Отчёт по лабораторной работе №7

Эффективность рекламы.

Волков Тимофей Евгеньевич

Содержание

# Цель работы

Цель данной работы — рассмотреть модель рекламной кампании.

# Задание

## Вариант 17

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

При этом объем аудитории N = 741 , в начальный момент о товаре знает 4 человека. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

# Выполнение лабораторной работы

## 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.

Модель рекламной кампании описывается следующими величинами. Считаем, что dn/dt — 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, — 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:

(1)

При получается модель типа модели Мальтуса, решение которой имеет вид

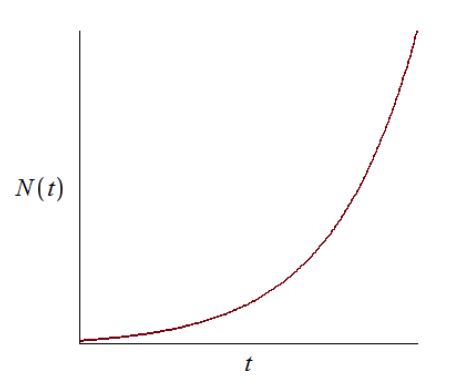


Figure 1: График решения уравнения модели Мальтуса

В обратном случае, при

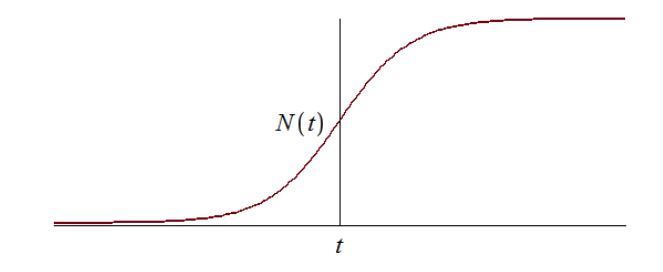


Figure 2: График логистической кривой

## Построение графиков

n(0) = 4 — число информированных клиентов в начальный момент.

N = 741 — общее число потенциальных платежеспособных покупателей.

### Первый случай

Дано:

Тогда начальные условия:

Код программы в Python (fig. 3).

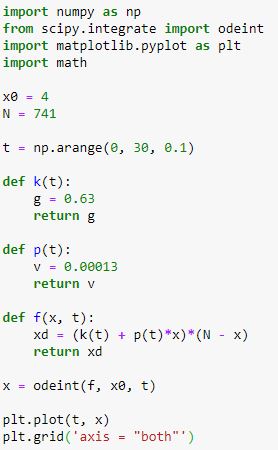


Figure 3: Код программы

График (fig. 4).

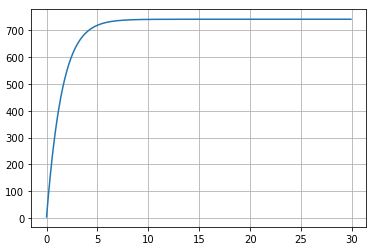


Figure 4: График распространения рекламы. Коэффициенты ,

### Второй случай

Дано:

Тогда начальные условия:

Код программы в Python (fig. 5).

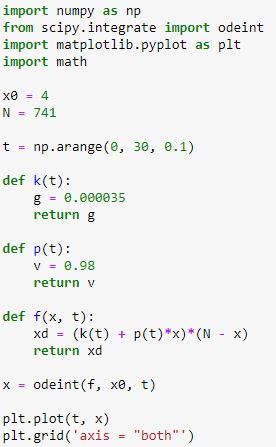


Figure 5: Код программы

График (fig. 6).

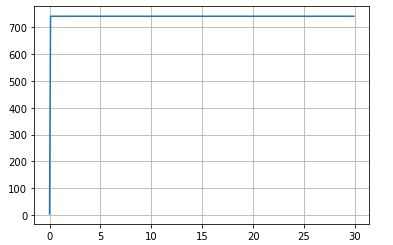


Figure 6: График распространения рекламы. Коэффициенты ,

### Третий слчай

Дано:

Тогда начальные условия:

Код программы в Python (fig. 7).

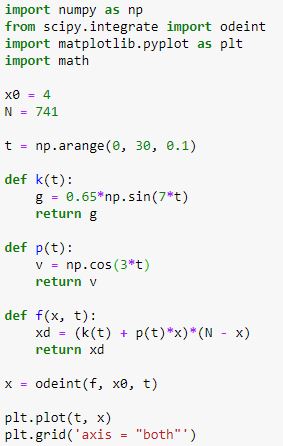


Figure 7: Код программы

График (fig. 8).

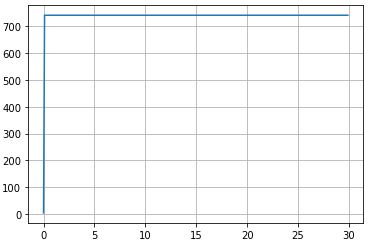


Figure 8: График распространения рекламы. ,

# Выводы

Рассмотрел модель рекламной кампании.