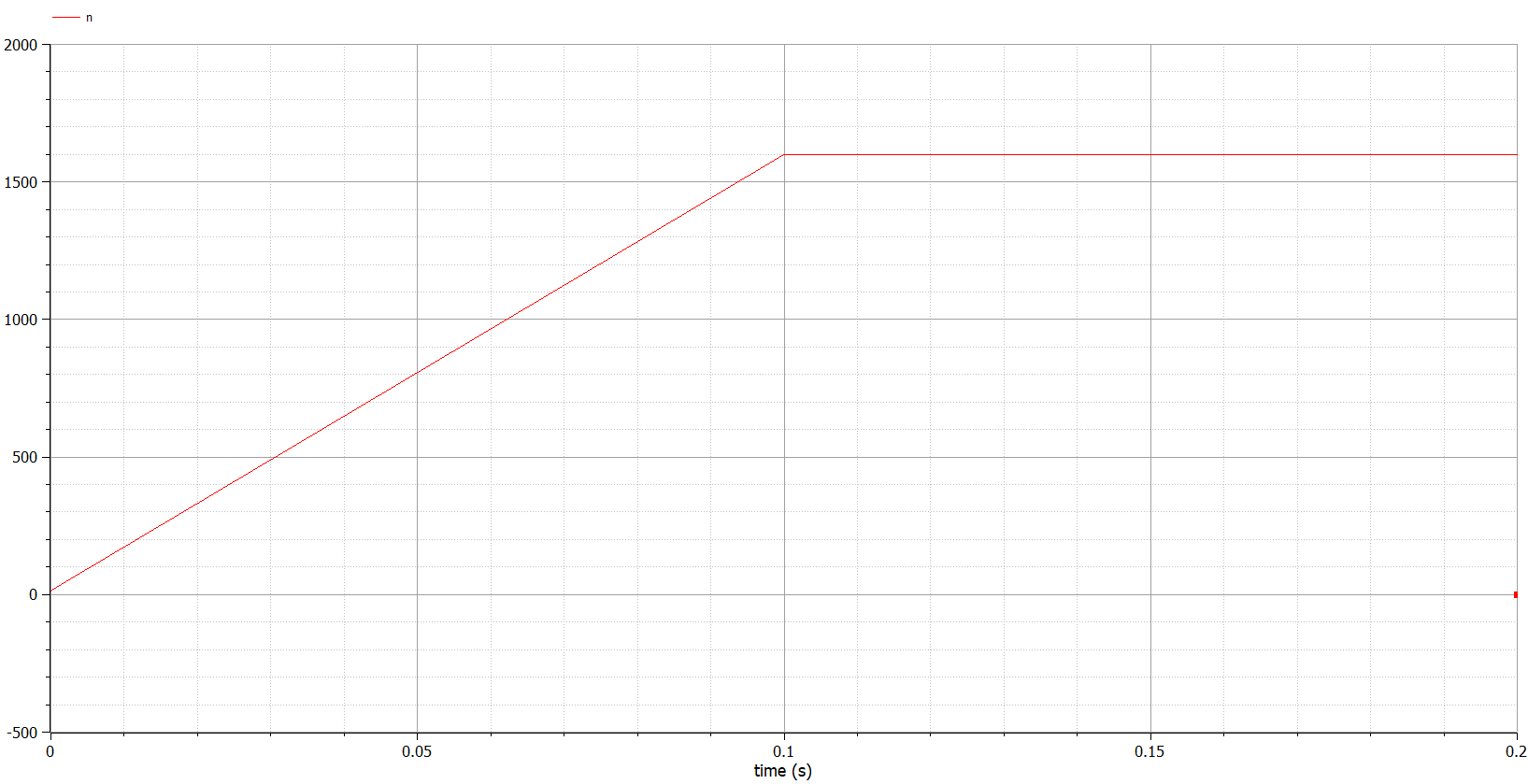


Figure 5: случай 3

# 6 Выводы

Изучили задачи об эффективности рекламы и построили графики.