

- значительный рост «теневого» экономики, криминализация экономики, рост экономической преступности;
- инфляция.

В связи с этим, видимо, целесообразно проводить более детальную классификацию факторов экономической безопасности, что позволит подойти к проблеме ее обеспечения с учетом ситуации в республике.

Одним из оснований такой классификации может стать вычленение факторов, влияющих на реализацию экономических интересов. Ко второй группе, на наш взгляд, относятся факторы, обеспечивающие устойчивость экономического развития. К третьей – создающие условия для возникновения сфер более вероятностного нанесения экономического ущерба. Следует проводить классификацию и по степени компетентности тех или иных элементов государственного аппарата в обеспечении экономической безопасности.

#### Литература:

1. М.В. Мясникович, С.С. Полоник, В.В. Пузиков Управление системой обеспечения экономической безопасности – Мн: «Право и экономика», 2015.– 380 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

**Е. С. Маёнова**

Моделирование поведения потребителя – попытка предугадать, как поведет себя покупатель в той или иной ситуации, опираясь на психологию поведения человека, логику и математические расчеты. Правильное прогнозирование поведения потребителя является важным фактором при реализации продукции фирмами.

Основной задачей работы было понять, от чего отталкивается потребитель при покупке благ, как определяет набор благ, которые он в дальнейшем купит, и вывести математические формулы, с помощью которых можно было бы посчитать будущий спрос на продукцию в зависимости от цены того или иного блага и дохода потребителя. В работе использовался как кардиналистский, так и ординалистский подходы к определению полезности благ.

Приверженцы кардиналистской модели считают, что полезность благ измеряется в ютилах. Более того, считают, что для покупки оптимального набора благ должно выполняться следующее правило:

$$\frac{U_1}{P_1} = \frac{U_2}{P_2} = \dots = \frac{U_n}{P_n} .$$

Описанное равенство представляет собой второй закон Госсена. Ординалистский же подход представляет полезность покупок потребителя как функцию

$$U = U(x_1, x_2, \dots, x_n).$$

При покупке определенного набора благ потребитель пытается получить наибольшую выгоду и при этом понести наименьшие издержки. Более того, потребитель ограничен своим доходом. Следовательно,  $U \rightarrow \max$ , при ограничении  $p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n \leq I$ , где  $I$  – доход потребителя. Таким образом, нужно решить задачу линейного программирования.

Для решения описанной выше задачи использовалась функция Лагранжа, которая имеет вид:

$$F(x_1, x_2, \dots, x_n, \lambda) = U(x_1, x_2, \dots, x_n) - \lambda(p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n - I), \quad (1)$$

Далее высчитывались производные функций по всем переменным и приравнивались к нулю. Получался следующий результат:

$$\begin{cases} \frac{\partial F}{\partial x_1} = \frac{\partial U}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_2} = \frac{\partial U}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0 \\ \dots \\ \frac{\partial F}{\partial x_n} = \frac{\partial U}{\partial x_n} - \lambda p_n = 0 \end{cases}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial F}{\partial \lambda} = -(p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n - I) = 0, \quad (3)$$

Из уравнения системы следует, что:

$$\frac{\partial U / \partial x_1}{p_1} = \frac{\partial U / \partial x_2}{p_2} = \dots = \frac{\partial U / \partial x_n}{p_n} = \lambda.$$

Так как в числителе каждой дроби стоит предельная полезность соответствующего блага, то равенство представляет собой второй закон Госсена.

Для определения спроса на благо, зависящего от цены на данное благо и дохода потребителя, предполагалось, что функция полезности имеет вид:

$$U = (x_1 + c_1)^{\alpha_1} (x_2 + c_2)^{\alpha_2} \dots (x_n + c_n)^{\alpha_n},$$

где  $c_1, c_2, \dots, c_n$  и  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  – некоторые постоянные единицы, при этом  $\alpha_i < 1$  и  $i=1, 2, \dots, n$ . Это условие является гарантом того, что предельная полезность благ будет убывать.

Находилась производная функции полезности, и использовалось соотношение, выведенного ранее. Получалось следующее:

$$\frac{\alpha_1}{p_1(x_1+c_1)} = \frac{\alpha_2}{p_2(x_2+c_2)} = \dots = \frac{\alpha_n}{p_n(x_n+c_n)} = \frac{\lambda}{U}$$

Из данного равенства выражалось  $x_i$  и подставлялось в производную функции Лагранжа  $\frac{\partial F}{\partial \lambda}$ .

Получалась следующая функция:

$$\frac{U}{\lambda} = \frac{I + \sum_{i=1}^n p_i c_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i},$$

из которой непосредственно выражалась функция спроса на благо в зависимости от цены на это благо, которая имеет вид:

$$x_i = \frac{\alpha_i(I + \sum_{i=1}^n p_i c_i)}{p_i \sum_{i=1}^n \alpha_i} - c_i, i = 1, 2, \dots, n, (4)$$

Для функции спроса на  $i$ -ое благо справедлива следующая зависимость от цены на  $i$ -ое благо и величины дохода:

$$x_i = \frac{\alpha_i I}{p_i \sum_{i=1}^n \alpha_i} - c_i, i = 1, 2, \dots, n, (5)$$

Важно понимать, как выведенные функции используются на практике. Для этого рассматривалась следующая задача.

Таблица 1

Условие задачи

Показатели	Благо	
	Б1	Б2
$c$	4	0
$\alpha$	0,5	0,5
Цены ( $p$ )	40	80
Доход ( $I$ )	2400	

Следовательно, функция полезности будет иметь вид:

$$U(x_1, x_2) = \sqrt{(x_1 + 4)x_2}$$

Для определения оптимального набора благ все значения из таблицы подставляли в формулу, выведенную ранее.

$$x_i = \frac{0,5(I + 4p_i)}{p_i(0,5+0,5)} - c_i = \frac{I + 4p_i}{2p_i} - c_i, (6)$$

Следовательно,

$$x_1 = \frac{2400 - 4 * 40}{2 * 40} = 28 \text{ ед.}, x_2 = \frac{2400 + 4 * 80}{2 * 80} = 16 \text{ ед.}$$

Для определения функции спроса по цене блага и функции спроса по доходу потребителя проводилась та же операция. Получалось следующее:

$$x_1 = \frac{1200 - 2p_1}{p_1}, \quad (7)$$

$$x_2 = \frac{1200 + 2p_1}{p_2}, \quad (8)$$

Для построения графика функции спроса на благо Б1 составлялась таблица значений этой функции в окрестности заданной цены  $p_1 = 40$ . Пусть  $p_1$  изменялось от 20 до 46 с шагом 2, а значение функции рассчитывалось по искомой формуле.

Для построения графика функции спроса на благо Б2 составлялась таблица значений этой функции в окрестности заданной цены  $p_2 = 80$ . Пусть  $p_2$  изменялось от 60 до 90 с шагом 2, а значение функции рассчитывалось по искомой формуле.

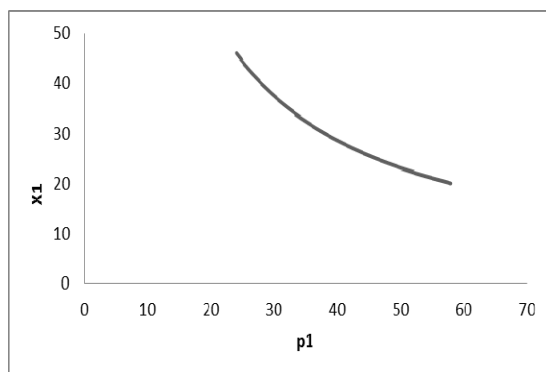


Рис. 1. Спрос на благо Б1 в зависимости от цены на благо Б1

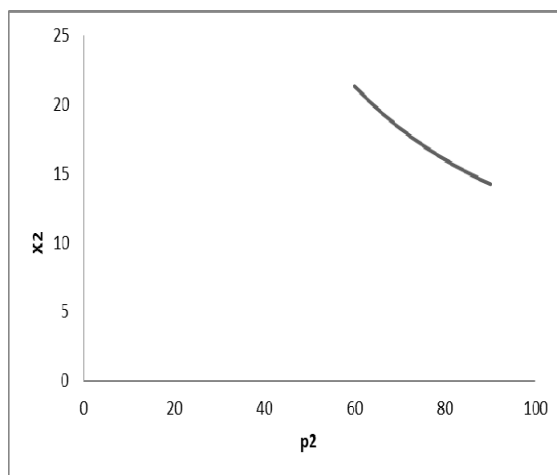


Рис. 2. Спрос на благо Б2 в зависимости от цены на благо Б2

Функция спроса по доходу имела вид:

$$x_1 = \frac{I - 160}{80}, \quad (9)$$

$$x_2 = \frac{I+160}{160}, (10)$$

Изменялась величина дохода  $I$  от 2000 до 3000 с шагом 100 и вычислялся спрос на каждое благо в соответствии с формулами, строилась таблица значений функций спроса, по которой изображались графики функций.

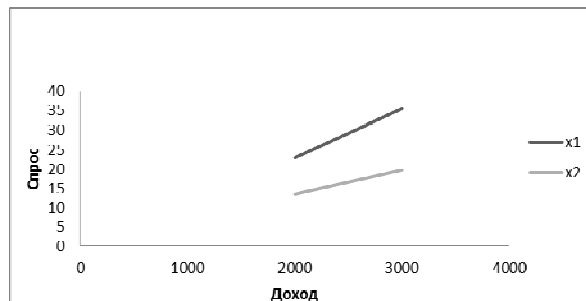


Рис. 3. Спрос на благо Б1 и Б2 в зависимости от дохода потребителя

Таким образом, главной задачей потребителя является максимизация уровня удовлетворения его потребностей. Для понимания поведения потребителя, важно учитывать все параметры, которые имеют влияния на его покупки: поведение графиков общей и предельной полезностей, кривые безразличия потребителя, его бюджетное ограничение и многое другое – так как, только приняв все эти факторы во внимание, можно построить модель, приближенную к реальной жизни.

#### Литература

1. *Колемаев В.А.* Математическая экономика: Учебник для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 390 с.
2. *Красс М.С., Чупрынов Б.П.* Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учеб. – 2-е изд., испр. – М.: Дело, 2001. – 688 с.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Ю. М. Милош**

Формирование долгосрочных конкурентных преимуществ на целых сегментах рынка – важнейшая проблема для каждого предприятия. Основы конкурентных преимуществ создаются путём разработки и реализации инвестиционной политики предприятия – комплекса мер, предусматривающих завоевание и укрепление рыночных позиций в долгосрочной перспективе. Определяются приоритетные направления капиталовложений, устанавливается оптимальное распределение ресурсов между ними по критерию повышения конкурентоспособности предприятия. К ключевым факторам успеха реализации рыночной стратегии предприятия относятся: наличие высококачественного менеджмента; способ-