

МІКРОЕКОНОМІКА

Предмет мікроекономіки

Досить часто в наш час економіку визначають як суспільну науку, що вивчає вибори, які роблять люди, використовуючи різні ресурси для задоволення своїх потреб та бажань. Економічні вибори здійснюються скрізь: у фірмах та на підприємствах при виробництві тієї чи іншої продукції або послуг, в державних установах, що приймають політичні та соціальні рішення, у безприбуткових організаціях (церкви, благодійні фонди тощо). Тобто, економічна наука вивчає поведінку людей і допомагає пояснити, як і чому приймаються різноманітні економічні рішення в суспільстві.

Частина економічної теорії, де вивчаються вибори, які здійснюються малими економічними одиницями та наслідки цих виборів, називається *мікроекономікою*. Іншими словами, *мікроекономіка* – це галузь економічної науки, яка досліджує діяльність окремих осіб, споживачів, виробників, які, взаємодіючи, формують ціни, за якими продаються товари і послуги. Тому мікроекономіку ще називають *теорією цін*.

Як економічна наука мікроекономіка шукає відповіді на основні запитання, що постають перед будь-якою економічною системою. Це насамперед запитання *“що виробляти?”*. У виробника завжди є можливість альтернативного виробництва. Для вибору прийняттого варіанта виробництва треба пізнати потреби споживача, задоволення яких є кінцевою метою будь-якого виробництва. Тому однією з ключових проблем мікроекономіки є вивчення мотивів поведінки споживачів, теорія споживацького вибору.

Інше запитання, на яке намагається відповісти мікроекономіка, – *“як виробляти?”*. Виробник має вирішити, які ресурси та в якій кількості залучати до виробничого процесу. Досліджуючи теорію виробництва, мікроекономіка допомагає з'ясувати механізм розподілу ресурсів між підприємствами та галузями виробництва.

Не залишається поза увагою мікроекономіки і запитання *“кому і які результати принесе виробництво?”*. Це пов'язане з вивченням доходів та їх розподілом на поточне та перспективне споживання.

Пошук відповіді на переліченні запитання дає змогу мікроекономіці реалізувати свої функції.

Блага і обмеженість ресурсів

У процесі економічної діяльності суб'єкти приймають різні рішення, аналіз яких дає змогу зрозуміти, як функціонує економіка. Прийняття рішень звичайно пов'язане з проблемою вибору. Необхідність відмови від чогось для вибору саме того, що ми вважаємо за необхідне мати негайно, пов'язана із обмеженістю ресурсів, які є в економіці або в окремих індивідів у кожний конкретний момент часу. Віддаючи перевагу певному варіанту використання ресурсу, ми оцінюємо його через цінність продукції, від якої ми відмовилися, вибираючи дану альтернативу використання ресурсу. Тому базовим поняттям мікроекономіки для визначення цінності ресурсу та ефективності його використання є *альтернативна вартість*.

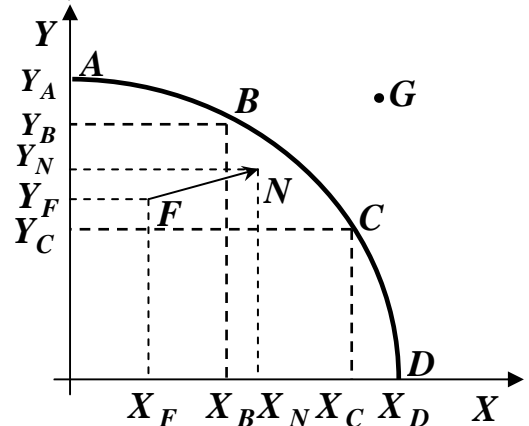
Альтернативна вартість та граничний аналіз в економіці

Всі рішення в економіці приймаються в умовах обмеженості, рідкості ресурсів, а оцінка рішень здійснюється за їхньою альтернативною вартістю. Іншими словами – наслідком обмеженості ресурсів є конкуренція за право їх використання, тобто конкуренція між окремими альтернативними цілями використання ресурсу у виробництві конкретного виду продукції (товару або послуги).

Розглянемо найпростішу модель гіпотетичної економіки, яка використовує власні обмежені природні й людські ресурси на виробництво лише двох товарів: засобів виробництва і предметів споживання. Кількість наявних ресурсів і рівень розвитку виробничих сил вважаємо незмінними.

На вертикальній осі позначатимемо кількість одиниць засобів виробництва (Y), а на горизонтальній – предметів споживання (X) (див. мал. 1).

Крива $ABCD$ називається *межею виробничих можливостей*. Будь-яка точка на цій кривій показує *максимальну кількість одиниць засобів виробництва і предметів споживання, які виробляються при повному й ефективному використанні ресурсів у економіці*. Якщо всі ресурси вкласти у виробництво засобів виробництва, то вироблятимуться тільки засоби виробництва Y_A . Якщо всі ресурси вкласти у виробництво предметів споживання, то буде вироблена тільки певна їхня кількість X_D .



Коли економіка країни перебуває в стані, якому відповідає точка F чи будь-яка інша точка нижче кривої виробничих можливостей, то в економіці або є недовикористані ресурси, або вони використовуються неефективно. Рух від стану F до, наприклад, стану N дає змогу виробити більше предметів споживання ($X_N > X_F$), водночас збільшуючи випуск засобів виробництва ($Y_N > Y_F$). Точка G лежить вище межі виробничих можливостей країни, тому рівень виробництва, який відповідає цій точці, недосяжний при даному рівні розвитку виробничих потужностей. У стані B економіка виробляє Y_B одиниць засобів виробництва і X_B одиниць предметів споживання. Точки B і C на кривій відповідають різним комбінаціям засобів виробництва та предметів споживання, які можуть бути вироблені при повному й ефективному використанні ресурсів. Пересуваючись уздовж кривої з точки B у точку C , слід відмовитися від виробництва певної кількості одиниць засобів виробництва для того, щоб виробити додаткову кількість одиниць предметів споживання. Отже, ця модель ілюструє поняття *альтернативної вартості*.

Кількість одиниць товару, якою необхідно пожертвувати заради виробництва однієї додаткової одиниці іншого товару, називається *альтернативною вартістю* (вартістю втрачених можливостей).

Так, при переході з точки B у точку C ми відмовляємось від виробництва ($Y_B - Y_C$) одиниць засобів виробництва для того, щоб створити додатково ($X_C - X_B$) одиниць предметів споживання.

Нахил кривої, який визначається як відношення $\Delta Y / \Delta X$, де $\Delta Y = Y_C - Y_B$, а $\Delta X = X_C - X_B$, показує *альтернативну вартість* предметів споживання, виражену в одиницях засобів виробництва.

Як приймається рішення про доцільність зупинитися в точці C , тобто не продовжувати рух уздовж кривої? Одним з принципів прийняття рішення є *граничний аналіз*.

Граничний аналіз – це технічний прийом, який використовується при прийнятті рішень стосовно максимізації чистого виграшу від певної дії.

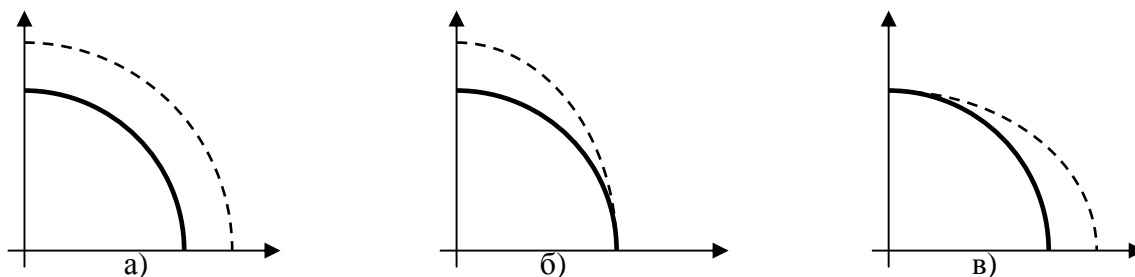
Граничний аналіз дає змогу з точки зору теорії розглянути процес прийняття оптимального рішення (як індивідуального, так і в суспільстві в цілому).

Приклад. Розглянемо використання граничного аналізу при прийнятті рішень. Припустимо, що перевезення пасажирів з Києва до Сімферополя коштує 200 гривень. Чи отримає авіакомпанія прибуток від додатково проданих квитків, запропонувавши їх, наприклад, студентам за ціною, що на 50% нижча (тобто по 100 гривень)? Як не дивно, але відповідь на це питання, можливо, буде схвальною. Справа в тому, що, незалежно від кількості пасажирів, компанія повинна утримувати пілотів, наземні технічні служби, купувати паливо тощо, – тобто те, що входить до складу повних витрат компанії по обслуговуванню перельоту.

Нехай на літак вже продано 70 квитків ціною 200 гривень кожен. Припустимо, що отримана виручка в 14 000 гривень з точки зору авіакомпанії є достатньою, щоб політ відбувся, тобто компанія отримує прибуток. Якою повинна бути логіка прийняття рішення про продаж додатковому сіддесят першому пасажирову квитка за зниженою вартістю? Коли мова йде про додаткового пасажирів-студента, якому пропонується квиток за 100 гривень, додаткові витрати конкретно на цього пасажирів складаються для компанії лише з витрат на їжу та напої для цього пасажирів, а також витрат, пов'язаних із оформленням йому квитка. Якщо ці додаткові витрати будуть меншими, ніж вартість квитка за 100 гривень, то компанії буде вигідно продати додатковий квиток за такою ціною. Компанія буде притримуватися цієї ж схеми, вирішуючи, продавати їй за 100 гривень сіддесят другий квиток, сіддесят третій квиток і т. д. Очевидно, що продаж припиниться, як тільки вигоди компанії виявляться меншими, ніж витрати. Власне кажучи, останнім пасажиром стане саме той, витрати авіакомпанії на якого будуть дорівнювати її вигодам, тобто виручці від продажу йому квитка. Цей приклад ілюструє принцип прийняття рішень на основі граничного аналізу. Таким принципом прийняття рішень керуються всі економічні суб'єкти: домашні господарства, фірми, суспільство в цілому.

Повернемося до розгляду кривої виробничих можливостей.

Економісти вважають, що в цілому за допомогою даної моделі можна розглянути три основні питання економіки, до яких зводиться проблема вибору: *що виробляти? як виробляти? для кого виробляти?* При вирішенні цих питань вони керуються принципом альтернативної вартості на основі використання граничного аналізу.



Мал. 2. Зсув кривої виробничих можливостей щодо різних варіантів впровадження нововведень: (а) в усіх галузях; (б) в галузях, що виробляють засоби виробництва; (в) у галузях, що виробляють предмети споживання.

Чи може економіка вийти за межу своїх виробничих можливостей? Так. Технічні нововведення, наприклад, дають змогу залучати додаткові ресурси, і межа виробничих можливостей зсувається. На мал. 1.2 показані ситуації зсуву кривої виробничих можливостей, що відповідають різним варіантам запровадження нововведень:

- нововведення запроваджуються одразу в усіх галузях (мал. 2.а);
- нововведення запроваджуються переважно в галузях, що виробляють засоби виробництва (мал. 2.б);
- нововведення запроваджуються переважно в галузях, що виробляють предмети споживання (мал. 2.в).

Проблема рідкості ресурсів не є специфічною для певної економічної системи. Вона притаманна будь-якій економіці – багатій і бідній, ринковій і плановій

Кожна економічна система розробляє власні пріоритети та “правила гри”, які визначають конкретну траєкторію руху як уздовж кривої виробничих можливостей, так і перехід від однієї кривої до іншої.

Мікросистема та її основні характеристики

Об'єктом мікроекономічних досліджень є *мікросистема*. Оскільки мікросистема є системою економічних відносин між господарюючими суб'єктами, то аналізувати її можна в трьох аспектах: через з'ясування того, які суб'єкти попадають в ці відносини; з приводу чого ці відносини складаються; який основний зміст цих відносин.

До основних суб'єктів мікросистеми належать:

- 1) *домогосподарства*. Це група людей, які об'єднують свої доходи, мають спільну власність та разом приймають економічні рішення. Роль домогосподарств у мікроекономічній системі подвійна. З одного боку, вони є споживачами кінцевих товарів та носіями кінцевих потреб. Власне, заради задоволення цих потреб і функціонує економічна система. Тому на ринку кінцевих товарів домогосподарства виступають на боці попиту як покупці. З іншого боку домогосподарства – це власники ресурсів, які вони постачають для виробничих цілей. Тому на ринку ресурсів домогосподарства перетворюються на продавців, формуючи пропозицію;
- 2) *підприємства (фірми)*. До них належать будь-які господарюючі суб'єкти, що займаються виробничим споживанням ресурсів та виробляють товари чи послуги заради отримання прибутку. Підприємство самостійно приймає рішення про випуск продукції, придбання ресурсів, ціни та ринки збуту і, вибираючи альтернативні варіанти, керується метою максимізації прибутку;
- 3) *держава*. У мікросистемі розглядається як сукупність органів влади, що є координатором та регулятором економічного життя (суттєвою є її координаційна роль).

Об'єктами, з приводу яких складаються відносини в мікросистемі, є ресурси виробництва та його результати. *Ресурсами* виробництва є: праця, капітал, природні ресурси (земля) та підприємницькі здібності. *Праця* – це цілеспрямована діяльність людини, яка здатна видозмінювати природну речовину, щоб надати їй необхідної для споживання форми. Під *капіталом* розуміють усі засоби виробництва, які створені людиною і попередніх виробничих процесах. До *природних ресурсів* належать групи предметів праці, що не піддавалися обробці, або сили природи, що використовуються у виробничому процесі. Найчастіше їх називають узагальненим словом “земля”. *Підприємницькі здібності* – це особливі здібності окремих людей свідомо йти на ризик, мобілізацію ресурсів, їх організацію у виробничому процесі та творче використання заради отримання прибутку.

Як результат виробничої діяльності у мікроекономіці розглядається *матеріальний продукт (річ) або послуга*. Кількісно його можна характеризувати як за допомогою натуральних показників, так і у вартісному виразі. Вартісний вираз значною мірою залежить від цін, в яких розраховується результат.

Якщо розглядати мікроекономічну систему з точки зору *змісту економічних відносин*, які складаються в ній, то мікросистема є *ринковою системою*. *Ринок* – це спосіб взаємодії економічних суб'єктів, який ґрунтується на ціновій системі та конкуренції. Це особливий механізм координації економічних дій.

Задачі

Задача 1.

На підприємстві працює **8** робітників. Кожен може виробляти **4** одиниці товару *X*, або на **50%** більше товару *Y*. Побудувати графік виробничих можливостей.

Розв'язок:

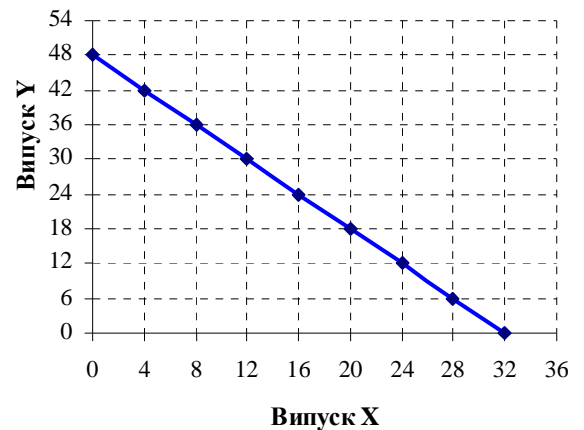
Отже, робітник може виробляти **6** одиниць товару **Y**.

Тільки товару **Y** **8** робітників можуть виробити **48** одиниць, а тільки товару **X** – **32** одиниці.

Складаємо таблицю:

	на X	на Y	Вип X	Вип Y
A	0	8	0	48
B	1	7	4	42
C	2	6	8	36
D	3	5	12	30
E	4	4	16	24
F	5	3	20	18
G	6	2	24	12
H	7	1	28	6
I	8	0	32	0

Крива виробничих можливостей

**Задачі для самостійної роботи:****Задача 2.**

Маємо такі данні про виробничі можливості щодо виробництва телевізорів та магнітофонів. Побудувати криву виробничих можливостей. Визначити альтернативні витрати при виробництві додаткової одиниці магнітофонів.

	телевізори	магнітофони
A	7	0
B	6	10
C	5	19
D	4	27
E	3	34
F	2	40
G	1	45
H	0	49

Задача 3.

Людина орендує будинок, що належить землевласникові за **6 000\$** в рік і тримає свої гроші в банку, який нараховує **8%** річних. Будинок виставляється на продаж за **80 000\$**. Чи вигідна така операція для потенційного орендаря у випадку довгострокової оренди? Зобразіть на малюнку його альтернативні витрати. Розв'язати задачу у випадку **9%** річних.

Задача 4.

Магазин продає 2 сорти тенісних м'ячів (сорт **X** та сорт **Y**). Упаковка сорту **X** коштує **6\$**, а сорту **Y** – **8\$**. Намалювати криву виробничих можливостей магазину, якщо загальні витрати на м'ячі складають **240\$**. (Чому крива не вигнута від початку координат?)

Попит

Функція попиту

Поняття попиту та пропозиції мають важливе значення як в мікро-, так і в макроекономіці. Їх розуміння сприяє з'ясуванню механізму формування цін на товари, а також функціонування ринкового механізму в цілому.

Поняття попиту

Існування індивіда має на увазі задоволення його потреб, які постійно виникають і відтворюються. Під *потребою* розуміють відчуття нестачі чого-небудь, що прийняло спеціальну форму відповідно до біосоціокультурних особливостей індивіда.

Попит на відміну від потреби є не лише бажанням, але і здатністю людей придбати блага. Попит відрізняється від потреби моментом платоспроможності і має на увазі взаємодію з іншими людьми як економічними агентами. Отже, *попит* – це ринковий вираз потреби, який є бажанням і здатністю людей купувати блага.

Попит залежить від багатьох факторів, зокрема: ціни (P), доходів (I), смаків та переваг споживачів (Z), кількості споживачів на ринку (N), цін на інші товари (P_1, \dots, P_n) та очікування зміни цін (E). Залежність попиту від вищезгаданих чинників називають *функцією попиту*:

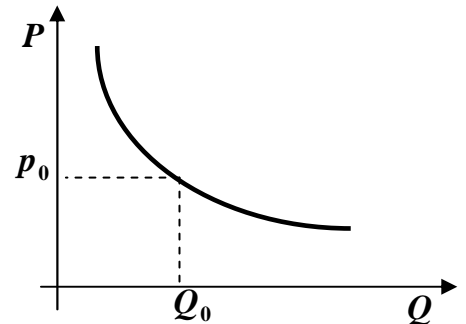
$$Q_d = f(P, P_1, \dots, P_n, I, Z, N, E).$$

Розглянемо ринок деякого товару X . Ту кількість товару, яку споживачі бажать і можуть придбати для задоволення потреб, називають *кількістю товару, на яку є попит*. Зрозуміло, що ця кількість буде залежати від досліджуваного відрізка часу.

Фактори, які визначають кількість товару, на яку є попит:

1. ціна самого товару,
 2. ціни інших товарів, пов'язаних з даним,
 3. смаки і вподобання споживачів,
 4. дохід споживачів,
 5. кількість споживачів,
 6. очікування зміни цін або смаків споживачів,
- 1 – ціновий фактор, 2 – 6 – нецінові фактори.

Графік попиту. Вплив цінового фактору.



Розглянемо вплив на попит виключно цінового фактору.

Очевидно, що чим вища ціна, тим менше цього товару купують. Коли ціна нижча, то товарів купують більше при усіх інших рівних умовах. Таким чином, між ринковою ціною товару і тією кількістю, на яку є попит, завжди існує певне співвідношення.

Цей зв'язок можна зобразити графічно – і тоді цей зв'язок називають *графіком попиту (крива попиту)*. Зрозуміло, що попит можна задати за допомогою функції:

$$Q_d = f(P) \text{ – функція попиту.}$$

Вивчення цієї функції дає можливість зробити певні висновки:

- | | | |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{dQ_d}{dP} < 0$ – з ростом ціни обсяг попиту спадає. 2. $\frac{d^2 Q_d}{dP^2} \geq 0$, тобто функція $Q_d(p)$ є опуклою. | } | <p>Це так званий –</p> <p><i>закон попиту</i></p> |
|--|---|---|

Зауваження

Під терміном попит розуміємо весь графік попиту. Окрема точка на графіку показує кількість товару, на яку є попит при даній ціні. У найпростішому випадку використовують лінійну функцію попиту: $Q_d = a - bp$.

Задачі

Задача 1.

Маємо функцію попиту на певний товар. На скільки відсотків зміниться обсяг попиту, якщо ціна товару зросте на $\beta\%$?

Розв'язок:

$$p_2 = p_1 + \frac{\beta}{100} p_1 = p_1 \left(1 + \frac{\beta}{100} \right). \quad Q_d^1 = a - bp_1, Q_d^2 = a - bp_2 = a - b \left(1 + \frac{\beta}{100} \right) p_1.$$

$$\frac{Q_d^2 - Q_d^1}{Q_d^1} : x\% \Rightarrow x\% = \frac{(Q_d^2 - Q_d^1) \cdot 100\%}{Q_d^1} = \dots = - \frac{b\beta p_1}{a - bp_1} = \frac{b\beta p_1}{bp_1 - a}.$$

Отже, обсяг попиту скоротився на $\frac{b\beta p_1}{bp_1 - a}$ (відсотків).

Задачі для самостійної роботи:

Задача 2.

Маємо криву попиту $Q_d = a - bp$. Якою буде функція, якщо попит зросте на $\beta\%$? Дати графічну інтерпретацію.

Індивідуальний та ринковий попити

Кожен споживач може мати свій індивідуальний попит на ті чи інші товари або послуги. Це залежить від рівня доходу, статі, віку і таке інше (освіта, рівень культури).

Індивідуальний попит – відповідність даній ціні кількості товару, яку той чи інший споживач хотів би придбати на ринку.

Перехід від індивідуального попиту до *ринкового* здійснюється підсумовуванням величин індивідуального попиту усіх споживачів при кожному можливому рівні цін.

Задачі

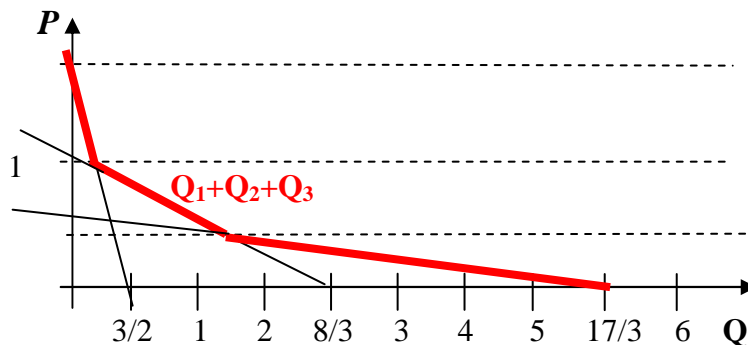
Задача 1.

Індивідуальні попити споживачів мають вигляд: $Q_1 = \frac{2}{3} - \frac{p}{3}, Q_2 = 2 - 2p, Q_3 = 3 - 6p$. Побудувати графіки індивідуальних попитів, записати аналітичний вигляд функції ринкового попиту та побудувати графік.

Розв'язок:

$$Q_d = \begin{cases} Q_1, & p \in [1, 2] \\ Q_1 + Q_2, & p \in [1/2, 1] \\ Q_1 + Q_2 + Q_3, & p \in [0, 1] \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \frac{2}{3} - \frac{p}{3}, & p \in [1, 2] \\ \frac{8}{3} - \frac{7p}{3}, & p \in [1/2, 1] \\ \frac{17}{3} - \frac{25p}{3}, & p \in [0, 1] \end{cases}$$



Задачі для самостійної роботи:

Задача 2.

Маємо функції індивідуального попиту для двох споживачів: $Q_1 = 2 - p$, $Q_2 = 1 - \frac{p}{2}$. Побудувати графіки індивідуального та ринкового попиту.

Задача 3.

Маємо функції індивідуального попиту трьох споживачів $Q_1 = 3 - p$, $Q_2 = 2 - p$, $Q_3 = 1 - p$. Побудувати графіки індивідуальних попиту та ринкового попиту. Записати аналітичний вигляд функції ринкового попиту.

Задача 4.

Маємо функції попиту на деякий товар для трьох споживачів:

$$Q_1 = 300 - 100p, \quad Q_2 = 150 - 30p \quad \text{та} \quad Q_3 = 300 - 75p.$$

а) Зобразити графічно індивідуальні та ринковий попити,

б) За якої ціни обсяг попиту буде складати Q_0 , якщо $0 \leq Q_0 \leq Q_1(0) + Q_2(0) + Q_3(0)$?

Еластичність попиту

Важливу роль у вивченні можливих реакцій на зміну ціни відіграє поняття еластичності. *Еластичність попиту відносно ціни* (price elasticity of demand) показує відносну зміну обсягу попиту під впливом зміни ціни на 1%. Практичне значення при цьому мають не абсолютні величини, а саме відносні.

$$E_p = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta p/p},$$

де $\Delta Q/Q$ – відносна зміна попиту,

$\Delta p/p$ – відносна зміна ціни.

Із збільшенням ціни обсяг попиту, як правило, знижується, і $\Delta Q < 0$. Тому еластичність попиту за ціною є величиною від'ємною.

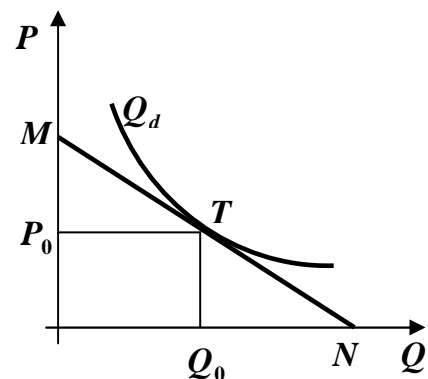
Часто для практичного застосування беруть еластичність по модулю.

Попит називають *еластичним*, коли $1 < |E_p| < \infty$ (це означає, що попит зростає або падає швидше ніж зміна ціни), і *нееластичним*, коли $0 < |E_p| < 1$, тобто попит зростає чи падає повільніше, ніж змінюється ціна, $|E_p| = 1$ – *попит з одиничною еластичністю*.

Якщо зміна ціни не викликає ніякої зміни попиту, то $|E_p| = 0$ (абсолютно нееластичний попит), і якщо нескінченно мала зміна ціни призводить до нескінченного збільшення попиту, то $|E_p| = \infty$ (абсолютно еластичний попит).

Розрізняють точкову та дугову еластичність.

Точкова еластичність (point elasticity) може бути визначена, якщо провести дотичну до кривої попиту. Нахил кривої попиту у будь-якій своїй точці, як відомо, визначається значенням тангенсу кута дотичної з віссю X .



$$E_p = \frac{dQ}{dp} \cdot \frac{p}{Q}$$

Значення точкової еластичності обернено пропорційно тангенсу кута нахилу.

Дугова еластичність (arc elasticity) – показник середньої реакції попиту на зміну ціни товару, що виражена кривою попиту на деякому відрізку.

$$E_p = \frac{(Q_2 - Q_1) \cdot (p_1 + p_2)/2}{(p_2 - p_1) \cdot (Q_1 + Q_2)/2} = \frac{(Q_2 - Q_1) \cdot (p_1 + p_2)}{(p_2 - p_1) \cdot (Q_1 + Q_2)}$$

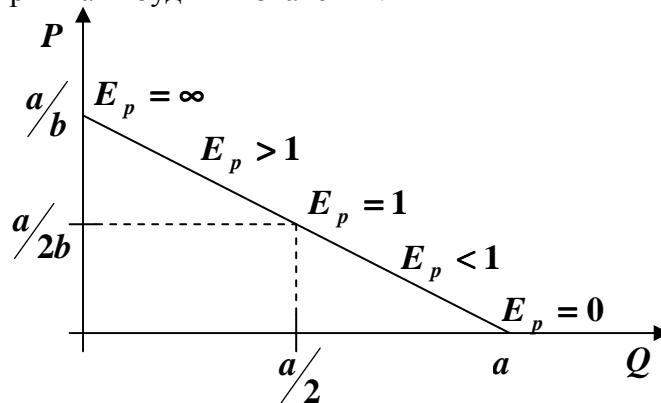
Якщо крива попиту задається лінійною функцією $Q_d = a - bp$, то її нахил співпадає з нахилом дотичної в усіх точках на кривій попиту, і дорівнює $\frac{\Delta Q}{\Delta p} = -b$. Тоді точкова еластичність лінійної функції може виражати як

$$E_p = -b \frac{p}{Q}$$

де b – нахил кривої попиту.

Властивість коефіцієнту еластичності

Хоча нахил для лінійної функції є незмінним, значення еластичності буде різним у різних точках кривої і може приймати будь-які значення.



Еластичність та виручка продавців

Відомо, що виручка продавців обчислюється як добуток кількості проданого товару на його ціну:

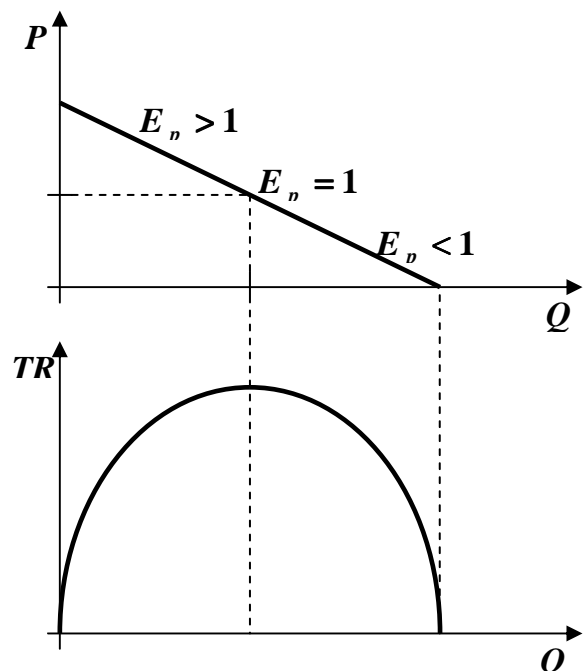
$$TR = p \cdot Q,$$

де TR (total revenue) – сукупна (загальна) виручка (дохід),

p (price) – ціна,

Q (quantity) – кількість.

Якщо попит на товар еластичний по ціні ($E_p > 1$), то зниження ціни веде до



зростання виручки (TR), і навпаки – ріст ціни призведе до зниження

Якщо ж попит на товар нееластичний по ціні ($|E_p| < 1$), то зниження ціни на товар приведе до зменшення сукупної виручки. І навпаки, збільшення ціни веде до збільшення виручки продавців.

Задачі

Задача 1.

Петро любить масло і вважає, що маргарин на смак нагадує мило. Тарас не відчуває різниці між смаком масла та маргарину. Чий попит на масло більш еластичний?

Розв'язок:

Згадаємо формулу еластичності попиту по ціні: $E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta p} \cdot \frac{p}{Q}$. Мова йде про товари-замінники.

Якщо ціна на масло зросте, то Петро все одно буде купувати масло (смак маргарину йому не подобається), тобто його зміна попиту буде дуже малою ($\Delta Q \approx 0$). Тарас же при підвищенні ціни на масло перейде на споживання маргарину, тобто $\Delta Q > 0$. Отже, $|E_p| \approx 0$ для Петра, а для Тараса $|E_p| > 0$. Більш еластичний попит у Тараса.

Задача 2.

Власник концертного залу бажає збільшити щомісячний дохід від продажу квитків на концерти класичної музики. Щоб цього досягти, він збільшив ціну на квитки. За яких умов збільшення ціни на квитки призведе до збільшення виручки, а за яких ні?

Розв'язок:

Маємо згадати поняття еластичності та виручки продавців. Чому? Тому що саме від еластичності товару залежить, чи зросте виручка при зростанні ціни, чи впаде. Отже, можна провести наступний аналіз:

$TR = p \cdot Q$. Ми хочемо, щоб $TR(\uparrow) = p(\uparrow) \cdot Q$. Можна розглянути таке співвідношення $\frac{dTR}{dp} > 0$.

$$\frac{dTR}{dp} = \frac{d}{dp}(p \cdot Q) = \frac{dp}{dp}Q + \frac{dQ}{dp}p = \left[E_p = \frac{-dQ}{dp} \cdot \frac{p}{Q} \right] = Q + E_p \frac{Q}{p} = Q(1 + E_p) > 0.$$

Оскільки $Q > 0$ завжди, то тоді виходить, що й $1 + E_p > 0 \Rightarrow -E_p < 1$, або $|E_p| < 1$. Отримали, що для нееластичного попиту підвищення ціни веде до збільшення виручки. Тоді відповідно для еластичного товару – збільшення ціни веде до зменшення виручки продавця (властивість еластичності).

Задачі для самостійної роботи:

Задача 3.

Еластичність попиту по ціні дорівнює 2. На скільки відсотків зміниться обсяг попиту на телевізори, якщо ціна на них зросла на 10%?

Задача 4.

Функція попиту має вигляд: $Q_d = 2100 - 3p$. За якої ціни, еластичність попиту по ціні дорівнюватиме $E_p = -0,75$?

Задача 5.

Нахил кривої попиту на магнітофони дорівнює **0,5** в усіх точках. Коли ціна на магнітофони становила 300 грн., то було реалізовано 600 шт. Обчисліть еластичність

попиту по ціні на магнітофони. Що буде з доходом продавців і наскільки він зміниться, якщо вони знизять ціну на 1%?

Задача 6.

Які з наступних тверджень є вірним (рис. 1):

а) DD більш еластичний, ніж $D'D'$ в т. A ,

б) DD більш еластичний, ніж $D'D'$ в т. B ,

в) Еластичність попиту за ціною одна й та сама для обох кривих у т. B ,

г) В усіх точка, що лежать між A та B ,

еластичність попиту однакова для обох кривих.

Задача 7.

Коефіцієнт еластичності попиту якого з двох товарів більший при ціні p_1 , якщо графіки функцій попиту є паралельними прямими? Кривими?

Задача 8.

Минулого тижня фірма продала **100 000** гвоздик за ціною **1,5** грн./шт. На цьому тижні президент фірми прийняв рішення про зниження ціни до **1,2** грн./шт. Чи вірне він прийняв рішення, якщо еластичність попиту по ціні дорівнює **-2,5**? Які прибутки або ж збитки отримає фірма у при цьому? Віцепрезидент не погодився з президентом, і запропонував підняти ціну до **1,7** грн./шт. Прибуток чи збитки б отримала фірма, якщо б погодилася на план віцепрезидента?

Задача 9.

На початку року шоколад продавався за ціною 3 грн. за шт. Еластичність попиту на шоколадки дорівнює **-2**. На скільки слід було б змінити ціну на шоколадки, щоб величина попиту зросла від 50 шт. до 100 шт. в день? (Розглянути дугову та точкову еластичність).

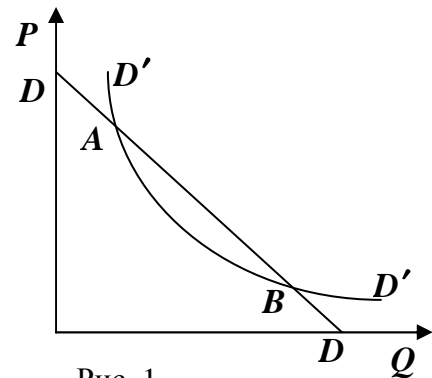


Рис. 1.

Зміна доходу

Зростання доходу при незмінних інших факторах веде до збільшення купівельної спроможності, а це як правило призводить, до зростання попиту на товар. Ця закономірність справедлива для нормальних товарів. Але існує виняток для неякісних (меньшовартісних) товарів, коли з ростом доходу попит на них спадає.

Висновок:

Для нормальних товарів маємо: при зростанні доходу лінія попиту зміститься вправо і вгору, а при зниженні доходу – вліво і вниз. Тоді функцію попиту для нормальних товарів можна записати так:

$$Q_d = a - bp + hI,$$

де h – показчик чутливості попиту від доходу ($h > 0$ – для нормальних товарів і $h < 0$ – для неякісних),

I – величина доходу.

Задачі для самостійної роботи:

Задача 1.

Попит на деякий товар визначається такою функцією $Q_d = 290 - 75p + hI$, де $h = 0,1$. Відомо, що при $p = 3$ величина попиту $Q_d = 75$. Визначити величину доходу. Намалювати графік попиту та графік кривої попиту за умови, якщо доход зріс на 100%. Що це за товар?

Перехресна еластичність

Кількість товару, яку ми хочемо придбати, залежить не тільки від ціни на даний товар, але й від цін на товари, що пов'язані з цим товаром. Важливо знати, як зміниться кількість товару, на який пред'явлено попит, при зміні ціни іншого товару, що пов'язаний з даним. Для цього вводять перехресну еластичність (де X, Y – товари):

$$E_{xy} = \frac{\text{процентна зміна об'єму попиту товару } X}{\text{процентна зміна ціни товару } Y}.$$

Це є показник інтенсивності зміни попиту на товар X у відповідь на зміну ціни товару Y , що пов'язаний з даним. Позначимо $Q_x(p_x, p_y)$ – попит на товар X , p_x – ціна товару X , p_y – ціна товару Y , тоді

$$E_{xy} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x} \cdot 100\%}{\frac{\Delta p_y}{p_y} \cdot 100\%},$$

де ΔQ_x – приріст зміни попиту,

Δp_y – приріст зміни ціни.

Коли $\Delta p_y \rightarrow 0$, тоді маємо:

$$E_{xy} = \frac{dQ_x / dp_y}{Q_x / p_y}.$$

Для *товарів-замінників* характерно, що підвищення (зниження) ціни на один товар призводить до збільшення (зменшення) обсягу попиту на інший, тобто

$$dQ_x / dp_y > 0 \Rightarrow E_{xy} > 0.$$

Для *доповнюючих товарів* характерним є те, що підвищення (зниження) ціни на один товар призводить до зменшення (збільшення) обсягу попиту на інший, тобто

$$dQ_x / dp_y < 0 \Rightarrow E_{xy} < 0.$$

Для *нейтральних товарів* $E_{xy} = 0$.

Задачі

Задача 1.

Нехай функція попиту на товар X задана рівнянням $Q_x = 12 - 0,5p_y - p_x$. Знайти перехресну еластичність попиту товару X за ціною на товар Y , якщо $Q_x = 5$ та $p_x = 3$.

Розв'язок:

Спочатку знайдемо p_y :

$p_y = 2(12 - Q_x - p_x) = 8$. Тепер будемо шукати перехресну еластичність:

$$E_{xy} = \frac{-0,5}{5/8} = \frac{-1/2}{5/8} = -\frac{4}{5} = -0,8.$$

Еластичність за доходом

Дуже важливо знати, як попит на товари пов'язаний з доходом споживачів. Тому розглядатимемо еластичність попиту за доходом (точкову):

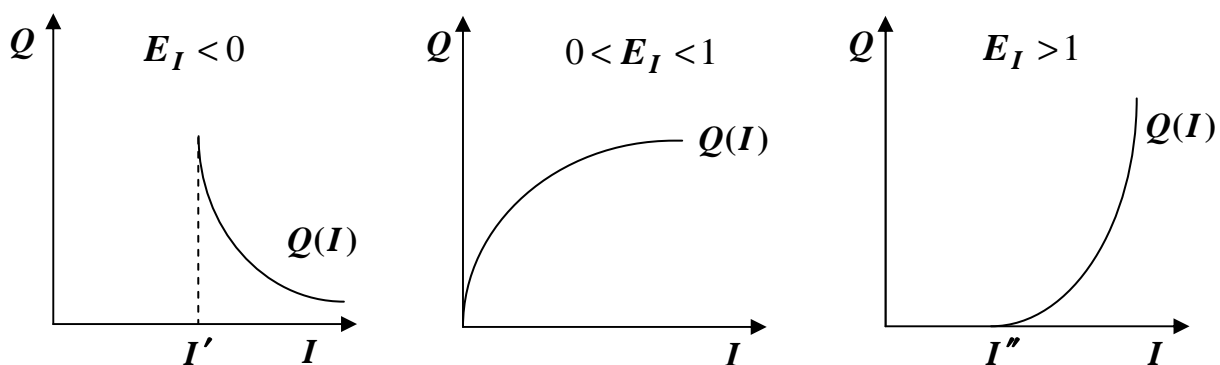
$$E_I = \frac{dQ/dI}{Q/I} = \frac{dQ}{dI} \cdot \frac{I}{Q}$$

Предмети розкоші: попит на якісні товари зростає при збільшенні доходу і $E_I > 1$.

Нейтральні товари (одяг, взуття): $E_I \cong 1$.

Предмети 1-ої необхідності: (попит мало залежить від доходу – світло, цигарки): $0 < E_I < 1$.

Малоцінні товари (низькоякісні): з ростом доходу попит на такі товари спадає,



$E_I < 0$.

Задачі

Задача 1.

Еластичність попиту за доходом для автомобіля дорівнює **5**. Підрахувати відсоткову зміну в продажі автомобілів, що зумовлена скороченням доходів споживачів на **2%**.

Розв'язок:

Розглянемо формулу еластичності по доходу $E_I = \frac{100\% \cdot \Delta Q/Q}{100\% \cdot \Delta I/I} = 5$. З умови

маємо $100\% \cdot \Delta I/I = -2\%$. Тоді відповідно $\frac{\Delta Q}{Q} \cdot 100\% = E_I \cdot \frac{\Delta I}{I} \cdot 100\% = 5 \cdot (-2) = -10\%$.

Тобто, продаж автомобілів впаде на **10%**.

Задача 2.

Еластичність попиту за доходом на продовольчі товари дорівнює **0,8**. Спочатку населення витратило **50%** своїх доходів на продовольчі товари. Припустимо, що доходи населення збільшилися на **10%**. Визначити частку витрат на продовольчі товари при новому доході.

Розв'язок:

$E_I = \frac{dQ}{Q} \div \frac{dI}{I} = 0,8$. $\Rightarrow \frac{dQ}{Q} = E_I \cdot \frac{dI}{I} = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08(8\%)$. Отже, обсяг витрат

зріс на **8%**. Вартість витрат на продовольчі товари – це добуток pQ_d . До зміни доходів

населення: $p_0 Q_0 = \frac{I_0}{2}$ (50% доходу). Припустимо, що ціни не змінилися (!). Тоді частка нових витрат: $p_0 Q_1 = x \cdot I_1$. Відомо, що $I_1 = 1,1 \cdot I_0$, $Q_1 = 1,08 \cdot Q_0$, тоді маємо:

$$p_0 \cdot 1,08 \cdot Q_0 = x \cdot 1,1 \cdot I_0 \Rightarrow 1,08 \frac{I_0}{2} = x \cdot 1,1 \cdot I_0 \Rightarrow x = \frac{1,08}{2,2} \approx 0,491 \text{ (49,1\%)}$$

Отже, тепер на продовольчі товари витрачається **49,1%** доходів населення.

Задача 3.

Припустимо, що у Ельвіри цінова еластичність попиту на концерти рок-музики дорівнює **0,1**, еластичність попиту за доходом дорівнює **-3** і перехресна еластичність між катанням на лижах і відвідуванням рок-концертів дорівнює **2**. Спочатку Ельвіра відвідувала 10 концертів протягом року, але з 1 грудня ціни на квитки збільшилися на **10%**. З 1 січня доход Ельвіри збільшився на **5%**, а з 1 лютого вартість катання на лижах зменшилася на **2%**. Скільки концертів відвідає Ельвіра у цьому році? (Результат округлити)

Розв'язок:

Отже, маємо $E_p = -0,1$, $E_I = -3$ та $E_{xy} = 2$.

$$E_p = \frac{\Delta \text{конц. у \%}}{\Delta \text{ціни у \%}} \Rightarrow \Delta \text{конц. у \%} = E_p \cdot \Delta \text{ціни у \%} = -0,1 \cdot 10 = -1\%$$

В місяць вона буде відвідувати $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ концертів.

Отже, Ельвіра зменшить кількість концертів на $\frac{5}{6} \cdot 1\% = \frac{5}{600} = \frac{1}{120} \approx 0,0083(3)$

концерт/місяць, або почне відвідувати $\frac{5}{6} - \frac{1}{120} = \frac{100-1}{120} = \frac{99}{120} \approx 0,825$ концертів/місяць.

$$E_I = \frac{\Delta \text{конц. у \%}}{\Delta \text{доходу у \%}} \Rightarrow \Delta \text{конц. у \%} = E_I \cdot \Delta \text{доходу у \%} = (-3) \cdot 5 = -15\% . \text{ Отже, Ельвіра}$$

зменшить кількість концертів на $\frac{99}{120} \cdot 15\% = \frac{99}{800} \approx 0,12375$ концертів/місяць. Тобто,

вона почне відвідувати $\frac{99}{120} - \frac{99}{800} = \frac{1980-297}{2400} = \frac{1683}{2400} \approx 0,70125$ концертів/місяць.

$$E_{xy} = \frac{\Delta \text{конц. у \%}}{\Delta \text{варт.лижі \%}} \Rightarrow \Delta \text{конц. у \%} = E_{xy} \cdot \Delta \text{варт.лижі \%} = 2 \cdot (-2) = -4\% . \text{ Отже,}$$

Ельвіра зменшить кількість концертів на $\frac{1683}{2400} \cdot 4\% = \frac{1683}{60000} \approx 0,02805$ концертів/рік, і

зрештою вона буде відвідувати $\frac{1683}{2400} - \frac{1683}{60000} = \frac{42075-1683}{60000} = \frac{40392}{60000} \approx 0,6732$

концертів/місяць. Тоді в рік вона відвідає $0,6732 \cdot 12 = 8,0784 \approx 8$ концертів.

Задачі для самостійної роботи:

Задача 4.

У таблиці наведено дані про різні товари (p_0, p_1 – відповідно ціни на товар у попередньому та наступному періоді). На основі цих даних визначити:

- який вид еластичності можна встановити для товарів, які представлені на кожному ринку,
- порахувати еластичності,
- до якого виду належить товар на ринку **B**,

г) якими по відношенню один до одного є товари, представлені на ринку Г.
Задано наступну таблицю:

	Ринок А	Ринок Б	Ринок В	Ринок Г
p_0	10 грн.	400 грн.		25 грн. за од-цю товару X
Q_0	15 млн. шт.	600 тис. шт.	16 шт.	160 шт. товару Y
p_1	16 грн.	800 грн.		35 грн. за од-цю товару X
Q_1	10 млн. шт.	1800 тис. шт.	40 шт.	160 шт. товару Y
I_0			20 тис. грн..	
I_1			40 тис. грн.	

Задача 5.

У “ЄвроДисней” (Франція) плата за вхід становить **150** євро з дорослого, та **100** – з дитини. При цьому усі атракціони є безкоштовними. Відомо, що максимальні витрати на один атракціон у Парижі складає **0,5** євро. Знайти функцію сукупного попиту на атракціони в “ЄвроДисней” за умови, що вона виражається лінійно. (Граничні видатки атракціонів вважати рівними нулеві).

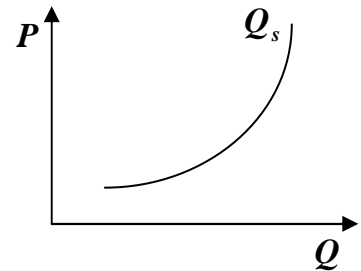
Пропозиція

Пропозиція – це ринковий вираз потреби, що полягає в бажанні та здатності економічних агентів представити товари для продажу на ринку.

Функцією пропозиції називають залежність обсягу пропозиції від тих чинників, які його визначають. Серед цих чинників відзначимо такі: ціна даного товару (P); ціна інших товарів (P_1, \dots, P_n); ціна ресурсів (C); зміни технології (H); податки та дотації (T); природні умови (Θ); очікування виробників чи продавців (E); кількість продавців (N):

$$Q_s = f(P, P_1, \dots, P_n, C, H, T, \Theta, E, N).$$

Величина пропозиції – можлива кількість товару, яку погодилися б продати продавці при заданій ціні. Функцію пропозиції можна виразити аналітично і графічно:



$$Q_s = c + dp.$$

Властивість функції пропозиції:

- 1) $\frac{dQ_s}{dp} > 0$ – функція монотонно зростає.
- 2) $\frac{d^2Q_s}{dp^2} < 0$ – функція опукла вниз.

Еластичність пропозиції по ціні:

$$E_p^S = \frac{\text{процентна зміна величини пропозиції товару}}{\text{процентна зміна ціни товару}}.$$

Пропозиція і ціна

Розглянемо залежність величини пропозиції від ціни. Множина точок, кожна з яких відповідає максимально можливій кількості товару, яку продавці погодилися б виставити для продажу на ринку при заданій ціні, утворюють *криву пропозиції*. Іншими словами: *крива пропозиції* – це множина точок, кожна з яких відповідає мінімально допустимій ціні, за якою продавці погодилися б реалізувати задану кількість товару.

Для функції пропозиції характерна пряма залежність: за більшої ціни на ринку пропонують більшу кількість товару: $Q_s = f(P)$, $\frac{dQ_s}{dP} > 0$; $\frac{d^2Q_s}{dP^2} \geq 0$.

Еластичність пропозиції за ціною може бути двох видів: точкова та дугова.

Задачі

Задача 1.

Посів поліпшеного сорту пшениці дозволить фермеру знизити його сумарні витрати на 2% та збільшити врожай на 6%. Проте збільшення пропозиції пшениці на ринку призведе до зменшення ціни на 4%. Чи є попит на пшеницю еластичним? Чи буде у вигрші фермер?

Розв'язок:

$$\begin{cases} Q_1 - 100\% \\ Q_2 - 106\% \end{cases} \Rightarrow Q_2 = 1,06Q_1 \cdot \begin{cases} p_1 - 100\% \\ p_2 - 96\% \end{cases} \Rightarrow p_2 = 0,96p_1.$$

$$E_p^d = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \cdot 100\%}{\frac{p_2 - p_1}{p_1} \cdot 100\%} = \frac{(1,06 - 1)Q_1 \cdot 100\%}{(0,96 - 1)p_1 \cdot 100\%} = \frac{0,06}{-0,04} = -\frac{6}{4} = -1,5. \quad \text{Попит на}$$

пшеницю є еластичним.

Нехай C – витрати фермера. Його прибуток $\pi = TR - C = pQ - C$. Отже,

$$\pi_1 = p_1Q_1 - C_1, \quad \pi_2 = p_2Q_2 - C_2.$$

$$\begin{cases} C_1 - 100\% \\ C_2 - 98\% \end{cases} \Rightarrow C_2 = 0,98C_1.$$

$$\pi_2 = 0,96 \cdot 1,06 \cdot p_1Q_1 - 0,98C_1 = 1,018 \cdot p_1Q_1 - 0,98C_1. \quad \text{Тоді,}$$

$$\Delta\pi = \pi_2 - \pi_1 = 0,018p_1Q_1 + 0,02C_1 > 0. \quad \text{Фермер буде у вигрші.}$$

Взаємодія попиту і пропозиції

Умова часткової рівноваги (статична рівновага)

Якщо ми виходимо із здійснення принципу економічної свободи, коли економічні агенти самостійно приймають рішення і поведуться відповідно до власних інтересів, використовуючи при цьому наявну інформацію, то область допустимих значень цін та відповідних їм кількостей для обох сторін буде представляти собою перетин ринкових можливостей продавців і покупців. Цей графік має назву "*хрест Маршала*" (рис. 1):

Розглянемо декілька комбінацій всередині даної області. Припустимо, що фактична ціна і обсяг ринкових угод є такими, що це відповідає положенню точки $A(P_a, Q_a)$ на площині. Оскільки ціна за даного обсягу ринкових угод опиняється нижче максимально допустимої (що відповідає кривій споживчого попиту), то покупці будуть намагатися придбати більшу кількість благ (навіть якщо в результаті ціна трохи підніметься). З іншого боку, продавці отримали ціну вищу, ніж та, що є мінімально прийнятною при заданому обсязі ринкових угод. Це стимулює їх розширювати, за інших рівних умов, обсяг продажу в фізичному вираженні, оскільки, діючи в умовах конкуренції, це відповідає економічним інтересам продавців.

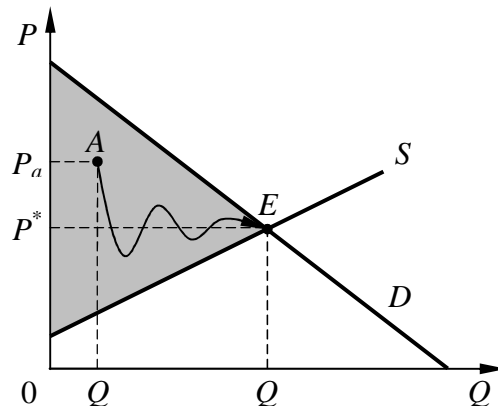


Рис. 1

Таким чином, ми зіштовхуємося з ситуацією співпадання економічних інтересів в плані збільшення ринкових угод. Водночас протилежність інтересів зберігається в плані торгу за певний рівень ціни. Чим далі фактична ціна від граничної для однієї з сторін, тим вона є більш поступливою, і навпаки. Отже, цим можна описати напрямок “дрейфу” точки A в області допустимих значень. Вона буде, з одного боку, відбивати збільшення обсягу ринкових угод у фізичному вираженні, а з іншого – коливання ціни у відповідності до міри поступливості (або непоступливості) однієї з сторін. Із збільшенням обсягу ринкових угод множина значень, які може приймати ринкова ціна, зменшується, що приводить, в решті решт, до одного єдиного значення – $E(P^*, Q^*)$. При цьому значенні і продавці, і покупці опиняються на межі своїх ринкових можливостей, що, з одного боку, робить їх непоступливими при торзі за ціну, а з іншого, не дозволяє збільшити обсяг ринкових угод у фізичному вираженні, оскільки в цьому випадку вже не буде жодного із значень ціни, які б влаштували (з точки зору майбутньої поведінки) обидві сторони.

Отже, ринок як система обмінів (угод) між покупцями і продавцями приходить в такий стан, коли жоден з економічних агентів, за інших рівних умов, не змінив би свого рішення відносно запланованої величини індивідуально попиту (пропозиції) і ціни, що пропонується. Це і є стан *ринкової рівноваги*.

Отже, *ринок знаходиться в рівновазі* тоді, коли за деякого обсягу ринкових угод у фізичному вираженні ціна попиту дорівнює ціні пропозиції. Або, *ринок знаходиться в рівновазі*, коли за деякої ціни величина запланованих попиту і пропозиції рівні.

Процес “намацування” рівноважної комбінації ціни та кількості детальніше ми розглянемо дещо пізніше.

Алгебраїчна інтерпретація статичної рівноваги на частковому ринку може бути представлена так (за умови лінійних функцій попиту і пропозиції):

$$\begin{cases} Q_d = a - bP, \\ Q_s = c + dP. \end{cases}$$

Тоді за визначенням:

$$Q_d(P) = Q_s(P),$$

або

$$a - bP = c + dP.$$

Звідси маємо:

$$P^* = \frac{a - c}{b + d}.$$

Це і є формула рівноважної ціни. Знаючи її, можна отримати формулу рівноважного обсягу ринкових угод у фізичному вираженні:

$$Q^* = \frac{bc + da}{b + d}.$$

Варто відзначити, що встановлення рівноважної ціни і визначення відповідного їй обсягу ринкових угод у фізичному вираженні не є цілями покупців і продавців.

Взаємодія економічних агентів на ринку здійснюється відповідно до принципу самокоординації, який можна розуміти в сенсі “невидимої руки”, яка контролює поведінку індивідів у масштабах суспільства, “спонтанного порядку”, тобто порядку, який встановлюється природним, еволюційним шляхом як непередбачуваний результат життєдіяльності і взаємодії економічних одиниць громадської системи.

Порівняльна статика

Статична рівновага зберігається до тих пір, поки незмінними залишаються нецінові фактори, що визначають зсуви в попиті і пропозиції. Порівняльна статика якраз і займається дослідженням змін у рівновазі на ринку в результаті зміни одного чи декількох факторів, що обумовили зсуви в попиті або пропозиції (чи одночасно в обох). Таким чином, *порівняльна статика* – це метод аналізу зміни в ринковій рівновазі під дією нецінових факторів попиту і пропозиції.

Зміни в попиті і рівновага. Припустимо, що дане благо не є благом найгіршої якості, і доходи покупців зросли. Тоді при кожній з даних цін покупці захочуть і зможуть купити більшу кількість даного товару. Це призведе до зростання попиту; і рівноважна ціна, і рівноважна кількість блага зростуть.

Дія будь-якого іншого фактора, що направлений на збільшення попиту (збільшення кількості покупців, зростання очікуваної ціни, зміна смаків споживачів, в результаті чого благо стало більш привабливим), призведе до аналогічних результатів.

Навпаки, якщо, наприклад, ціна на товар, який є доповнюючим до даного, підвищилася, то попит зменшиться, що, очевидно, призведе до пониження ринкової ціни і обсягу ринкових угод у фізичному вираженні.

Отже, зміни попиту викликають такі зсуви в рівновазі, що ціна і кількість змінюються *в одному напрямку*.

Зміна в пропозиції і рівновага. Якщо тепер виходити з незмінності попиту, то покращання технології, наприклад, дозволяючи збільшити обсяг продажу при заданій ціні або понизити ціну при заданій кількості, обумовлює збільшення обсягу ринкових угод і одночасне зниження ціни.

Навпаки, підвищення цінності ресурсів призведе до зменшення пропозиції, що викличе підвищення рівноважної ціни і скорочення рівноважного обсягу ринкових угод у фізичному вираженні.

Отже, зміни в пропозиції викликають *різнонаправлені зміни* в рівноважній ціні та обсязі ринкових угод у фізичному вираженні.

Задачі

Задача 1.

Відомо, що еластичність попиту на сіль дорівнює $-0,5$, а еластичність пропозиції за ціною дорівнює $0,4$. На ринку було продано **400** кг солі за ціною **2** грн. за **1** кг. Яку кількість солі було б продано, якщо б ціна на сіль складала **3** грн. (випадок лінійних функцій)?

Розв'язок:

Спочатку відновимо вигляд функцій попиту та пропозиції. Отже,

$$E_d = \frac{dQ_d}{dp} \cdot \frac{p}{Q_d} = -0,5 \Rightarrow \frac{dQ_d}{dp} = -0,5 \cdot \frac{400}{2} = -100 = b.$$

$$Q_d = a - 100p \Rightarrow 400 = a - 100 \cdot 2 \Rightarrow a = 600, \text{ тоді } Q_d = 600 - 100p.$$

$$E_s = \frac{dQ_s}{dp} \cdot \frac{p}{Q_s} = 0,4 \Rightarrow \frac{dQ_s}{dp} = 0,4 \cdot \frac{400}{2} = 80 = d.$$

$$Q_s = c + 80p \Rightarrow 400 = c + 80 \cdot 2 \Rightarrow c = 240, \text{ тоді } Q_s = 240 + 80p.$$

Оскільки обсяг продаж визначається попитом, то при $p' = 3$ грн. буде продано $Q_d = 600 - 100 \cdot 3 = 300$ кг. ($Q_s = 240 + 8 \cdot 3 = 480$ кг).

Задача 2.

Ринковий попит споживачів на певний товар має вигляд:

$$Q_d = \max \left\{ -\frac{3}{2}p + 6; -\frac{10}{3}p + 10 \right\},$$

а пропозиція товару $Q_s = 5p - 1$.

Визначити:

а) Рівноважну ціну та обсягів ринкових угод,

б) Цінову еластичність попиту товару в точці рівноваги ринку.

в) Знайти, при якій ціні, коефіцієнт еластичності попиту по ціні дорівнює $-0,5$. Намалювати графік.

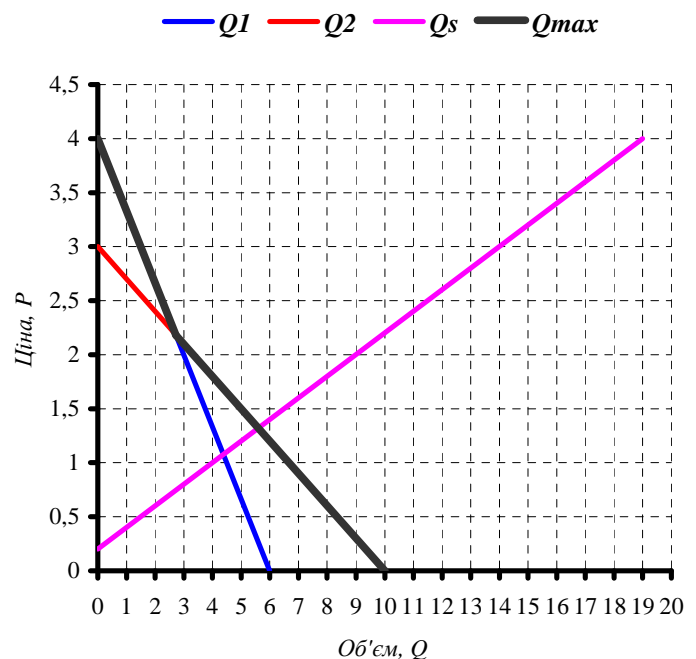
Розв'язок:

а) Знайдемо точку перетину функцій $-\frac{3}{2}p + 6$ та $-\frac{10}{3}p + 10$, а

також та значення p коли $Q_d = \max$: $-\frac{3}{2}p + 6 = -\frac{10}{3}p + 10 \Rightarrow p = \frac{24}{11}$. Тобто, функцію

$$\text{попиту можна подати у вигляді } Q_d = \begin{cases} -\frac{3}{2}p + 6, p \geq \frac{24}{11}, \\ -\frac{10}{3}p + 10, p < \frac{24}{11}. \end{cases}$$

З графіка ми бачимо, з якою із прямих перетинається функція пропозиції. Отже, маємо $-\frac{10}{3}p + 10 = 5p - 1 \Rightarrow p^* = \frac{33}{25}$. Або ж ми можемо взяти перетин функції



пропозиції з першою функцією і побачимо, що знайдена ціна не буде належати заданому проміжку цін. З цього робимо висновок, що функція пропозиції перетинається з другою функцією (це ми зробили раніше). Тоді за такої ціни обсяг ринкових угод дорівнює $Q^* = \frac{28}{5}$.

б) Тепер знайдемо еластичність в точці (Q^*, p^*) : $E_p = \frac{dQ}{dp} \cdot \frac{p^*}{Q^*} = -\frac{10}{3} \cdot \frac{33}{25} \cdot \frac{5}{28} = -\frac{11}{14}$.

$$\text{в) Отже, } E_d = \frac{dQ}{dp} \cdot \frac{p}{Q} = \begin{cases} \frac{-\frac{3}{2}p}{-\frac{3}{2}p+6} = -\frac{1}{2}, \\ \frac{-\frac{10}{3}p}{-\frac{10}{3}p+10} = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \Rightarrow \begin{cases} p' = \frac{4}{3}; p \geq \frac{24}{11} \\ p' = 1; p < \frac{24}{11} \end{cases}$$

Отже, очевидно, що значення ціни $p' = 1$ попадає у заданий діапазон $p < \frac{24}{11}$

Задача 3.

Нехай попит на товар зріс на $\beta\%$. Потрібно: 1) визначити рівноважну ціну та відповідний їй обсяги ринкових угод, та 2) на скільки відсотків зросте рівноважна ціна та обсяги? (випадок лінійних функцій)

Розв'язок:

1) для $Q_d = a - bp$ та $Q_s = c + dp$, тоді $Q_d = Q_s \Rightarrow p^* = \frac{a-c}{b+d}, Q^* = \frac{ad+bc}{b+d}$.

$$Q'_d = \left(1 + \frac{\beta}{100}\right)(a - bp), \text{ тоді } Q'_d = Q_s \Rightarrow p_1^* = \frac{a-c + \frac{a\beta}{100}}{b+d + \frac{b\beta}{100}} = \frac{a-c + ak}{b+d + bk} = \frac{a(1+k) - c}{b(1+k) + d},$$

де $k = \frac{\beta}{100}$. Тоді, $Q_1^* = \frac{(bc + ad)(1+k)}{b(1+k) + d}$.

$$2) \frac{p_1^* - p^*}{p^*} \cdot 100\% = \dots = \frac{(ad + bc)k}{(a-c)(b(1+k) + d)} \cdot 100\%.$$

$$\frac{Q_1^* - Q^*}{Q^*} \cdot 100\% = \dots = \frac{dk}{b(1+k) + d} \cdot 100\%.$$

Задачі для самостійної роботи

Задача 4.

Припустимо, що на ринку супутникових антен у малому українському містечку є лише 3 покупці. Крива попиту кожного з покупців описується відповідним рівнянням:

$Q_1 = 5000 - 2p$, $Q_2 = 5000 - 3p$ та $Q_3 = 2000 - 4p$. Зобразити графічно індивідуальні криві попиту та відповідну ринкову криву попиту.

Скільки антен буде продано у містечку, якщо ринкова ціна супутникових антен складає **5000** грн.?

Задача 5.

Ринкова ціна та обсяг ринкових угод мають, відповідно, значення $p^* = 10$ грн. та $Q^* = 100$ одиниць. В точці рівноваги еластичність попиту за ціною $E_p^d = -0,5$, еластичність пропозиції за ціною $E_p^s = 0,4$. Записати рівняння функцій попиту та пропозиції у випадку лінійних залежностей.

Задача 6.

Функції попиту та пропозиції на деякий товар мають вигляд: $Q_d = 300 - 100p$, $Q_s = 100 + 100p$. Визначити ринкову ціну та обсяг ринкових угод. Яка ситуація складеться на ринку, якщо встановити ринкову ціну $p' = 2$ грн.? Якщо $p'' = 0,5$ грн.? Якою повинна бути ціна товару, щоб дефіцит товару ($Q_d - Q_s$) був в інтервалі $[20; 50]$?

Задача 7.

Функція попиту населення на певний товар має вигляд: $Q_d = 8 - p$, а пропозиція на цей товар – $Q_s = -1 + p$.

Визначити у гривнях та у відсотках, як вплине на ринкову ціну товару зменшення попиту на **25%**? Побудувати відповідні графіки.

Задача 8.

Функції індивідуального попиту покупців задано рівняннями: $Q_1 = 18 - 4p$, $Q_2 = 20 - 5p$, $Q_3 = 17 - 2p$, а функція ринкової пропозиції дорівнює $Q_s = 4p - 5$. Визначити рівноважну ринкову ціну та відповідні їй величини індивідуальних попитів.

Задача 9.

Охарактеризувати та графічно зобразити, яким чином вплине на рівноважні параметри ринку такі зміни:

№	Попит	Пропозиція
1	↑	↑
2	↓	↑
3	↑	↓
4	↓	↓