

практика та досвід. — 2008. — № 14. — С. 12-15.

3. Хринюк О. С. Проблеми формування інноваційної політики в Україні. // Вісник Хмельницького національного університету. — 2008. — № 2. — Т. 2 — С. 167-169.
4. <http://statbrd.ic.km.ua/ukr/index.htm>

Annotation: *In this article is made the analyze of peculiarities of making the innovative policy at the stage of falling-off of production. The importance of its making at the level of state, region and separate entrepreneur is examined there too.*

Key words: *innovation, innovative policy, state innovative policy.*

УДК 339.133.057.2

О.В. Ковтун, к. е. н.,

доцент Подільського державного аграрно-технічного університету

ЧИ ПОТРІБНІ ТАКІ УСУНЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНОВОЇ ЕЛАСТИЧНОСТІ ПОПИТУ?

В статті критично аналізується спроба в деяких публікаціях переосмислити фундаментальні залежності між еластичністю попиту, зміною рівня цін і валовою виручкою виробника.

Ключові слова: *попит, ціна, цінова еластичність попиту, точкова еластичність, дугова еластичність, еластичний попит, нееластичний попит, попит одиничної еластичності, валова виручка.*

Більшість вчених-економістів вважають справедливими наведені у таблиці 1 залежності між еластичністю попиту на товар та виручкою продавця (або витратами покупця) і рекомендують її для використання практикам, студентам, всім, хто вивчає і керується в своїй діяльності висновками мікроекономічної теорії.

Однак, незважаючи на простоту, очевидність і наукову обґрунтованість наведених залежностей, останнім часом в економічній літературі з'являються застереження щодо їх використання [3, 4]. На наш погляд, такі застереження не варті уваги, тому що їх аргументація ґрунтується на помилкових припущеннях. Головна з цих помилок полягає в тому, що автор неправомірно використовує формулу точкової (лінійної) еластичності там, де для цього немає аж ніяких

об'єктивних підстав. Покажемо це на прикладах, які автор наводить в статті[4]:

1. При зниженні ціни з 10 до 2 грн. обсяг попиту зріс з 100 до 200 одиниць товару. Тобто, ціна зменшилася на 80%, а обсяг попиту збільшився на 100%, здавалося б виручка повинна зрости (див. табл.1), адже попит на товар еластичний ($E_d = ((200 - 100)/100)/((2 - 10)/10) = -1,25$), а ціна знижується. Однак, розрахунок показує, що виручка зменшилася (з 1000 до 400).

2. При підвищенні ціни з 10 до 20 грн. обсяг попиту зменшився з 100 до 30 одиниць товару. Тобто ціна збільшилася на 100%, а обсяг попиту зменшився на 70%, здавалося б виручка повинна зрости (див табл. 1), адже попит на товар нееластичний ($E_d = ((30 - 100)/100)/((20 - 10)/10) = -0,7$), а ціна підвищується. Однак розрахунок показує, що виручка суттєво зменшилася (з 1000 до 600).

Таблиця 1

Вплив цінової еластичності попиту на виручку продавця

Цінова еластичність попиту	Ознака еластичності	Зміна виручки	
		при зниженні ціни	при зростанні ціни
Еластичний	$ E_d > 1$	Збільшується	Зменшується
З одиничною еластичністю	$ E_d = 1$	Не змінюється	Не змінюється
Нееластичний	$ E_d < 1$	Зменшується	Збільшується

Як бачимо, автор розраховує еластичність за формулою

$$E_d = (\Delta Q / \Delta P) * (P / Q), \quad (1)$$

тобто за формулою точкової еластичності.

При цьому він не звертає увагу на те, що в наведених прикладах ціна змінюється досить суттєво (80% і 100%, відповідно), а це не дозволяє використовувати формулу (1). В такому випадку розрахунки необхідно вести за формулою дугової еластичності, яка має такий вигляд:

$$E_d = (\Delta Q / \Delta P) * ((P_1 + P_2) / (Q_1 + Q_2)) \quad (2)$$

Розглянемо саме з цієї позиції наведені приклади.

1. При зниженні ціни з 10 до 2 грн. обсяг попиту зріс з 100 до 200 одиниць товару. Розрахуємо коефіцієнт дугової еластичності $E_d = ((200 - 100) / (2 - 10)) * ((10 + 2) / (100 + 200)) = -0,5$. Згідно з таблицею виручка повинна зменшитися, тому що попит на товар нееластичний ($|E_d| < 1$), а ціна знижується. Це підтверджують розрахунки виручки: до зниження ціни виручка дорівнювала 1000(10*100), а після зниження ціни вона зменшилася до 400(2*200).

2. При підвищенні ціни з 10 до 20 грн. обсяг попиту зменшився з 100

до 30 одиниць товару. Розрахуємо коефіцієнт дугової еластичності $E_d = ((30 - 100)/(20 - 10)) * ((10 + 20)/(100 + 30)) = -1,6$. Знову ж таки згідно з таблицею 1 виручка повинна зменшитися, тому що попит на товар еластичний ($|E_d| > 1$), а ціна зростає. Це показують і розрахунки виручки: до зниження ціни виручка дорівнювала $1000(10*100)$, а після зниження ціни вона зменшилася до $600(20*30)$.

Далі автор пише: «При одиничній еластичності попиту (коли ціна і попит змінюються на однаковий процент) вважається, що виручка не повинна змінюватися. Однак практика показує, що ця залежність взагалі ніколи не підтверджується. Якщо візьмемо навіть однакові обсяги ціни і попиту (наприклад, 10 грн. та 10 одиниць товару) і станемо змінювати їх на однаковий процент, то отримаємо меншу, ніж 100 грн. виручку в усіх випадках ($9*11=99$; $12*8=96$; $7*13=91$; $14*6=84$; $5*15=75$; $16*4=64$ і т.д.)»

Не зрозуміло, на підставі чого автор вирішив, що наведений приклад має відношення до одиничної еластичності. Щоби не нагромаджувати статтю розрахунками, наведемо готову таблицю, яка розрахована за даними цього прикладу (див. табл. 2).

Як видно з таблиці 2, в запропонованому автором прикладі ціна і попит змінюються різними темпами, тому попит аж ніяк не може бути одиничної еластичності. В дійсності він є нееластичним, при чому чим нижча ціна, тим менш чутливим до неї стає попит. Наведений приклад знову ж таки підтверджує правомірність таблиці 1: попит нееластичний, ціна падає, виручка знижується.

Таблиця 2

Розрахунок виручки і цінової еластичності попиту

P	10	9	8	7	6	5	4
Q	10	11	12	13	14	15	16
Виручка	100	99	96	91	84	75	64
E_d		-0,9	-0,74	-0,60	-0,48	-0,38	-0,29
$\Delta P, \text{ в } \%$		-10	-11,11	-12,5	-14,29	-16,67	-20
$\Delta Q, \text{ в } \%$		10	9,09	8,33	7,69	7,14	6,67

Якщо вже наводити приклад попиту одиничної еластичності, то по-перше, треба брати однакові зміни ціни і попиту не в абсолютному, а в відносному вимірі (наприклад, в %), а по-друге, зміна ціни повинна бути не досить значною (в межах величини, яка забезпечує незмінність одиничної еластичності попиту). В разі невиконання цих умов попит не може бути одиничної еластичності, що й продемонстрував наведений автором приклад (див. табл. 2).

Продемонструємо модифікацію цього прикладу, але з врахуванням наведених нами умов (табл. 3).

Таблиця 3

**Розрахунок виручки і цінової еластичності попиту при зміні ціни і попиту
на 0,1 %**

<i>P</i>	10	9,99	9,98	9,97	9,96	9,95	9,94
<i>Q</i>	10	10,01	10,02	10,03	10,04	10,05	10,06
Виручка	100	100	100	100	100	100	100
ΔP , в %		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
ΔQ , в %		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
E_d дугова		-1	-1	-1	-1	-1	-1
E_d точкова		-1	-1	-1	-1	-1	-1

Як бачимо, проведені нами розрахунки (див. табл.3) підтверджують правомірність таблиці 1 і в разі попиту одиничної еластичності. Додаткові розрахунки (які залишилися за межами цієї статті) показують, що навіть при 10% зміні ціни і попиту виручка залишається майже незмінною при умові, що коефіцієнт еластичності відхиляється від 1 не більш як на 0,001. Як бачимо, наведені автором приклади при їх грамотному використанні не тільки не спростовують закономірності таблиці 1, а навпаки підтверджують їх.

Далі автор пише: «...спростовану нами залежність можна розвінчати і математично...». Як «спростована» загально визнана закономірність ми показали. Що стосується математичних «розвінчань», які наводить автор, то вони не заслуговують уваги вже тому, що в їх основі лежить все те ж саме неправомірне ототожнення точкової еластичності з дуговою.

На завершення автор пропонує нову формулу визначення цінової еластичності попиту.

$$E_d = (X_B/X_M)/(P_B/P_M) \quad (2)$$

Навіть при першому погляді на неї виникає ряд запитань:

- які економічні процеси чи явища відображає ця формула?
- Як з її допомогою пояснити студенту чи практику суті еластичності попиту?
 - Як пояснити що цей показник є мірою* чутливості попиту до темпів зміни ціни?
- Куди подівся знак «-»? В формулі здійснюється ділення виключно додатних величин, а це означає, що $E_d > 0$. Виходить, ще зростання цін призводить до зростання попиту(???)
- Вже переліченого достатньо для того, щоб поставити головне запитання: чи потрібна взагалі така формула?

Нам здається, що подібні розглянутому непорозуміння виникають внаслідок припущення, яке міститься майже в усіх підручниках з

мікроекономіки. Суть цього припущення полягає в тому, що функція попиту від ціни розглядається як лінійна. Хоча не важко бачити, що в науковому плані таке припущення є неправомірним. Якщо б графік залежності попиту від ціни уявляв собою пряму лінію, то при певній ціні попит дорівнювався б нулю, а при певному обсязі попиту ціна б дорівнювалася нулю. Важко собі уявити реальну економіку, в якій товари виготовляються або незважаючи на відсутність попиту на них, або лише для того, щоб роздавати їх безкоштовно. Очевидно, що лінія попиту ніколи не повинна перетинатися з осями ціни ($Q = 0$) і попиту ($P = 0$), хоча і може досить близько наближатися до них. Так, при досить високих цінах попит може бути зовсім незначним, але не нульовим, тобто знайдеться хоча б один покупець, який захоче придбати такий товар. Якщо цього не станеться, продавець буде знижувати ціну, доки такий покупець не з'явиться. Так само при великому попиті ціна може бути досить низькою, але знову ж таки не нульовою (безкоштовна роздача товарів). Інакше кажучи, лінія попиту повинна асимптотично наближатися до осі P і осі Q . Такою лінією може бути лише крива другого порядку від'ємного нахилу.

Незважаючи на це майже всі підручники замінюють криву другого порядку прямою лінією, тобто зводять залежність попиту від ціни до лінійної. Нам здається, що це робиться свідомо, з метою спрощення розрахунків і полегшення сприйняття студентами суті такого феномена як функція попиту від ціни. Дійсно, при викладанні багатьох тем така підміна кривої прямою лінією значно спрощує як алгебраїчний так і графічний аналіз, покращує наочність. Але в ряді випадків таке спрощення, навпаки, створює невинуваті проблеми. Так, із визначення коефіцієнта цінової еластичності попиту випливає, що математично цей коефіцієнт є не що інше, як похідна першого порядку від функції попиту по ціні. В той же час похідна першого порядку дорівнює котангенсу кута нахилу кривої. До речі, саме від'ємний кут нахилу кривої попиту обумовлює від'ємну величину похідної, а відповідно і коефіцієнта еластичності попиту.

Виходячи з припущення про лінійний характер залежності попиту від ціни, важко пояснити, чому в реальній дійсності при зростанні цін попит на той самий товар змінюється від нееластичного до еластичного. Пряма лінія має один і той же кут нахилу в будь-якій точці, а відповідно і еластичність попиту повинна бути однаковою при будь-якій ціні. В різних підручниках автори шукають свої пояснення цьому парадоксу. Не всі пояснення здаються нам переконливими. Насправді ж, ніякого парадоксу не існує, якщо пам'ятати, що функція попиту є кривою другого порядку. Така крива в різних точках має різні кути нахилу, а відповідно і різну еластичність попиту. Саме тому виникла необхідність ввести поняття точкової (лінійної) і дугової еластичності. В разі незначних змін ціни і попиту в інтервалі цих змін короткий відрізок кривої можна замінити відрізком

дотичної до неї прямої. Згадаємо зі шкільної математики, що всяка крива уявляє собою сукупність нескінченно великої кількості нескінченно малих відрізків прямої. При таких умовах можна проводити розрахунки за формулою лінійної еластичності (1). І чим меншим буде інтервал змін ціни і попиту, тим більш обґрунтованим буде використання цієї формули. Межею такого звуження означеного інтервалу є точка, тому лінійну еластичність ще називають точковою.

В разі ж суттєвих змін ціни і попиту використання формули лінійної еластичності вимагало б заміни великих відрізків кривої (дуги) прямою. Така заміна спотворює характер залежності попиту від ціни в інтервалі означених змін. Розрахована таким чином еластичність може характеризувати ситуацію або на початок зміни цін, або після її завершення, і не показує чутливість попиту в процесі цих змін. Таку функцію більш адекватно, хоча і не ідеально, виконує показник дугової еластичності, який розраховується як середня величина між початком і кінцем зміни цін (2).

Використовуючи формулу точкової еластичності замість формули дугової еластичності, автори фактично спрямляють криву попиту, нехтуючи при цьому логікою залежності попиту від ціни. Таблиця ж 1 ґрунтується саме на понятті дугової еластичності і не потребує ніяких надуманих «спростувань» і «розвінчань».

Список використаних джерел:

1. Базілінська О.Я., Мініна О.В. Мікроекономіка: Навчальний посібник / За ред. О.Я Базілінської. — Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. — 351 с.
2. Веріан Гел Р. Мікроекономіка: проміжний рівень. Сучасний підхід / Пер. з англійської Сергія Слухая. — К.: Лібра, 2006. — 632 с.
3. Лісовий А.В. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни "Мікроекономіка". - К. Дія. 2005. — С.38-45,
4. Лісовий А.В. Проблемі визначення еластичності попиту за ціною та пропозиції щодо їх усунення. «Україна в XXI столітті: проблеми та перспективи соціально економічного розвитку». Збірник наукових праць. — Кам'янець-Подільський. 2008. - С. 53-56.

Annotation: *in this article critically analyze the attempt in some publications to understand fundamental dependences between elasticity of demand, change of standard of prices and gross profit yield of producer.*

Key words: *demand, price, price elasticity of demand, point elasticity, arc elasticity, elastic demand, inelastic demand, demand of single elasticity, gross profit yield.*