# Реферат №2

# по Экономико-Математическому Моделированию

#

|  |  |
| --- | --- |
| Студент группыМ-2-4Иванников Сергей | Научный руководительБабешко Л.О. |

# Москва 1996Вариант № 8

# Дано:

Функция полезности: 

Цены на блага: Р1=8, Р2=16

Доходы потребителя : М=600

# Требуется:

1. Сформулировать модель поведения потребителя
2. Найти решение данной модели, то есть построить функцию спроса на блага





1. Вычислить оптимальные значения спроса на блага y1, y2 для исходных данных
2. Определить реакцию потребителя на изменение дохода, если М=200

# Решение:

## 1.

Модель поведения потребителя должна учитывать предпочтения потребителя и бюджетные ограничения.

Формально модель поведения потребителя на рынке является обычной задачей отыскания условного максимума. Требуется найти такой вектор благ Y, который бы максимизировал функцию полезности и удовлетворял бы бюджетным ограничениям.

 (1)

Так как целевая функция положительна и непрерывна, а допустимое множество замкнуто, то решение существует, так как условная функция строго вогнута, а допустимое множество наборов выпукло, следовательно решение единственно.

Решение находим методом Лагранжа. Строим функцию Лагранжа:



 (2)

Таким образом, оптимальный набор  задачи (1) должен являться решением системы уравнений (2)

Итак:

**1.**

- в точке оптимального выбора цены пропорциональны предельным полезностям благ.

**2.**

отношение предельных полезностей благ равно отношению цен.

**3.**

-предельная полезность, приходящаяся на денежную единицу, должна быть одинаковой для всех благ.

Как мы уже знаем, при любых положительных ценах и доходе решение задачи поведения потребителя существует и единственно. Выбор потребителя зависит от конкретных значений переменных Р и М, то есть является функцией спроса Y=Y(P,M) или Y=(y1(P,M) , y2(P,M)) - в нашем случае.

Надо учитывать, что при пропорциональном изменении цен и дохода спрос не изменится, то есть для любого положительного числа 



то есть функция спроса является однородной в нулевой степени однородности.

Итак, в общем виде функция спроса в нашей задачи есть



Так как функция полезности определяется с точностью до положительных монотонных преобразований, то мы имеем право записать: 

Используя вывод №2 можно сказать:

  

Таким образом оптимальный спрос на первое благо равен ,

а на второе благо - , то есть можно сказать, что функция спроса будет

 при оптимальном выборе потребителя.

Ну а теперь вычислим оптимальные значения спроса на блага y1, y2, для исходных данных.

Так как М=600, р1=8, р2=16, то имеем



Какова же будет реакция потребителя на изменение дохода?

 Сначала графически представим изменение спроса при изменении дохода. Пусть изменится доход М. Тогда произойдет параллельное смещение бюджетной прямой. С изменением дохода изменится и спрос. На каждой бюджетной прямой существуют такие точки, в которых максимизируется функция полезности (точки А, B, C, D). Линия AD - кривая доход-потребление, или кривая Энгеля. Она показывает, как при фиксированных ценах меняется объем потребления каждого из благ в зависимости от дохода. Рисунок 1 применим к случаю, когда ни один из товаров не является товаром Гиффина. Если же один из товаров - товар Гиффина, то кривая сместится в сторону качественного товара, а спрос на Гиффинский товар - упадет.



Итак, если изменения в размере дохода незначительны, то закономерности изменения спроса изучаются при помощи частных производных от функции спроса по доходу. Решение системы (2) можно рассматривать как неявную функцию от М.

Итак, мы должны определить 

Для этого построим матрицу Гессе, «окаймленную» ценами:

 где 

Итак:

1. 



1. 

Итак, определитель системы

 равен 

, где  - алгебраические дополнения соответствующих элементов.



Итак, вектор отражает реакцию потребителя, изменение его спроса при увеличении дохода. Так как  и  положительны, то с ростом дохода количество закупаемого товара первого второго типа увеличится.

Найдем прирост закупок:



Теперь проверим бюджетные ограничения:

y1p1+y2p2=M





**Итак, при приросте бюджета в 200 продажи первого типа товаров увеличится на 12,5, а второго - на 6,25 и составит для первого - 50, для второго - 25.**