

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

УДК 519.21

Г. И. Шуревич

ПРИМЕНЕНИЕ УРАВНЕНИЯ СЛУЦКОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

В истории экономико-математических исследований особое место принадлежит Е. Е. Слуцкому (1880-1948), широко известному своими работами по теории вероятностей и математической статистике. В 1915 г. он опубликовал в итальянском журнале статью «К теории сбалансированности бюджета потребления». Спустя 20 лет эта статья получила мировое признание. Лауреат Нобелевской премии Д. Хикс в книге «Стоимость и капитал» (1939) писал, что Слуцкий был первым экономистом, сделавшим серьезный шаг вперед по сравнению с классиками математической школы.

В экономической теории спроса известно, что изменение цены некоторого товара оказывает влияние на изменение объема спроса потребителя на этот товар двумя путями. С одной стороны,

лезности потребляемого набора благ. Эффектом дохода в свою очередь называется изменение объема спроса, вызванное исключительно изменением реального дохода при неизменности относительных цен товаров. Общее изменение объема спроса на некоторый товар, вызванное изменением цены на этот товар, называется общим эффектом изменения цены и представляет собой сумму эффекта замены и эффекта дохода.

Е. Е. Слуцкий вывел уравнение, которое выражает изменение спроса на какое-либо благо как реакцию на изменение цены на другое благо. Это уравнение играет центральную роль в представлении общих условий индивидуального спроса и новых определений взаимодополняемости.

В курсе «Экономико-математические методы и модели»¹ при изучении темы «Уравнение Слуц-

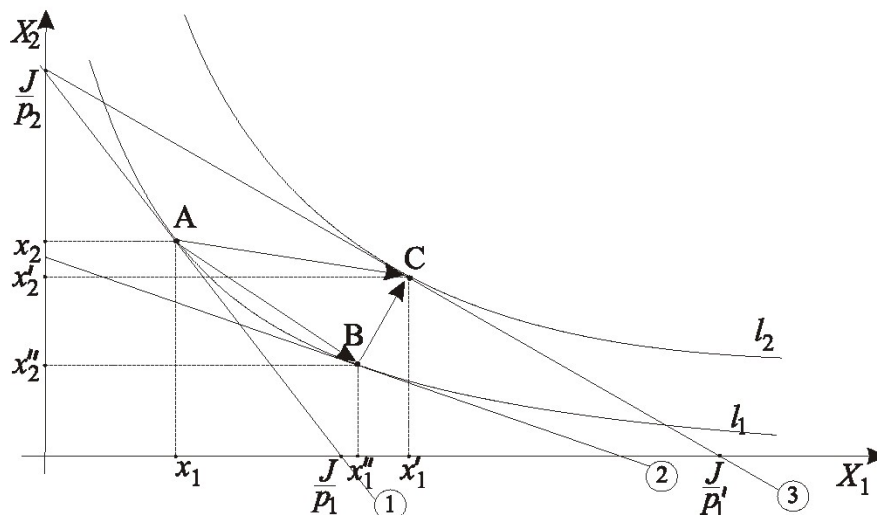


Рис. 1. Иллюстрация эффектов дохода и замещения

объем спроса изменяется под влиянием изменения относительной цены данного товара, а с другой – под влиянием изменения реального дохода потребителя. Понимание этого обстоятельства приводит к выводу, что общий эффект изменения объема спроса на товар разделяется на две составные части: эффект замены и эффект дохода.

Под эффектом замены понимают изменение объема спроса, вызванное исключительно изменением относительной цены товара при неизменном реальном доходе, т.е. при сохранении уровня по-

кого» целесообразно, опираясь на полученные ранее знания студентами по экономической теории, показать общий эффект и его разложение на эффект дохода и эффект замещения сначала на графической иллюстрации, а потом с использова-

¹ Данное уравнение следует изучать не в указанном курсе, а в курсе «Экономическая теория», что способствовало бы лучшему пониманию экономических явлений и решений, принимаемых на доказательном уровне (Ред.).

нием математического аппарата получить тождество Слуцкого.

Пусть известна функция полезности $u(\bar{x}) = u(x_1; x_2)$, где x_1 и x_2 – приобретаемое количество блага 1 и 2 соответственно; p_1 и p_2 – их цены; J – доход. Прямая 1, проходящая через точки $\left(\frac{J}{p_1}; 0\right)$ и $\left(\frac{J}{p_2}; 0\right)$ – бюджетное ограничение ($p_1x_1 + p_2x_2 = J$); I_1 – кривая безразличия. Точка A – это точка касания бюджетного ограничения с кривой безразличия. Координаты точки $A(x_1; x_2)$ – оптимальные количества соответственно благ 1 и 2.

Допустим, что цена блага 1 понизилась с цены p_1 до цены p_1' . Тогда бюджетная прямая из положения 1 перейдет в положение 2 (проходит через точки $\left(\frac{J}{p_1'}; 0\right)$ и $\left(0; \frac{J}{p_2}\right)$. Кривая I_2 – кривая безразличия, которая касается бюджетной линии 2. Точка касания $C(x_1'; x_2')$. Она является оптимальным решением задачи потребителя при новых ценах p_1 и p_1' и первоначальном доходе J . Далее следует провести прямую 3, которая параллельна прямой 2 и касается первоначальной кривой безразличия в точке $B(x_1''; x_2'')$.

В результате получаем, что вектор \overline{AB} показывает “эффект замены”:

$$\overline{AB} = (x_1'' - x_1; x_2'' - x_2) = (\Delta x_1^n; \Delta x_2^n);$$

\overline{BC} показывает “эффект дохода”:

$$\overline{BC} = (x_1' - x_1''; x_2' - x_2'') = (\Delta x_1^s; \Delta x_2^s);$$

\overline{AC} – результирующий вектор: $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC}$, или $\Delta x_1 = \Delta x_1^n + \Delta x_1^s$. Полученное тождество называется тождеством Слуцкого – общее изменение спроса есть сумма эффекта замещения и эффекта дохода. Если к нему применить аппарат дифференциального исчисления, то можно вывести уравнение Слуцкого. В координатной форме уравнение Слуцкого имеет вид

$$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} = \left(\frac{\partial x_i}{\partial p_j}\right)_{comp} - \frac{\partial x_i}{\partial J} \cdot x_j.$$

Это уравнение позволяет увязать действие эффекта замены и эффекта дохода с результи-

рующим изменением спроса. $\frac{\partial x_i}{\partial p_j}$ – это действие

общего эффекта изменения цены при неизменном доходе на компенсационную добавку величины

продукта. $\left(\frac{\partial x_i}{\partial p_j}\right)_{comp}$ – описывает действие эф-

фекта замещения. $\frac{\partial x_i}{\partial J} \cdot x_j$ – описывает действие эффекта дохода.

Уравнение Слуцкого используется для характеристики типов товаров. А именно,

- для ценных товаров $\frac{\partial x_i}{\partial J} > 0$ – при росте дохода растет спрос;

- $\left(\frac{\partial x_i}{\partial p_j}\right)_{comp} < 0$ означает, что с ростом цены спрос на товар падает даже при компенсации дохода.

Если $\frac{\partial x_i}{\partial p_j} < 0$, то товар вида j нормальный,

иначе это товар Гиффена.

Выводы. Товар –

- нормальный и ценный, если

$$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} < 0; \frac{\partial x_i}{\partial J} > 0;$$

- нормальный и малоценный, если

$$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} < 0; \frac{\partial x_i}{\partial J} < 0;$$

- товар Гиффена и малоценный, если

$$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} > 0; \frac{\partial x_i}{\partial J} < 0.$$

Товары i и j взаимозаменяемы и взаимодополняемы соответственно, при

$$\left(\frac{\partial x_i}{\partial p_j}\right)_{comp} > 0 \text{ и } \left(\frac{\partial x_i}{\partial p_j}\right)_{comp} < 0.$$

Практика показывает эффективность междисциплинарных связей экономической теории и экономико-математических методов и моделей при изучении темы «Уравнение Слуцкого и его применение».

□ Автор статьи :

Шуревич

Галина Ивановна

- доц. каф. высшей и прикладной математики ГОУ ВПО РГТЭУ (Кемеровский институт (филиал)).

Тел. 8 -384-2-36-11-40