Structural approach to the deep learning method

NEC–2019, 30 September – 4 October, 2019 Budva, Montenegro

# Цель 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 насытиться, и рекламировать товар станет бесполезным.

# Задание

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

При этом объем аудитории , в начальный момент о товаре знает 6 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

# Выполнение лабораторной работы

Построение графика для

t0 = 0; //начальный момент времени  
x0 = 1; // количество людей, знающих о товаре в начальный момент времени  
N = 537; // максимальное количество людей, которых может заинтересовать товар  
t = 0: 0.1: 30; // временной промежуток (длительность рекламной компании)  
  
//функция, отвечающая за платную рекламу  
function g=k(t);  
 g = 0.61;  
endfunction  
  
//функция, описывающая сарафанное радио  
function v=p(t);  
 v = 0.000061;  
endfunction  
  
//уравнение, описывающее распространение рекламы  
function xd=f(t, x);  
 xd = ( k(t) + p(t)\*x )\*( N - x );  
endfunction  
x = ode(x0, t0, t, f); //решение ОДУ  
plot(t, x); //построение графика решения

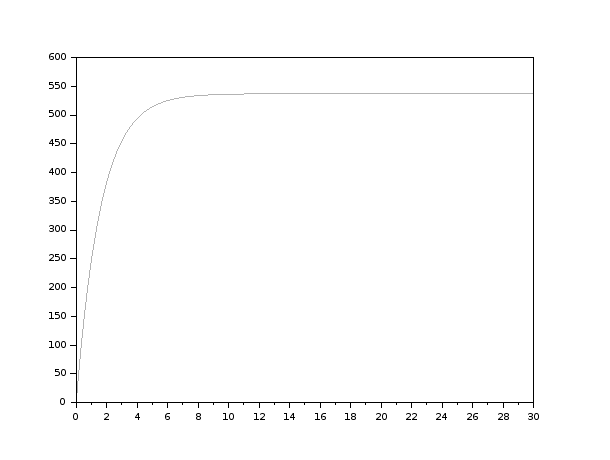


График распространения информации о товаре с учетом платной рекламы и с учетом сарафанного радио. Коэффициент , коэффициент .

Построение графика для

t0 = 0; //начальный момент времени  
x0 = 1; // количество людей, знающих о товаре в начальный момент времени  
N = 537; // максимальное количество людей, которых может заинтересовать товар  
t = 0: 0.1: 30; // временной промежуток (длительность рекламной компании)  
  
//функция, отвечающая за платную рекламу  
function g=k(t);  
 g = 0.000061;  
endfunction  
  
//функция, описывающая сарафанное радио  
function v=p(t);  
 v = 0.61;  
endfunction  
  
//уравнение, описывающее распространение рекламы  
function xd=f(t, x);  
 xd = ( k(t) + p(t)\*x )\*( N - x );  
endfunction  
  
x = ode(x0, t0, t, f); //решение ОДУ  
plot(t, x); //построение графика решения

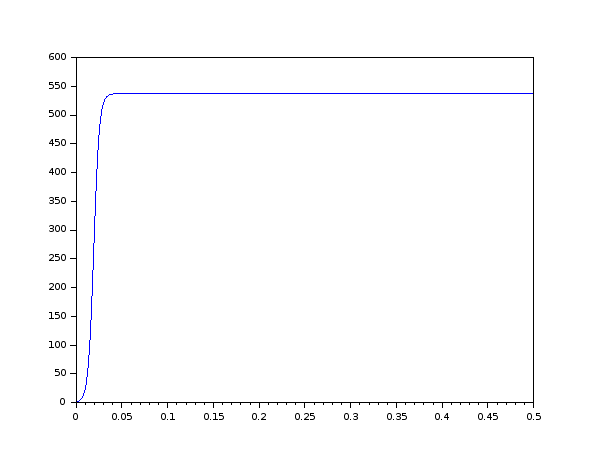


График распространения информации о товаре с учетом платной рекламы и с учетом сарафанного радио. Коэффициент , коэффициент .

После получения значений x и t печатаем значение момента времени t первого максимума:

indices = find(x==max(x));  
disp(t(indices(1)));

Максимальное значение появляется в момент

Построение графика для

t0 = 0; //начальный момент времени  
x0 = 1; // количество людей, знающих о товаре в начальный момент времени  
N = 537; // максимальное количество людей, которых может заинтересовать товар  
t = 0: 0.001: 0.5; // временной промежуток (длительность рекламной компании)  
  
//функция, отвечающая за платную рекламу  
function g=k(t);  
 g = 0.000061\*sin(t);  
endfunction  
  
//функция, описывающая сарафанное радио  
function v=p(t);  
 v = 0.61\*cos(t);  
endfunction  
  
//уравнение, описывающее распространение рекламы  
function xd=f(t, x);  
 xd = (k(t) + p(t)\*x)\*(N - x);  
endfunction  
  
x = ode(x0, t0, t, f); //решение ОДУ  
  
plot(t, x); //построение графика решения

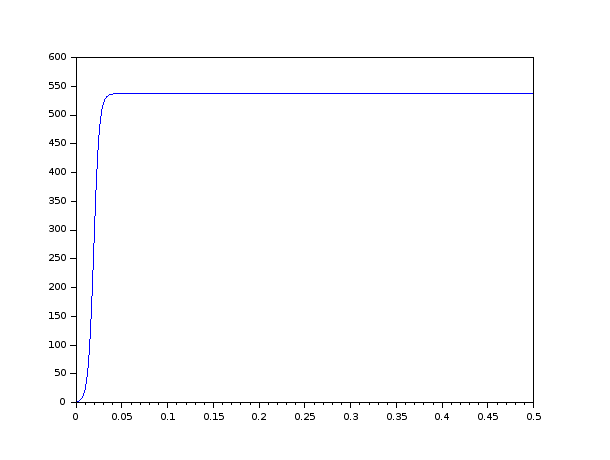


График распространения информации о товаре с учетом платной рекламы и с учетом сарафанного радио. Коэффициент , коэффициент .

# Выводы

Рассмотрели простейшую модель эпидемии. Все щаги били успещно выполнёны.

## 