

Пода А.К., Вашиків О.П., Куц Л.Л.

# Мікро економіка

НАВЧАЛЬНИЙ  
ПОСІБНИК

---

ЕКОНОМІЧНА ДУМКА

---

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ СИСТЕМНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСВІТИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

**А.К.ПОДА, О.П.ВАШКІВ, Л.Л.КУЦ**

# **МІКРОЕКОНОМІКА**

**Збірник задач для студентів  
економічних спеціальностей**

Видання 2-е доповнене і перероблене

Затверджено Інститутом системних досліджень  
освіти Міністерства освіти і науки України  
як навчальний посібник для студентів економічних  
спеціальностей та слухачів інститутів  
і факультетів післядипломного навчання

Тернопіль  
Економічна думка  
2005

Пода А.К., Вашків О.П., Куц Л.Л. Мікроекономіка. Збірник задач для студентів економічних спеціальностей: Навч. посібник. – Тернопіль.:Економічна думка, 2005. – 142 с.

Збірник задач є посібником для практичних занять з курсу “Мікроекономіка”. У збірнику представлено комплекти задач з основних тем курсу, а також методичні вказівки і приклади розв’язку типових задач, які сприятимуть засвоєнню теоретичного матеріалу та виробленню у студентів практичних навичок орієнтації у виробничих ситуаціях в умовах ринку.

Розрахований на студентів економічних спеціальностей та слухачів інститутів і факультетів післядипломного навчання.

Рецензенти: Б.М. Андрушків, доктор економічних наук, професор  
І.О. Дробот, кандидат економічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: доктор економічних наук,  
професор Гринчуцький В.І.

Видання 2-е доповнене і перероблене

© Пода А.К., Вашків О.П., Куц Л.Л., 2005

ISBN 5-7763-9895-9

## ПЕРЕДМОВА

Мікроекономіка в системі економічних наук вивчає можливості ефективного використання ресурсів з метою найбільш повного задоволення потреб ринку. У зв’язку з цим людський фактор є головним не тільки з точки зору задоволення потреб, а й розумного визначення їх граничних рівнів.

Нестандартність ринкових умов вимагає від спеціаліста вміння прогнозувати багатоваріантні моделі виходу з конкретних ситуацій, опираючись на математичний апарат, оперативно приймати економічно доцільні рішення.

З цією метою і в такому напрямку авторським колективом створено посібник, який допоможе студентам оволодіти стратегією і тактикою дій в умовах переходу до ринкової економіки.

Кожній темі збірника передують методичні вказівки та приклади розв’язку типових задач, які сприятимуть кращому засвоєнню студентами теоретичного курсу.

Частина задач складена так, щоб дати матеріал для інтелектуальної дискусії, виявлення і з’ясування різних точок зору.

Окремі задачі побудовані з урахуванням реалій сучасної української економіки, що вигідно вирізняє даний збірник від аналогічних видань західного зразка. У ході розв’язування цих задач виявиться специфіка української економіки перехідного періоду, ті загальні закономірності, що властиві всім без винятку країнам — обмеженість ресурсів, обмеженість потреб і необхідність раціонального економічного вибору.

Збірник задач є доцільним і при вивченні макроекономічних процесів, оскільки мікрорівень є основою створення продукту, чого не можна не враховувати при здійсненні фінансової і кредитної політики.

Зміст збірника задач відповідає навчальним програмам економічних вузів.

## ПОПИТ І ПРОПОЗИЦІЯ

Вихідними в ринковій теорії є категорії попиту і пропозиції, зак закономірності їх формування і взаємодії.

**Величина (обсяг) попиту** виражається кількістю товару, яку споживачі хочуть і в змозі купити по деякій ціні на протязі певного часу.

На попит впливають цінові і нецінові фактори. Залежність попиту від факторів виражає функція попиту:

$$Q_{DX} = f(P_X, P_Y, \dots, P_Z, I, T, \dots),$$

де  $Q_{DX}$  — обсяг попиту на товар X в одиницю часу;

$P_X$  — ціна товару X;

$P_Y, \dots, P_Z$  — ціни товарів-замінників і ціни доповнюючих товарів;

$I$  — грошовий дохід (бюджет) споживачів;

$T$  — смаки і уподобання (пріоритети) споживачів;

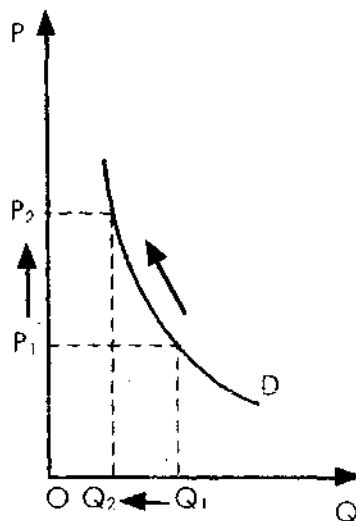
... — інші можливі фактори (наприклад: очікування зміни цін у майбутньому).

Якщо всі фактори, крім ціни самого товару, вважати незмінними, то одержимо залежність попиту від ціни:

$$Q_{DX} = f(P_X).$$

Вона виражає закон попиту. **Закон попиту** стверджує, що чим нижча ціна товару (при умові незмінності інших факторів), тим більшу його кількість споживачі хочуть і можуть придбати.

Графічно цей закон зображається кривими попиту, що мають від'ємний нахил:



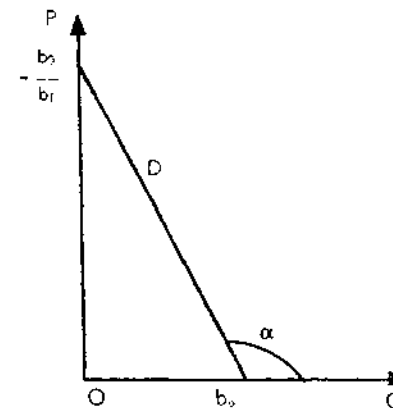
Мал. 1

Зміна ціни (з  $P_1$  до  $P_2$ ) приводить до **зміни обсягу попиту** (з  $Q_1$  до  $Q_2$ ). Рух відбувається вздовж кривої попиту. А дія нецінових факторів приводить до **зміни попиту**. Відбувається зміщення кривої попиту вправо, якщо він росте, і вліво, якщо падає.

Якщо крива попиту лінійна, її рівняння можна записати так:

$$Q_D = b_0 + b_1 P, \text{ де } b_1 < 0.$$

її графік матиме вигляд:



Мал. 2

Коефіцієнт  $b_1 = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P}$ , тобто це число є оберненим до тангенсу кута нахилу, який утворює лінія попиту з віссю абсцис ( $b_1 = \frac{1}{\text{tg} \alpha}$ ).

**Величина пропозиції** визначається кількістю товару, яку продавці готові виробити і продати по певній ціні протягом деякого часу.

На пропозицію також впливають цінові і нецінові фактори. Залежність пропозиції від факторів виражає функція пропозиції:

$$Q_{SX} = f(P_X, P_Y, \dots, P_Z, K, C, \dots),$$

де  $Q_{SX}$  — обсяг пропозиції товару X в одиницю часу;

$P_X$  — ціна товару X;

$P_Y$  — ціни альтернативних (які можуть виробляться з тих же ресурсів) товарів;

$P_Z$  — ціни на ресурси;

$K$  — технологія, що використовується при виробництві товару;

$C$  — податки і дотації;

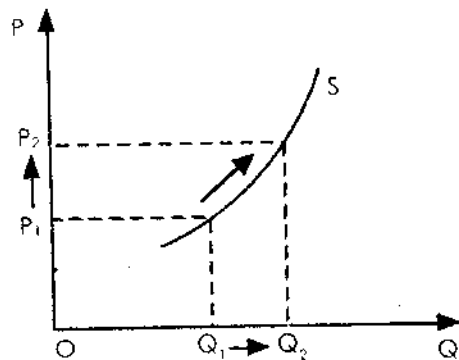
... — інші можливі фактори (структура ринку, очікувані в майбутньому ціни).

Якщо вплив нецінових факторів вважати незмінним, то одержимо залежність пропозиції від ціни:

$$Q_{SX} = f(P_X).$$

Вона виражає закон пропозиції. **Закон пропозиції** стверджує, що чим вища ціна товару, при інших рівних умовах, тим більший стимул для

виробництва і продажу саме даного товару. На графіку це представляється кривою з додатнім нахилом.



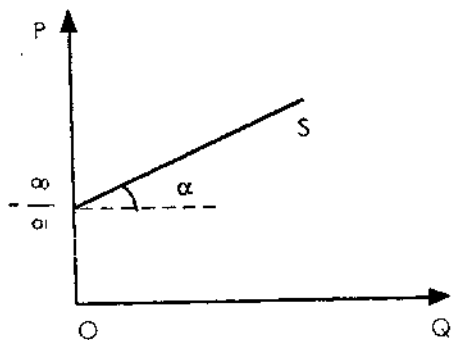
Мал. 3

Зміна ціни (з  $P_1$  до  $P_2$ ) викликає **зміну обсягу пропозиції**. Рух відбувається вздовж кривої пропозиції. На відміну від цього зміна нецінових факторів приводить до **зміни пропозиції**. Відбувається зміщення кривої пропозиції вправо, якщо вона росте, і вліво, якщо зменшується.

Якщо крива пропозиції лінійна, то її рівняння записується так:

$$Q_s = b_0 + b_1 P.$$

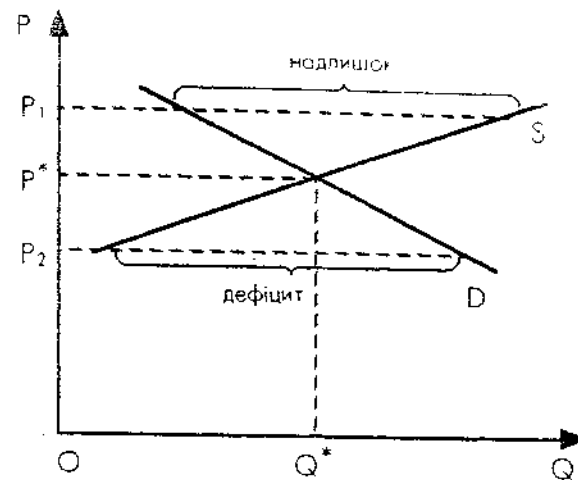
Графік матиме вигляд:



Мал. 4

Коефіцієнт  $a_1 > 0$ ,  $a_1 = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P} = \frac{1}{\text{tg} \alpha}$

Взаємодія попиту і пропозиції на ринку приводить до встановлення положення рівноваги, при якому величини попиту і пропозиції рівні,  $Q_D = Q_S$  (див. мал.5).



Мал. 5

Як видно з графіку, встановлення ціни вище рівноважної ( $P_1 > P^*$ ) приводить до появи надлишку товару, а нижче рівноважної ( $P_2 < P^*$ ) — до дефіциту.

Будь-який відхід від ціни рівноваги приводить в дію ринковий механізм, який повертає ринок у рівноважний стан.

Отже, ринкове ціноутворення представляє собою автоматичний регулятор економічних відносин.

**Приклад 1**

Припустимо, що попит на товар збільшується, а пропозиція цього товару не змінюється.

Чи можна передбачити, як зміниться рівноважна ціна товару:

- а) зменшиться; б) збільшиться; в) не зміниться.

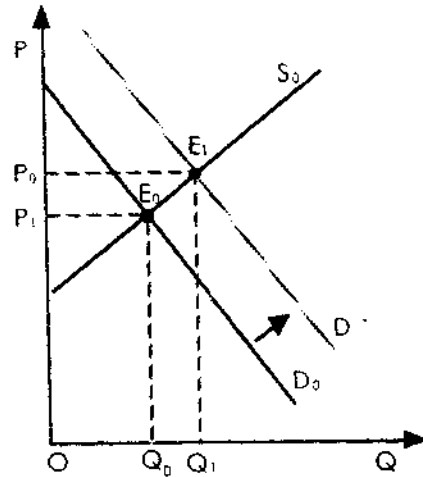
Як зміниться рівноважний обсяг продажу: а) зменшиться; б) збільшиться; в) залишиться незмінним.

**Розв'язування.**

Щоб дати відповідь на запитання задачі, застосуємо графічний аналіз.

Нехай  $D_0, S_0$  — початкові лінії попиту і пропозиції відповідно.  $E_0$  — точка рівноваги, яка характеризується рівноважною ціною  $P_0$  і рівноважним обсягом продажу  $Q_0$ . Оскільки, за умовою задачі, попит збільшується, то відбувається зсув лінії попиту вправо (показано стрілкою).

$D_1$  — нова лінія попиту. Положення рівноваги зміститься з точки  $E_0$  в  $E_1$ . Отже, підвищення попиту приведе до збільшення рівноважної ціни ( $P_1 > P_0$ ) і рівноважного обсягу продажу ( $Q_1 > Q_0$ ).



Мал. 6

**Приклад 2.**

Функція попиту населення на товар:

$$Q_D = 8 - P;$$

функція пропозиції товару:

$$Q_S = -1 + P$$

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт. на рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. шт. на рік;

$P$  — ціна, гр. од.

Визначте, як вплине на ціну товару зменшення попиту на 25%?

**Розв'язування.**

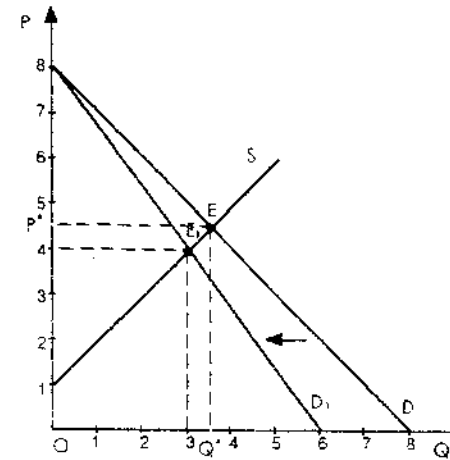
Спочатку визначимо, якими були рівноважні  $P^*$  і  $Q^*$  до спаду попиту. Підставивши в умову ринкової рівноваги  $Q_D = Q_S$  задані рівняння попиту і пропозиції, отримаємо:

$$8 - P^* = -1 + P^*;$$

$$2P^* = 9;$$

$$P^* = 4,5 \text{ (гр.од.)}, \text{ тоді } Q^* = 3,5 \text{ (шт. в рік)}.$$

Аналогічний результат можна отримати, використовуючи графіки кривих попиту і пропозиції (див. мал.7). Позначимо:  $D$  — початкова крива попиту,  $S$  — крива пропозиції.



Мал. 7

Зменшення попиту на 25% означає зміщення кривої попиту вліво на 25%, або, іншими словами, ми хочемо, щоб потрібна кількість товару складала 75% попередньої для кожного значення ціни.

У нашій лінійній залежності попиту  $Q_D = 8 - P$  ми просто домножуємо праву сторону рівняння на 0,75. Одержимо нове рівняння для кривої попиту  $D_1$ .

Пропозиція  $Q_S = -1 + P$  (не змінилася). Прирівняємо ці два рівняння і визначимо нову рівноважну ціну.

$$\begin{aligned} Q_{D1} &= Q_S; \\ 6 - 0,75P_1^* &= -1 + P_1^*; \\ 1,75P_1^* &= 7; \\ P_1^* &= 4; Q_1^* &= 3. \end{aligned}$$

Отже,  $P_1^* = 4$  гр.од. за одиницю товару. Тобто, спад попиту на 25% привів до зниження ціни на 0,5 гр.од. за одиницю товару або на 11,1%.

**Приклад 3**

На ринку даного товару функція попиту описується рівнянням:

$$Q_D = 6 - P, \text{ функція пропозиції: } Q_S = -3 + 2P,$$

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. шт. в рік;

$P$  — ціна, грошові одиниці.

- Визначте рівноважну ціну і рівноважний обсяг продажу.
- Якщо ціна даного товару складає 2 гр. од., що утвориться на ринку: надлишок, чи дефіцит товару? У якому розмірі?
- Яка ситуація складається на ринку, якщо ціна підніметься до 4 гр.од.?

**Розв'язування.**

а) Запишемо умову ринкової рівноваги:  $Q_D = Q_S$ .

Згідно даних задачі матимемо:

$$6 - P = -3 + 2P;$$

$$3P = 9;$$

$$P = 3.$$

Отже, рівноважна ціна  $P^* = 3$  гр.од.

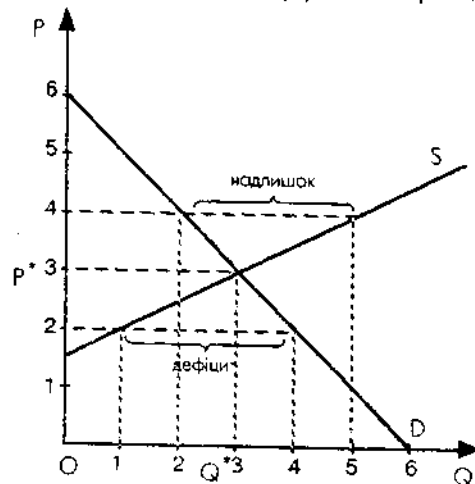
Рівноважний обсяг продажу визначимо, підставивши значення  $P^*$  у рівняння функції попиту (або ж у рівняння функції пропозиції, оскільки в рівноважному стані  $Q_D = Q_S$ ).

$$Q^* = 6 - P^*;$$

$$Q^* = 6 - 3;$$

$$Q^* = 3.$$

Значення  $P^*$  і  $Q^*$  можна отримати і графічно. Перетин графіків функцій попиту і пропозиції дасть нам точку ринкової рівноваги.



б) Якщо на ринку даного товару ціна складає 2 гр.од., то попит на товар перевищуватиме його пропозицію.

Обсяг попиту складає:  $Q_D = 6 - 2 = 4$  (млн. шт. в рік)

Обсяг пропозиції:  $Q_S = -3 + 2 \times 2 = 1$  (млн. шт. в рік)

Утвориться дефіцит у розмірі:  $Q_D - Q_S = 4 - 1 = 3$  (млн. шт. в рік);

в) Якщо ціна встановлюється на рівні 4 гр.од., то

$Q_D = 6 - 4 = 2$  (млн. шт. в рік);

$Q_S = -3 + 2 \times 4 = 5$  (млн. шт. в рік).

Тобто обсяг пропозиції перевищуватиме обсяг попиту. Утвориться надлишок товару у розмірі  $Q_S - Q_D = 5 - 2 = 3$  (млн. шт. в рік).

#### Приклад 4.

Функція попиту на товар:  $Q_D = 6 - P$ ,  
функція пропозиції товару:  $Q_S = -2 + P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. шт. в рік;

$P$  — ціна, гр.од.

а) Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.

б) Припустимо, що на даний товар введено податок, який виплачується продавцем у розмірі 2 гр.од. за одиницю товару. Визначте рівноважну ціну, що включає податок, рівноважний обсяг продажу.

Розв'язування.

а) Запишемо умову ринкової рівноваги:  $Q_D = Q_S$ .

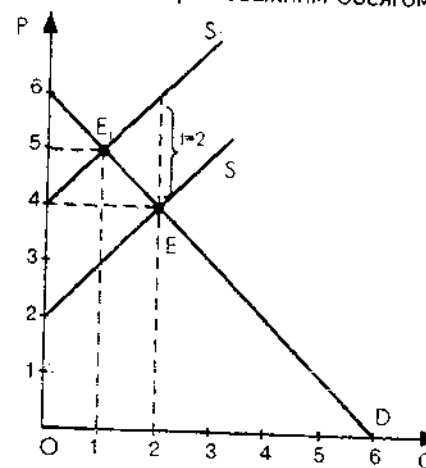
$$6 - P^* = -2 + P^*;$$

$$2P^* = 8;$$

$$P^* = 4.$$

Тоді  $Q^* = 2$ .

Отже, початковий ринковий стан характеризується рівноважною ціною  $P^* = 4$  і рівноважним обсягом продажу  $Q^* = 2$ .



б) Введення податку у розмірі 2 гр.од. з кожної одиниці товару означає для продавця подорожчання товару. Лінія пропозиції зсується на величину податку  $t=2$  і займе положення  $S_1$ . У т.  $E_1$  — нове положення рівноваги. Очевидно, що, знаючи рівняння лінії пропозиції  $S_1$  і рівняння лінії попиту (воно не змінилося), можна знайти нову рівноважну ціну. У загальному вигляді рівняння лінії пропозиції можна записати так:

$$Q_S = a_0 + a_1 P.$$

Якщо  $Q_S = 0$ , то матимемо, що лінія пропозиції перетинатиме вісь ординат при  $p = -\frac{a_0}{a_1}$ . З графіка бачимо, що  $S_1$  перетинає вісь ординат при  $P = 4$ . Отже,  $-\frac{a_0}{a_1} = 4$ . Оскільки прями  $S_1$  і  $S$  паралельні, то кут

нахилу прямої  $S_1$  такий же як і  $S$ . Тобто  $a_1=1$ . У результаті, маємо:

$$-\frac{a_1}{a_2} = 4; a_2=4.$$

Отже, рівняння лінії пропозиції  $S_1$ :

$$Q_{S_1} = -4 + P.$$

Тепер ми можемо визначити нові рівноважні ціну і обсяг продажу.

$$Q_D = Q_{S_1};$$

$$6 - P = -4 + P;$$

$$2P = 10;$$

$$P = 5; Q = 1.$$

Отримали, що після введення податку на ринку встановлюється нова рівноважна ціна  $P=5$  гр.од., а новий рівноважний обсяг продажу складає  $Q=1$  млн. шт.

### Приклад 5.

**Імпортна квота** встановлює обмеження (ліміт) на обсяг іноземних товарів, які можуть бути проданими на внутрішньому ринку. **Тариф** діє як податок, використовується для зменшення пропозиції імпортованих товарів, внаслідок чого зменшується їх споживання.

Нехай функція попиту населення на імпортований товар:  $Q_D = 4 - P$ .

Функція пропозиції іноземним виробником товару:  $Q_S = -6 + 3P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. шт. в рік.

$P$  — ціна, гр. од.

Щорічний ліміт (квота) імпортованого товару встановлений урядом у розмірі  $Q_L = 3$  млн. шт. в рік. Припустимо, доходи споживачів збільшилися, внаслідок чого зріс попит на товар, і функція попиту тепер  $Q_{D_1} = 8 - P$ .

а) Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу, які встановилися б при відсутності квоти.

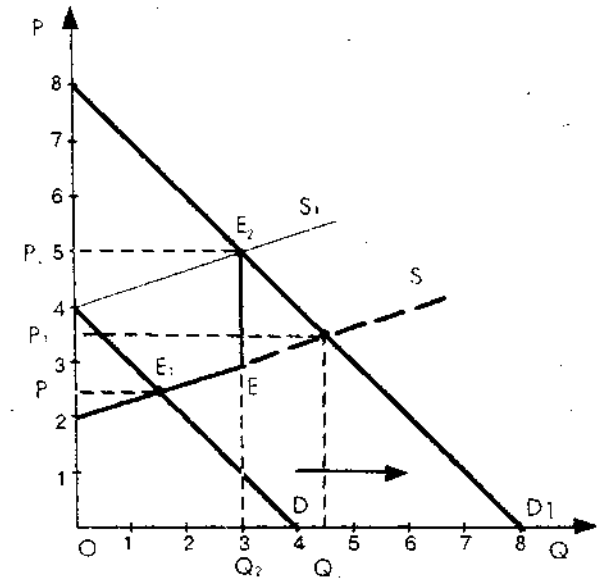
б) Якою буде ціна в дійсності.

в) Припустимо, що для зменшення кількості реалізації імпортованого товару уряд використовує не квотування, а залюдовжує тариф. Яким повинен бути розмір тарифу, щоб добитися такого ж зменшення реалізації товару, як і при квотуванні? Що для іноземних виробників вигідніше: квоти чи тарифи?

### Розв'язування.

Зробимо графіки кривих  $Q_D$ ,  $Q_S$ ,  $Q_{D_1}$  (лінії  $D$ ,  $S$ ,  $D_1$  відповідно). Початкове положення ринкової рівноваги досягається в т. $E_1$ , де  $P=2.5$ ;  $Q=1.5$ .

Ріст доходів населення привів до зростання попиту на даний товар. Відбулося зміщення вправо кривої попиту  $D$  до  $D_1$  (див. мал.10). На ріст попиту іноземні виробники відповіли підвищенням ціни і, відповідно, збільшенням обсягу пропозиції. Крива пропозиції піднімається вгору до обсягу, який відповідає річній імпортованій квоті. Далі квота перешкоджає росту обсягу пропозиції у відповідь на зростання ціни. Крива пропозиції після квотування — вертикальна лінія.



Мал. 10

а) Якщо б не було квоти, обсяг пропозиції піднявся б до  $Q_1=4.5$  млн.шт. в рік. Ціна піднялася б до  $P_1=3.5$ . Ці дані можна отримати і з умови ринкової рівноваги:  $Q_{D_1} = Q_S$ ;  $8 - P = -6 + 3P$ ;  $P=3.5$ ;  $Q=4.5$ .

б) Квота перешкоджає збільшенню обсягу пропозиції вище ліміту в 3 млн. шт. в рік. У результаті ціна зростає до  $P_2=5$  гр. од. вздовж вертикальної частини кривої пропозиції, нова рівновага досягається в т. $E_2$ . Через квоти споживачі платять більш високу ціну за товар, ніж вони платили б при їх відсутності ( $P_2 > P_1$ ).

в) Тариф на товар представлений вертикальним відрізком  $EE_2$ , він має таку ж дію, що і податок. Тариф зменшує пропозицію  $S$  до  $S_1$ . Якщо попит представлений лінією  $D_1$ , то це приведе до нової ринкової рівноваги в т. $E_2$ . Як бачимо, ціна одиниці товару і обсяг продажу такі ж самі, що і при квоті. З графіка видно, що так буде, коли розмір тарифу складе 2 гр. од. з одиниці товару.



На відміну від квоти тарифи зменшують дохід іноземних виробників, який вони отримують від продажу.

Сума, яка виплачується уряду країни, дорівнює площі фігури  $PEE_2P_2$ , тобто величині  $Q_L$  помноженій на розмір тарифу. Для споживачів результат один і той самий в обох випадках, а для іноземних виробників краще при квотах.

### ЗАДАЧІ

1. Нижче наведена таблиця попиту споживачів X, Y, Z на деякий товар:

Ціна за одиницю товару (гр.од.)	Обсяг попиту за тиждень (к-сть одиниць)			
	Споживач X	Споживач Y	Споживач Z	Ринковий попит
8	1	0	2	
6	2	2	5	
4	3	4	8	
2	4	6	11	

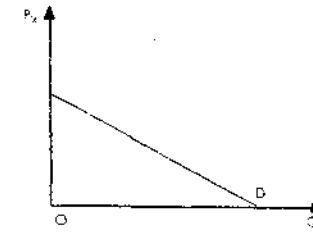
- Зробіть графіки кривих попиту споживачів.
- Визначте ринковий попит на даний товар. Дані занесіть в останню колонку таблиці.
- Зобразіть на графіку криву ринкового попиту.

2. На основі даних, наведених у таблиці, виконайте наступні завдання:

Ціна (гр.од)	Обсяг попиту за місяць (од.)			
	Споживач X	Споживач Y	Споживач Z	Ринковий попит
6	0	0	1	
5	0	0	2	
4	1	1	3	
3	2	3	4	
2	3	5	5	
1	4	7	6	
0	5	9	7	

- Зробіть графіки кривих попиту споживачів X, Y, Z відповідно.
- Заповніть останню колонку таблиці.
- Зробіть графік кривої ринкового попиту.
- Припустимо, що попит на цей товар зі сторони споживачів X і Y подвоївся, а зі сторони Z не змінився. Як це вплине на криві попиту споживачів X і Y, і на криву ринкового попиту.

3. На мал. 11. представлений графік кривої попиту на товар X.

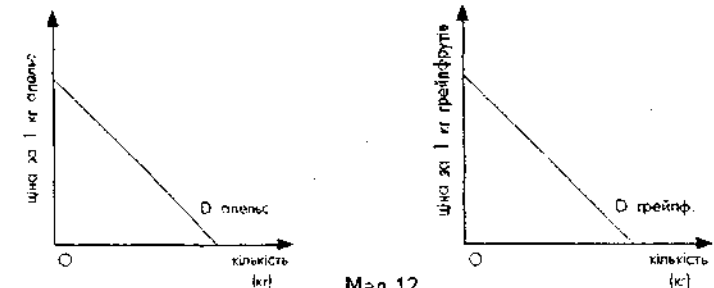


Мал. 11

Покажіть, у якому напрямку зміститься крива попиту в наступних випадках:

- зменшився грошовий дохід покупців;
- змінилися смаки покупців під впливом моди: товар «вийшов з моди»;
- очікується нове підвищення цін;
- збільшилася ціна на товар, що заміняє даний;
- збільшилася ціна товару, що використовується лише разом з даним.

4. Вважатимемо, що апельсини і грейпфрути — товари альтернативні (взаємозамінні). На мал. 12 представлені графіки кривих попиту на ці товари:



Мал. 12

Використовуючи малюнок, покажіть, яким буде ефект від зменшення ціни на грейпфрути.

5. Як вплине на криву попиту на малолітражні легкові автомобілі підвищення цін на бензин?

6. Припустимо, що для товару X альтернативним (взаємозамінним) є товар Y, а доповнюючим — товар Z. Покажіть, як зменшення ціни товару X вплине на попит:

- на товар Y;
- на товар Z?

7. Припустимо, що доходи населення зросли. Як це відобразиться на кривій попиту на магнітофони?

8. Лінія попиту змістилася вліво. Проаналізуйте, які зміни у факторах, що визначають попит, могли до цього призвести?

9. Лінія попиту змістилася вправо. Які можливі причини такого зміщення?

10. Нижче наведена таблиця пропозиції даного товару виробниками X, Y, Z:

Ціна за одиницю товару (гр.од.)	Обсяг пропозиції за місяць (тис.шт.)			
	Виробник X	Виробник Y	Виробник Z	Ринкова пропозиція
1	4	4	5	
2	6	5	7	
3	8	6	9	
4	10	7	11	
5	12	8	13	

а) зробіть графіки кривих пропозиції виробників X, Y, Z;

б) Визначте ринкову пропозицію даного товару. Дані занесіть в останню колонку таблиці.

в) Зобразіть на графіку криву ринкової пропозиції.

11. Покажіть з допомогою графіка функції пропозиції, в якому напрямку зміститься крива пропозиції в таких випадках:

а) збільшилися ціни на сировину;

б) вводиться податок на даний товар, який виплачує виробник;

в) виробнику виплачується субсидія на товар;

г) почала застосовуватися нова технологія, яка забезпечує економію витрат;

д) зросла ціна на альтернативний товар (тобто товар, який може вироблятися з тієї ж сировини).

12. Що станеться з кривою пропозиції пшениці при підвищенні цін на мінеральні добрива?

13. У виробництві сталі почали застосовувати нову технологію, що забезпечує економію витрат. Як це вплине на розміщення кривої пропозиції сталі?

14. У минулому році фірма випускала 200 одиниць продукції. У цьому році при тій же ринковій ціні фірма планує випустити 400 одиниць. Це свідчить про те, що:

а) зріс попит на продукцію;

б) збільшилася пропозиція;

в) збільшився обсяг пропозиції;

г) збільшилася ціна рівноваги.

15. За минулий місяць фірма реалізувала 40 одиниць продукції по ціні 10 гр.од. за одиницю. У цьому місяці вона продала таку ж кількість продукції, але по ціні вдвічі більшій за попередню. Швидше всього це результат:

а) збільшення обсягу пропозиції;

б) збільшення обсягу попиту;

в) росту пропозиції;

г) росту попиту.

16. У минулому році фірма випускала 200 одиниць продукції; пропонуючи її по ціні 10 гр.од. за одиницю. У цьому році фірма планує випустити таку ж кількість продукції, але при умові, що ціна збільшиться до 20 гр. од. за одиницю. Причина в тому, що:

а) збільшився попит;

б) збільшилася пропозиція;

в) зменшилася пропозиція;

г) зросла ринкова ціна.

17. Припустимо, що попит на даний товар і пропозиція даного товару зростають. Чи можна передбачити як зміниться рівноважна ціна товару:

а) зменшиться;

б) не зміниться;

в) збільшиться?

А рівноважний обсяг продажу збільшиться, зменшиться чи залишиться незмінним?

18. Припустимо, попит на товар зменшується, а пропозиція товару не змінюється. Як зміняться рівноважні ціна і обсяг продажу?

19. Збільшується пропозиція товару, а попит на товар залишається незмінним. Як це вплине на рівноважні ціну і обсяг продажу?

20. Припустимо, що пропозиція товару збільшилася, а попит на товар зменшився. Як зміниться рівноважна ціна. а) зросте; б) зменшиться; в) не зміниться? Чи можна без додаткової інформації сказати, як зміниться рівноважний обсяг продажу?

21. Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 10 - P$ ;

функція пропозиції товару:  $Q_S = -1 + P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту млн. шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. шт. в рік;

P — ціна, грошові одиниці.

Визначте, як спад попиту на 20% вплине на ціну товару.

22. Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 6 - P$ ;  
 Функція пропозиції товару:  $Q_S = -4.6 + 1.5P$ .

Припустимо, попит на товар зменшиться на 25%. Як це вплине на ціну товару?

23. На світовому ринку міді функція попиту:  $Q_D = 13.5 - 8P$ ;  
 функція пропозиції:  $Q_S = -4.5 + 16P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. метричних т/рік,  
 $Q_S$  — обсяг пропозиції, млн. метричних т/рік,  
 $P$  — ціна, дол.

Рівноважні ціна і обсяг продажу:

$P^* = 0,75$  дол. за фунт;  $Q^* = 7,5$  млн. метричних т/рік.

Припустимо, відбувся спад попиту на 20%. Як це вплинуло на ринкову ціну міді?

24. У таблиці представлені дані, що характеризують різні ситуації на ринку товару X.

Ціна (гр.од.)	Обсяг попиту (тис. шт. в місяць)	Обсяг пропозиції (тис. шт. в місяць)
70	35	5
80	30	10
90	25	15
100	20	20
110	15	25

Використовуючи дані таблиці, дайте відповіді на питання:

а) яка рівноважна ціна товару X?

б) який рівноважний обсяг продажу?

в) якщо ціна товару X складе 80 гр. од., якою буде величина дефіциту?

г) визначте розмір надлишку товару, який утвориться при ціні, рівній 110 гр. од.

25. Дана карта попиту і пропозиції на товар:

Ціна (гр.од.)	Обсяг попиту (млн. шт.)	Обсяг пропозиції (млн. шт.)
80	9	3
100	8	5
120	7	7
140	6	9
160	5	11

а) Визначте рівноважну ціну товару, рівноважний обсяг продажу.

б) Якщо ціна товару становить 10 гр.од. за одиницю товару, скільки одиниць люди захочуть купити? Скільки в дійсності буде продано? Це надлишок чи нестача? У якій кількості? Якщо працює ринковий механізм, що відбудеться з ціною?

26. Функція попиту населення на даний товар:  $Q_D = 8 - P$ .

Функція пропозиції товару:  $Q_S = -4 + 2P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції млн. шт. в рік;

$P$  — ціна товару, гр. од.

а) Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.

б) Припустимо, що ціна встановлена державою на рівні 3 гр. од. Визначте обсяги продажу і незадоволеного попиту. При розв'язуванні використайте графічний аналіз.

27. Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 5 - P$ .

Функція пропозиції:  $Q_S = -4 + 2P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн.шт. в рік;

$P$  — ціна товару, гр.од.

а) Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.

б) Якщо ціна даного товару складає 4 гр. од., якою буде величина надлишку товару на ринку?

28. Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 7 - P$ .

Функція пропозиції:  $Q_S = -8 + 4P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік;

$Q_S$  — обсяг пропозиції, млн.шт. в рік;

$P$  — ціна товару, гр.од.

а) Визначте рівноважні  $P^*$  і  $Q^*$ .

б) Припустимо, ціна на товар становить 5 гр.од. Визначте величину надлишку товару.

в) Якщо ціна даного товару складе 2 гр.од., яка величина дефіциту товару на ринку.

29. Функція попиту на товар:  $Q_D = 9 - P$ .

Функція пропозиції товару:  $Q_S = -6 + 2P$ ,

де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт.;

$Q_S$  — обсяг пропозиції млн.шт.;

$P$  — ціна, гр.од.

а) Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.

б) Припустимо, що для продавців товару уряд вводить податок у розмірі 1 гр.од. за одиницю товару. Визначте нову рівноважну ціну, включаючи податок, новий рівноважний обсяг продажу.

30. Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 8 - P$ .

Функція пропозиції:  $Q_s = -4 + 2P$ ,  
де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік;  
 $Q_s$  — обсяг пропозиції, млн.шт. в рік;  
 $P$  — ціна товару, гр.од.

- Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.
- Припустимо, що ціна встановлена державою на рівні 5 гр. од. Визначте обсяги продажу і надлишку товару.
- Припустимо, що на даний товар виробнику виплачується дотація у розмірі 1 гр.од. за штуку. Визначте нові рівноважні ціну і обсяг продажу.
- Уряд обкладає продавця товару податком у розмірі 2 гр.од. за одиницю товару. Як це вплине на рівноважну ціну і обсяг продажу? Визначте їх.

**31.** Функція попиту населення на товар:  $Q_D = 6 - P$ .

Функція пропозиції:  $Q_s = -3 + 2P$ ,  
де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік;  
 $Q_s$  — обсяг пропозиції, млн.шт. в рік;  
 $P$  — ціна товару, гр.од.

- Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу.
- На продавця товару уряд накладає податок у розмірі 1,5 гр.од. за одиницю товару. Визначте рівноважну ціну, що включає податок, рівноважний обсяг продажу.
- Припустимо, виробники на товар виплачується субсидія з бюджету у розмірі 1,5 гр.од. за одиницю. Як це позначиться на рівноважній ціні. Визначте нові рівноважні ціну і обсяг продажу.

**32.** Нехай функція попиту населення на імпортований товар:

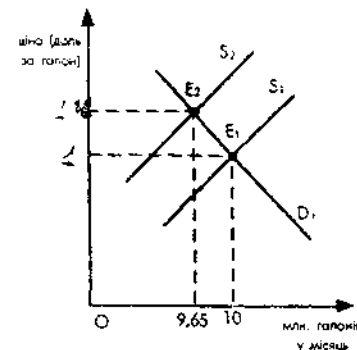
$Q_D = 6 - P$ .  
Функція пропозиції іноземним виробникам товару:  $Q_s = -6 + 3P$ ,  
де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн. шт.;  
 $Q_s$  — обсяг пропозиції млн.шт.;  
 $P$  — ціна, гр. од.

Щоб захистити національного виробника, уряд встановлює квоту на імпортований товар у розмірі  $Q_L = 4,5$  млн.шт. в рік. Припустимо, що доходи споживачів збільшилися, внаслідок цього зріс попит на товар, і функція попиту тепер:  $Q_D^1 = 10 - P$ .

- Визначте рівноважні ціну і обсяг продажу, які встановилися б при відсутності квоти.
- Якою буде ціна в дійсності?
- Припустимо, що замість квоти уряд встановлює тариф на імпортований товар у розмірі 2 гр.од. за одиницю товару. Яку кількість товару і по якій ціні продаватиме іноземний виробник?

г) Визначте доходи, які отримуватиме іноземний виробник у випадку квотування імпорту і у випадку введення тарифу. Що для нього є вигіднішим?

**33.** Припустимо, що на ринку бензину положення рівноваги досягається в т. $E_1$ , з рівноважною ціною  $P^* = 1$  дол. і  $Q^* = 10$  млн. галонів в місяць. Уряд вводить податок для продавців бензину у розмірі 10 центів за галон, що викликає зсув кривої пропозиції з  $S_1$  до  $S_2$ , як показано на малюнку. Нове положення рівноваги досягається в т.  $E_2$ .

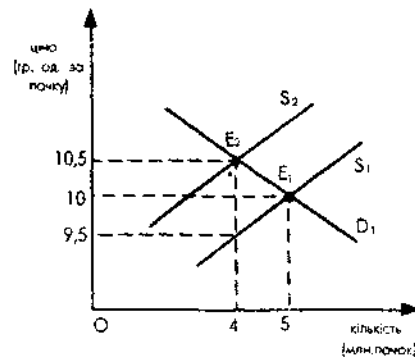


Мал. 13

Дайте відповіді на наступні питання:

- Який сукупний дохід від податку?
- Поясніть, чому рівноважна ціна не піднялася на 10 центів?
- Скільки складе чиста ціна, що залишається продавцям бензину після виплати податку?
- Яку частину податку продавцям бензину фактично вдалося перекласти на споживачів у результаті зменшення пропозиції?

**34.** Припустимо, що уряд ввів податок на продаж цигарок у розмірі 1 гр.од. з пачки, що привело до зміщення кривої пропозиції з  $S_1$  до  $S_2$ , як показано на малюнку.



Мал. 14

Дайте відповіді на питання:

- Який сукупний дохід від податку?
- Поясніть, чому рівноважна ціна цигарок не підвищилася на 1 гр. од. (на величину податку).
- Припустимо, що замість податку уряд прийняв закон, який обмежує продаж цигарок в країні до 4 млн. пачок за період. Якою у такому випадку буде ціна пачки цигарок?
- Який варіант такої політики уряду вигідніший для продавця цигарок: податок чи квота (обмеження продажу)? А для покупця?

## ЕЛАСТИЧНІСТЬ ПОПИТУ І ПРОПОЗИЦІЇ

Попит і пропозиція в часі змінюються. Щоб передбачити величину і напрямок цих змін, необхідно кількісно охарактеризувати залежність попиту і пропозиції від ціни і інших факторів, що їх визначають. Для цього і вводиться поняття еластичності.

**Еластичність попиту** характеризує ступінь реакції споживачів на коливання ринкової ціни товару, доходу, цін на взаємозамінні і взаємодоповнюючі товари. Тому розрізняють еластичність попиту по ціні, по доходу, перехресну еластичність, які кількісно визначаються коефіцієнтами.

1) Коефіцієнт еластичності попиту по ціні (позн.  $E_p$ ) показує, на скільки процентів зміниться обсяг попиту, якщо ціна товару змінюється на 1%. У загальному випадку:

$$E_p = \frac{\% \text{ зміни обсягу попиту}}{\% \text{ зміни ціни}} \quad (1)$$

Оскільки обсяг попиту знаходиться в оберненій залежності від ціни, то коефіцієнт цінової еластичності — величина від'ємна. Як правило, увага звертається на абсолютне значення коефіцієнта. Розрізняють попит нееластичний ( $|E_p| < 1$ ), одиничної еластичності ( $|E_p| = 1$ ) і еластичний ( $|E_p| > 1$ ). У випадку абсолютної нееластичності ( $|E_p| = 0$ ) крива попиту представляє собою лінію, паралельну вертикальній осі, у випадку абсолютної еластичності ( $|E_p| = \infty$ ) вона паралельна осі абсцис.

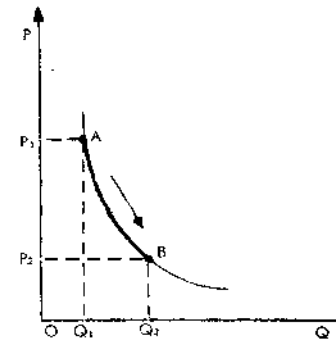
а) Згідно (1) одержимо формулу для обчислення  $E_p$ :

$$E_p = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} \quad (2)$$

б) Якщо процентні зміни ціни і обсягу попиту досить великі, тобто такі, що приводять до істотного просування вздовж кривої попиту (див. мал. 1), то коефіцієнт  $E_p$  обчислюється по дузі.

Для цього у формулі (2) замість  $P$  і  $Q$  беруться середні значення ціни і обсягу попиту:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_{\text{сеп.}}}{Q_{\text{сеп.}}} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{2} \cdot \frac{Q_1 + Q_2}{2} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$



Мал. 1

$$E_p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} \quad (3)$$

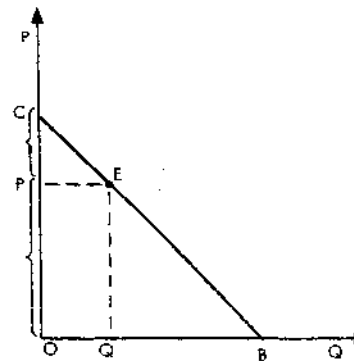
в) для лінійної кривої попиту D, зображеної на мал. 2.,  $E_p$  обчислюється як відношення відстаней на осі цін:

$$E_p = - \frac{OP}{PC} \quad (4)$$

Очевидно, що для лінійної функції попит еластичний при високих цінах і нееластичний при низьких. Цінова еластичність попиту впливає на обсяг загальної виручки від реалізації товару. З другого боку загальна виручка продавців — це загальні витрати покупців:

$$\begin{matrix} \text{Загальні} & \text{Загальна} \\ \text{витрати} & \text{виручка} \\ \text{покупців} & \text{продавців} \end{matrix} = P \cdot Q$$

У таблиці 1 представлено зв'язок еластичності попиту від ціни і загальної виручки продавців (загальних витрат покупців)



Мал. 2

Таблиця 1.

Характер попиту	Зміна в PQ при зниженні ціни	Зміна в PQ при збільшенні ціни
Еластичний $ E_p  > 1$	збільш.	зменш.
Попит з одиничною еласт. $ E_p  = 1$	не змін.	не змін.
Нееластичний $ E_p  < 1$	зменш.	збільш.

2) Коефіцієнт перехресної еластичності попиту ( $E_{xy}$ ) характеризує ступінь реакції обсягу попиту на один товар (X) на зміну ціни іншого товару (Y).

$E_{xy}$  показує, на скільки процентів зміниться обсяг попиту на товар X при зміні ціни товару Y на 1% і визначається за формулою:

$$E_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{Q_x} : \frac{\Delta P_y}{P_y} \quad (5)$$

Для незалежних товарів  $E_{xy} = 0$

Для взаємозамінних  $E_{xy} > 0$ .

Для взаємодоповнюючих  $E_{xy} < 0$ .

3) Коефіцієнт еластичності попиту по доходу ( $E_i$ ) характеризує ступінь реакції обсягу попиту на товар при зміні величини доходу споживача.  $E_i$  показує, на скільки процентів зміниться обсяг попиту на товар при зміні доходу споживача на 1% і обчислюється за формулою:

$$E_i = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta I}{I} \quad (6)$$

Якщо  $E_i > 0$ , товар вважається нормальним;  
якщо  $E_i < 0$ , товар вважається низькоякісним.

Серед нормальних товарів виділяють товари першої необхідності ( $0 < E_i < 1$ ), товари другої необхідності ( $E_i = 1$ ) і предмети розкоші ( $E_i > 1$ ).

Еластичність пропозиції характеризує реакцію виробника на коливання ціни товару, що ним виробляється.

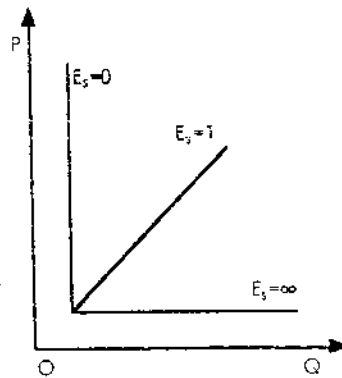
Коефіцієнт прямої еластичності пропозиції від ціни (позн.  $E_s$ ) показує, на скільки процентів зміниться обсяг пропозиції товару при зміні ціни на 1%:

$$E_s = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} \quad (7)$$

Коли  $E_s = 0$ , пропозиція не реагує на зміну ціни (на мал. 3 представлена вертикальною прямою).

$E_s = \infty$ , це значить, що безмежно мале збільшення ціни, приведе до безмежного росту обсягу пропозиції, або до повного її зникнення при зменшенні ціни.

При  $E_s < 1$  пропозиція вважається нееластичною, тобто коливання ціни



Мал. 3

товару не викликає замітного зменшення (збільшення) обсягу випуску товару. Якщо  $E_s > 1$  — пропозиція еластична.

### Приклад 1.

Визначте коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні, якщо відомо, що при ціні 5 гр.од. обсяг попиту на даний товар склав 2 млн. шт. в рік, а при ціні 6 гр.од. — 1 млн. шт. в рік.

Розв'язування.

Позначимо:  $P_1 = 5$  гр.од.;

$P_2 = 6$  гр.од.;

$Q_1 = 2$  млн.шт. в рік;

$Q_2 = 3$  млн. шт. в рік.

Тоді, згідно формули:

$$E_p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{-1 \text{ млн.шт.}}{1 \text{ гр.од.}} \cdot \frac{5 \text{ гр.од.}}{2 \text{ млн.шт.}} = -2.5.$$

### Приклад 2.

Дана функція попиту  $Q_D = 6 - P$ ,

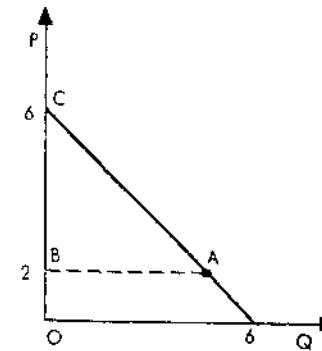
де  $Q_D$  — обсяг попиту, млн.шт. в рік;  $P$  — ціна, гр.од.

Визначте коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні, якщо ціна становить 2 гр.од.

Розв'язування.

Зробимо графік функції попиту. Для лінійної функції попиту коефіцієнт еластичності  $E_p$  в т. А визначається як відношення відрізків  $OB$  до  $BC$ :

$$E_p = - \frac{OB}{BC} = - \frac{2}{4} = -0.5.$$



Мал. 4

$E_p$  можна визначити і за формулою:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

тут  $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$  — величина постійна, оскільки лінія попиту має постійний нахил, рівний  $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ .

У рівнянні лінії попиту  $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$  — це коефіцієнт при  $P$ .

Підставивши  $P=2$  в рівняння, одержимо:

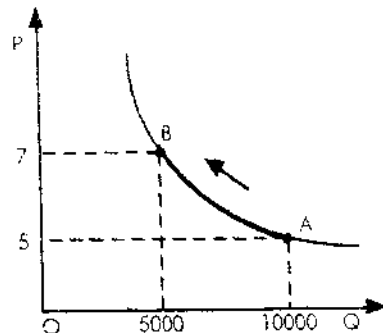
$$Q=6-P=6-2=4 \text{ (млн. шт. в рік)}$$

$$\text{Тоді } E_p = -1 \cdot \frac{2}{4} = -0.5.$$

Результат у першому і другому випадках однаковий.

### Приклад 3.

У результаті підвищення ціни товару з 5 гр.од. до 7 гр.од. обсяг попиту скоротився з 10 000 в місяць до 5 000 в місяць. Визначте коефіцієнт еластичності попиту по ціні.



Мал. 5

*Розв'язування.*

Позначимо  $P_1$  і  $Q_1$  — початкова ціна і обсяг попиту,  $P_2$  і  $Q_2$  — нові ціна і обсяг попиту. У результаті зміни ціни обсяг попиту скоротився вдвічі (50%-е зниження). На кривій попиту (див. мал.5) ця суттєва зміна показана стрілкою.

У такому випадку коефіцієнт еластичності обчислюється по дузі:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_{\text{ср.}}}{Q_{\text{ср.}}} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{5000 - 10000}{7 - 5} \cdot \frac{7 + 5}{5000 + 10000} = \frac{-5000}{2} \cdot \frac{12}{15000} = -2.$$

### Приклад 4.

Припустимо, магазин, крім інших товарів, реалізує в день 200 кг яблук по ціні 15 тис. крб. за кг. Коефіцієнт еластичності попиту по ціні:  $E_p = -5$ . Продавці вдало використали високу еластичність попиту, зменшивши ціну за 1 кг яблук на 10%. Проаналізуйте, як змінилися обсяг продажу і виручка.

*Розв'язування.*

Отже, за день магазин продавав  $Q_1=200$  кг яблук по ціні  $P_1=15$  тис. крб. за кг. При цьому виручка складала:

$$Q_1 \cdot P_1 = 200 \cdot 15000 = 3000 \text{ 000 крб.}$$

Зниження ціни на 10% привело до реалізаційної ціни в 13,5 тис. крб. за кг.

Коефіцієнт  $E_p = -5$  показує, що зміна ціни на 1% викличе зміну обсягу попиту на 5%. Згідно умови, зниження ціни на 10% викличе ріст обсягу попиту на 50%. Тобто, при новій ціні в день реалізується  $Q_2=300$  кг яблук. Виручка складає:

$$Q_2 \cdot P_2 = 300 \cdot 13500 = 4050 \text{ 000 крб.}$$

Таким чином при 10%-ому зниженні ціни виручка зросла на 35%:

$$\frac{4.05 \text{ млн.} - 3 \text{ млн.}}{3 \text{ млн.}} \cdot 100\% = 35\%$$

### Приклад 5.

Сім'я використовує 1000 л бензину в рік по ціні 1 500 гр.од. за 1 л. Коефіцієнт еластичності попиту на бензин по ціні  $E_p = -0.5$ . Як зміняться затрати сім'ї на бензин, якщо його ціна збільшиться на 10%?

*Розв'язування.*

Позначимо:  $P_1=1\,500$  (гр.од.) — початкова ціна бензину;

$Q_1=1000$  (л) — к-сть літрів бензину, яку

сім'я використовувала до зміни ціни.

Підрахуємо скільки сім'я витратила коштів на бензин до його подорожчання. Витрати =  $Q_1 \cdot P_1 = 1000 \cdot 1500 = 1\,500\,000$  (гр.од.) Ціна зросла на 10%. Отже, нова ціна:  $P_2=1650$  (гр.од. за 1 л). Коефіцієнт  $E_p = -0.5$  показує, що ріст ціни бензину на 1% приводить до зменшення обсягу його споживання на 0,5%. 10%-е підвищення ціни викличе зменшення кількості купівлі бензину на:  $|E_p| \cdot 10\% = 0.5 \cdot 10\% = 5\%$ . Тобто сім'я купуватиме 950 л. бензину. Але загальні витрати сім'ї на бензин зростуть до:

$$Q_2 \cdot P_2 = 950 \cdot 1650 = 1\,567\,500 \text{ (гр.од.)}$$

## ЗАДАЧІ

**35.** Визначити коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні, якщо відомо, що при ціні 5 гр.од. обсяг попиту на даний товар складає 6 млн. шт. в рік, а при зниженні ціни до 4 гр.од. — 8 млн. шт. в рік.

**36.** У результаті підвищення ціни товару з 5 до 7 гр.од. обсяг попиту скоротився з 9 до 7 млн. шт. в рік. Визначте коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні.

37. Визначте коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні, якщо відомо, що при ціні 6 гр.од. обсяг попиту на даний товар складає 4 млн. шт. в рік, а при ціні 7 гр.од. — 3 млн. шт. в рік.

38. У результаті підвищення ціни товару з 7 до 9 гр.од. обсяг попиту скоротився з 10 000 до 5 000 шт. в місяць. Визначте коефіцієнт дугової еластичності попиту по ціні.

39. Дана функція попиту  $Q_0 = 10 - P$ , де  $Q_0$  — обсяг попиту, тис.шт. в місяць;  $P$  — ціна, грошові одиниці.

Визначте коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні при ринковій ціні  $P = 2$  гр.од. При якій ціні коефіцієнт  $E_p$  буде одиничним?

40. Дана функція попиту  $Q_0 = 7 - 0,5P$ , де  $Q_0$  — обсяг попиту, млн. шт. в рік;  $P$  — ціна, грошові одиниці.

При якій ринковій ціні коефіцієнт  $E_p$  буде одиничним. Визначте  $E_p$  при ціні  $P = 4$  гр.од.

41. Крива попиту на калькулятори лінійна. Ціна калькулятора становить 50 гр.од. Ріст доходів населення послужив причиною зсуву кривої попиту вправо. Чи вірно, що попит на калькулятори став менш еластичним по ціні після зміщення кривої попиту? Для відповіді використайте графічний аналіз.

42. Коефіцієнт  $E_p$  для яловичини в короткому періоді дорівнює  $-0,5$ . У результаті зменшення пропозиції ціни на яловичину піднялися на 25%. Порахуйте процентну зміну в обсязі попиту на яловичину.

43. Якщо коефіцієнт  $E_p$  велосипедів рівний  $-3$ , обчисліть процентну зміну в обсязі попиту на них у результаті 10%-го збільшення ціни.

44. Еластичність попиту на бензин по ціні  $E_p$  у короткому періоді дорівнює  $-0,4$ , а у довготривалому  $-1,5$ . Визначте процентну зміну в обсязі попиту на бензин в короткому і довготривалому періодах, якщо ціна зростає на 10%. Як така зміна ціни вплине на витрати покупців бензину у ці проміжки часу?

45. Визначте коефіцієнт перехресної еластичності попиту  $E_{xy}$ , якщо відомо, що коли ціна товару  $Y$  складала 5 гр.од. обсяг попиту на товар  $X$  становив 5 тис.шт. в місяць, а збільшення ціни товару  $Y$  до 6 гр.од. привело до збільшення обсягу попиту на товар  $X$  до 7 тис. шт. в місяць. Що ви можете сказати про товари  $X$  і  $Y$ :

- товари  $X$  і  $Y$  взаємодоповнюючі;
- взаємозамінні;
- незалежні.

46. Природний газ і електроенергія вважаються товарами взаємозамінними для опалення і приготування їжі. Очікується різке підняття цін на природний газ.

Якщо коефіцієнт перехресної еластичності попиту на електроенергію по відношенню до ціни природного газу відомий і дорівнює  $0,8$ , як вплине 20%-е збільшення ціни природного газу на обсяг попиту на електроенергію?

47. Пепсі-Кола і Кока-Кола — товари взаємозамінні з високим коефіцієнтом перехресної еластичності рівним  $12,0$ . Припустимо, ціна Пепсі-Коли збільшується на 2%, а ціна Кока-Коли не змінюється. Як це вплине на споживання Кока-Коли?

48. Коефіцієнт перехресної еластичності попиту на свинину по відношенню до ціни курчат  $E_{xy} = 0,299$ . Припустимо, відбулося 10%-е зниження ціни курчат. Порахуйте процентну зміну в обсязі попиту на свинину.

49. Визначте коефіцієнт еластичності попиту по доходу  $E_y$ , якщо відомо, що при доході 2 000 гр.од. в рік обсяг попиту на даний товар складає 40 кг, а при доході 3 000 гр.од. в рік — 52 кг в рік. Що можна сказати про даний товар: він нормальний чи низькоякісний?

50. Підраховано, що коефіцієнт  $E_p$  на яловичину в короткому періоді дорівнює  $0,51$ , а у довготому —  $0,45$ . Припустимо, доходи населення зростають на 10%. Визначте процентну зміну в обсязі попиту населення на яловичину у короткому і у довготривалому періодах.

51. Визначте коефіцієнт еластичності пропозиції по ціні, якщо відомо, що при ціні 9 гр.од. обсяг пропозиції складає 6 000 од.товару в місяць, а при зростанні ціни до 11 гр.од. — 10 000.

52. Знайдіть рівняння лінії попиту на мідь для світового ринку міді, якщо відомо, що рівноважна ціна  $P^* = 0,75$  дол. за фунт, рівноважний обсяг продажу  $Q^* = 7,5$  млн. метричних т./рік. Коефіцієнт еластичності у точці рівноваги  $E_p = -0,8$ .

53. Користуючись даними задачі №52, знайдіть рівняння лінії пропозиції для світового ринку міді, якщо відомий коефіцієнт еластичності пропозиції міді по ціні  $E_s = 1,6$ .

54. Припустимо, магазин, крім інших товарів, реалізує в день 300 кг слив по ціні 20 тис.гр.од. за кг. Коефіцієнт еластичності попиту по ціні:  $E_p = -3$ . Продавці вдало використали високу еластичність попиту, зменшивши ціну за 1 кг слив на 15%. Проаналізуйте, як зміняться обсяг продажу і виручка?

55. Сім'я використовує 3 кг масла в місяць по ціні 1 500 гр. од. за 1 кг. Коефіцієнт еластичності попиту на масло по ціні  $E_p = -0,5$ . Як зміняться затрати сім'ї на масло, якщо його ціна збільшиться на 10%?



56. Коефіцієнт  $E_p$  пшениці рівний  $-0,5$ . Припустимо, пропозиція пшениці збільшилася і ринкова ціна на неї впала. Що сталося з доходами виробників пшениці?

57. Сім'я купує 100 одиниць товару в місяць по ціні 1000 гр.од. за одиницю товару. Еластичність попиту на товар:  $E_p = -1,5$ . Ціна товару збільшилася на 10%. Як змінилися загальні витрати сім'ї на купівлю товару?

58. Сім'я споживає 200 кг м'яса на рік по ціні 10 тис.гр.од. за кг. Як зміняться затрати сім'ї при збільшенні ціни на м'ясо на 10%. Коефіцієнт  $E_p = -0,8$ .

59. Припустимо, що Вам належить озочевий кіоск і Вам необхідно терміново продати 100 кг полуниць без огляду на ціну. Функція вашої пропозиції є вертикальною лінією. З досвіду, отриманого в торгівлі полуницями, Ви знаєте, що зможете продати всі полуниці по ціні 10 тис. гр.од.

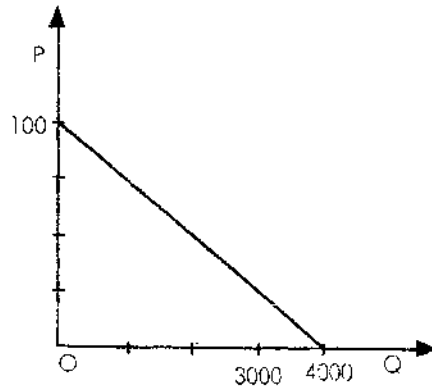
а) намалюйте розміщення кривих попиту і пропозиції, яке визначає рівновагу;

б) раптом виявляється, що 10 кг полуниць є надгнилими і їх не вдасться продати.

Намалюйте нову криву пропозиції і покажіть, що станеться з ціною рівноваги, враховуючи, що коефіцієнт цінової еластичності попиту на полуниці при ціні 10 тис. гр.од. становить  $-0,5$ . Якою буде ця ціна?

60. Театр має 3000 місць. На графіку зображено попит на білети на концерт. Рівняння кривої попиту:  $Q_D = 4000 - 40P$ , де  $Q_D$  — обсяг попиту, тис.шт.;

$P$  — ціна білету в гр.од.  
Яку ціну за білет потрібно назначити організаторам концерту, щоб доход був максимальним?



## ПОВЕДІНКА СПОЖИВАЧА

Поведінку споживача розглядають з двох позицій: граничної корисності і кривих байдужості.

Під **корисністю** розуміється властивість товару задовільняти потреби споживача. **Гранична корисність** (позн. MU) — це приріст корисності товару при збільшенні обсягу споживання на одну одиницю.

Підхід з позиції граничної корисності передбачає кількісне вимірювання корисності товарів в ютилах (гіпотетичних одиницях). Додаткові одиниці продукту, починаючи з деякого моменту, приносять споживачеві все менше додаткове задоволення. Це пояснюється дією **закону зменшуваної граничної корисності**. Щоб максимізувати задоволення своїх потреб, споживач повинен так розподілити свій дохід, щоб кожна грошова одиниця, затрачена на придбання кожного товару, приносила йому однакову граничну корисність (або, іншими словами, однакову кількість додаткового задоволення). Математично це правило записується так:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \quad (1)$$

при умові, що дохід споживача використаний повністю.

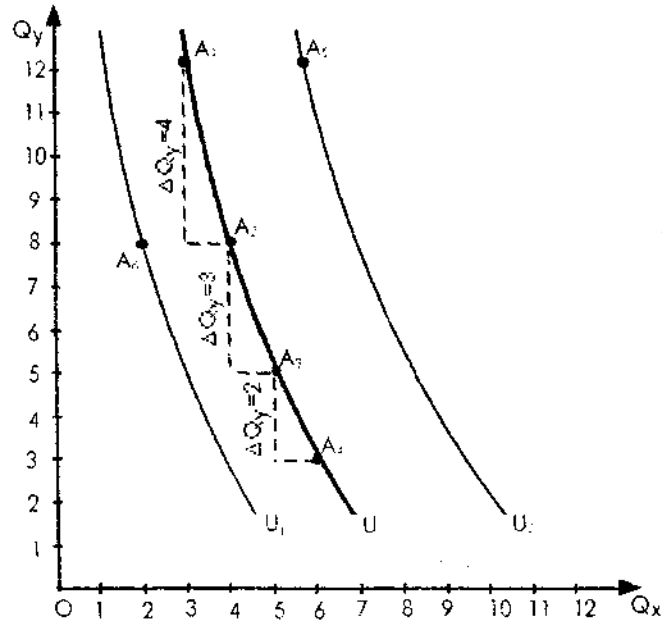
(1) — загальна умова рівноваги споживача. Її ще називають принципом однакової корисності.

Підхід з позиції кривих байдужості передбачає порядкове вимірювання корисності. Тобто, якщо є альтернативні набори товарів, то покупець завжди знає, який варіант для нього є найкращим, який гіршим, а між якими він не робить різниці. Говорять, що споживач ранжує альтернативи (присвоює їм ранги, або, іншими словами, пріоритети). Альтернативний набір 1-го рангу більш корисний, ніж 2-го і т.д.

Переваги (тобто, пріоритети) споживача можна представити в графічній формі за допомогою кривих байдужості. Нехай відомо, що між наступними комбінаціями товарів X і Y споживач не робить різниці:

Набір:	$Q_x$ (к-сть одиниць)	$Q_y$ (к-сть одиниць)
$A_1$	3	12
$A_2$	4	8
$A_3$	5	5
$A_4$	6	3

Дані таблиці перенесемо на графік.



Мал. 1

**Крива байдужості** зображує сукупність наборів товарів, між якими споживач не робить різниці. Йому байдуже, який з цих наборів вибрати, бо кожен з них забезпечує йому однаковий рівень задоволення потреб (або, іншими словами, однаковий рівень корисності).

Для будь-якого набору на графіку може бути проведена своя крива байдужості (наприклад для  $A_3$  і  $A_4$ ). Сукупність таких кривих утворює **карту кривих байдужості**.

Кожна окрема крива байдужості забезпечує свій певний рівень корисності. Більш віддалені від початку координат криві відповідають вищим рівням корисності.

**Гранична норма заміни товару X товаром Y (позн.  $MRS_{xy}$ )** — кількість товару Y, від якої споживач бажає відмовитися заради додаткової одиниці товару X при умові, що рівень споживання (корисності) не зміниться (рух вздовж тієї ж кривої байдужості). Так,  $MRS_{xy}$  для побудованої вище кривої байдужості U (див. мал. 1) складатиме:

Набір	$Q_x$	$Q_y$	$MRS_{xy}$
$A_1$	3	12	] 4 од. Y за 1 од. X
$A_2$	4	8	] 3 од. Y за 1 од. X
$A_3$	5	5	] 2 од. Y за 1 од. X
$A_4$	6	3	

Позначивши величину товару y, від якої споживач відмовляється заради ще однієї одиниці товару X, « $\Delta Q_y$ », а виграв у споживанні товару X — « $\Delta Q_x$ » (причому,  $\Delta Q_x=1$ ), отримаємо:

$$MRS_{xy} = - \frac{\Delta Q_y}{\Delta Q_x} \quad (2)$$

де  $\frac{\Delta Q_y}{\Delta Q_x}$  — нахил кривої байдужості (число від'ємне).

Граничну норму заміни вздовж кривої байдужості розглядають ще і як відношення граничної корисності X (позн.  $MU_x$ ) до граничної корисності Y (позн.  $MU_y$ ).

$$MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y} \quad (3)$$

Свої бажання придбати ті чи інші товари споживачі повинні узгодити з своїми можливостями, або, іншими словами, те, що вони хотіли б мати, з своїми бюджетами.

Припустимо, що весь свій дохід споживач витрачає на товари X і Y. Тобто:

$$\text{Дохід} = \text{витрати на X і Y};$$

або

$$I = P_x \cdot Q_x + P_y \cdot Q_y \quad (4)$$

де I — дохід;

$P_x \cdot Q_x$  — витрати на товар X;

$P_y \cdot Q_y$  — витрати на товар Y.

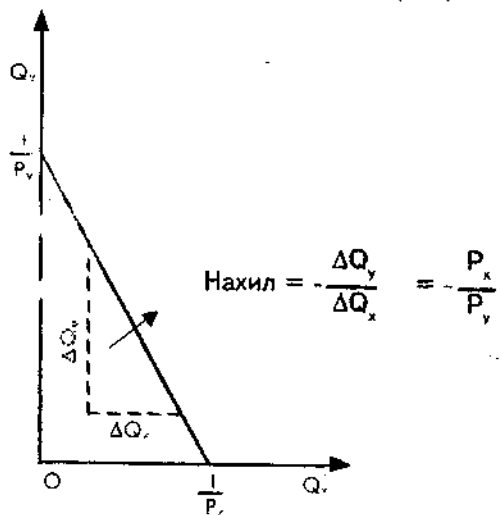
Рівність (4) запишемо в наступному вигляді:

$$Q_y = - \frac{P_x}{P_y} \cdot Q_x + \frac{I}{P_y} \quad (5)$$

Рівняння (5) називається рівнянням бюджетної лінії (бюджетного обмеження). З (5) видно, що нахил бюджетної лінії величина від'ємна:

$$\text{нахил бюджетної лінії} = - \frac{P_x}{P_y} \quad (6)$$

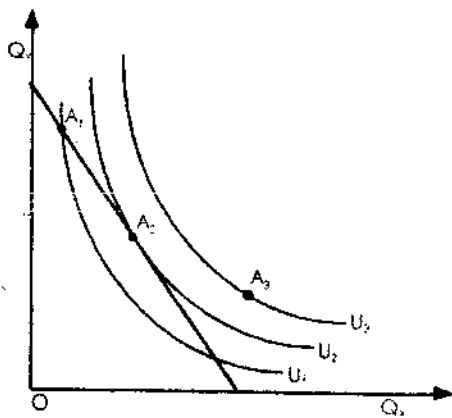
Графічно бюджетна лінія зображується наступним чином:



Мал. 2

**Бюджетна лінія** показує всі ті набори товарів X і Y, які споживач може купити при фіксованому доході і сталих цінах. Її перетин з віссю X (з віссю Y) показує максимальну кількість товару X (товару Y), яку зможе придбати споживач на даний доход I, не купуючи жодної одиниці іншого товару.

Зміна доходу чи цін на товари приводить до зміщення бюджетної лінії.



Мал. 3

Споживач повинен вибрати такий набір товарів, щоб найкращим чином задовільнити свої бажання при наявному бюджеті. Найвищий рівень корисності забезпечує йому набір, де крива байдужості дотикається до бюджетної лінії.

На мал.3. це відповідає набору A<sub>2</sub> (рівень корисності U<sub>2</sub>). Набір A<sub>1</sub> належить кривій байдужості з рівнем корисності U<sub>1</sub>, що є меншим U<sub>2</sub>. А ось

більш корисний, ніж A<sub>2</sub>, набір A<sub>3</sub> при наявному бюджеті для споживача недоступний.

У точці A<sub>2</sub> нахил кривої байдужості дорівнює нахилу бюджетної лінії. Оскільки

$$\text{нахил бюджетної лінії} = -\frac{P_x}{P_y}$$

$$\text{а нахил кривої байдужості в будь-якій точці} = -MRS_{xy},$$

то умову рівноваги споживача можна записати так:

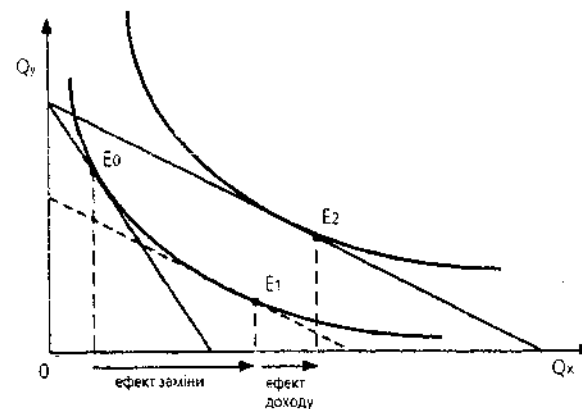
$$MRS_{xy} = \frac{P_x}{P_y} \quad (7)$$

Так як  $MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y}$  (див. рівняння (3)), то звідси матимемо:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$$

Лінія, яка проходить через всі точки рівноваги споживача, пов'язані з різними рівнями доходу, називається лінією «доход — споживання». Для нормальних товарів вона має додатній нахил. Лінія «ціна — споживання» проходить через всі точки рівноваги споживача, пов'язані з зміною ціни одного з товарів. На її основі будується крива попиту.

Ефект зміни ціни товару розглядають як результат дії двох ефектів: ефекту заміни і ефекту доходу. **Ефект заміни** показує, що споживач дешевшим товаром (на мал.4. це товар X) замінює інші продукти.



Мал. 4

**Ефект доходу** проявляється у збільшенні купівельної спроможності споживача, закупки обох товарів зростають.

**Приклад 1.**

Споживач витрачає 130 грошових одиниць в тиждень на помідори і огірки. Гранична корисність помідорів для нього дорівнює  $30-2x$ , де  $x$  — кількість помідорів в кг. Гранична корисність огірків дорівнює  $19-3y$ , де  $y$  — кількість огірків в кг. Ціна 1 кг помідорів складає 20 гр.од. Ціна 1 кг огірків — 10 гр.од. Яку кількість помідорів і огірків купить раціональний споживач?

*Розв'язування.*

У стані рівноваги відношення граничних корисностей дорівнює відношенню цін товарів:

$$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

Згідно даних задачі матимемо:  $\frac{30-2x}{19-3y} = 2.$

Вибір споживача залежить від бюджетного обмеження:

$$P_x \cdot x + P_y \cdot y = I.$$

За умовою,  $I=130$ ;  $P_x=20$ ;  $P_y=10$ .

Отже:

$$20 \cdot x + 10 \cdot y = 130.$$

Розв'язавши систему рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{30-2x}{19-3y} = 2, \\ 20x + 10y = 130; \end{cases}$$

одержимо, що  $x=5$ ,  $y=3$ .

Тобто, раціональний споживач купить 5 кг помідорів і 3 кг огірків.

**Приклад 2.**

Споживач робить вибір між двома товарами X і Y. Гранична корисність кожного з них для споживача наведена в таблиці:

Одиниці товару	$MU_x$	$MU_y$
1	10	24
2	8	20
3	7	18
4	6	16
5	5	12

Скільки одиниць кожного товару споживачеві потрібно купити, щоб отримати максимальну корисність, якщо його дохід складає 10 гр. од., а ціни товарів X і Y дорівнюють відповідно 1 і 2 гр.од.?

*Розв'язування.*

Щоб до даних таблиці застосувати правило максимальної граничної корисності, порахуємо показники  $\frac{MU_x}{P_x}$  і  $\frac{MU_y}{P_y}$ .

Одиниці товару	$MU_x$	$\frac{MU_y}{P_y}, P_y=2 \text{ гр.од.}$	$MU_y$	$\frac{MU_x}{P_x}, P_x=1 \text{ гр.од.}$
1	10	12	24	10
2	8	10	20	8
3	7	9	18	7
4	6	8	16	6
5	5	6	12	5

Знайдемо тепер таку комбінацію товарів X і Y, для якої виконуватимуться умови:

1)  $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$

2) дохід витрачений повністю.

Як бачимо, при комбінації товарів: 1 одиниця X і 2 одиниці Y,

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = 10.$$

Проте, цей набір не забезпечує максимальну корисність, оскільки споживач витрачає на нього не весь свій дохід, а лише половину (5 гр.од.=1·1 гр.од. + 2·2 гр.од.). У споживача залишається ще 5 гр.од., затративши які він зможе отримати більшу корисність.

Для набору 2 одиниці X і 4 одиниці Y виконується умова

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = 8.$$

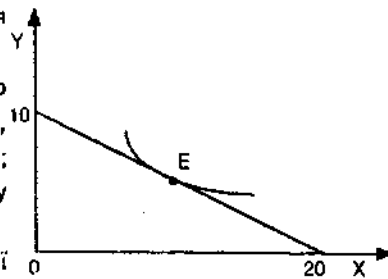
Цей набір коштує: 2·1 гр.од. + 4·2 гр.од. = 10 гр.од. Тобто, споживач витрачає на нього весь свій дохід. Отже, щоб отримати максимальну

корисність, споживач повинен купити 2 одиниці товару X і 4 одиниці товару Y.

**Приклад 3.**

Дано графічне зображення бюджетної лінії споживача.

- Знайдіть величину місячного доходу споживача, якщо відомо, що ціна товару X складає 5 гр.од.;
- Якою в такому випадку повинна бути ціна на товар Y?
- Запишіть рівняння зображеної бюджетної лінії;
- Визначте граничну норму заміни товару X товаром Y в т. E.



**Розв'язування.**

а) З графіка видно, що, якщо б споживач весь свій дохід витратив на товар X, купуючи його по ціні  $P_x=20$ , то він зміг би купити 20 одиниць цього товару. Отже, місячний дохід споживача складає:

$$I = P_x \cdot X = 20 \cdot 20 = 400 \text{ (гр.од.)}$$

б) Знаючи величину доходу і кількість товару Y ( $Y=10$ ), яку б купив споживач, витрачаючи свій дохід лише на цей товар, можна знайти ціну товару Y:

$$P_y = \frac{I}{Y} = \frac{400}{10} = 40 \text{ (гр.од.)}$$

в) Споживач витрачає свій дохід на товари X і Y. Тому можна записати:

$$I = P_x \cdot X + P_y \cdot Y,$$

звідки одержимо загальний вигляд рівняння бюджетної лінії:

$$Y = -\frac{P_x}{P_y} \cdot X + \frac{I}{P_y}$$

Підставимо у це рівняння дані задачі. Одержимо:

$$Y = -0.5X + 10.$$

З рівняння видно, що нахил бюджетної лінії  $\text{tg } \alpha = -0.5$ . Згідно теорії, гранична норма заміни  $MRS_{xy}$  у точці рівноваги рівна абсолютному

значенню тангенсу кута нахилу кривої байдужості у цій точці, тобто:

$$MRS_{xy} = \frac{P_x}{P_y}$$

У нашому випадку  $MRS_{xy} = 0.5$ .

**Приклад 4.**

Споживач весь свій дохід у 200 гр.од. витрачає на придбання товару X по ціні 10 гр.од. і Y по ціні 20 гр.од. Вибір споживача, що максимізує корисність, включає 12 одиниць товару X і 4 одиниці товару Y. Позн. цей набір: B(12;4). Збільшення ціни товару X до 20 гр.од. приводить до зміщення точки рівноваги в т. A(4;6), а зниження до 5 гр.од. — в т. C(20;5)

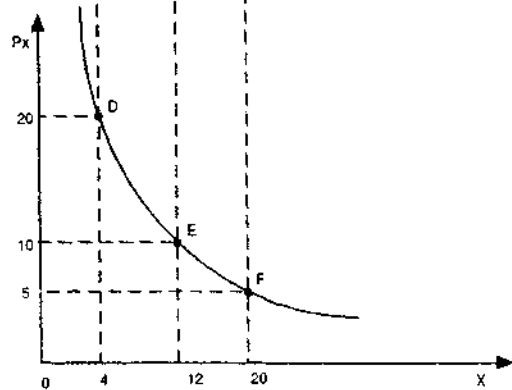
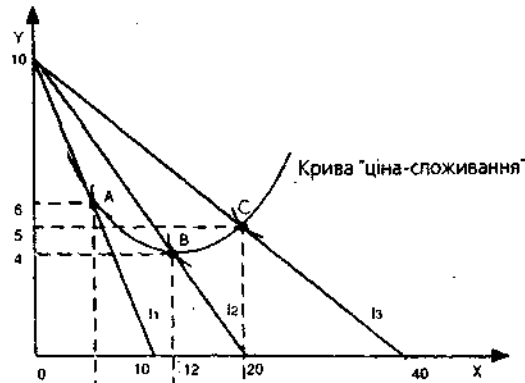
- Зобразіть графічно, як змінюватиметься положення бюджетної лінії у випадку зниження і підвищення ціни.
- Побудуйте лінію «ціна — споживання».
- Використовуючи лінію «ціна — споживання», побудуйте криву попиту споживача на товар X.

**Розв'язування.**

а) Згідно умови задачі, ціна товару Y не змінюється і дорівнює 20 гр.од. Витрачаючи весь свій дохід у 200 гр.од. лише на товар Y, споживач зможе купити  $\frac{I}{P_y} = \frac{200}{20} = 10$  одиниць товару Y. Відмітимо точку  $X=0, Y=10$  на графіку (див.нижче). Спочатку ціна на товар X складала 10 гр.од. Витрачаючи свій дохід лише на товар X, споживач зміг би купити  $\frac{I}{P_x} = \frac{200}{10} = 20$  одиниць товару X (точка  $x=20, y=0$  на графіку). За цими даними будемо бюджетну лінію  $I_2$ . Якщо ціна товару X підвищується до 20 гр.од., то бюджетна лінія повернеться за годинниковою стрілкою (лінія  $I_1$ ). Якщо ж ціна товару X знизиться до 5 гр. од., то бюджетна лінія займе положення  $I_3$ .

б) Зобразимо точки максимальної корисності споживача A, B і C. З'єднавши їх, отримаємо лінію «ціна — споживання».

в) У т.А споживач вибирає 4 одиниці товару X і 6 товару Y. Цьому вибору відповідає точка D, яка показує, що при ціні товару X в 20 гр.од. споживачу потрібно 4 одиниці цього товару. Точка E відповідає точці B. Вона показує, що при ціні  $P_x=10$  гр.од. потрібно 12 одиниць товару X. Аналогічно точка F відповідає C, вона показує, що, якщо ціна товару X становить 5 гр.од., то споживач захоче купити 20 одиниць товару.



З'єднавши точки D, E, F, ми отримаємо криву попиту споживача на товар X.

### ЗАДАЧІ

61. Припустимо, що гранична корисність 1 кг персиків для Вас становить 48 ютилів, а 1 кг слив — 32. Якщо 1 кг персиків коштує 16 гр.од., а слив — 8 гр.од., то на користь чого буде зроблено Ваш вибір?

62. Для покупця споживання буханки хліба ціною 20 гр.од. приносить задоволення в розмірі 10 ютилів. Яку кількість задоволення в ютилах

принесе йому споживання літри молока по ціні 30 гр.од., якщо він знаходиться в стані рівноваги?

63. Сім'я щодня купує хліб і молоко по ціні 2 гр.од. і 1 гр.од. відповідно. На даний час сім'я купує таку кількість цих продуктів, що гранична корисність їх останніх одиниць складає 40 і 50 ютилів. Чи можна сказати, що вона купує найкращий, тобто максимізуючий корисність, набір хліба і молока? Якщо ні, то яким чином потрібно їй перерозподілити свої витрати між цими двома товарами?

64. У набір споживача входять два товари: апельсини і яблука. Загальна їх корисність характеризується такими даними:

Кількість апельсинів (кг)	Загальна корисність	Кількість яблук (кг)	Загальна корисність
1	10	1	7
2	18	2	13
3	24	3	18
4	28	4	22
5	31	5	25
6	33	6	27

Ціна 1 кг апельсинів складає 10 гр.од., ціна 1 кг яблук — 5 гр. од. Скільки кілограмів апельсинів і яблук купує раціональний споживач у стані рівноваги, якщо дохід, що він на них витрачає, дорівнює 40 гр.од.?

65. Споживач витрачає 20 гр.од. за тиждень на молоко і хліб. Гранична корисність молока для нього дорівнює  $20-3x$ , де  $x$  — кількість літрів молока. Гранична корисність хліба  $40-5y$ , де  $y$  — кількість буханок хліба. Ціна 1 л молока складає 1 гр.од., а однієї буханки хліба 0,5 гр.од. Яку кількість молока і хліба купить раціональний споживач?

66. Повна корисність різної кількості огірків і помідорів для споживача дорівнює:

Кількість товару в кг	Повна корисність від споживання:	
	Огірків	Помідорів
1	20	40
2	38	60
3	52	70
4	62	75
5	67	75

Ціна 1 кг огірків дорівнює 2 гр.од., ціна 1 кг помідорів — 4 гр.од. Доход споживача складає 16 гр.од. Яку кількість огірків і помідорів кунить раціональний споживач?

67. Споживач робить вибір між двома товарами X і Y. Гранична корисність їх для споживача показана нижче. Скільки одиниць кожного товару йому потрібно купити, щоб максимізувати корисність, якщо його дохід дорівнює 10 гр.од., а ціни товарів X і Y рівні відповідно 2 і 1 гр.од.? Визначте величину загальної корисності, яку отримує споживач.

Одиниці товару X	MU <sub>x</sub>	Одиниці товару Y	MU <sub>y</sub>
1	20	1	10
2	18	2	9
3	16	3	8
4	14	4	7
5	12	5	6
6	10	6	5
7	8	7	4

Припустимо, що при незмінних інших умовах ціна товару X знизилась до 1 гр.од. Скільки одиниць товарів X і Y купити споживач у такому випадку? Опіраючись на дві комбінації ціни і кількості для товару X, накресліть криву попиту споживача на цей товар.

68. Студент читає журнали і слухає музику, записану на касети. Загальна корисність від використання цих товарів для студента наведена в таблиці:

Кількість	Загальна корисність журналів	Загальна корисність касет
1	6	12
2	11	21
3	15	27
4	18	29
5	20	31
6	21	32

Ціна журналу — 1 гр.од., а ціна касети — 3 гр.од. Якщо студент купить 4 касети і 2 журнали, скільки грошей він затратить? Яку корисність він отримує від такої комбінації товарів? Чи максимізує студент корисність? При якій комбінації двох товарів корисність виявиться максимальною?

69. У таблиці представлено дані про набори байдужості товарів X і Y, які забезпечують споживачеві різну корисність.

Рівень корисності U <sub>1</sub>		Рівень корисності U <sub>2</sub>		Рівень корисності U <sub>3</sub>	
X	Y	X	Y	X	Y
1	9	2	10	4	11
2	7	3	8	5	9
4	4	5	5	7	6
7	2	8	3	10	4
9	1	10	2	12	3

а) Зобразіть три криві байдужості.

б) Яка з даних кривих байдужості відображає найбільш високий рівень корисності?

в) Яка з кривих представляє найнижчий рівень корисності?

г) Чи достатньо даної інформації для знаходження оптимальної точки вибору споживача?

д) Побудуйте бюджетну лінію споживача, якщо відомо, що P<sub>x</sub>=10 гр.од., P<sub>y</sub>=10 гр.од., а дохід I=100 гр.од. Вкажіть, які набори товарів доступні для споживача, а які ні. Чи можна тепер визначити вибір споживача, який представляє максимальну корисність?

70. Дані, наведені в таблиці, характеризують криву байдужості деякого споживача. Зобразіть цю криву байдужості графічно, відкладаючи кількість товару X на горизонтальній осі, а товару Y — на вертикальній.

Набір	Q <sub>x</sub> (к-сть одиниць)	Q <sub>y</sub> (к-сть одиниць)
A <sub>1</sub>	2	10
A <sub>2</sub>	3	8
A <sub>3</sub>	5	6
A <sub>4</sub>	7	5
A <sub>5</sub>	10	4

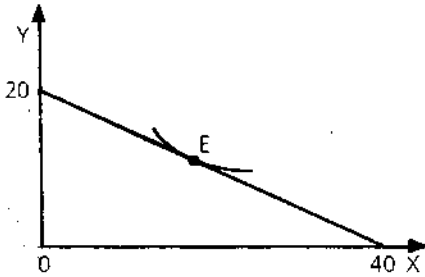
Проведіть бюджетну лінію споживача, якщо відомо, що ціни товарів X і Y становлять відповідно 10 та 7,5 гр.од., а дохід споживача 90 гр.од. Вкажіть оптимальний набір товарів X і Y, купуючи який споживач максимізуватиме корисність.

71. Місячний дохід споживача складає 800 гр.од. Припустимо, що споживач витрачає його на придбання двох товарів: товару X<sub>1</sub>, ціною

20 гр.од. за одиницю; товару Y, ціною 40 гр.од. за одиницю. Зобразіть бюджетну лінію споживача. Як зміниться її положення, якщо:

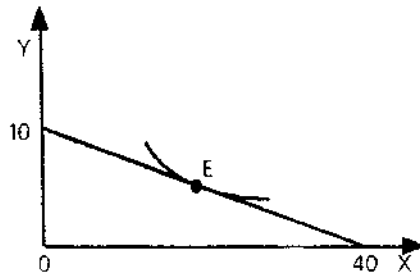
- Ціна товару X знизиться до 10 гр.од.? Зросте до 40 гр.од.?
- Дохід зросте до 1000 гр.од.? Знизиться до 600 гр.од.?
- Ціна товару Y знизиться до 20 гр.од.? Зросте до 80 гр.од.?

72. Доход споживача складає 200 гр.од. в місяць. На малюнку зображено бюджетну лінію споживача. Знайдіть:



- ціну товару X;
- ціну товару Y;
- як зміниться положення бюджетної лінії, якщо дохід споживача зросте до 400 гр.од.?
- запишіть рівняння зображеної бюджетної лінії. Яким є її нахил?
- визначте граничну норму заміни товару X товаром Y ( $MRS_{xy}$ ) в точці E.

73. На малюнку зображені одна з кривих байдужості деякого споживача і його бюджетна лінія.



- Визначте величину доходу споживача, якщо відомо, що ціна товару X становить 10 грошових одиниць.
- Якою в такому випадку повинна бути ціна товару Y?
- Напишіть рівняння бюджетної лінії. Яким є її нахил?
- Визначте граничну норму заміни товару X товаром Y ( $MRS_{xy}$ ) в точці E.

74. Споживач весь свій дохід витрачає на товари X і Y. Зобразіть графічно дію пониження ціни товару X на попит на цей товар. Покажіть дві складові цієї дії: ефект заміни і ефект доходу. Розгляньте випадки, коли:

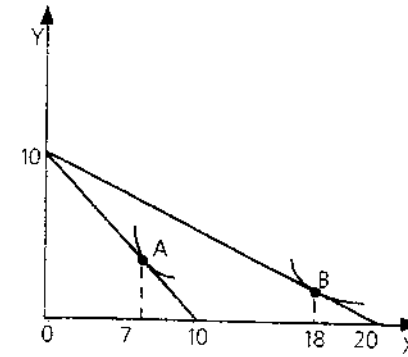
- товар X вважається нормальним;
- товар X відноситься до числа низькоякісних товарів;
- товар X є товаром Гіффіна.

75. Припустимо, споживач витрачає весь свій дохід на два товари: X і Y. Побудуйте криву «дохід — споживання» для випадку, коли:

- товари X і Y нормальні;
- товар X низькоякісний.

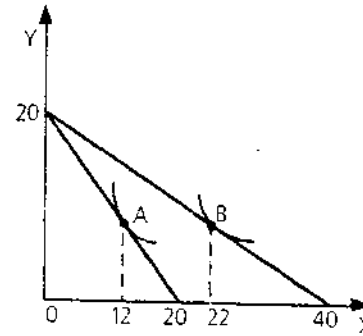
Використовуючи аналіз кривих байдужості, покажіть неможливість того, щоб обидва товари були низькоякісними.

76. На малюнку зображено дві бюджетні лінії споживача і відповідні їм криві байдужості. Відомо, що ціна товару Y складає 10 гр.од.



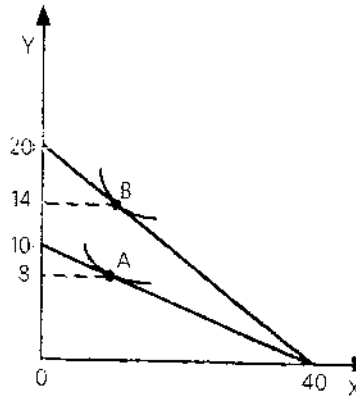
- Визначте величину доходу споживача;
- Знайдіть ціну товару X в точці A і в точці B;
- Запишіть рівняння зображених бюджетних ліній;
- Побудуйте лінію попиту споживача на товар X.

77. Припустимо, споживач має дохід 400 гр.од. в місяць. На малюнку зображено дві бюджетні лінії і відповідні їм криві байдужості.



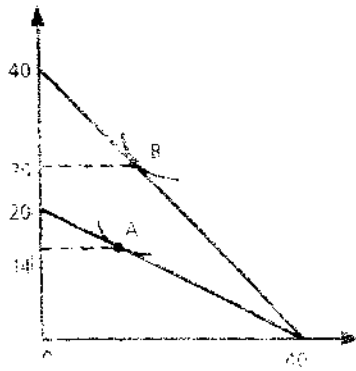
- Знайдіть ціну товару X в т.А і т.В.
- Визначте ціну товару Y.
- Запишіть рівняння зображених бюджетних ліній.
- Побудуйте лінію попиту даного споживача на товар X.

78. На малюнку зображено дві бюджетні лінії споживача і відповідні їм криві байдужості. Припустимо, що ціна товару X складає 10 гр.од.



- Який дохід споживача;
- Знайдіть ціну товару Y в точках A і B;
- Запишіть рівняння зображених бюджетних ліній;
- Побудуйте лінію попиту даного споживача на товар Y.

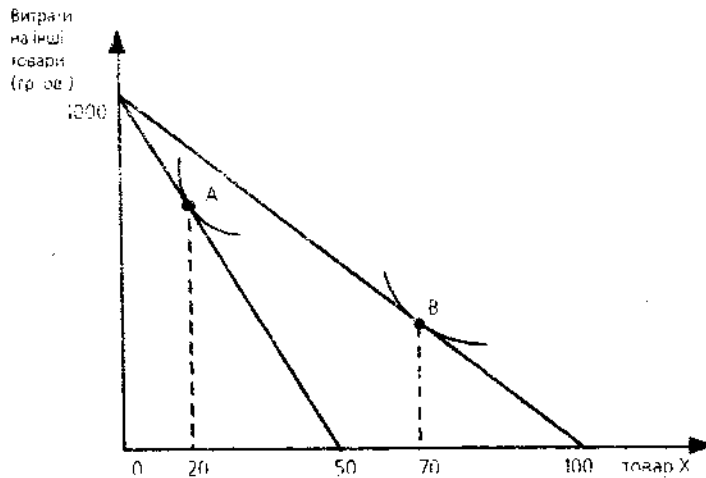




79. Місячний дохід споживача становить 800 гр.од. Використовуючи малюнок, виконайте наступні завдання.

- Знайдіть ціну товару X.
- Визначте ціну товару Y в т.А і т.В.
- Запишіть рівняння зображених бюджетних ліній.
- Побудуйте лінію попиту споживача на товар Y.

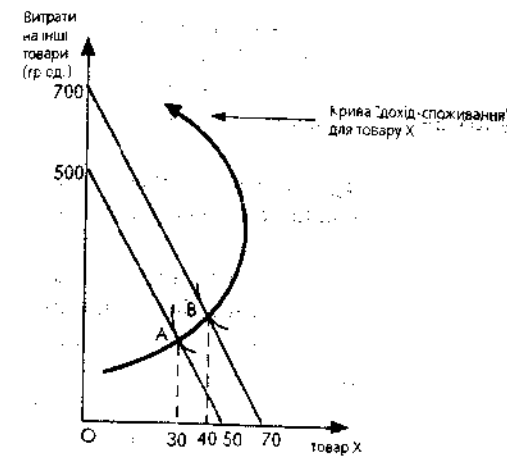
80. На графіку зображені криві байдужості деякого споживача. Максимізуючі кориднати комбінації товарів при двох різних цінах на товар X представлені точками А і В.



Дайте відповіді на питання:

- Який дохід споживача?
- Яка ціна товару X в точці А? У точці В?
- Які координати двох точок на кривій попиту споживача для товару X? Зобразіть цю криву.
- Якими будуть витрати споживача на інші товари в точці А? В точці В?

81. На графіку зображено криву «дохід-споживання» товару X для споживача.



Дайте відповіді на питання:

- Яка ціна товару X?
- Які витрати споживача на інші товари в точці А? В точці В?
- Чи може товар X бути неякісним товаром для споживача при рівні його доходів в 700 гр.од.? При рівні в 1000 гр.од.?

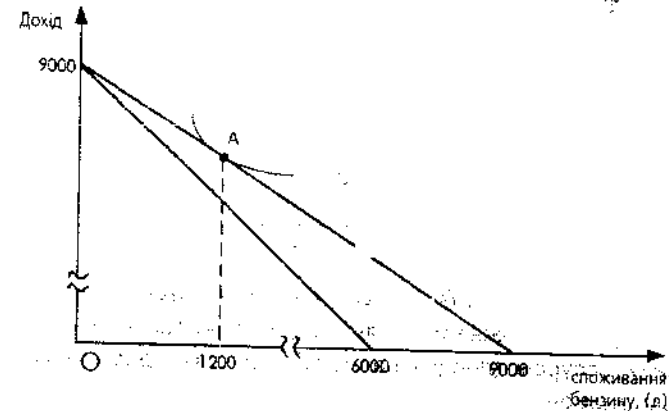
82. Уряд розглядає питання про збільшення податку на бензин. Мета введення цього податку —

зниження споживання бензину, а не збільшення держбюджету. Тому приймається програма повернути поступлення від податку споживачеві.

Враховуючи інформацію про те, що споживач з низьким річним доходом у 9000 гр.од. використовує в рік 1200 л бензину, уряд встановлює податок у розмірі 0,5 гр.од., що викликає зріст ціни на 50%.

Визначте, як дана програма вплине на споживання бензину, якщо коефіцієнт еластичності попиту на бензин по ціні  $E_p = -0,5$ , а коефіцієнт еластичності попиту на бензин по доходу  $E_i = 0,3$ .

Знайдені дані нанесіть на графік (див. нижче).



## ПОВЕДІНКА ВИРОБНИКА

Виробники (підприємства, фірми, ферми і т.д.), орієнтуючись на попит споживачів, виготовляють найрізноманітнішу продукцію. Процес виробництва продукції одночасно є процесом споживання факторів (ресурсів) виробництва, які необхідні для здійснення технологічного циклу.

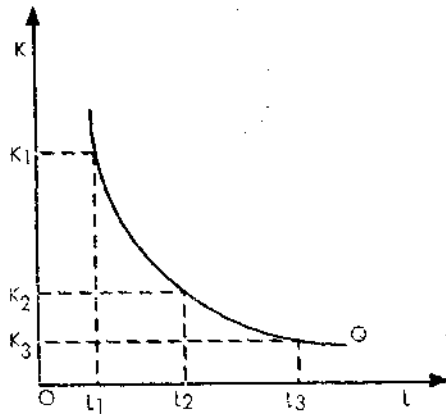
Виробництво будь-якого виду продукції в певному обсязі може здійснюватись при різних кількісних і якісних поєднаннях виробничих ресурсів.

Для спрощення припустимо, що виробник використовує лише два ресурси: працю (L) і капітал (K). Тоді **виробнича функція**, яка відображає залежність обсягу виробництва від кількості використовуваних ресурсів матиме вигляд:

$$Q=f(L,K) \quad (1)$$

де Q — максимально можливий обсяг виробництва при певній комбінації виробничих ресурсів.

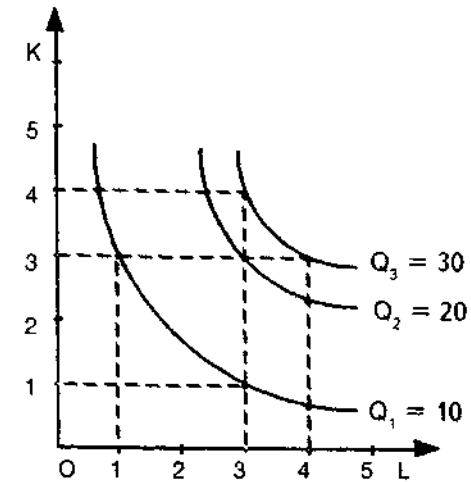
Це означає, що досягти обсягу виробництва Q можна при різних комбінаціях поєднання праці і капіталу. Якщо на двохмірну площину (див. мал. 1) нанести точки, які відповідають однаковій величині обсягу виробництва при різних комбінаціях виробничих факторів, то, сполучивши ці точки, отримаємо ізокванту.



Мал. 1. Форма ізокванти (в межах ефективних технологій)

**Ізокванта** — це лінія, кожна точка якої відображає такі комбінації використовуваних ресурсів (праці і капіталу), при яких досягається однаковий обсяг виробництва продукції.

Чим більша кількість використовуваних ресурсів, тим більший обсяг виробництва і тим далі від початку координат знаходиться відповідна ізокванта (мал. 2).



Мал. 2. Карта ізоквант

Оскільки різні комбінації факторів виробництва (в межах ізокванти) забезпечують виробництво певної кількості продукції, то це означає, що ці фактори в деякій мірі є взаємозамінними. Взаємозамінність виробничих ресурсів в кожній точці ізокванти є різною. Для означення рівня взаємозамінності факторів виробництва використовують **граничну норму технологічної заміни (MRTS)**. Ця величина показує на скільки одиниць повинне зменшитися виробниче споживання одного ресурсу в обмін на збільшення кількості споживання іншого ресурсу з тим, щоб обсяг виробництва залишився незмінним. Так, наприклад, гранична норма технологічної заміни праці капіталом визначається за формулою:

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} \quad (2)$$

В рамках короткого періоду часу одні виробничі ресурси розглядаються як постійні фактори виробництва (наприклад, капітал), інші — як змінні (наприклад, праця). Загальний обсяг виробництва, який досягається при певному кількісному поєднанні змінного ресурсу з незмінною кількістю інших ресурсів називається **сукупним продуктом (TP)**. Величина сукупного продукту змінюється із зміною обсягів використання змінного ресурсу. Але ці зміни між собою далеко

непропорційні, що пов'язано із проявом дії закону спадної віддачі (продуктивності). Згідно цього закону, залучення в процес виробництва все більшої і більшої додаткової кількості змінного ресурсу, призводить, в кінці кінців до того, що віддача (продуктивність) кожної наступної одиниці змінного ресурсу буде меншою в порівнянні з попередньою одиницею цього ресурсу. У зв'язку з цим для подальшого мікроекономічного аналізу обчислюються величини середнього і граничного продуктів.

**Середній продукт (AP)** відображає середню віддачу (продуктивність) змінного ресурсу, або іншими словами — загальний обсяг продукції, який припадає на одиницю ресурсу.

$$AP = \frac{TP}{X} \quad (3)$$

де  $X$  — обсяг змінного ресурсу.

**Граничний продукт (MP)** — це приріст загального обсягу виробництва (додатковий продукт), отриманий в результаті збільшення використання змінного ресурсу на одну додаткову одиницю при незмінній величині всіх інших факторів виробництва.

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta X} \quad (4)$$

де  $\Delta TP$  — приріст обсягу виробництва,  $\Delta X$  — приріст змінного ресурсу.

Виробництво продукції пов'язане з певними витратами. Величина цих витрат може коливатися. Тому виробник, зважаючи на граничну продуктивність, вартість та взаємозамінність ресурсів, намагається досягти стану рівноваги, тобто такої комбінації використовуваних ресурсів для виробництва означеного обсягу продукції, при якій величина витрат буде мінімальною. Мінімальний рівень витрат забезпечується за умови, що гранична продуктивність в розрахунку на одиницю вартості ресурсу буде однаковою для всіх ресурсів, що використовуються виробником:

$$\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} = \dots = \frac{MP_n}{P_n} \quad (5)$$

де  $MP_L, MP_K, MP_n$  — граничні продукти відповідно праці, капіталу,  $n$ -го ресурсу;  $P_L, P_K, P_n$  — ціна одиниці праці, капіталу,  $n$ -го ресурсу.

Графічно точка рівноваги виробника знаходиться з допомогою **ізокошти** — лінії, кожна точка якої відображає однакову суму витрат при різних варіантах поєднання двох ресурсів (наприклад, праці і капіталу).

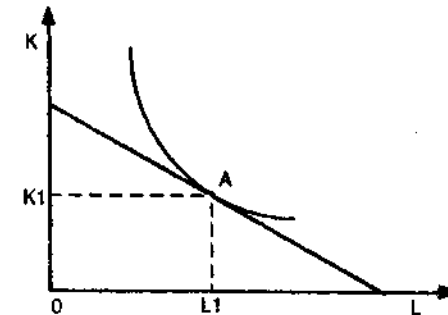
Якщо  $XC$  — сума грошей, яку витрачає виробник на придбання праці і капіталу за цінами  $P_L$  і  $P_K$ , тоді справедливою буде рівність:

$$XC = L \cdot P_L + K \cdot P_K \quad (6)$$

Звідси **рівняння ізокошти** матиме вигляд:

$$K = -\frac{P_L}{P_K} \cdot L + \frac{XC}{P_K} \quad (7)$$

Точка дотику лінії однакових витрат (ізокошти) і кривої однакового обсягу виробництва (ізокванти) відображає **рівновагу виробника** (мал.3.).



Мал.3. Графічне зображення рівноваги виробника.

В точці А, яка відображає рівновагу виробника, кут нахилу ізокошти і ізокванти однаковий і дорівнює  $-P_L/P_K$ . А, оскільки в цій точці  $MP_L/P_L = MP_K/P_K$ , то справедливою буде і така рівність:

$$\frac{P_L}{P_K} = \frac{MP_L}{MP_K} \quad (8)$$

Тобто в цій точці

$$MRTS_{LK} = -\frac{MP_L}{MP_K} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} \quad (9)$$

Отже, в точці рівноваги виробника нахил ізокошти і гранична норма технологічної заміни праці капіталом мають однакову величину.

Розширюючи виробництво для виготовлення більшої кількості продукції, виробники залучають все більшу і більшу кількість необхідних ресурсів. При цьому може спостерігатись різний ефект від масштабу

виробництва. Якщо обсяг виробництва зростає в більшій мірі, ніж обсяги використання ресурсів, то відмічаємо зростаючий ефект від масштабу виробництва. Якщо приріст обсягу виробництва відповідає приросту витрат виробництва, то ефект масштабу виробництва має постійний характер. Якщо ріст випуску продукції відбувається нижчими темпами, ніж ріст витрат виробництва, то спостерігається ефект спадної віддачі від масштабу виробництва.

### Приклад 1.

Обчисліть середній і граничний продукт підприємства, якщо відомі такі дані:

Кількість робітників, чол.	1	2	3	4	5	6	7	8
Сукупний продукт, шт.	20	60	90	110	120	125	130	130

### Розв'язування.

Розв'язок задачі можна оформити у вигляді таблиці. Обчислення величини середнього і граничного продуктів здійснюється на основі формул (3) і (4).

Кількість робітників, чол. (L)	Сукупний продукт, шт. (TP)	Середній продукт, шт./чол. (AP)	Граничний продукт, шт./чол. (MP)
1	20	20	20
2	60	30	40
3	90	30	30
4	110	27,5	20
5	120	24	10
6	125	20,8	5
7	130	18,6	5
8	130	16,3	0

$$AP_1 = \frac{20}{1} = 20 \text{ шт./чол.};$$

$$AP_2 = \frac{60}{2} = 30 \text{ шт./чол.};$$

$$AP_3 = \frac{90}{3} = 30 \text{ шт./чол.}$$

і т.д.

$$MP_1 = \frac{20 - 0}{1 - 0} = 20 \text{ шт./чол.};$$

$$MP_2 = \frac{60 - 20}{2 - 1} = 40 \text{ шт./чол.};$$

$$MP_3 = \frac{90 - 60}{3 - 2} = 30 \text{ шт./чол.}$$

і т.д.

### Приклад 2.

Процес виробництва на підприємстві описується виробничою функцією  $Q = 2,5L^{\frac{2}{3}} \cdot K^{\frac{1}{3}}$ , де Q — обсяг виробництва, L — обсяг використовуваних трудових ресурсів, K — обсяг використання устаткування.

Знайдіть алгебраїчний вираз для ізокванти, якщо  $Q=5$  і зобразіть цю ізокванту.

Ставка орендної плати за устаткування вдвоє перевищує ставку оплати праці. Якщо підприємство використовує дві одиниці праці і дві одиниці капіталу, то чи мінімізує воно витрати при такій комбінації ресурсів? Якщо ні, то чи можна зменшити витрати, не змінюючи обсягу виробництва.

### Розв'язування.

Підставивши замість Q означений обсяг виробництва і, виразивши один змінний ресурс через інший, отримаємо алгебраїчний вираз для ізокванти:

$$5 = 2,5L^{\frac{2}{3}} \cdot K^{\frac{1}{3}};$$

$$2 = L^{\frac{2}{3}} \cdot K^{\frac{1}{3}};$$

$$8 = L^2 \cdot K;$$

$$K = \frac{8}{L^2}.$$

Підбравши декілька значень для L, знайдемо відповідні значення для K і на їх основі побудуємо ізокванту, що відповідає обсягові виробництва в 5 од. продукції.

а)  $L=1; K=8;$

б)  $L=1,5; K=3,6;$

в)  $L=2; K=2;$

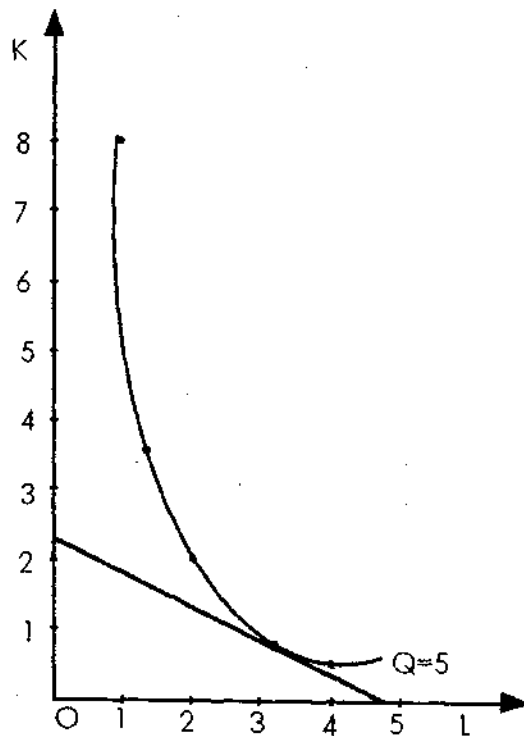
г)  $L=3; K=0,89;$

р)  $L=3,2; K=0,78;$

д)  $L=4; K=0,5.$

Враховуючи, що ціна одиниці праці вдвоє нижча від ціни одиниці капіталу ( $P_L = 2 \cdot P_K$ ), неважко підрахувати, що витрати підприємства на дві одиниці праці і дві одиниці капіталу становлять 6 гр.од. Але витрати можна зменшити (не змінюючи обсягу виробництва), якщо зменшити використання капіталу до 0,78 од. і збільшити затрати праці до 3,2 одиниць. Тоді загальна сума витрат становитиме 4,76 гр.од.

Графічно точку рівноваги підприємства знайдемо з допомогою ізокошти. Точка дотику ізокошти і ізокванти і буде тією шуканою комбінацією ресурсів, при якій забезпечуються найменші витрати. В



точці дотику тангенс кута нахилу обох ліній має однакову величину. Враховуючи, що в рівнянні (7) відношення  $P_L/P_K$  є кутовим коефіцієнтом ізокошти і в наведеному прикладі становить  $-\frac{1}{2}$ , то кут нахилу шуканої ізокошти становитиме  $-26,6^\circ$ . Провівши під таким кутом лінію, дотичну до ізокванти, отримаємо точку рівноваги підприємства при  $Q=5$ .

Комбінацію праці і капіталу, яка забезпечує підприємству найменші витрати при виробництві 5 од. продукції можна отримати й математично. Оскільки ставка орендної плати вдвоє перевищує ставку оплати праці, то загальна сума витрат при будь-якій комбінації факторів виробництва визначатиметься на основі функції  $C=2 \cdot K+L$ , де  $TC$  — загальна сума витрат на працю і капітал. Якщо в цій функції  $K$  виразити через  $L$  на основі уже визначеного виразу для ізокванти, то отримаємо:

$$C=2 \cdot \frac{8}{L^2}+L=\frac{16}{L^2}+L.$$

Знайдемо мінімум даної функції, для чого візьмемо похідну від функції витрат і отриманий вираз прирівняємо до нуля. Тоді

$$C'=-32/L^3+1;$$

$$-32/L^3+1=0;$$

$$-32/L^3=-1;$$

$$1/L^3=1/32;$$

$$L=3,175 \text{ од.}$$

$$\text{Тоді } K=\frac{8}{3,175^2}=0,79 \text{ од.}$$

Отже, найменша сума витрат для виробництва 5 од. продукції становитиме:

$$C=2 \cdot 0,79+3,175=4,76 \text{ гр.од.}$$

### ЗАДАЧІ

83. За даними таблиці, що відображає залежність між обсягом виробництва і кількістю використовуваних ресурсів праці і капіталу, побудуйте ізокванти, що відповідають обсягу випуску продукції в 65 од., 98 од., 113 од.

Витрати капіталу	Трудові витрати					
	1	2	3	4	5	6
1	35	41	52	59	65	69
2	56	65	73	80	86	90
3	74	83	91	98	104	108
4	89	98	106	113	119	123
5	98	107	115	122	128	132
6	104	113	121	128	134	138

84. Припустимо, що на своїй присадибній ділянці ви вирощуєте помідори. Обробляючи самостійно 0,05 га землі, ви отримуєте 70 кг плодів. Працюючи разом із дружиною (чоловіком), ви зберете 135 кг помідорів. Залучаючи до цієї справи сина, ваш врожай становитиме 190 кг, а якщо вам допомагатиме ще й донька, то ви отримаєте 225 кг.

Який граничний продукт ви отримаєте, використовуючи кожен наступну одиницю праці своєї рідні?

85. Обчисліть величини граничного продукту праці на основі даних таблиці:

Затрати робочого часу, люд.-год.	0	1	2	3	4	5	6	7
Сукупний продукт, од.	0	2	5,5	10,5	17,5	22	25	26

Намалюйте графік залежності граничного продукту від затрат робочого часу. З його допомогою визначте, при якій тривалості робочого дня, праця буде використовуватись з максимальною ефективністю.

86. Обчисліть величину сукупного продукту, якщо відомий граничний продукт праці:

Затрати робочого часу, люд.-год.									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Граничний продукт, од./люд.-год.	0	1	2,5	5	6,5	4	2	1	0,5

Накресліть графік граничного і сукупного продукту. Визначте, при якій тривалості робочого дня праця буде використовуватись з максимальною ефективністю.

87. Обчисліть середній і граничний продукт фірми, якщо відомі такі дані:

Кількість робітників	Сукупний продукт
1	10
2	30
3	65
4	95
5	110
6	115
7	115
8	110

Нанесіть на графік криві сукупного, граничного і середнього продукту і поясніть, як пов'язана між собою кожна пара кривих. Поясніть, чому крива граничної продуктивності спочатку піднімається вгору, потім знижується, перетинаючи горизонтальну вісь.

88. На основі даних таблиці визначте середній і граничний продукт праці робітників, що займаються виготовленням паркету.

Праця, люд.-год.	Сукупний продукт праці, кв.м за тиждень	Середній продукт праці, кв.м/люд.-год.	Граничний продукт праці, кв.м/люд.-год.
100	150		
200	400		
300	750		
400	1200		
500	1425		
600	1620		
700	1820		
800	2010		
900	2195		

89. На основі наведених даних заповніть пропуски в таблиці:

а)

Обсяг змінного ресурсу	Сукупний продукт	Граничний продукт	Середній продукт
1	5	.....	.....
2	.....	5	.....
3	14	.....	.....
4	.....	.....	4,25
5	.....	.....	3,8
6	.....	1	.....

б)

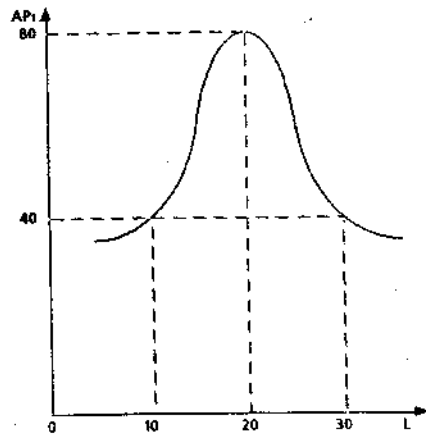
Обсяг змінного ресурсу	Сукупний продукт	Граничний продукт	Середній продукт
2	48	*	.....
3	.....	18	.....
4	.....	14	.....
5	.....	10	.....
6	.....	6	.....

в)

Обсяг змінного ресурсу	Сукупний продукт	Граничний продукт	Середній продукт
2	40	*	.....
3	.....	20	.....
4	72	.....	.....
5	.....	.....	15

90. Для виробництва 48 одиниць продукту підприємство використовує 12 одиниць праці і 8 одиниць капіталу. Яка гранична продуктивність капіталу, якщо гранична продуктивність праці дорівнює 2? При розрахунках виходить з того, що ефект масштабу виробництва має постійний характер.

91. З допомогою графічного зображення кривої середнього продукту праці при виробництві дитячих конструкторів дайте відповіді на такі питання:



а) якщо середній продукт праці має максимальну величину в т.  $L=20$ , то чи можна вважати, що сукупний продукт праці також має максимальну величину в точці  $L=20$ ?

б) якщо  $AP_L=65$  при  $L=15$ , і граничний продукт шістнадцятої одиниці праці дорівнює 10, то яка величина сукупного продукту при  $L=16$ ?

в) який обсяг сукупного продукту, якщо  $AP_L=40$ ?

г) якщо граничний продукт тридцятої одиниці праці має від'ємне значення, то чи означає це, що середній продукт праці в цій точці теж має від'ємне значення?

г) для якого рівня затрат праці середній і граничний продукти праці мають однакову величину?

92. Процес виробництва малого підприємства по виробництву піддонів описується функцією:

$$Q=4 \cdot L^{\frac{1}{2}} \cdot K^{\frac{1}{2}},$$

де  $Q$  — кількість піддонів, виготовлених за день;  $L$  — години праці;  $K$  — години роботи устаткування.

Припустимо, що протягом дня затрачається 12 год. праці і 12 год. роботи устаткування. Яка максимальна кількість піддонів може бути виготовлена за день?

Припустимо, що підприємство подвоїло затрати обох факторів. Визначте збільшення обсягу виробництва. Поясніть ефект масштабу виробництва.

93. Процес виробництва на підприємстві описується з допомогою такої виробничої функції:  $Q=5 \cdot L^{\frac{1}{2}} \cdot K^{\frac{1}{2}}$ . Знайдіть алгебраїчні вирази для ізоквант і зобразіть їх по варіантах:

- а)  $Q_1=5$ ;       $Q_2=10$ ;      б)  $Q_1=15$ ;       $Q_2=25$ ;  
в)  $Q_1=6$ ;       $Q_2=9$ .

94. Виробнича функція підприємства має вигляд:

$$Q=3 \cdot L^{\frac{2}{3}} \cdot K^{\frac{1}{3}},$$

де  $Q$  — обсяг виробництва;  $L$  — обсяг використання трудових ресурсів;  $K$  — обсяг використання устаткування. Знайти алгебраїчний вираз для ізокванти при  $Q=6$ . Намалуйте цю ізокванту.

Ставка орендної плати за устаткування втричі перевищує ставку оплати праці. Підприємство використовує дві одиниці праці і дві одиниці капіталу. Чи можна, змінивши комбінацію використовуваних ресурсів, зменшити витрати, не зменшуючи обсягу виробництва?

95. Виробничий процес на підприємстві описується такою функцією:

$$Q=2 \cdot L^{\frac{1}{3}} \cdot K^{\frac{2}{3}},$$

де  $Q$  — обсяг виробництва,  $L$  — обсяг використання трудових ресурсів,  $K$  — кількість використовуваного устаткування.

Знайдіть алгебраїчний вираз для ізокванти, якщо  $Q=4$ . Намалуйте цю ізокванту.

Ставка орендної плати за устаткування вдвоє вища від ставки оплати праці. Яку комбінацію факторів виробництва вибере підприємство, намагаючись мінімізувати витрати?

Як діятиме підприємство у випадку, коли співвідношення між вартістю праці і капіталу буде  $P_L/P_K=2/1$ ?

96. Підприємство, виробляючи продукцію, використовує такі обсяги ресурсів, при яких граничний продукт праці перевищує граничний продукт устаткування в 2 рази. Ставка оплати праці в 3 рази перевищує ставку орендної плати за одиницю устаткування. Яку комбінацію факторів виробництва необхідно вибрати підприємству, щоб витрати були мінімальними? Поясніть з допомогою ізокванти і ізокости.

97. На основі даних таблиці про витрати праці і капіталу визначте, яким є ефект росту масштабу виробництва при переході від комбінації А до Б, Б до В, В до Г.

Чи випадковим є сповільнення темпів використання ресурсів у виробництві?

Комбінації	Обсяг виробництва	Затрати праці	Затрати капіталу
А	50	10	25
Б	150	20	50
В	225	30	75
Г	270	42	105

## ВИТРАТИ ВИРОБНИЦТВА, ДОХІД І ПРИБУТОК

Процес виробництва матеріальних благ та надання послуг одночасно є процесом виробничого споживання відповідних ресурсів (матеріальних, трудових). Загальні обсяги затрат ресурсів (факторів виробництва), або грошові витрати, здійснені підприємством для виробництва певного обсягу продукції становлять його **витрати виробництва**.

Витрати виробництва, їх динаміка та структура мають вирішальне значення при визначенні ефективності господарської діяльності підприємств. Крім того, витрати мають безпосередній вплив на конкурентну пропозицію. Для кращого розуміння ролі витрат і окремих їх видів розглянемо класифікацію витрат за кількома ознаками:

1) за способом формування виділяють **бухгалтерські і економічні витрати**.

Бухгалтерські витрати — це фактичні витрати підприємства на виробництво продукції в певному обсязі.

У зв'язку з обмеженістю ресурсів, використання будь-якого ресурсу для виробництва певного товару виключає можливість його використання у виробництві іншого (альтернативного) товару. Витрати, що виникають як результат втрачених можливостей внаслідок альтернативного використання ресурсів, називаються альтернативними або економічними. Для окремого підприємства економічні витрати — це безпосередні видатки підприємства на ресурси разом з недоотриманим доходом від найкращого альтернативного способу використання цих ресурсів.

Бухгалтерські витрати відрізняються від економічних ще й тим, що вони не включають вартість тих послуг факторів виробництва, які є власністю підприємства. Вартість послуг факторів виробництва, що використовуються в процесі виробництва продукції, але які не є покупними, називаються неявними витратами.

**Явні витрати** — це витрати підприємства спрямовані на придбання необхідних виробничих ресурсів. Бухгалтерські витрати включають до свого складу лише явні витрати.

2) в залежності від тривалості періоду розрізняють витрати **короткострокові** (витрати в короткому періоді) і **довгострокові** (витрати в довготривалому періоді).

В короткому періоді сукупні витрати підприємств поділяються на постійні і змінні. В довготривалому періоді всі витрати є змінними.

**Постійні витрати (TFC)** — це витрати, які не залежать від обсягу виробництва і які здійснюються навіть тоді, коли не виробляється продукція (заробітна плата персоналу, орендна плата, плата за кредит, амортизаційні відрахування і т.п.).

**Змінні витрати (TVC)** — це витрати, які змінюються із зміною обсягу виробництва (сировина, матеріали, заробітна плата робітників і т.п.).

**Сукупні витрати підприємств (TC)** є сумою постійних і змінних витрат:

$$TC = TFC + TVC. \quad (1)$$

Вказані величини є базовими при розрахунку середніх і граничних витрат. **Середні витрати** — це витрати в розрахунку на одиницю продукції. У зв'язку з цим виділяють три види середніх витрат: **середні сукупні витрати (ATC), середні постійні витрати (AFC), середні змінні витрати (AVC)**.

Середні сукупні витрати визначаються шляхом ділення сукупних витрат на обсяг випуску продукції:

$$ATC = \frac{TC}{Q}, \quad (2)$$

де  $Q$  — обсяг виробництва, од.

За аналогією розраховуються середні постійні і середні змінні витрати:

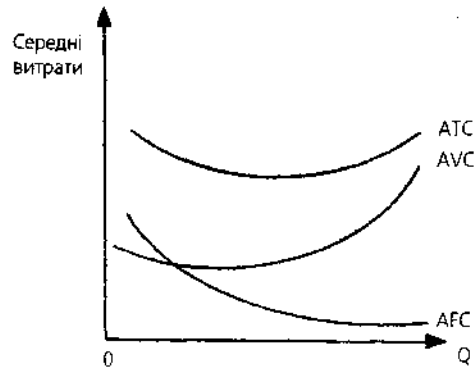
$$AFC = \frac{TFC}{Q}, \quad AVC = \frac{TVC}{Q}. \quad (3)$$

Звідси середні сукупні витрати можна визначити шляхом додавання середніх постійних і середніх змінних витрат

$$ATC = AFC + AVC. \quad (4)$$

Криві середніх витрат наочно характеризують їх динаміку в залежності від обсягу виробництва. Загальний вигляд кривих середніх витрат подано на мал.1.





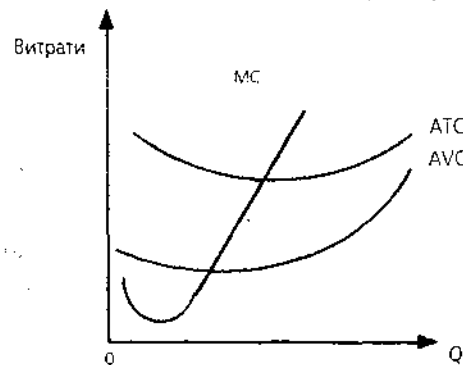
Мал.1. Криві середніх витрат

Крива середніх постійних витрат має тенденцію до зниження, оскільки при збільшенні обсягу виробництва, загальна сума постійних витрат залишається незмінною.

Характер кривих середніх сукупних витрат і середніх змінних витрат виявляє дію закону спадної віддачі. Спочатку в результаті граничної продуктивності вказані середні витрати зменшуються, але, досягнувши мінімуму при певних обсягах виробництва, починають зростати. Це означає, що приріст обсягу виробництва супроводжується нерівномірним приростом сукупних і змінних витрат. На основі співвідношень цих приростів обчислюються **граничні витрати (MC)**.

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q} \quad (5)$$

Граничні витрати відображають приріст сукупних витрат підприємства, пов'язаних з виробництвом кожної додаткової одиниці продукції. Залежність граничних витрат від середніх сукупних та середніх змінних витрат зображено на мал.2. Зверніть увагу, що крива граничних витрат



Мал.2. Залежність граничних витрат від середніх сукупних витрат і середніх змінних витрат.

перетинає криві середніх сукупних і середніх змінних витрат в точках їх мінімуму.

На основі граничних витрат підприємства і фірми вирішують питання про доцільність зміни обсягу виробництва, оскільки ці витрати показують, в яку суму обійдеться виробництво кожної додаткової одиниці продукції або яка сума зекономиться в результаті скорочення обсягу виробництва.

Аналіз витрат виробництва безпосередньо пов'язаний з аналізом доходів підприємств і фірм. Результати такого аналізу дають можливість судити про ефективність діяльності суб'єкта господарювання, виявляти та прогнозувати міру його рентабельності.

**Прибуток (Z)** — це величина, на яку валовий дохід (TR) підприємства перевищує його сукупні витрати (TC).

$$Z = TR - TC \quad (6)$$

Враховуючи, що за способом формування витрати поділяються на бухгалтерські і економічні, то, відповідно, розрізняють бухгалтерський і економічний прибуток. Бухгалтерський прибуток дорівнює загальній виручці за мінусом бухгалтерських витрат. **Економічний прибуток** обчислюється шляхом мінусування всіх економічних витрат із доходів підприємства (фірми). Підприємство отримуватиме економічний прибуток, якщо його доходи переважатимуть суму його явних і неявних витрат.

Якщо підприємство отримує нульовий економічний прибуток, то воно покриває всі свої витрати. Нормальний прибуток — це прибуток, від якого відмовляються власники підприємства (фірми) внаслідок використання ресурсів на своєму підприємстві (фірмі), але який вони могли б отримати, вклавши свої ресурси в інші напрямки діяльності. Отже економічними витратами є всі видатки — зовнішні і внутрішні, включаючи в останні і нормальний прибуток, який необхідний для того, щоб залучити і утримати ресурси в межах даного виробництва.

**Валовий дохід**, який отримує підприємство (фірма) дорівнює ціні (P) проданого товару помноженій на обсяг продажу (Q):

$$TR = P \cdot Q \quad (7)$$

Враховуючи, що із зміною обсягу виробництва в різній мірі змінюються величини валового доходу і сукупних витрат, то і величина прибутку підприємства (фірми) буде залежати від обсягу випуску продукції. Отже, підприємства і фірми намагаються встановити такий обсяг виробництва і реалізації продукції, при якому забезпечується найбільший прибуток. З цієї метою обчислюється **граничний дохід (MR)**, тобто приріст загального доходу підприємства в результаті збільшення випуску продукції на одну одиницю:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} \quad (8)$$

Максимізація прибутку досягатиметься при такому обсязі виробництва, при якому граничний прибуток (MZ) дорівнює нулю:

$$MZ = MR - MC = 0, \quad (9)$$

тобто

$$MR = MC. \quad (10)$$

**Середній дохід (AR)** — це дохід підприємства (фірми) в розрахунку на одиницю продукції:

$$AR = \frac{TR}{Q} \quad (11)$$

#### Приклад 1.

Підприємець, який займається тиражування відеокaset орендує приміщення за 1000 гр.од. в рік. Використовувана ним власна апаратура вартістю 2000 гр.од. спрацьовується за 2 роки. До відкриття власної справи підприємець працював в студії звукозапису, де його річна зарплата становила 4000 гр.од. Зайнявшись бізнесом, він став щорічно отримувати 6500 гр.од. доходу. Обчисліть бухгалтерські і економічні витрати підприємця, а також величину бухгалтерського і економічного прибутку, якщо реальна процентна ставка в національному банку становить приблизно 60% річних.

#### Розв'язування.

Бухгалтерські витрати підприємця дорівнюють його явним витратам, тобто витратам на оренду приміщення і амортизацію апаратури.

$$\text{В бух. } 1000 + \frac{2000}{2} = 2000 \text{ гр.од.}$$

Економічні витрати складаються з суми явних і неявних витрат. Для підприємця неявними витратами є дохід, який він міг би отримати, працюючи на попередньому місці роботи (або будь-де, де б він міг найдорожче продати свою працю), а також дохід у вигляді банківського проценту на кошти, вкладені підприємцем у апаратуру.

$$\text{В ек. } = 2000 + 2000 \cdot \frac{60}{100} + 4000 = 7000 \text{ гр.од.}$$

Відповідно величини бухгалтерського і економічного прибутку складатимуть:

$$\text{П бух.} = 6500 - 2000 = 4500 \text{ гр.од.};$$

$$\text{П ек.} = 6500 - 7200 = -700 \text{ гр.од.}$$

#### Приклад 2.

На основі даних підприємства по виробництву порцелянових виробів про залежність сукупних витрат від обсягу випуску продукції в короткому періоді визначте витрати: постійні, змінні, граничні, середні сукупні, середні постійні, середні змінні. Останні чотири величини зобразіть графічно.

Обсяг виробництва

сервісів в од. часу 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Загальні витрати,

гр. од. 40 80 102 118 130 144 160 180 203 234 280 348

#### Розв'язування.

Розв'язок задачі оформимо у вигляді таблиці

Обсяг виробництва в од. часу	TC	TFC	TVC гр.2-гр.3	MC	ATC гр.2:гр.1	AFC гр.3:гр.1	AVC гр.4: гр.1
1	2	3	4	5	6	7	8
0	40	40	0	-	-	-	-
1	80	40	40	40	80	40	40
2	102	40	62	22	51	20	31
3	118	40	78	16	39,3	13,3	26
4	130	40	90	12	32,5	10	22,5
5	144	40	104	14	28,8	8	20,8
6	160	40	120	16	26,7	6,7	20
7	180	40	140	20	25,7	5,7	20
8	203	40	163	23	25,4	5	20,4
9	234	40	194	31	26	4,4	21,6
10	280	40	240	54	28	4	24
11	348	40	308	68	31,6	3,6	28

Орієнтуючись на графу 2, виділимо з загальної суми сукупних витрат суму постійних витрат. Оскільки підприємство, не випускаючи жодної одиниці продукції, здійснює витрати в сумі 40 гр. од., то ця величина і є сумою постійних витрат, і, яка не буде залежати від зміни обсягу виробництва. Суму постійних витрат слід занести в графу 3. Наступні розрахунки здійснюються на основі формул (1)-(5).

Так, наприклад, змінні витрати при виробництві 6 одиниць продукції становлять 120 гр. од. (160-40); граничні витрати при цьому ж обсязі виробництва складають 16 гр. од.

$$\left( \frac{160 - 144}{6-5} \text{ або } \frac{120-104}{6-5} \right)$$

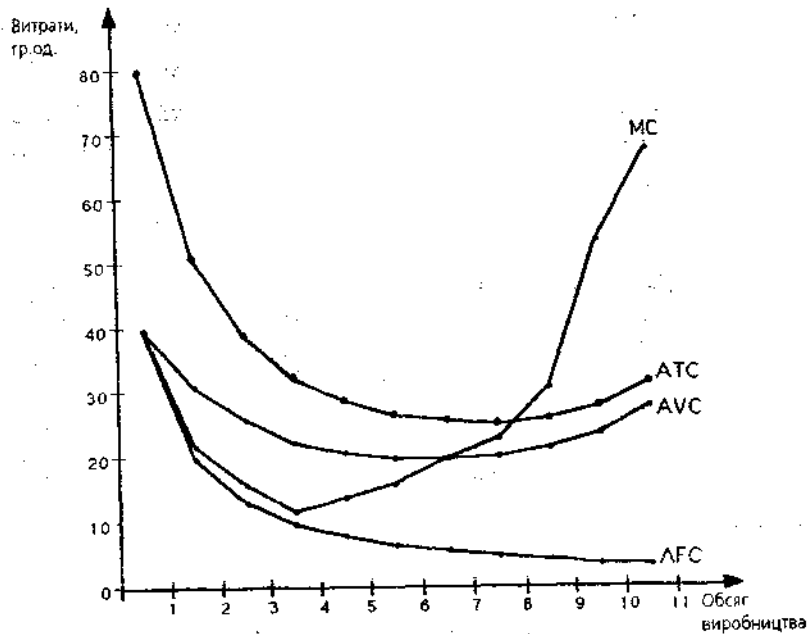
Тоді середні витрати відповідно становлять:

$$ATC = \frac{160}{6} = 26,7 \text{ гр.од.};$$

$$AFC = \frac{40}{6} = 6,7 \text{ гр. од.};$$

$$AVC = \frac{120}{6} = 20 \text{ гр.од.}$$

Використовуючи результати розрахунків, побудуємо діаграму граничних і середніх витрат підприємства по виробництву порцелянових виробів.



### ЗАДАЧІ

**98.** Власник ферми, обробляючи свої 100 га землі, використовує працю чотирьох найманих робітників. За рік роботи фермер виплачує кожному з них по 1500 гр. од. заробітної плати. На початку року фермер взяв у банку позику, якою скористався для придбання насіння,

добрив і палива на суму 3300 гр. од., а також сільськогосподарської техніки на загальну суму 12000 гр. од. Річна банківська ставка плати за позику — 8%. Сільськогосподарська техніка використовуватиметься протягом п'яти років.

Фермер підрахував, що якби він працював менеджером у іншій фірмі, то міг би отримувати щорічно 4500 гр. од. доходу у вигляді заробітної плати, а, здавши в оренду свою землю, міг би отримати в рік по 65 гр. од. за гектар.

Обчисліть річні бухгалтерські і економічні витрати фермера.

**99.** Припустимо, що ви збираєтесь відкрити мале підприємство по виробництву столярних виробів. Придбання необхідного устаткування обійдеться вам у 50 тис. гр. од. власних коштів, які при альтернативному їх використанні можуть щорічно вам принести 5 тис. гр. од. доходу. Устаткування розраховане на 10 років роботи. Вам необхідно найняти 10 робітників, місячний фонд оплати яких становитиме 2100 гр. од. Крім того, за оренду виробничого приміщення ви щорічно сплачуватимете 4 тис. гр. од., а на закупівлю сировини і матеріалів та оплату електроенергії витратитимете 15 тис. гр. од. За вашими підрахунками річний дохід підприємства від продажу столярних виробів після сплати податків становитиме 69,3 тис. гр. од. На аналогічному малому підприємстві вам пропонують зайняти вакантну посаду менеджера з річною оплатою в 4200 гр. од. Обчисліть розміри бухгалтерського і економічного прибутку, які отримуватиме мале підприємство, виходячи з наведених вище даних.

**100.** Припустимо, що у своїй кімнаті ви загубили грошову купюру номіналом у 100 гр. од. Як довго ви шукатимете її, якщо оцінюєте свій час в 50 гр. од. за годину? Чи було би для вас раціональним шукати її більше 2 год.? Використовуючи поняття необоротних витрат і очікуваних граничних витрат, поясніть, чому раціональний споживач, який оцінює свій час в 50 гр. од. за годину, може шукати загублену купюру як завгодно довго.

**101.** На основі даних таблиці про співвідношення ресурсів при різних технологіях виробництва штучного каучуку вкажіть, яку з технологій вибере підприємство.

а) припустимо, що створено нову технологію, яка передбачає використання трьох одиниць праці, двох одиниць землі, семи одиниць капіталу і однієї одиниці підприємливості. Якій технології віддасть тепер перевагу виробник?

Ресурс	Ціна одиниці ресурсу, гр. од.	Технологія виробництва (одиниці ресурсів)		
		I	II	III
Праця	2	3	5	4
Земля	4	3	2	3
Капітал	2	5	4	5
Підприємливість	3	2	2	1

б) припустимо, що збільшення пропозиції робочої сили викликало зниження її ціни до 1 гр. од. Як ця ситуація вплине на вибір підприємства?

**102.** Постійні витрати підприємства по виробництву годинників складають 200 тис. гр. од. в місяць. Змінні витрати при виробництві 4000 годинників в місяць становлять 160 тис. гр. од. Обчисліть величини загальних витрат, середніх сукупних витрат, середніх змінних витрат і середніх постійних витрат.

**103.** Припустимо, що праця є єдиним змінним фактором на підприємстві, що виготовляє фотоапарати. Середній продукт праці складає 150 фотоапаратів в розрахунку на одного робітника. Обчисліть величину середніх змінних витрат виробництва фотоапаратів, враховуючи, що місячна заробітна плата робітників становить 4500 гр. од.

**104.** Функція загальних витрат цукрового заводу має вигляд:  
 $TC = 48 + 7Q + 3Q^2$ .

Визначте вирази для TFC, TVC, ATC, AFC, AVC, MC, як функції від Q. При якому обсязі виробництва ATC досягають мінімуму?

**105.** Враховуючи залежність між обсягом виробництва світильників і сукупними витратами на їх виробництво, обчисліть витрати: постійні, змінні, середні сукупні, середні постійні, середні змінні і граничні. Останні чотири величини зобразіть графічно.

Обсяг виробництва світильників в од. часу	TC	TFC	TVC	ATC	AFC	AVC	MC
0	30						
1	50						
2	65						
3	88						
4	120						
5	163						

**106.** Заповніть таблицю витрат підприємства, враховуючи, що праця є його єдиним змінним ресурсом. Годинна ставка заробітної плати становить 10 гр. од., а постійні витрати підприємства — 550 гр. од. на годину.

Обсяг випуску за год.	Затрати праці люд.-год.	Постійні витрати гр. од.	Змінні витрати, гр. од.	Середні сукупні витрати, гр. од.	Граничні витрати, гр. од.	Середні постійні витрати, гр. од.	Середні змінні витрати, гр. од.	Середні сукупні витрати, гр. од.
0	0							
1	17							
2	28							
3	36							
4	45							
5	56							
6	70							
7	89							

Зобразіть графічно криві середніх і граничних витрат. Покажіть, як зміняться витрати підприємства при збільшенні постійних витрат до 650 гр. од. на годину і підвищенні годинної ставки заробітної плати до 12 гр. од. Як це вплине на розміщення зображених кривих?

**107.** а) На взуттєвій фірмі за годину праці виготовляється 1,2 пари взуття. Визначте середні змінні витрати виробництва однієї пари взуття, припускаючи, що праця є єдиним змінним фактором виробництва і, якщо витрати на працю складають 24 гр. од. за годину.

Якщо постійні витрати становлять 16000 гр. од. в місяць, а місячний обсяг виробництва 1000 пар взуття, то яка величина середніх сукупних витрат виробництва.

б) Припустимо, що в довготривалому періоді фірма подвоїла обсяг випуску продукції, вдвоє збільшуючи використання праці і капіталу.

Побудуйте траєкторію росту для збільшення обсягу виробництва до 2000, 3000, 4000, 5000 пар взуття в місяць, припускаючи, що при розширенні виробництва фірма не може змінити співвідношення використовуваних ресурсів, а визначені вами величини витрат є мінімальними при виробництві на цій фірмі.

Побудуйте довготривалі криві середніх витрат і граничних витрат. Покажіть на цих кривих дію збільшення заробітної плати до 30 гр. од.

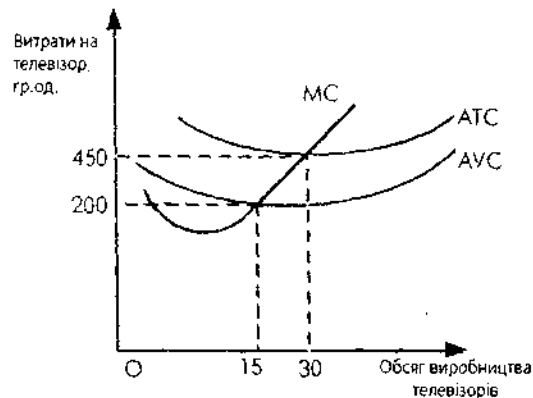
**108.** На основі наведених графіків витрат, пов'язаних з виробництвом телевізорів, дайте відповіді на такі питання:

1. Яка сума змінних витрат при виробництві 15 телевізорів?

2. Яка величина середніх змінних витрат виробництва 30 телевізорів, якщо при обсязі випуску в 10 телевізорів середні постійні витрати становлять 330 гр. од.?

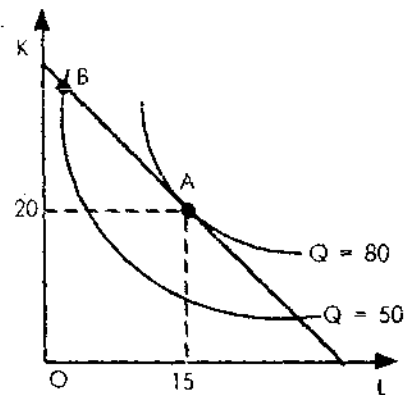
3. Зобразіть на графіку для будь-якого рівня виробництва прямокутник, площа якого відповідає величині сукупних постійних витрат.

4. Чи діє закон спадної граничної продуктивності для виробничої функції, якій відповідають зображені функції витрат?



109. Використовуючи наведену діаграму, дайте відповіді на такі питання:

1. Яка величина середніх витрат виробництва 80 од. продукції, якщо підприємство перебуває в т.А, враховуючи, що ціна одиниці праці становить 20 гр. од., а ціна одиниці капіталу — 35 гр. од.?



2. Чи відображає т. В таку комбінацію факторів виробництва, яка використовується для визначення довготривалих середніх витрат при встановленні ціни на 50 од. продукції?

3. В якому напрямку повинні змінитись ціни на ресурси, щоб т. В відповідала такій комбінації цих ресурсів, при якій витрати в довготривалому періоді були би мінімальними?

110. Обчисліть по варіантах постійні, змінні, граничні, середні сукупні, середні постійні і середні змінні витрати. Зобразіть на графіку криві останніх чотирьох величин.

Обсяг виробництва в од. часу	Сукупні витрати по варіантах, гр. од.									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
0	25	30	60	33	20	30	48	30	15	40
1	45	50	100	60	25	80	85	70	30	64
2	60	70	130	80	30	120	100	95	40	82
3	72	100	155	96	35	165	129	105	53	102
4	90	140	190	120	40	216	172	151	70	127
5	115	198	245	170	50	278	228	206	92	157
6	162	280	335	234	65	355	295	274	119	192
7	224	400	448	318	85	443	378	353	151	232

111. Використовуючи наведені дані про діяльність малого підприємства заповніть пропуски в таблиці і з'ясуйте по кожному варіанту, що доцільніше для підприємства:

- закритися;
- збільшити обсяг виробництва для мінімізації збитків;
- зменшити обсяг виробництва для мінімізації збитків;
- збільшити обсяг виробництва для максимізації прибутку;
- зменшити обсяг виробництва для максимізації прибутку;
- нічого не змінювати.

Поясніть чому?

Варіанти	P	Q	TR	TC	TFC	TVC	ATC	AVC	MC
I	5				3,9	14,1		4,7	2
II			12,8	20	7,2		5		3,2
III		5	30				6	5	6
IV			13,6		2	10	3		2,7
V	3				1,4	23,1	3,5		3
VI		8	40		12			5	7
VII		6	27	22,8		21			4
VIII			45,5	43,4			6,2	5,5	7
IX	5		20		6			4,5	5
X			20	21,5	6,5			3	3,5

112. Залежність загальних витрат (ТС) від обсягу виробництва (Q) на підприємстві описується такою функцією:

$$TC = 15Q - \frac{1}{20}Q^2.$$

Визначте граничні витрати (МС), якщо обсяг виробництва складає 10 та 20 одиниць продукції.

113. Загальні річні витрати цукрового заводу задаються формулою:

$$TC = 254 + 72Q,$$

де Q — річний обсяг виробництва (тис. тонн цукру). Ринкова ціна тонни цукру встановилась на рівні 92 гр. од.

Який обсяг виробництва цього підприємства, якщо воно є граничним? (В граничного підприємства виручка відшкодовує загальні витрати, економічний прибуток дорівнює нулю).

114. Функція загальних витрат асфальтного заводу має вигляд:

$$TC = 1,5 \cdot Q^3 - 6 \cdot Q^2 + 7Q,$$

де Q — обсяг виробництва асфальту, тис. тонн. При якому обсязі виробництва середні витрати будуть мінімальними? Яка величина цих витрат?

115. Функція сукупних добових витрат хлібзаводу задається формулою:

$$TC = Q^3 - 8 \cdot Q^2 + 44 \cdot Q,$$

де Q — добовий обсяг виробництва хліба, тис. буханок. Визначте при якому середньодобовому обсязі виробництва хліба середні витрати будуть мінімальними? Яка величина цих витрат?

116. Якою повинна бути зрівноважена ціна товару на ринку, щоби підприємство, функція витрат якого

$$TC = 6 + 0,25 \cdot Q^2$$

отримувало нормальний прибуток, якщо функція попиту на цей товар має вигляд  $P = 15 - 2 \cdot Q$ ?

117. Функція попиту на ринку на продукцію галузі має вигляд:

$$P = 25 - \frac{4}{5} \cdot Q.$$

де Q — обсяг попиту, P — ціна одиниці продукції. В галузі зайнято дві фірми. Функції витрат фірм записуються такими виразами:

$$TC_1 = \frac{1}{8} \cdot Q^2,$$

$$TC_2 = \frac{1}{2} \cdot Q^2.$$

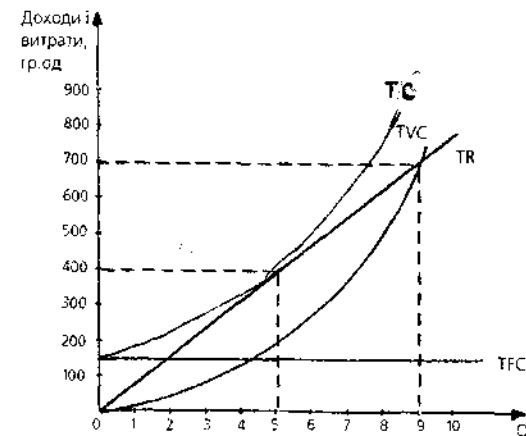
Визначте зрівноважену ціну та обсяг випуску продукції галуззю в цілому і кожною фірмою окремо.

118. При якому обсязі випуску підприємство, умови виробництва якого характеризуються графіком:

а) почне отримувати прибуток?

б) зможе максимізувати свій загальний прибуток?

Задачу розв'яжіть графічно.



119. Дослідіть, як змінюється дохід підприємства в залежності від попиту, якщо функція попиту на товар має вигляд:

а)  $P = \frac{50}{Q+10}$ ;

г)  $P = \frac{Q+3}{Q+4}$ ;

б)  $P = 30 - 3 \cdot Q$ ;

г)  $P = \frac{2 \cdot Q - 1}{Q+5}$ ;

в)  $P = 20 - \frac{Q}{5}$ ;

д)  $P = \frac{2 \cdot Q}{Q+5}$ ;

де P — ціна товару, Q — обсяг попиту.

120. Залежність доходу підприємства (TR) від обсягу виробництва продукції (Q) описується формулою:

$$TR = -0,1 \cdot Q^3 + 30 \cdot Q + 250.$$

При якому обсязі виробництва доходи підприємства зменшуються?

121. Дослідіть, як змінюються витрати підприємства (ТС) в залежності від обсягу випуску продукції (Q), якщо функція витрат має вигляд:

а)  $TC = \frac{1}{3} \cdot Q^3 - 3 \cdot Q^2 + 12 \cdot Q + 100$ ;

б)  $TC = Q^3 - 6 \cdot Q^2 + 30 \cdot Q + 500$ ;

## ТЕОРІЯ РИНКОВИХ СТРУКТУР: РИНОК ПРОДУКТУ

Виробники товарів пропонують свою продукцію на ринках, де взаємодіють з іншими виробниками та із споживачами цієї продукції. Вибір фірмою своєї господарської стратегії буде залежати від умов ринку. Економісти виражають ці умови терміном „ринкова структура”.

*Структура ринку визначається кількістю і розмірами фірми, характером продукції, можливістю входження нових фірм на ринок та виходу з ринку, доступністю інформації.*

Для обґрунтування закономірностей у визначенні ціни і обсягів виробництва виділені чотири основні ринкові структури або моделі – повна конкуренція і повна монополія, монополістична конкуренція і олігополія.

### РИНОК ДОСКОНАЛОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Досконала (чиста, повна) конкуренція – це такий тип ринкової структури, для якої характерні наступні риси:

а) багато покупців і продавців на рівних умовах конкурують між собою і частка кожного з них в загальному обсязі продаж і споживання продукції незначна, ніхто не домінує на ринку, а отже не може впливати на ринкову ціну;

б) стандартна продукція, отже немає підстав для нецінової конкуренції;

в) вільний вхід до галузі та вихід з неї;

г) інформація про ринкові процеси рівно доступна всім учасникам ринку.

Слід зазначити, що реальні ринки, де одночасно в повному обсязі виконуються всі перелічені умови, малоімовірні. Однак, для обґрунтування господарської стратегії виробника в складніших ринкових ситуаціях потрібно освоїти закономірності поведінки в найпростіших варіантах, до яких належить ринок досконалої конкуренції.

*В умовах чистої конкуренції фірма не може проводити власної цінової політики, вона змушена пристосовуватись до тієї ціни, що склалася на ринку.*

Отже, скільки продукції конкурентна фірма не запропонує для продажу, це ніяк не вплине на ринкову ціну.

Сукупна виручка (ТК) конкурентної фірми зростатиме прямо пропорційно обсягу продаж.

*Ціна (P) одиниці товару, середня (AR) і гранична (MR) виручка в умовах конкурентного ринку завжди рівні між собою.*

$$MR = AR = P$$

*Лінія попиту є одночасно лінією ринкової ціни, середньої і граничної виручки.*

Прибуток (П) для будь-якої фірми формується як різниця між виручкою від продажу продукції та її вартістю для виробника:

$$П = TR - TC$$

Значимо, що в даному випадку мова йде про *економічний прибуток*, або просто *прибуток*. Загальновідомо, що фірма, яка не максимізує прибуток, може не витримати тиску конкуренції. Тому основою вибору господарської стратегії виробника є *максимізація його прибутку*. Задачі максимізації прибутку можуть бути розв'язані в аналітичному, табличному і графічному вигляді в залежності від форми вираження функцій виручки і вартості (витрат).

Оскільки у короткотерміновому періоді капітал фірми незмінний, то вибір обсягів виробництва для максимізації прибутку чи мінімізації збитків досягається маневруванням змінними витратами.

Обсяг виробництва, що забезпечує фірмі максимальний прибуток чи мінімізує її збиток, визначається точкою рівноваги між розширенням виробництва та його зменшенням, коли граничні витрати зрівнюються з граничним виторгом, а отже і з ринковою ціною.

$$MR = MC = P$$

Це рівняння називають *правилом визначення граничного випуску*. При цьому максимальний прибуток не обов'язково означає позитивний економічний прибуток. Якщо ціна продукту в короткотерміновому періоді перевищує середні затрати на його виробництво ( $P > ATC$ ), фірма одержує економічний прибуток. Якщо ціна збігається по величині з середніми затратами ( $P = ATC$ ), то фірма забезпечує самокупність, економічний прибуток нульовий. Якщо ринкова ціна стає нижчою середніх затрат ( $P < ATC$ ), то фірма несе збитки.

У разі виникнення такої ситуації потрібні додаткові порівняння граничного доходу (ринкової ціни) з величиною середніх змінних витрат.

Якщо граничний дохід більший, ніж середні змінні витрати ( $P > AVC$ ), фірма повинна вибрати стратегію мінімізації збитків, коли ж граничний дохід менший середніх змінних витрат ( $P < AVC$ ) – фірмі доцільно припинити виробництво.

Економічний прибуток в довготерміновому періоді буде приваблювати в галузь нові фірми, а збитки примусять фірми покинути галузь. В результаті *ринкова ціна продукції встановлюється на рівні мінімальних середніх затрат типової фірми.*

Всі фірми галузі одержать нульовий економічний прибуток, а кожна з них вибере такий обсяг виробництва, при якому виконується умова довгострокової конкурентної рівноваги.

$$P = \min LATC = LMC$$

Зазначимо, що ця умова визначає для довготривалого періоду умову незбитковості та умову закриття одночасно.

Конкурентний ринок вважається ефективним в довгостроковому періоді, оскільки фірми зацікавлені обирати обсяг виробництва з мінімальними затратами ресурсів, що найбільше відповідає вимогам ефективності суспільного виробництва.

Ефективність виробництва конкурентного ринку визначається ринковою ціною, що встановлюється на рівні мінімальних середніх витрат. Споживачі купують товари за найнижчими з усіх можливих цін при існуючій технології виробництва.

Конкурентна фірма, максимізуючи свій зиск, буде залучати ресурси і виробляти кожен товар в такому обсязі, коли ціна його зрівняється з граничними витратами. Це означатиме, що ресурси (завжди обмежені) розподілені найефективніше.

#### Приклад 1.

Фірма функціонує на ринку досконалої конкуренції. Функцію сукупних витрат конкурентної фірми у короткостроковому періоді наведено нижче.

Випуск продукції Q, шт.	Загальні витрати TC, тис. грн.
0	4
1	8
2	10
3	14
4	20
5	28

Визначити:

- при ринковій ціні (P) товару в 5 грн., який обсяг виробництва вибере фірма;
- нижче якого рівня повинна знизитись ціна, щоб підприємство закрилось?

Розв'язування:

На конкурентному ринку фірма не може вплинути на ціну, а свій прибуток вона максимізує при умові, що вибраний обсяг випуску

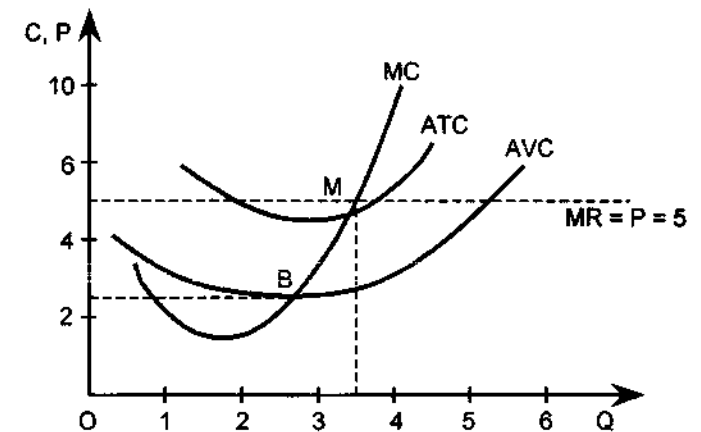
продукції задовольняє рівність граничного доходу і граничних витрат  $MR = MC$ .

Якщо ж ціна на ринку знижується, підприємству слід орієнтуватись на величину середніх витрат. Тому для вибору оптимального обсягу виробництва потрібно визначити величини загальних середніх витрат середніх змінних витрат. Ці величини розрахуємо для заданих обсягів і для зручності занесямо в таблицю.

Обсяг випуску продукції Q, шт.	Загальні витрати TC	Середні витрати ATC	Змінні витрати TVC	Середні змінні витрати AVC	Граничні витрати MC	Дохід $TR=P \cdot Q$	Граничний дохід MR	Прибуток
0	4	—	0	0	—	0	—	-4
1	8	8	4	4	4	5	5	-3
2	10	5	6	3	2	10	5	0
3	14	4,66	10	3,3	4	15	5	1
4	20	5	16	4	6	20	5	0
5	28	5,6	24	4,8	8	25	5	-3

Використовуючи дані розрахунків, побудуємо графік зміни ATC, AVC, MC, MR від обсягу випуску продукції.

Підприємство максимізує прибуток при обсязі продукції  $Q = 3$  од. (в таблиці значення MR близьке до MC). Рівність  $MR = MC$  в т. M настає при  $Q = 3,5$  (див. графік).



Підприємство припинить випуск продукції при зниженні ціни нижче мінімальних середніх витрат AVC. Згідно розрахунку, якщо ціна на ринку знизиться до 2,5 грн., підприємство закриється (т. B на графіку). До речі, при рівні ринкової ціни  $2,5 < P < 4,66$  підприємство



може деякий час працювати в очікуванні кращих умов, хоча економічного прибутку від господарювання при цій ціні на продукцію підприємство не матиме.

**Приклад 2.**

На графіку приведені криві витрат підприємства, яке працює за умов досконалої конкуренції.  $P$  – ринкова ціна.

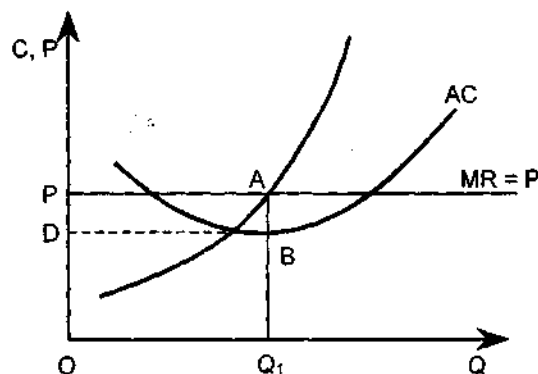
Визначте:

а) обсяг випуску, при якому прибуток підприємства максимальний;

б) відмітьте на графіку площу, що відповідає обсягу прибутку підприємства при даному рівні цін і випуску;

в) припустимо, що галузь знаходиться в рівновазі. Яка це рівновага: короткострокова чи довгострокова? Відповідь обґрунтуйте;

г) як вплине на стратегію підприємства зменшення ринкового попиту на товар, що його випускає галузь?



Розв'язування:

а) Умова максимізації прибутку для підприємства, що діє в умовах вільної конкуренції рівність  $MC = MR = P$  буде забезпечена при обсязі випуску –  $Q_1$ .

б) Прибуток підприємства визначається як різниця виручки і витрат:  $\Pi = TR - TC$ ;

$$TR = O \cdot P; \text{ пл. } OPAQ_1,$$

$TC = AC \cdot Q$  при обсязі  $Q_1$ , величина середніх витрат  $Q_1B$ , то величині  $TC$  відповідатиме площа прямокутника  $QDBQ_1$ . Прибуток визначатиметься площею прямокутника  $DPAВ$ .

в) Графік відображає короткострокову рівновагу, оскільки підприємство одержує економічний прибуток вищий „нормального прибутку”. В довгостроковій рівновазі в галузь ввійдуть нові підприємства і кожне з них одержить лиш „нормальний прибуток”.

г) Зниження попиту спочатку приведе до зниження ринкової ціни і до зменшення прибутку підприємства. В довгостроковому періоді деякі підприємства покинуть галузь, ринкова пропозиція, товару зменшиться і тоді ціна товару знову зросте. Підприємства галузі знову опиняться в довгостроковій рівновазі.

**Приклад 3.**

Якою має бути рівноважена ціна товару на ринку, щоб фірма, функція витрат якої  $TC = 6 + 0,25Q^2$  отримувала нормальний прибуток, якщо функція попиту на цей товар  $P = 15 - 2Q$ .

Розв'язування:

Зауважимо, що нормальний прибуток – це альтернативна вартість використаних у виробництві власних факторів виробництва фірми. Можна вважати, що одержання нормального прибутку відшкодовує власникові фірми вартість його власних ресурсів на рівні ринкових цін цих ресурсів.

Обсяг виробництва, що забезпечує конкурентній фірмі отримання нормального прибутку визначається рівністю ринкової ціни на товар з граничними витратами на його виробництво.

Задану функцію витрат використаємо для визначення граничних витрат:

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(6 + 0,25Q^2)}{dQ} = 2 \cdot 0,25Q = 0,5Q$$

Оскільки  $MC = P$ , то підставивши значення обох величин, одержимо:

$$0,5 \cdot Q = 15 - 2Q$$

$$2,5 \cdot Q = 15$$

$$Q = \frac{15}{2,5} = 6 \text{ (одиниць)}$$

Ринкова ціна на товар повинна становити 3 грн. за одиницю

$$(P = 15 - 2Q = 15 - 2 \cdot 6 = 3)$$

**ЗАДАЧІ**

122. Витрати на одиницю продукції для діючого в умовах чистої конкуренції виробника в такій залежності від обсягу випуску.

Загальна кількість товару Q, шт.	Середні постійні витрати, грн.	Середні змінні витрати, грн.	Середні загальні витрати, грн.	Граничні витрати, грн.
0	–	–	–	–
1	60	45	105	45
2	30	45,5	72,5	40
3	20	40	60	35
4	15	37,5	52,5	30
5	12	37	49,0	35
6	10	37,5	47,5	40
7	8,57	38,57	47,14	45
8	7,50	40,63	48,13	55
9	6,67	43,33	50,00	65
10	6,0	46,50	52,50	75

а) при ціні продукту в 32 грн., чи буде дане підприємство виробляти продукцію в короткостроковому періоді? Чому „так” або чому „ні”? Якщо буде виробляти, то який обсяг максимізує прибуток або мінімізує збитки? Поясніть. Визначте величину економічного прибутку або збитку на одиницю продукції;

б) дайте відповідь на питання а) за умови, що ціна продукту – 40 грн., 52 грн., 65 грн.

123. Дана функція загальних витрат конкурентного виробника в короткостроковому періоді:

Випуск продукції (в шт.)	0	1	2	3	4	5
Загальні витрати (в грн.)	10	12	16	22	30	40

а) визначте, який обсяг випуску продукції вибере виробник, якщо ринкова ціна товару: 1) 3 грн., 2) 5 грн., 3) 7 грн., 4) 9 грн.;

б) який прибуток одержить виробник при цьому?

в) якщо в галузь входить 1000 підприємств і кожне з них має таку ж функцію затрат, то визначте обсяг ринкової пропозиції при ціні:

1) 3 грн., 2) 5 грн., 3) 7 грн., 4) 9 грн.;

г) якщо функція ринкового попиту має вигляд:

Ціна (грн.)	3	5	7	9
Обсяг попиту (шт.)	2700	2000	1500	1000

Яка рівноважна ціна товару?

д) яка величина обсягу випуску продукції кожним виробником?

е) який прибуток одержить кожний виробник?

е) що буде робити виробник в довгостроковому періоді: вступати в галузь чи покидати її?

124. Підприємство знаходиться в умовах досконалої конкуренції. Залежність загальних витрат підприємства від обсягу випуску продукції в короткостроковому періоді наведено в таблиці:

Випуск продукції за одиницю часу, шт.	Сукупні витрати, грн.
0	6
1	9
2	10
3	13
4	18
5	25

Якщо ринкова ціна товару 6 грн., який обсяг виробнику слід вибрати? Нижче якого рівня повинна знизитись ціна, щоб підприємство закрилось?

125. Використовуючи наведені дані про діяльність малого підприємства заповніть пропуски в таблиці і з'ясуйте по кожному варіанту, що доцільніше для підприємства:

а) закритися;

б) збільшити обсяг виробництва для мінімізації збитків;

в) зменшити обсяг виробництва для мінімізації збитків;

г) збільшити обсяг виробництва для максимізації прибутку;

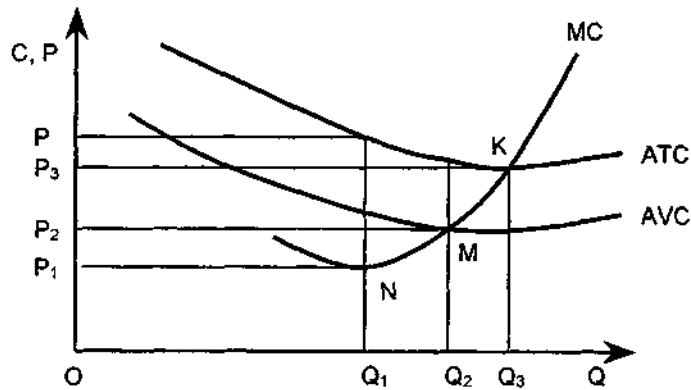
д) зменшити обсяг виробництва для максимізації прибутку;

е) нічого не змінювати.

Поясніть чому?

Варіанти	P	Q	TR	TC	TFC	TVC	ATC	AVC	MC
I	5				3,9	14,1		4,7	2
II			12,8	20	7,2		5	5	3,2
III		5	30				6	5	6
IV			13,6		2	10	3		2,7
V	3				1,4	23,1	3,5		3
VI		8	40		12			5	7
VII		6	27	22,8		21			4
VIII			45,5	43,4			6,2	5,5	7
IX	5		20		6			4,5	5
X			20	21,5	6,5			3	3,5

На рисунку показано криві витрат фірми, що працює в досконалоконкурентному середовищі.



Дайте відповіді на запитання:

- за якої ціни товару фірма одержуватиме економічний прибуток?
- за якої ціни товару фірма одержуватиме тільки нормальний прибуток?
- за якої ціни товару фірма припинить виробництво?
- покажіть на графіку плоту, що відповідає сукупним постійним витратам за ціни товару, що забезпечує підприємству нормальний прибуток?
- за яких цін фірма продовжуватиме виробництво зі збитками в короткотерміновому періоді? Чим виправдана така стратегія?

126. Сумарні витрати фірми в короткостроковому періоді становлять:

$$TC = 100 + 2Q + Q^2$$

Знайдіть:

- величину середніх сумарних витрат та середніх витрат як функцію рівня виробництва;
- якщо ринкова ціна на товар 25 грн., то який обсяг продукції фірма вироблятиме?
- якщо ціна знизиться до 20 грн., як зміниться обсяг виробництва товару?
- який обсяг фірма вироблятиме в довгостроковому періоді, якщо функція витрат не зміниться?

127. Фірма функціонує на конкурентному ринку. Граничні витрати задані функцією  $MC = 10 + Q$ . Середні змінні витрати  $AVC = 10 + \frac{Q}{2}$ . Якщо фіксовані витрати фірми становлять 5000, а ринкова ціна товару 100 грн., то яким буде максимальний прибуток фірми. Чи продовжуватиме вона виробництво в довгостроковому періоді? Поясніть, чому?

128. Галузь складається з однакових фірм, кожна з яких має сумарні витрати:

$$TC = 18 + 2Q_i^2 + 6Q_i$$

де,  $Q_i$  – обсяг виробництва  $i$ -фірми.

- зобразіть криві ATC, AVC та MC для кожної фірми. Про що свідчать криві: зростаючу, постійну чи спадну віддачу на масштабах виробництва?
- припустимо, що в галузі діють 100 фірм. Побудуйте криву короткострокової пропозиції для даної галузі;
- якою є крива довгострокової пропозиції, якщо вхід на ринок вільний?
- припустимо, що крива попиту для галузі задана  $Q_d = 840 - 20P$ , що станеться з ціною, обсягом виробництва та прибутком в довгостроковому періоді?

129. Для виробника приладів характерна функція сукупних витрат:

$$TC = 500 + 7Q + 0,04Q^2$$

де,  $Q$  – кількість реалізованих ящиків приладів. Якими є функції середніх сукупних, середніх змінних та граничних витрат? За умови, що вхід до даної галузі вільний, якою буде рівноважна ціна товару в довгостроковому періоді?

130. Фірма, ціна на товар якої становить 5 грн., в конкурентній галузі обкладається податком на продаж в сумі 1 грн. на одиницю продукції. Як позначиться цей податок на кривих витрат фірми? Що станеться з ціною, обсягом виробництва та сумою прибутку фірми в короткостроковому періоді? Що зміниться в довгостроковому періоді?

## МОНОПОЛЬНИЙ РИНОК

Під монополією слід розуміти ринкову структуру, що має такі характерні ознаки:

а) випуск товару всією галуззю контролюється одним продавцем цього товару. Фірма-монополіст є єдиним виробником товару і уособлює собою всю галузь;

б) товар, який виробляє монополіст, не має близьких замінників. Відповідно попит на цей товар при зміні ціни змінюється незначно. До того ж, перехресна еластичність попиту монополізованого товару і товарів інших галузей дуже низька;

в) монополія повністю закрита для входу в галузь інших виробників, тому в умовах монополії відсутня будь-яка конкуренція.

Дані умови дозволяють зробити висновок, що *фірма-монополіст в стані самостійно в визначених границях міняти ціну товару* (на відміну від досконалої конкуренції, де окрема фірма не може впливати на ціну виробленого нею товару).

Для монополіста попит на товар збігається з ринковим, і його можна розцінювати як відомий. Встановити бажану ціну він може змінюючи обсяг запропонованого товару.

Практично кожен виробник бажає стати монополістом, та обмежити конкуренцію на ринку свого товару. Обмеження, які запобігають появі нових виробників на монопольному ринку, набувають різних форм: власність на всю пропозицію ресурсів, за допомогою яких виробляється продукція монополіста; масштаби виробництва; легальні бар'єри в вигляді законодавчих норм, що регламентують вид діяльності і ін.

Окреслені риси монопольного ринку формують особливу господарську стратегію виробника в виборі обсягів виробництва і встановлення цін на продукцію.

*Монополіст максимізує прибуток, випускаючи таку кількість продукції, за якої граничний виторг зрівнюється з граничними витратами.*

$$MR=MC$$

Спадний характер кривої попиту визначає, що ціна реалізації додаткової одиниці продукції для монополіста завжди перевищує граничний виторг, отриманий від її продажу  $P > MR$  і як наслідок  $P > MC$ . Рівень ціни визначається висотою кривої попиту в точці випуску, що дає максимум прибутку (рис. 1).

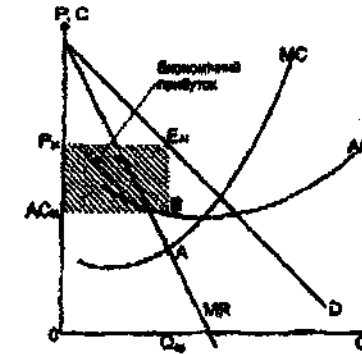


Рис. 1. Максимізація прибутку монополістом. Вибір оптимального обсягу випуску  $Q$  і ціни на продукцію  $P$  (спосіб порівняння  $MR$  і  $MC$ ).

Еластичність попиту на товар впливає на його ціну. Зрозуміло, що монополіст, який намагається максимізувати прибуток, буде уникати нееластичної ділянки кривої попиту. Маючи інформацію щодо еластичності попиту, граничні витрати монополіста, ціну продукції можна обчислити за формулою:

$$P = \frac{MC}{1 + \epsilon_D^{-1}}$$

Оскільки крива граничного виторгу монополіста не збігається з кривою ціни, точка обсягу, що максимізує прибуток завжди лежатиме лівіше від точки перетину кривих попиту та граничного виторгу для конкурентного виробника. Тобто монополіст зацікавлений в виробництві і пропонуванні на ринку меншого обсягу продукції, аніж конкурентний виробник.

При цьому ціна реалізації товару перевищує середні витрати для запропонованого обсягу продаж. *Монополіст отримує економічний прибуток у короткотерміновому і довготерміновому періоді.*

Шкоду від монополії складають втрати суспільства від того, що монополіст:

- не досягає ефективного обсягу випуску;
- перерозподіляє частину доходів споживача на свою користь.

Зменшенню втрат суспільства може слугувати цінова дискримінація, що її має можливість проводити чистий монополіст. Продавець-монополіст може застосовувати цінову дискримінацію за умов:

- повного контролю за обсягами виробництва та ціноутворення товару на всіх сегментах ринку;

- змоги виділити стійкі групи покупців з різною еластичністю попиту;
- що первинний покупець не може перепродавати товар.

Монополія завжди пов'язана з масштабами виробництва, що приводить до зниження середніх витрат в цілому і економії ресурсів.

Тому антимонопольна політика держави визначається таким чином, щоб запобіжні засоби щодо проявів антиконкурентної поведінки не зменшували ефективності великих масштабів виробництва.

**Приклад 1.**

Функція витрат монополіста має вигляд:

$TC=50+Q^2$  (тобто постійні витрати TFC складають 50 грн., а змінні –  $Q^2$ ). Попит на продукцію монополіста задано як  $P = 40 - Q$ . Знайти, яку кількість товару буде виробляти монополіст, щоб максимізувати прибуток.

**Розв'язування.**

Для визначення оптимального для монополіста обсягу потрібно знайти середні і граничні витрати, дохід і граничний дохід.

Середні витрати будуть визначатись  $ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{50+Q}{Q} = \frac{50}{Q} + Q$ ;

Граничні витрати  $MC = \frac{dTC}{dQ} = (50 + Q^2)' = 2Q$ ;

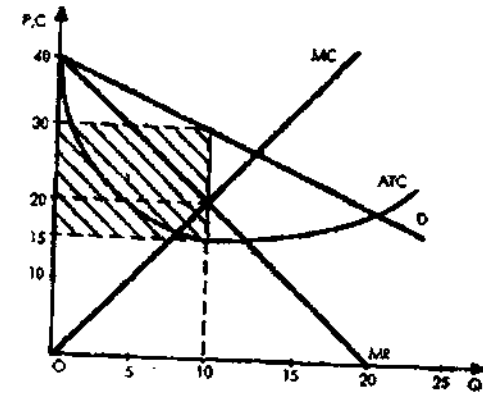
Дохід монополіста  $TR = P \cdot Q = (40 - Q) \cdot Q = 40Q - Q^2$ ;

Граничний дохід  $MR = \frac{dTR}{dQ} = (40Q - Q^2)' = 40 - 2Q$ .

Пам'ятаючи, що умовою максимізації прибутку монополіста є рівність граничного доходу і граничних витрат ( $MC=MR$ ),

одержимо  $40-2Q=2Q$ ;  
 $40=4Q$ ;  
 $Q=10$ .

Отже, при обсязі в 10 одиниць прибуток монополіста максимальний. Для наочності зобразимо криві середнього і граничного доходу, середніх і граничних витрат.



Криві MR і MC перетинаються при  $Q=10$ ; При цьому величина середніх витрат складає 15 грн. за одиницю продукції

$(ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{50}{10} + 10)$ . Ціна на продукцію 30 грн. за одиницю, тому середній прибуток  $(30 - 15) = 15$  грн. за одиницю. Оскільки обсяг виробленої і реалізованої продукції 10 одиниць, то прибуток фірми складає  $15 \times 10 = 150$  грн.. (площа заштрихованого прямокутника).

**Приклад 2.**

Інформація про функцію попиту на продукцію монополіста і його загальні витрати на виробництво продукції наводяться в таблиці:

Обсяг випуску продукції шт.	Ціна P, грн.	Загальні витрати, грн.
0	13	12
1	12	14
2	11	18
3	10	24
4	9	32
5	8	42
6	7	54

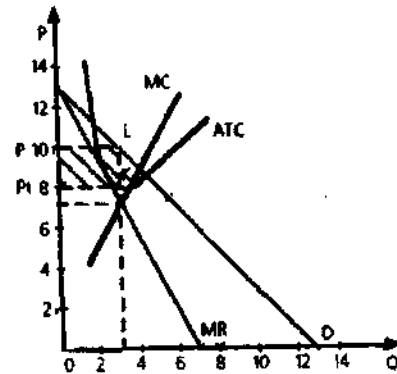
При якому обсязі випуску продукції монополіст максимізує прибуток, яку ціну він встановить?

**Розв'язування.**

Для визначення оптимального обсягу випуску продукції і ціни на неї, необхідно знайти середній і граничний дохід, середні і граничні витрати. Ці дані розрахуємо і для зручності занесемо в таблицю.

Q шт.	P грн.	TC грн.	ATC = $\frac{TC}{Q}$	MC = $\frac{\Delta TC}{\Delta Q}$	TR = P·Q	MR = $\frac{\Delta TR}{\Delta Q}$	П = TR - TC
0	13	12	0	-	0	-	-12
1	12	14	14	2	12	12	-2
2	11	18	9	4	22	10	4
3	10	24	8	6	30	8	6
4	9	32	8	8	36	6	4
5	8	42	8,4	10	40	4	-2
6	7	54	9	12	42	2	-12

По одержаних даних побудуємо графік.



Умова максимізації прибутку  $MC=MR$  забезпечується при  $Q=3$ . Такий обсяг випуску продукції дасть можливість монополісту встановити ціну в 10 грн. за одиницю. Прибуток визначається площею фігури  $PLKР_1$ , і дорівнює 6 грн.

#### ЗАДАЧІ

131. Функція затрат монополії  $TC=20+8Q$ . Функція попиту на двох ринках  $P_1=38-6Q$ ,  $P_2=120-14Q$ .

Знайдіть обсяги продажу і ціни на кожному з двох ринків, що максимізують прибуток монополії.

132. Функція затрат монополії  $TC=16+9Q$ , а функція попиту на товар  $P=105-4Q$ .

Визначте об'єм випуску, ціну і суму максимального прибутку монополії. Як зміниться обсяг виробництва і сума прибутку, якщо монополія буде здійснювати досконалу цінову дискримінацію?

133. Залежність між попитом на продукцію монополіста і загальними витратами така:

Випуск в одиницю часу (шт.)	Ціна (грн.)	Загальні витрати (грн.)
1	15	20
2	14	21
3	13	22
4	12	24
5	11	27
6	10	30,5
7	9	35
8	8	41

- при якому обсязі випуску монополіст максимізує прибуток? Яку ціну на продукцію він встановить?
- покажіть графічно криві загального доходу і загальних витрат, криві граничного доходу і граничних витрат. Проаналізуйте одержану залежність.

134. Інформація про функцію попиту на продукцію монополіста і його загальні витрати наведена в таблиці:

Обсяг випуску (штуки)	Ціна (грн.)	Загальні витрати (грн.)
1	12	23
2	11	24
3	10	25
4	9	27
5	8	30
6	7	34
7	6	39
8	5	45
9	4	52

- який обсяг випуску продукції забезпечить максимізацію прибутку?
- зобразіть графічно криву загального доходу і витрат, граничного доходу і граничних витрат. Проаналізуйте дану ситуацію.

135. Припустимо, що чистий монополіст і чиста конкурентна фірма мають однакові витрати на одиницю продукцію. Співставте їх з точки зору:

- ціни;
- обсягу випуску;
- прибутку;
- розподілу.

Оскільки монополіст і конкурентна фірма дотримуються правила  $MC=MR$  при максимізації прибутку, як ви поясните різні результати.

136. Монополістичний видавець згоджується платити автору 15% валового доходу від продажу книги. Чи захочуть автор і видавець встановити однакову ціну за книгу? Поясніть.

137. В інститутах і академіях призначається повна плата за навчання деяких студентів і виплачується стипендія іншим. Чи можна вважати це ціновою дискримінацією? Які переваги і недоліки цієї практики?

138. Функція попиту на монополійний товар має вигляд  $P=7-0,5Q$

а) Накресліть криву попиту, криві  $TR$  і  $MR$  та поясніть взаємозв'язок між ними;

б) визначіть цінову еластичність попиту і відокремте еластичний та нееластичний відрізки на кривій попиту.

Зробіть висновок щодо зв'язку між  $MR$  та еластичністю попиту;

в) нехай гранична вартість  $MC$  при будь-якому обсязі виробництва дорівнює нулю і який обсяг випуску продукції максимізує прибуток фірми?

г) чому монополіст не став би здійснювати виробництво в обсягах, що відповідають нееластичному попиту?

139. Припустимо, що успіх співачки зазнає коливань, і попит на її концерти має такий вигляд:

Кількість концертів на рік	Ціна квитків (виручка від концерту, грн.)	Сукупна виручка	Гранична виручка
0	понад 500 000		
1	500 000		
2	400 000		
3	300 000		
4	200 000		
5	100 000		

Скільки концертів дасть співачка для максимізації виручки за рік? Припустимо, що середня вартість кожного концерту постійна і дорівнює 550 000. Яку кількість концертів вибрала б співачка в цих

умовах, якби вона максимізувала прибуток? Яку ціну квитка встановила б співачка? Приведіть графічний розв'язок задачі.

140. Визначіть ціну квитка до кінотеатру для школярів та інших глядачів, якщо еластичність їхнього попиту складає відповідно  $-5$  і  $-3$ , а гранична вартість  $MC$  для власника кінотеатру  $-3$  грн. Які заходи слід вжити власникові, щоб запровадити таку цінову дискримінацію?

141. Попит на прилади описується функцією  $Q = 1000 - 50P$ . Граничні та середні сумарні витрати в довгостроковому періоді становлять 10 грн. на одиницю. Якими є ціна та обсяги випуску в умовах конкуренції та в умовах монополії? Тепер припустимо, що запроваджено податок в розмірі 2 грн. на одиницю. Якими є нова ціна та кількість в умовах конкуренції? В умовах монополії?

142. Монополіст продає товар на двох різних ринках. Криві попиту на обох ринках мають вигляд:

$$P_1 = 200 - Q_1 \text{ та } P_2 = 190 - Q_2$$

Функція витрат на виробництво товару  $TC = 500 + 40Q$ , де

$$Q = Q_1 + Q_2$$

а) Якими є ціни та кількість проданого товару, що максимізують прибуток, для монополіста, коли він може продавати товар на цих ринках за різними цінами?

б) Якщо фірма-монополіст не зможе проводити цінову дискримінацію, то який сумарний попит на її товар? Якими будуть ціна та обсяг продаж монополіста?

143. Компанія „Альфа” торгує спеціальними авто підйомниками на українському та російському ринках. Через обмеження імпортних та експортних операцій, покупку, зроблену на одному ринку, неможливо перепродати на іншому. Криві попиту на кожному з ринків мають такий вигляд:

$$P_y = 90000 - 40Q_y; P_r = 60000 - 50Q_r;$$

Процес виробництва „Альфи” виявляє постійну віддачу від масштабу, а виробництво 100 автопідйомників коштує 1 млн. грн.

а) Якими є середні витрати? Граничні витрати?

б) Скільки підйомників фірма продасть на кожному ринку? Яку ціну вона призначить?

в) Визначіть еластичність попиту на кожному ринку і дайте пояснення її з б).

г) Якщо договір щодо вільної торгівлі між двома країнами не дає фірмі диференціювати ці два ринки, то якими будуть ціна і обсяг продаж в такому випадку?

## РИНОК МОНОПОЛІСТИЧНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Досконала та недосконала конкуренція є антиподами ринкових структур. Їх теоретичні положення базувались на припущенні крайностей, яких в реальній дійсності не існує. Більш поширеними є ринкові структури, які займають проміжне положення.

Монополістична конкуренція – структура, в якій переважають риси досконалої конкуренції але мають місце окремі риси чистої монополії.

Теорія монополістичної конкуренції була розроблена в 30-х роках минулого століття англійським економістом Дж. Робінсоном і американським вченим Е. Чемберліном.

*Монополістична конкуренція – це ринкова структура, за якої багато продавців пропонують диференційований продукт, тобто товари, які є близькими, але не досконалими заміниками.*

Ринок монополістичної конкуренції характеризується наступними рисами:

- на ринку діє порівняно велика кількість продавців, частка кожного з них в загальному обсязі пропозиції незначна;
- продукція різних виробників диференційована;
- присутній, хоча і незначний (в межах диференціації) контроль над ціною свого продукту;
- диференціація товару відкриває можливості для цінової та нецінової конкуренції;
- вхід на ринок і вихід з нього є вільним;
- виробники не взаємодіють між собою.

Додаткові витрати на диференціацію продукції, створення іміджу (марки), рекламну кампанію збільшують витрати при вході на цей ринок порівняно з ринком досконалої конкуренції.

Подібно до монополії, кожна фірма визначає ціну на свій диференційований товар. Як за умов досконало конкурентного ринку – подібний товар постачають багато інших виробників. Фірма-виробник може перемішатись по кривій попиту, так і зміщувати криву попиту на свою продукцію використовуючи різні стратегії цінової конкуренції, диференціації продукції. *Цінова конкуренція призводить до переміщення по кривій попиту, а диференціація продукції – до зміщення самої кривої попиту.*

Так як кожна фірма пропонує диференційовану продукцію, то вона виступає як монополіст по відношенню до споживачів такої продукції. Тому крива попиту на продукцію має спадний характер. Крива граничної виручки проходить нижче кривої попиту, так як у випадку монополії. Фірма-виробник сама визначає обсяг пропозиції

товару і його ціну. Сукупна виручка зі зростанням обсягу продаж буде зростати затухаючими темпами і досягне свого максимуму при обсягу виробництва, за якого гранична виручка буде дорівнювати нулю ( $MR=0$ )

Оскільки продукція, що пропонується монополістичним конкурентом, легко замінюється, то *попит на продукцію окремого виробника залежатиме не тільки від ціни його продукції, але і від ціни на продукцію інших конкурентів.* У випадку коли на ринку товару є тільки два конкуренти А і В, тоді попит на їх продукцію можна представити у вигляді:

$$Q_A = a_A - b_A P_A + c(P_B - P_A) = a_A - (b_A + c) \cdot P_A + cP_B \quad (1)$$

$$Q_B = a_B - b_B P_B + c(P_A - P_B) = a_B - (b_B + c) \cdot P_B + cP_A \quad (2)$$

Ці функції показують, що:

- обсяг попиту на продукцію фірми знаходиться в прямій залежності від ціни продукції конкурента і в оберненій – від ціни її продукції;
- попит на продукцію монополістичного конкурента формується за рахунок попиту "своїх" споживачів, і попиту "чужих" покупців, які купують продукцію цього виробника, якщо ціна продукції "свого" виробника для них стане високою. Залежність попиту "своїх" покупців характеризує параметр  $b$  "чужих" – параметр  $c$ .

У короткостроковому періоді монополістичний конкурент максимізує прибутки, виробляючи обсяг, що забезпечує рівність  $MR=MC$  і запроваджує ціну, яка відповідає цьому обсягові виробництва на кривій попиту (Рис. 1а).

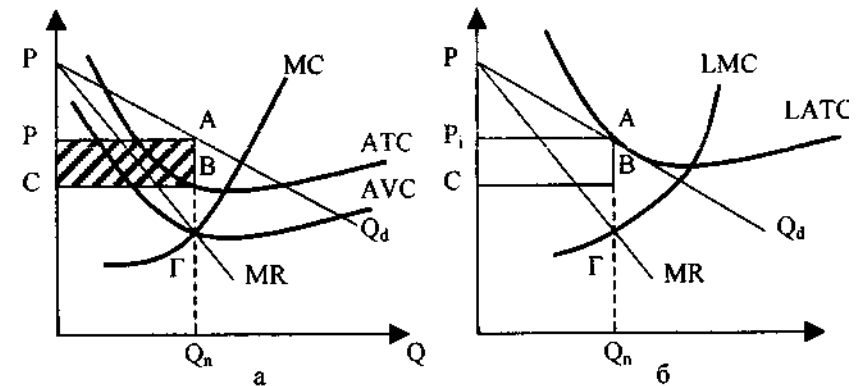


Рис. 1. Рівновага монополістичного конкурента в коротко- (а) і довготерміновому (б) періоді



Величину економічного прибутку фірми відображає площа заштрихованого прямокутника. За несприятливих ситуацій на ринку, коли ціна товару нижча за мінімальну середню загальну витрату ( $P < ATC$ ), монополістичний конкурент може зазнавати збитків.

Однак на ринку таке становище не є тривалим. Вхід на ринок є доступним всім, то економічний прибуток привабить нових виробників даного виду продукції. Збільшення виробників в галузі приведе до того, що сумарний попит на конкретний товар буде розподілятися на більшу кількість фірм. Попит на продукцію даної фірми зменшиться, графічно це відобразиться зсувом лінії попиту вліво, при цьому вона стане більш еластичною, оскільки з'являться замітники даного товару. У випадку збитковості виробництва, деякі фірми залишать галузь і навпаки, попит на продукцію даної фірми збільшиться, крива попиту зміститься вправо.

*Ці зміни триватимуть до тих пір, поки крива середніх витрат (LATC) не стане дотичною до кривої попиту (Рис. 16). Це означатиме, що економічний прибуток кожного виробника в довгостроковому періоді дорівнюватиме нулю. (Така ж закономірність характерна для конкурентних фірм).*

Однак в умовах монополістичної конкуренції в довгостроковому періоді продукція виробляється не з мінімальними середніми витратами, як це має місце за умови досконалої конкуренції. Отже, в довгостроковій рівновазі монополістичний конкурент не досягає ефективного обсягу випуску, має надлишки виробничих потужностей, а тому виробництво диференційованої продукції споживачам обходиться дорожче, ніж стандартизованої. Такою платою за різноманіття продукції в умовах монополістичної конкуренції є підвищення витрат на її виробництво порівняно з досконало конкурентним ринком.

Другим фактором, що веде до здорожчення продукції в умовах монополістичної конкуренції, є витрати на рекламу. Реклама, спрямована на розширення обсягу продаж, кінцева мета яких полягає у збільшенні кількості споживачів, що віддають перевагу товару даної фірми над товарами її конкурентів. Ріст попиту на продукцію фірми приводить до росту виручки.

Таким чином, ринок монополістичної конкуренції забезпечує задоволення попиту на диференційований товар. Однак, монополістично конкурентна фірма, не повністю використовує свої виробничі потужності, і виробнича ефективність на цьому ринку не досягається.

#### Приклад 1.

Попит на продукцію підприємства, що функціонує в умовах монополістичної конкуренції, описується функцією:  $Q_d = 12 - 0,5P$ . Функція валових витрат підприємства в короткостроковому періоді має вигляд:  $TC = 2Q^2 - 4Q + 10$ , де  $Q$  – обсяг випуску, тис. од. При якому обсязі виробництва підприємство буде максимізувати прибуток? За якою ціною підприємство буде реалізувати продукцію? Обчисліть величину прибутку.

#### Розв'язування.

Підприємство максимізує прибутки, коли виконується умова рівності граничних витрат (MC) граничній виручці (MR).

За умовою задачі функція попиту має вигляд:  $Q_d = 12 - 0,5P$ . Звідси,  $P = 24 - 2Q_d$ . А тому функція валової виручки буде такою:  $TR = Q \times P = 24Q - 2Q^2$ . Функція граничної виручки визначається як похідна від функції валової виручки:  $MR = 24 - 4Q$ .

Функція граничних витрат визначається як похідна від функції валових витрат і має вигляд:  $MC = 4Q - 4$ .

Обсяг випуску продукції визначається на основі рівняння:  $24 - 4Q = 4Q - 4$ . Звідки  $Q = 3,5$  (тис. од.). Тоді рівноважна ціна буде становити:  $P = 24 - 2 \cdot 3,5 = 17$  (грн./од.).

Прибуток можна визначити або як різницю між валовою виручкою та валовими витратами:

$\Pi = 24 \cdot 3,5 - 2 \cdot (3,5)^2 - [(3,5)^2 - 4 \cdot 3,5 + 10] = 51,25$  (тис. грн.), або як добуток обсягу продажу та різниці між ціною та середніми валовими витратами:

$$\Pi = \left[ 17 - \left( 3,5 - 4 + \frac{10}{3,5} \right) \right] \cdot 3,5 = 51,25 \text{ тис. грн.}$$

#### Приклад 2.

Функція середніх витрат фірми-монополістичного конкурента на ринку  $ATC = 3Q - 2$ . Попит на продукцію фірми:  $Q = 52 - 2P$ . Після проведення рекламної кампанії, затрати на яку склали  $C_{\text{рекл}} = 0,5Q^2 + 6Q$ , попит збільшився і склав  $Q = 104 - 2P$ .

Визначіть прибуток фірми до і після проведення рекламної кампанії і зробіть висновок про її ефективність.

#### Розв'язування.

Рівноважний обсяг випуску продукції і її ціну визначимо з умови рівності  $MR = MC$ .

$$MR = \frac{dTR}{dQ}; \quad MC = \frac{dTC}{dQ};$$

$$TR = P \cdot Q = \left(26 - \frac{Q}{2}\right) Q = 26Q - \frac{Q^2}{2}; \quad TC = ATC \cdot Q = 3Q^2 - 2Q$$

$$MR = \frac{d\left(26Q - \frac{Q^2}{2}\right)}{dQ} = 26 - Q; \quad MC = \frac{d(3Q^2 - 2Q)}{dQ} = 6Q - 2$$

$$26 - Q = 6Q - 2;$$

$$Q_P = 4; \quad P_P = 24.$$

Прибуток визначимо як різницю між валовою виручкою і витратами:  $\Pi = TR - TC = (4 \cdot 24) - (3 \cdot 4^2 - 2 \cdot 4) = 56$ .

Після рекламної кампанії обернена функція попиту стала  $P = 52 - 0,5Q$ , загальні витрати виросли на величину рекламних витрат.

$$\Pi = Q(52 + 0,5Q) - [(3Q^2 - 2Q) + (0,5Q^2 + 6Q)];$$

Обсяг випуску продукції і її ціна, що максимізує прибуток в нових умовах:  $Q'_P = 6$ ;  $P'_P = 49$ ;  $\Pi = 144$ . Можна зробити висновок про посилення монопольної влади даної фірми на ринку і про ефективність її рекламної кампанії.

#### ЗАДАЧІ

144. Функція попиту на продукцію фірми монополістичного конкурента має вигляд:  $Q = 13 - P$ , де  $Q$  – кількість продукції, тис. од.;  $P$  – ціна одиниці продукції. Дані граничних, середніх витрат та граничної виручки в залежності від обсягу продаж наведені в таблиці.

Обсяг виробництва, тис. од.	Гранична виручка, тис. грн.	Граничні витрати, тис. грн.	Середні витрати, тис. грн.
0	–	–	–
1	15	0,5	15
2	10	0,3	11
3	7	0,6	8,5
4	4,8	1,0	8
5	3	1,5	7,5
6	1	2,0	6,5
7	–1	4,0	6,0

При якому обсязі виробництва підприємство максимізує прибуток. Яка ціна буде встановлена? Чи буде підприємство в даній ситуації отримувати економічний прибуток? Якщо так, то якою є його величина?

145. Фірма, що є монополістичним конкурентом, запланувала на наступний рік такі показники

Основні показники діяльності фірми

Обсяг виробництва (Q), од.	Ціна одиниці продукції (P), грош. од.	Постійні витрати (FC), грош. од.	Змінні витрати (VC), грош. од.
0	85	35	0
1	80	35	30
2	75	35	55
3	70	35	75
4	65	35	100
5	60	35	130
6	55	35	160
7	50	35	200
8	45	35	250

Знайдіть за допомогою методів співставлення валових і співставлення грошових показників найбільш вигідні для підприємства ціну та обсяг реалізації. Визначте величину прибутку. Проілюструйте графічно.

146. Галузевий попит представлений функцією:  $Q_d^{гал} = 900 - 75P$ , де  $Q_d^{гал}$  – галузевий обсяг попиту, тис. од.;  $P$  – ціна одиниці продукції, грн. В галузі функціонують 30 монополістичних конкурентів із однаковими умовами виробництва. Функція загальних витрат представника – конкурента характеризується  $TC = Q^2 - 4Q + 35$ . Визначити, яка ціна буде встановлена на ринку? Який обсяг випуску обере кожне підприємство?

147. На ринку монополістичної конкуренції функціонують 100 підприємств із однаковими умовами виробництва. Нижче наведена інформація відносно попиту на товар та витрат кожного підприємства.

Обсяг попиту (виробництва), тис. од.	Ціна, грн./од.	Середні витрати, грн./од.	Гранична виручка, грн./од.	Граничні витрати, тис. грн.
0	13	–		
1	12	15		
2	11	11		
3	10	8,5		
4	9	8		
5	8	7,5		
6	7	6,5		
7	6	6,0		

Визначити величину максимального економічного прибутку, отриманого в результаті прийняття раціонального рішення. На якому часовому інтервалі функціонує підприємство, довгостроковому чи короткостроковому? Відповідь обґрунтуйте.

148. На рисунку 2 графічно представлена діяльність фірми в умовах монополістичної конкуренції. Дайте відповідь на наступні питання:

1. За якого обсягу виробництва фірма максимізує свій прибуток?
2. За якою ціною фірма буде продавати даний обсяг продукції?
3. Чи буде фірма отримувати в цій ситуації економічний прибуток? Якщо так, то яким буде розмір прибутку?
4. На якому часовому інтервалі функціонує фірма: довгостроковому або короткостроковому? Обґрунтуйте Вашу відповідь.
5. Опишіть, як може змінитись ситуація в іншому часовому інтервалі (тобто в тому, який Ви не обрали в попередньому пункті).

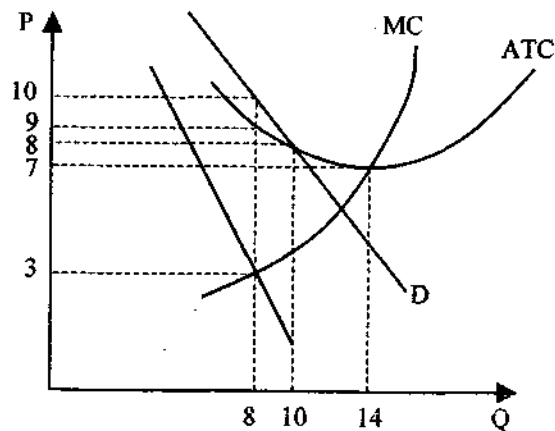


Рис. 2. Фірма в умовах монополістичної конкуренції

150. Підприємство працює в умовах монополістичної конкуренції та виготовляє диференційовану продукцію. Протягом довгострокового періоду підприємство виготовляє 225 од. продукції, причому даний випуск максимізує його прибуток. Ціна реалізації  $P = 7,5$  грн. од. Якби підприємство функціонувало в умовах досконалої конкуренції і виготовляло продукцію з мінімальними середніми витратами, їх величина складала б 7,25 грн. од. Визначити розмір "плати за

різноманітність" на ринку диференційованого товару, якщо в галузі функціонують 30 підприємств з аналогічними умовами виробництва.

151. Функція попиту на продукцію монополістичного конкурента характеризується функцією:  $Q = 48 - 12P + 4P_K$ ; де  $Q$  – обсяг попиту на продукцію підприємства, тис. од.;  $P$  – ціна одиниці продукції підприємства, грн.;  $P_K$  – ціна одиниці продукції конкурента, грн. Записати у загальному вигляді мінімальну та максимальну функції попиту на продукцію підприємства, побудувати їх графіки.

152. Функція сукупних витрат фірми – монополістичного конкурента  $TC = 3Q^2 - 8Q$ . Ринковий попит на продукцію фірми  $P = 64 - Q$ . Після проведення рекламної кампанії, затрати на яку склали  $C_{рек} = 6Q - 10$  попит збільшився і склав  $P = 76 - 2Q$ .

Визначіть оптимальний випуск і ціну, які встановить фірма на свою продукцію до і після рекламної кампанії. Дайте характеристику ефективності реклами в даному випадку.

153. Компанія по виробництву дитячого взуття працює на ринку монополістичної конкуренції. Сукупна виручка від продаж і загальні витрати на виробництво залежать від обсягу випуску:

$$TR = 270Q - 20Q^2, \quad TC = 30Q + 10Q^2$$

Визначіть параметри довгострокової рівноваги.

154. Попит на продукцію фірми-виробника цукерок, що максимізує прибуток в умовах монополістичної конкуренції, відображається функцією:

$$Q_D = 20 - \frac{P}{4}$$

Які граничні витрати має фірма – монополістичний конкурент, якщо рівноважна ціна дорівнює 44 грн. од.?

155. Підприємство – монополістичний конкурент, функцію попиту на продукцію якого можна представити у вигляді:  $Q = 12 - 0,5P$ , де  $Q$  – обсяг попиту, тис. од.;  $P$  – ціна одиниці продукції, має наступну функцію валових витрат:  $TC = 2Q^2 - 44Q + 10$ . Визначіть обсяг виробництва, що максимізує прибуток підприємства, та ціну продажу, величину прибутку. Якби підприємство функціонувало в умовах чистої конкуренції, то яким би був його обсяг виробництва у стані рівноваги?

## ОЛІГОПОЛІЯ

Олігополія – це ринкова структура, за якої декілька великих фірм, що виробляють однорідний або диференційований товар домінують на ринку. Можна виділити основні риси олігополії:

1. На ринку функціонують декілька фірм.
2. Продукт може бути як однорідний, так і диференційований.
3. Фірмам належать великі сегменти ринку, тобто вони здатні впливати на ціну товару.
4. Значна взаємозалежність фірм в галузі.
5. Існування вхідних бар'єрів для нових фірм.

Олігополістична структура ринку на сьогодні є доволі поширеною, найбільш складною і найменш передбачуваною. До олігополістичних галузей в більшості країн світу належать автомобільна, нафтохімічна, електротехнічна галузі, чорна і кольорова металургія. Для оцінки структури галузі – ступеня концентрації і рівня конкуренції – можна використати показники: коефіцієнт концентрації та індекс Герфіндаля-Гіршмана.

Коефіцієнт концентрації – це частка ринку, що припадає на декілька (найчастіше – 4) найбільших фірм у галузі.

Індекс Герфіндаля-Гіршмана для галузі з  $N$  фірмами визначається за формулою:

$H = P_1^2 + P_2^2 + P_3^2 + \dots + P_n^2$ , де  $P_n$  – ринкова частка, що припадає на  $N$ -у фірму.

Для чистої монополії ( $N = 1$ )  $H = 10\,000$ , а для повної конкуренції  $H$  може бути меншим 100. Зазначимо, що об'єднання фірм веде до збільшення галузевого індексу  $H$ , а отже, до укріплення монополічної влади.

Зі збільшенням кількості фірм на ринку індекс Герфіндаля-Гіршмана стає меншим і відображає зниження ступеня монополічної влади і зростання конкуренції.

Існування олігополій зумовлено бар'єрами для входження у галузь (масштаби виробництва, легальні бар'єри, власність на ресурси і ін.). Олігополія може утворитись як наслідок злиття фірм при згоді власників об'єднати їхні капітали у власність однієї фірми. Це дає змогу збільшити частку ринку, досягти позитивного ефекту масштабу виробництва, проводити стратегію монополічного покупця на ринку ресурсів.

Найважливіша риса, притаманна олігополії – це стратегічна поведінка виробника: з урахуванням можливих зустрічних дій своїх конкурентів. Прогнозування відповідних реакцій конкурентів є одним

із найскладніших рішень, що приймаються в олігополії. Неможливість завчасно передбачити відповідь суперників на рішення олігополіста не дає можливості чіткого обґрунтування того обсягу виробництва продукції і її ціни, що максимізують прибуток.

Моделі господарювання фірм-олігополістів різноманітні і виходять із різних сценаріїв стратегічної поведінки фірми, способів конкурентної боротьби в умовах прагнення максимізації прибутку у короткостроковому періоді. Застосування *правила граничного випуску*  $MR = MC$  визначає ефективний обсяг продукції, що максимізує прибуток фірми в умовах функціонування на ринку двох фірм (дуополій), 3 – 5 фірм ("жорстка" олігополія), 10 – 20 ("м'яка" олігополія).

Стратегічна поведінка в умовах дуополії розробляється на основі суперництва або змови учасників. Суперництво може полягати в конкуренції за цінами або ж за обсягами у залежності від прогнозованих цін або ж обсягів випуску конкурента.

На конкуренції за обсягами базується модель Курно, розроблена французьким математиком А. Курно в 1838 р. Модель Курно пояснює, як здійснюють свій вибір обсягу виробництва два олігополіста, які мають приблизно однакові виробничі можливості і виробляють однорідну продукцію. Приймаючи своє рішення щодо обсягів випуску, кожен виробник бере до уваги і свого конкурента. За умови відомого ринкового попиту  $P = a - bQ$  кожна фірма визначає свій обсяг випуску виходячи з припущення про незмінність обсягу випуску суперника (Рис. 1). Послідовно припускається зміна обсягу, який вироблятиме конкурент від ринкового попиту до нуля і будується крива реагування кожної фірми на дії суперника  $Q_1^P = f(Q_2)$  і  $Q_2^P = f(Q_1)$  (Рис. 2).

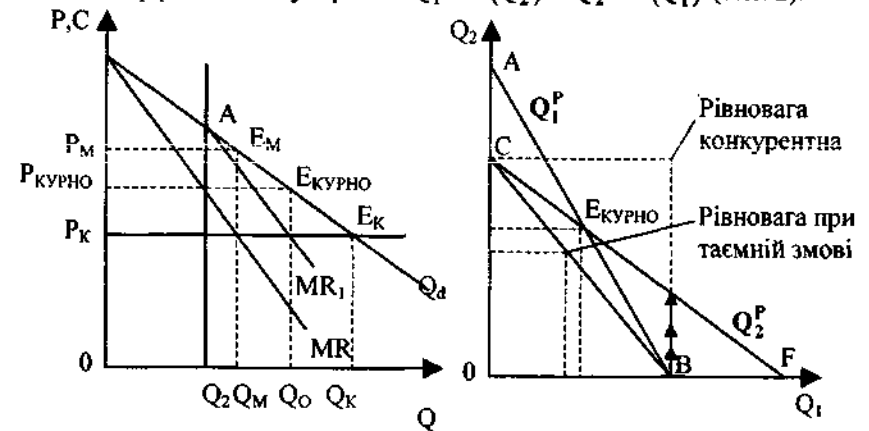


Рис. 1. Модель дуополії Курно

Рис. 2. Криві реагування  $Q_1^P$  і  $Q_2^P$  та рівновага Курно ( $E_{\text{Курно}}$ )

Оскільки кожний із виробників на кривій реагування максимізує свій прибуток, точка перетину цих кривих буде визначати рівновагу Курно, тобто характеризуватиме ті обсяги виробництва кожної фірми, які забезпечать їм максимальний прибуток і задовольнять ринковий попит.

У випадку лінійної кривої попиту кожна фірма у стані рівноваги Курно (точка  $E_{\text{Курно}}$  на рис. 2) забезпечує третину ефективного конкурентного обсягу, а разом галузь при дуополії випускає 2/3 конкурентного обсягу. Рівновага Курно для суспільства є більш ефективною, ніж рівновага при тасмній змові, хоча і гірша, ніж конкурентна рівновага.

*Модель Бертрана* (розроблена французьким економістом Жозефом Бертраном в 1883 р.) відтворює конкуренцію виробників за цінами. На відміну від моделі Курно, вона передбачає, що олігополіст визначає таку ціну на свою продукцію, що дає можливість йому отримати максимум прибутку за даної ціни конкурента.

Якщо виробники продукують однакову продукцію, то умова рівноваги у моделі Бертрана буде збігатися з умовою конкурентної рівноваги ( $P = MC$ ). Якщо ж  $P > MC$ , то виробник матиме стимул знизити ціну на свою продукцію, аби захопити більшу частку ринку. Аби уникнути банкрутства, аналогічно має поступити і інший учасник ринку. За рівних граничних витрат конкурентів *рівновага настане тоді, коли граничні витрати виробників зрівняються з ринковою ціною*  $MC_1 = MC_2 = P_E$ , і зникне можливість зниження ціни. Тому, за будь-якої ціни, що є більшою за граничні витрати ринкової рівноваги існувати не може.

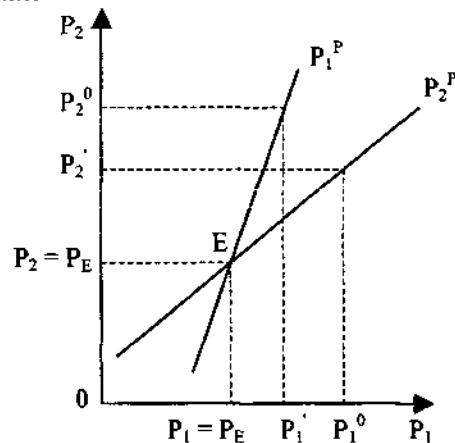


Рис. 3. Криві реагування  $P_1^P$  і  $P_2^P$  та рівновага у моделі Бертрана

Спрощена модель Бертрана представлена на рис. 3. Кожний з рівних за економічною силою олігополістів має криву реагування  $P_1^P$  і  $P_2^P$ , що відображає всі зниження ціни, які за очікуваної ціни його конкурента забезпечать максимальний прибуток ( $P_1^P = f(P_2)$ ) і  $P_2^P = f(P_1)$ ). Ця модель має стійку рівновагу в точці перетину двох кривих реагування E, де обидві фірми встановлюють однакову ціну  $P_1 = P_2 = P_E$ .

Рівновага Бертрана, як і рівновага Курно, є різновидом більш загального поняття з теорії ігор рівноваги Д.Неша. *За рівноваги Неша, кожний олігополіст повністю реалізує свій потенціал, приймаючи як задану ціну конкурента.*

*Модель ламаної кривої попиту і розірваної кривої граничної виручки пояснює незмінність, жорсткість цін за олігополії при зміні величин граничних витрат.* Запропонована модель англійським економістами Р.П. Холлом і К.І. Кітчем та американцем П.М. Суїзі добре ілюструє жорсткість цін в олігополії, проте не пояснює суті олігополістичного ціноутворення.

Основне припущення моделі полягає у різній реакції конкурентів на підвищення і зниження ціни окремою фірмою. При зниженні ціни конкуренти будуть знижувати ціну, щоб не втратити частки ринку, тому попит  $D_1$  (Рис. 4) на продукцію фірми у цьому випадку низькоеластичний. При підвищенні ціни конкуренти залишають власні ціни без змін, тому фірма стрімко втрачатиме своїх покупців – попит  $D_2$  у цьому випадку високоеластичний.

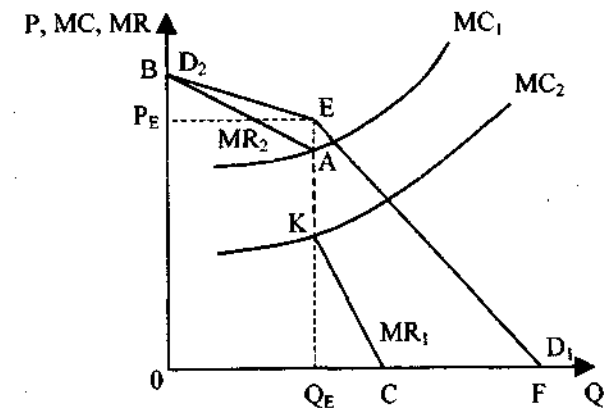


Рис. 4. Ламана крива попиту фірми-олігополіста

Об'єднана крива попиту має вигляд ламаної лінії, яка складається з двох відрізків  $BE$  і  $EF$ . Об'єднана лінія граничної виручки  $MR$  складається з двох відрізків  $BA$  і  $КС$ , що утворюються з двох ліній граничної виручки  $MR_1$  (при  $Q > Q_E$ ) і  $MR_2$  (при  $Q < Q_E$ ). Лінія  $MR$  має розрив по вертикалі  $AK$ . Зміна граничних витрат з  $MC_1$  до  $MC_2$  не призводить ні до зміни обсягу  $Q_E$  ні до зміни ціни  $P_E$ .

Олігополістична конкуренція досить жорстка і може вести до великих втрат для її учасників. Тому олігополісти з метою збільшення і гарантії отримання прибутків ідуть на утворення *картелю* – змови фірм щодо майбутніх обсягів випуску і цін (Рис. 5).

Якщо галузь, де діє  $N$  однакових фірм буде організована як конкурентна, то ринкова рівновага досягалась би в точці  $E_0$  ( $P_0, Q_0$ ), а кожна фірма перебувала б у стані рівноваги  $E_0$  ( $P_0, q_0$ ) і не отримувала економічного прибутку.

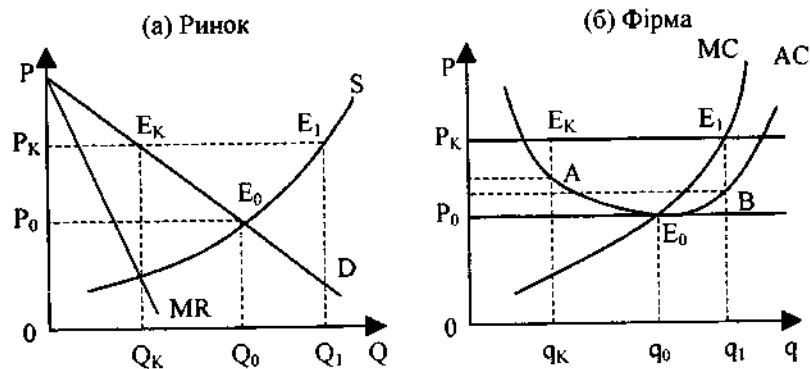


Рис. 5. (а) Стан рівноваги для картелю  $E_K$  ( $Q_K, P_K$ ) у порівнянні з конкурентною рівновагою  $E_0$  ( $Q_0, P_0$ ). (б) Квота  $q_K$  фірми у складі картелю.

Організація картелю вимагає:

- узгодження спільної ціни і галузевого обсягу випуску  $Q$ ;
- встановлення квоти кожному учаснику;
- розробки механізму запровадження угоди і контролю за її дотриманням.

Мета угоди – максимізація прибутку її учасників буде досягнута через монополічне ціноутворення. Стан монополічної рівноваги досягається в точці  $E_K$  ( $P_K; Q_K$ ) є станом рівноваги для картелю.

Квота кожної фірми визначається таким чином, щоб сума часток кожної фірми дорівнювала узгодженому сукупному обсягу  $Q_K$ . Квота

типової фірми складає  $q_K$  (причому  $q_K < Q_K$ ) і прибуток чисельно дорівнює площі  $C_A P_K E_K A$ .

Окремі фірми завжди мають спокусу її порушити, бо висока ціна,  $P_K > MC$ , дає змогу збільшити свій прибуток при збільшенні випуску до рівня  $q_1$  (якщо дозволять виробничі потужності), де  $P = MC$ ; тоді прибуток складав би величину, що чисельно дорівнює площі  $C_B P_K E_1 B$ .

Збільшення випуску неминуче буде вести до падіння ринкової ціни; адже коли всі учасники підуть на порушення угоди, то галузевий випуск зросте до  $Q_1$  (Рис. 5а), а такий обсяг неможливо реалізувати не лише за ціною  $P_K$ , а й за попередньою ціною  $P_0$ , через обмеженість попиту.

Картельна угода є прикладом змови, яка суперечить умовам економічної ефективності для суспільства, зменшує суспільний добробут і тому забороняється антимонопольним законодавством.

Однією з форм *неявної угоди конкурентів* дотримувати єдиної ціни на ринку гомогенного блага є *ціноутворення за лідером*. В якості лідера виступає домінуюча по обсягу виробництва фірма, що має, як правило, низькі середні витрати. Лідер встановлює ціну, що максимізує його прибуток, а всі інші фірми-аутсайди сприймають ціну лідера як задану. Аутсайди виявляються в положенні конкурентної фірми, крива пропозиції якої збігається з висхідною частиною кривої граничних витрат (Рис. 6). Тому лідер, встановлюючи ціну  $P_E$  знає, який обсяг продукції запропонують аутсайди по цій ціні.

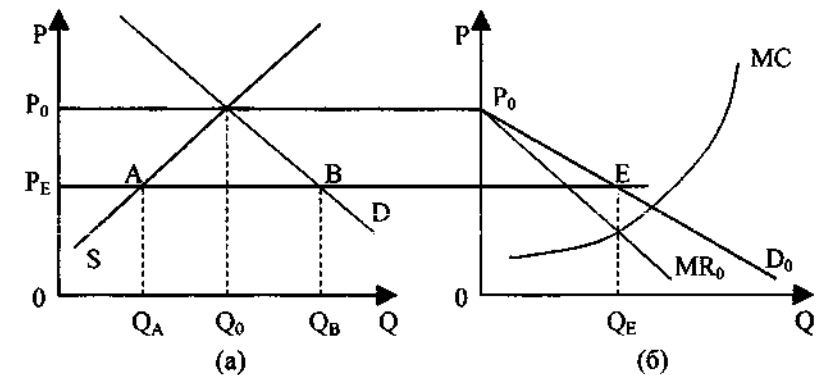


Рис. 6. Модель домінуючої фірми:  
(а) обсяг випуску малих фірм  $Q_A$ ;  
(б) утворення ринкової ціни  $P_E$  домінуючою фірмою.

За ціною  $P_0$  малі фірми, які є ціноотримувачами, могли б постачати на ринок обсяг  $Q_0$ . Домінуюча фірма за рівня ціни  $P_0$  нічого не продасть. Вона буде продавати за нижчими цінами за рахунок переваг у вартості стільки, скільки потрібно для задоволення ринкового попиту  $Q_B - Q_A = Q_E$  і максимізації власного прибутку. Домінуюча фірма визначає ринкову ціну і свій обсяг випуску, а всі інші фірми, які приймають ринкову ціну, встановлюють лише обсяг випуску  $Q_A$ . Такий спосіб олігополістичного ціноутворення має назву *лідерство в цінах*. Взагалі лідерство в цінах охоплює і інші ситуації, коли одна фірма, не обов'язково домінуюча, оголошує про зміну цін, а інші фірми сприймають це як сигнал до такої ж зміни ціни. В такій ситуації явної змови фірм може й не бути, і тому випадки лідерства у цінах утворюють певну проблему при спробах застосування антимонопольного законодавства.

У довгостроковому періоді олігополістичні фірми залишатимуть галузь, якщо не зможуть забезпечити собі прибуток, навіть при оптимальному масштабі виробництва. Якщо ж в галузі очікується прибуток, то в разі відсутності вхідних бар'єрів спрацює конкурентний механізм, у галузь ввійдуть нові фірми і вона перестане бути олігополістичною.

#### Приклад 1.

В моделі дуополії Курно обернена функція попиту задана як  $P = 120 - Q$ . Граничні витрати обох фірм на виробництво товару в умовах постійної віддачі від масштабу однакові і дорівнюють 9.

#### Визначити:

- 1) випуск кожної фірми, галузі в цілому і ринкову ціну на продукцію фірми, а також прибуток, якщо вони діють самостійно;
- 2) як зміняться ці величини, якщо допустити, що виробникам вдалось домовитись про співробітництво;
- 3) як зміняться параметри рівноваги на ринку в умовах вільної конкуренції.

#### Розв'язання.

Задача пропонує порівняння умов функціонування фірми за моделями Курно (1), картелю (2) і вільної конкуренції (3).

$$\begin{aligned}
 1. \quad \Pi_{1\text{Курно}} &= TR - TC = PQ_1 - 9Q_1 = [120 - (Q_1 + Q_2)]Q_1 - 9Q_1 = \\
 &= (120 - Q_1 - Q_2)Q_1 - 9Q_1 = 120Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2 - 9Q_1 = \\
 &= 111Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2 \\
 \Pi_{\text{max}} \text{ при } \frac{d\pi}{dQ_1} &= 0; \quad \frac{d(111Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2)}{dQ_1} = 0;
 \end{aligned}$$

$$111 - 2Q_1 - Q_2 = 0;$$

$$Q_1 = \frac{111 - Q_2}{2}.$$

Аналогічно  $\Pi_{\text{max}}$  для II фірми одержимо при  $Q_2 = \frac{111 - Q_1}{2}$ .

Розв'язування системи рівнянь дасть  $Q_1 = Q_2 = 37$ ;  $R_{\text{Курно}} = 46$ ;  $\Pi = 1369$  (для кожної фірми).

2. При картелізації галузі монополічне ціноутворення забезпечить максимізацію прибутку при обсягу випуску, що забезпечує рівність  $MR = MC$ .

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} = \frac{d[(120 - Q) \cdot Q]}{dQ} = \frac{d(120Q - Q^2)}{dQ} = 120 - 2Q$$

$$120 - 2Q = 9; \quad 2Q = 111; \quad Q_{\text{КАРТ}} = 55,5; \quad R_{\text{КАРТ}} = 64,5$$

$$\Pi_{\text{КАРТ}} = 3080,25; \quad \Pi_1 = \Pi_2 = 1540,125 \text{ грн.}$$

3. В умовах досконалої конкуренції граничний обсяг випуску  $P = MC$ ;  $120 - Q = 9$ ;  $Q_{\text{ДК}} = 111$ ;  $R_{\text{ВК}} = 9$ ;  $\Pi_{\text{ВК}} = 0$

#### Приклад 2.

На олігополістичному ринку діє фірма-лідер, що має функцію затрат  $TC = Q^2 + 3Q$ . Функція ринкового попиту  $P = 90 - Q$ ; інші фірми-аутсайтери можуть поставити на ринок 45 одиниць продукції по ціні лідера.

Визначить випуск і ціну лідера.

#### Розв'язання.

Ціноутворення за лідером – монополістичне ціноутворення, що забезпечує максимум прибутку лідеру, виходячи з його власних інтересів. Умова максимізації прибутку  $MC = MR$ .

$$MC_{\text{Л}} = 2Q_{\text{Л}} + 3; \quad Q_{\text{Л}} = 45 \text{ (згідно умови)}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Залишковий попит на продукцію лідера } Q &= 90 - 45 - P = 45 - P; \\
 P_{\text{Л}} &= 45 - Q_{\text{Л}}; \quad MR_{\text{Л}} = 45 - 2Q_{\text{Л}} = 2Q_{\text{Л}} + 3; \quad 42 = 4Q_{\text{Л}}; \quad Q_{\text{Л}} = 10,5 \text{ од.}; \\
 P_{\text{Л}} &= 34,5 \text{ грн.}
 \end{aligned}$$

#### Приклад 3.

Транспортна компанія "Альфа" функціонує в умовах олігополії.

Виведіть лінію попиту та граничної виручки компанії "Альфа", якщо відомо, що ціна на ринку встановилася на рівні  $P = 17$ , а обсяг  $Q = 15$ . Попит на послуги компанії має дві ділянки: якщо ціна вища за 17, то попит більш еластичний і характеризується функцією  $Q_1 = 100 - 5P$ , якщо ціна нижча за 17, то попит менш еластичний і характеризується функцією  $Q_2 = 40 - 1,5P$ .

1. До якої моделі олігополії відноситься даний ринок послуг? Представте модель графічно.

2. Якщо відомо, що граничні витрати в даних умовах змінюються від рівня  $MC_1 = 0,02Q^2 - 0,2Q + 4,8$  до  $MC_2 = 0,02Q^2 - 0,2Q + 12$ , то якими будуть ціна та обсяг запропонованих послуг?

*Розв'язування.*

1. Визначимо величини граничної виручки для обох попиту:

$$Q_1 = 100 - 5P_1; 5P_1 = 100 - Q_1; P_1 = 20 - 0,2Q_1;$$

$$TR_1 = P_1Q_1 = (20 - 0,2Q_1)Q_1 = 20Q_1 - 0,2Q_1^2;$$

$$MR_1 = \frac{dTR_1}{dQ_1} = 20 - 0,4Q_1$$

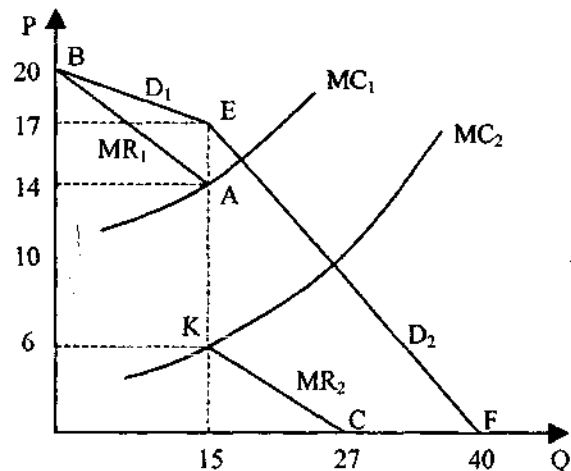
аналогічно,  $Q_2 = 40 - 1,5P_2; 1,5P_2 = 40 - Q_2; P_2 = 27 - 0,7Q_2;$

$$TR_2 = P_2Q_2 = (27 - 0,7Q_2)Q_2 = 27Q_2 - 0,7Q_2^2;$$

$$MR_2 = \frac{dTR_2}{dQ_2} = 27 - 1,4Q_2$$

При обсязі  $Q = 15$ ;  $MR_1 = 20 - 0,4 \cdot 15 = 14$ ;  $MR_2 = 27 - 1,4 \cdot 15 = 6$ ;

На основі функцій попиту і граничного доходу побудуємо ламану лінію попиту для компанії.



При  $P > 17$  спостерігатиметься попит більш еластичний. При  $P < 17$  – попит менш еластичний. Лінія сукупного попиту приймає вигляд ламаної кривої BEF, а MR – має вертикальний розрив АК.

2. Зміна величини граничних витрат з  $MC_1 = 0,02Q^2 - 0,2Q + 4,8$  (при  $Q = 15$ ,  $MC_1 = 6,3$ ) до  $MC_2 = 0,02Q^2 - 0,2Q + 12$  (при  $Q = 15$ ,  $MC_2 = 13,5$ ) не приведе ні до зміни обсягу ні до зміни ціни. Це підтверджує жорсткість цін за умов олігополії.

*ЗАДАЧІ*

156. Дослідження ринку сірників, що знаходяться в умовах дуополії, показало, що функції реагування кожної фірми-виробника сірників мають наступний вид:  $Q_1 = 100 - 2Q_2$  і  $Q_2 = 100 - 2Q_1$ ; де  $Q_1$  і  $Q_2$  – обсяги виробництва першої і другої фабрик. Виразіть функції реагування графічно і визначіть пропорції поділу ринку між виробниками.

157. В галузі діють три фірми однакові за своїми виробничими потужностями. Граничні витрати кожної фірми однакові, постійні за рахунок масштабу виробництва і рівні 300 грн.

Попит на продукцію галузі характеризується наступними даними:

Ціна P, грн. за од.	1500	1200	900	600	300
Обсяг попиту, тис. шт.	300	600	90	1200	1500

Якщо фірми об'єднуються в картель і поділять ринок порівну, яка буде рівноважна ціна і яку кількість продукції виробить кожна фірма?

158. В галузі діють 10 фірм. Витрати кожної описуються рівнянням  $TC = 100Q - 15Q^2 + 0,33Q^3$ . Попит на продукцію галузі виражається  $P = 100 - Q$ , де  $Q$  – обсяг виробництва галузі, тис. шт.;  $P$  – ціна одиниці товару, грн.

Який повинен бути обсяг виробництва кожної фірми, щоб галузь знаходилась в довгостроковій рівновазі?

159. На олігополістичному ринку галузевий попит має вигляд  $Q = 70 - \frac{P}{4}$ ; середні змінні витрати AVC не змінюються і дорівнюють 70, фіксовані витрати FC дорівнюють 100.

Визначте ціну та обсяг, що максимізують прибуток.

Як зміниться величина прибутку, якщо фіксовані витрати збільшаться до 200?

160. Галузевий попит на продукцію характеризується функцією  $P = 195 - 10Q$ , де  $Q = Q_A + Q_B$ .

В галузі працює дві фірми A і B з наступними функціями витрат  $TC_A = 10 + 7,5Q_A^2$  і  $TC_B = 20 + 10Q_B^2$ .

У відповідності до моделі дуополії Курно знайдіть рівноважні значення  $Q_A$  і  $Q_B$ , ціну і прибутки фірм A і B в умовах рівноваги.



161. Діяльність фірми-олігополіста характеризується графічною моделлю (Рис. 7).

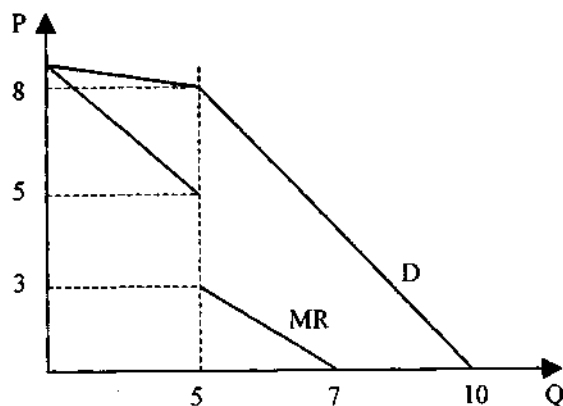


Рис. 7.

Визначте:

а) Який обсяг продукції буде виробляти фірма, якщо граничні витрати незмінні і дорівнюють 4 грн.?

б) Якщо граничні витрати зменшаться до 3,5 грн., то як зміниться обсяг продаж?

в) На якій ділянці обсягів виробництва олігополіст стикається з власною кривою попиту, і на якій — з кривою ринкового попиту?

162. Галузевий попит на олігополістичному ринку представлено функцією  $P = 80 - Q$ ; На ринку працюють лише два товаровиробника, причому перше підприємство є лідером. Валові витрати на виробництво продукції представлено функціями:  $TC_A = 150 + 0,5Q_A^2$ ;  $TC_B = 200 + 2Q_B^2$ , де  $TC_A$  і  $TC_B$  — валові витрати виробника А і В, грн.;  $Q_A$  і  $Q_B$  — відповідно їх обсяги виробництва, од.

Визначте ціну рівноваги і обсяг пропозиції кожного з дуополістів, якщо вони поведуть себе у відповідності до моделі дуополії Штакельберга.

163. На олігополістичному ринку працює лише два підприємства з однаковими величинами граничних витрат, які складають 300 грн. Галузевий попит представлено функцією  $Q = 400 - 0,5P$ ; де  $Q$  — обсяг попиту, од.,  $P$  — ціна одиниці продукції, грн.

Визначити ціну рівноваги та обсяг виробництва кожного з дуополістів, якщо вони поведуть себе:

а) у відповідності до моделі Курно;

б) у відповідності до моделі дуополії Штакельберга;

в) як учасники картелю.

За якої стратегії олігополісти отримують найбільший прибуток?

164. Фірма "Microsoft" є лідером у створенні комп'ютерного забезпечення і домінує на світовому ринку, де поряд з нею продають свою продукцію декілька дрібніших фірм. Попит світового ринку на комп'ютерні програми описується рівнянням  $P = 100 - 2Q$ , де  $P$  — ціна комп'ютерної програми (дол.),  $Q$  — кількість програм (млн. шт.). крива пропонування фірм-аутсайдерів описується рівнянням  $Q_s = 0,5P$ .

Визначте і покажіть графічно:

1) Яку кількість комп'ютерних програм поставить на ринок "Microsoft", якщо її граничні витрати становлять 20 тис. дол.?

2) Яка ціна комп'ютерної програми встановиться на світовому ринку?

3) Яка кількість програм буде продана на світовому ринку?

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРНИХ РИНКІВ. РИНОК ПРАЦІ

Процес виробництва матеріальних благ і надання послуг базується на поєднанні в його ході відповідних виробничих ресурсів. Поняття ресурсів (факторів) виробництва охоплює всі природні, людські і вироблені людиною ресурси, які використовуються для виробництва товарів і надання послуг. Залежно від характеру участі у виробничому процесі, виділяють їх кілька груп: „земля”, „праця” і „капітал”.

Поняття землі охоплює усі ресурси, що створені природою, і які у натуральному стані переходять у виробництво або становлять основу виробництва:

- природна родючість ґрунту;
- земельні ділянки під забудову;
- корисні копалини;
- ліси, ріки, моря та їх продукти.

Процес виробництва немислимий без участі у ньому людини. Але ступінь цієї участі і кількість витраченої при цьому праці різняться на різних підприємствах. Говорячи про цей вид ресурсу, А. Маршалл зазначає: „Можна визначити працю як всіляке розумове або фізичне зусилля, здійснюване частково або повністю з метою досягнення будь-якого результату, не враховуючи задоволення, отриманого безпосередньо від самої проробленої роботи. ... краще всього вважати

продуктивною будь-яку працю, окрім тієї, яка не досягає наміченої мети, а отже, не створює ніякої корисності”.

Земля і праця – одвічні виробничі фактори. Але, щоб виробляти товари чи надавати послуги в сучасних умовах, їх самих не досить. Ще з прадавніх часів людина користувалася допоміжними засобами, які полегшували працю. Сьогодні цій меті служать складні машини і устаткування. Всі товари, які виробляють спеціально для того, щоб знову використати їх у виробництві, називають капіталом. Згідно з А. Маршаллом: „До „капіталу” відноситься весь накопичений запас засобів для виробництва матеріальних благ і для досягнення тої вигоди, яку звичайно вважають частиною доходу. Це основне джерело багатства, що розглядається як фактор виробництва, а не як безпосереднє джерело задоволення”.

Попит підприємства на ресурси виробництва є похідним попитом, оскільки він залежить від попиту на товари і послуги, що виготовляються і надаються з допомогою цих ресурсів. Тому при визначенні попиту на ресурси найважливішими чинниками, що визначають його величину є ціна готового продукту, вартість факторів виробництва і їхня продуктивність. Оскільки остання величина знижується із збільшенням обсягів використання ресурсів, то очевидно, що підприємство зацікавлене нарощувати їх кількість до тих пір, поки віддача (у вартісному виразі) від останньої одиниці придбаного ресурсу переважає витрати цей ресурс. А отже, для визначення величини попиту підприємства на окремий ресурс слід порівняти граничну доходність ресурсу (граничний продукт в грошовому виразі) з граничними витратами на ресурс.

**Гранична доходність ресурсу (МКР)** – це приріст доходу, отриманий від продажу продукції, виробленої в результаті використання кожної додаткової одиниці ресурсу.

$$MRP_L = \Delta TR_L / \Delta L \quad (1)$$

де  $\Delta TR_L$  – приріст доходу, грн.;

$\Delta L$  – приріст змінного ресурсу (праці), од.

**Граничні витрати на ресурс (MRC)** – це сума, на яку зростають загальні витрати підприємства в результаті придбання кожної додаткової одиниці змінного ресурсу (праці).

$$MRC_L = \Delta TC / \Delta L \quad (2)$$

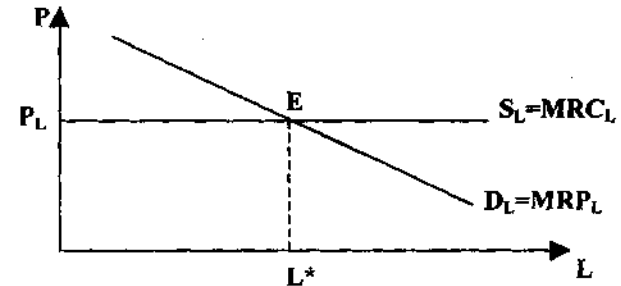
де  $\Delta TC$  – приріст загальних витрат в результаті використання додаткової одиниці змінного ресурсу (праці), грн.

Підприємство у короткому періоді з метою **максимізації прибутку** повинне використовувати таку кількість змінного ресурсу,

при якій досягається рівність граничної доходності ресурсу і його граничних витрат:

$$MRP = MRC. \quad (3)$$

Рівновага виробника, що купує змінний ресурс (працю) в умовах досконалої конкуренції і реалізує свою продукцію в умовах цілковитої конкуренції графічно інтерпретується як точка перетину лінії пропозиції ресурсу ( $S_L$ ) і кривої його граничної доходності  $MRP_L$  (див. мал. 1).



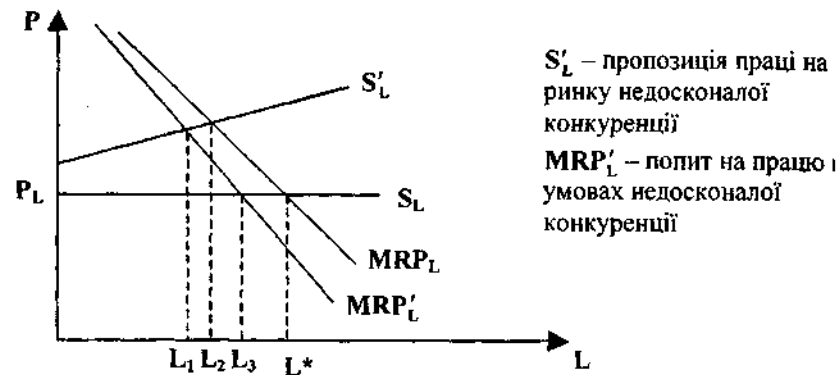
Мал. 1. Попит підприємства на фактор виробництва (працю) в умовах досконалої конкуренції

Спадний характер лінії граничної доходності зумовлюється дією закону спадної продуктивності (віддачі) фактора виробництва.

Лінія граничних витрат на ресурс (працю) – це лінія пропозиції цього ресурсу (праці). Пропозиція ресурсу (праці) абсолютно еластична, оскільки на конкурентному ринку ресурсу його ціна ( $P_L$ ) встановлюється сукупною пропозицією і ринковим попитом на ресурс. Окреме конкурентне підприємство не може впливати на ринкову ціну фактора виробництва, оскільки питома вага його споживання у сукупному ринковому споживанні є незначним. А тому сукупні витрати підприємства на ресурс зростають на величину  $P_L$  при використанні кожної наступної одиниці змінного ресурсу. Точка E, в якій крива  $MRP_L$  перетинає криву пропозиції ресурсу, відповідає тій кількості використовованого ресурсу, при якій сума прибутку виробника буде максимальною. Очевидно, що графік граничної доходності відображає попит підприємства на ресурс, бо кожна точка на кривій вказує на обсяг споживання ресурсу при будь-якому рівні ціни ресурсу.

Якщо підприємство реалізує свій продукт в умовах недосконалої конкуренції, то лінія  $MRP$  буде більш стрімкою і зміщеною на площині вліво, відображаючи цим й те, що додаткова продукція спричинює зниження ціни усієї виробленої продукції. Аналогічний

вплив ціни ресурсу виявляється у взаєморозміщенні ліній граничних витрат. Якщо фактор виробництва купується в умовах ринку недосконалої конкуренції, то лінія його пропозиції буде висхідною і зміщеною на площині вліво. Мал. 2 відображає різні комбінації попиту на ресурс і його пропозиції залежно від ступеня конкуренції.



Мал. 2. Співвідношення обсягів використання праці в умовах досконалої і недосконалої конкуренції

Як видно з наведеного малюнку обсяги використання ресурсу в умовах недосконалої конкуренції є нижчими, порівняно з конкурентними ринками ресурсів.

У довгостроковому періоді підприємства змінюють обсяги використання всіх виробничих ресурсів. У зв'язку з цим постає питання про те, якому кількісному поєднанню ресурсів виробник надасть перевагу.

Оптимальне співвідношення ресурсів досягається у двох випадках: підприємство мінімізує витрати при заданому обсязі виробництва; підприємство максимізує прибуток, не обмежуючись обсягом виробництва. Кожній з цих ситуацій відповідає два правила:

1) **правило найменших витрат**, за яким витрати на виробництво заданого обсягу продукції будуть мінімальними при такій комбінації ресурсів, при якій співвідношення між граничним продуктом ресурсу і його граничною вартістю буде однаковим для всіх ресурсів, що використовуються. Тобто

$$MP_L / P_L = MP_K / P_K = \dots = MP_N / P_N \quad (4)$$

$$\text{або ж } MRP_L / P_L = MRP_K / P_K = \dots = MRP_N / P_N \quad (5)$$

2) **правило максимізації прибутку** згідно з яким підприємство максимізуватиме прибуток при такому співвідношенні ресурсів, при

якому величина граничної доходності кожного ресурсу збігається з ціною відповідного ресурсу. Тобто,

$$MRP_L / P_L = MRP_K / P_K = \dots = MRP_N / P_N = 1. \quad (6)$$

Попит підприємства на виробничі фактори постійно змінюється під дією різних чинників. Однак, найбільшою мірою він залежить від динаміки ціни того чи іншого фактора виробництва. Інтенсивність реакції споживача ресурсу на зміну його ціни характеризується за допомогою показника еластичності. Цей показник відображає, якою мірою змінюється величина попиту на ресурс при 1% зміні ціни даного ресурсу. Еластичність попиту на ресурс залежить від ряду чинників. Найважливішими з них є:

а) еластичність попиту на продукт. Враховуючи, що попит на ресурс має похідний характер від попиту на продукцію, створену за допомогою цього ресурсу, то чим вища еластичність попиту на продукт, тим вищою буде і еластичність попиту на ресурс;

б) наявність ресурсів-замінників. Чим більше існує замінників даного ресурсу, тим вища еластичність попиту на цей ресурс;

в) коефіцієнт зниження граничного продукту. Якщо граничний продукт змінного ресурсу знижується повільно в міру нарощування обсягів його використання, то і його крива попиту на нього (крива MRP) теж поволі знижуватиметься, а отже, характеризується високою еластичністю;

г) співвідношення між витратами на змінний ресурс і загальною сумою витрат. Чим більшу питому вагу складають витрати на ресурс в загальній сумі витрат виробника, тим вищою є еластичність попиту на цей ресурс.

#### Приклад 1.

Заповніть таблицю попиту на працю для підприємства, що наймає робочу силу в умовах конкуренції і реалізує свою продукцію на конкурентному ринку за даними граф 1, 2, 4 наведеної таблиці і дайте відповідь на питання: скільки робітників найматиме підприємство, якщо ставка заробітної плати становить 53 грн./люд.-день.

Одиниці праці (L), люд.-днів	Сукупний продукт (TR <sub>L</sub> ), од.	Граничний продукт (MP <sub>L</sub> ), од./люд.-день	Ціна одиниці продукту (P), грн.	Сукупний дохід (TR <sub>L</sub> ), грн.	Гранична доходність праці (MRP <sub>L</sub> ), грн./люд.-день
0	0	0	3	0	0
1	24	24	3	72	72
2	45	21	3	135	63
3	63	18	3	189	54
4	78	15	3	234	45
5	87	9	3	261	27
6	93	6	3	279	18

### Розв'язування.

Щоб визначити величину граничного продукту праці (графа 3) для кожного значення одиниць праці необхідно скористатися формулою:  $MPL = \Delta TPL / \Delta L$ . Тоді граничний продукт при використанні однієї одиниці праці становить  $\frac{24-0}{1-0} = 24$ ; при

використанні двох одиниць праці  $MP = \frac{45-24}{2-1} = 21$  і т.д. Сукупний

дохід (графа 5) визначається за даними граф 2 і 4 шляхом множення їх відповідних значень. За отриманими значеннями сукупного доходу розраховується гранична доходність праці. Для цього слід скористатися формулою (1). Гранична доходність при використанні

однієї одиниці праці становить 72 грн./люд.-день  $\left(\frac{72-0}{1-0}\right)$ , при

використанні двох одиниць праці – 63 грн./люд.-день  $\left(\frac{135-72}{2-1}\right)$ ; при

використанні трьох одиниць праці – 54 грн./люд.-день  $\left(\frac{189-135}{3-2}\right)$ ; і

т.д.

Якщо існуюча ставка заробітної плати становить 53 грн./люд.-день, то підприємству вигідно найняти три одиниці праці (відповідно до формули (3), оскільки при цьому воно отримуватиме максимальний прибуток. Це підтверджують обчислення, наведені у таблиці.

Одиниці праці (L), люд.-днів	Сукупний дохід (TR <sub>L</sub> ), грн.	Ціна одиниці праці (P <sub>L</sub> ), грн./люд.-день	Сукупні витрати на працю (TC), грн. (гр.1·гр.3)	Прибуток, грн. (гр.2 – гр.4)
1	2	3	4	5
0	0	53	0	0
1	72	53	53	19
2	135	53	106	29
3	189	53	159	30
4	234	53	212	22
5	261	53	265	-4
6	279	53	318	-39

### Приклад 2.

Відомо, що функція попиту на продукцію підприємства описується рівністю:  $P = 6 - \frac{Q}{3}$ . Виробнича функція підприємства має

вигляд  $Q = \frac{L}{4}$ . Фактори, виробництва підприємство купує на ринках з досконалою конкуренцією.

Слід визначити обсяги виробництва продукції, якщо підприємство реалізує її: а) в умовах досконалої конкуренції; б) в монопольних умовах, ціну продукції, а також обсяги використання праці. Ціна одиниці праці (P<sub>L</sub>) становить 2 грн.

### Розв'язування.

Функція загальних витрат підприємства в короткому періоді матиме вигляд:  $TC = L - P_L = 2L$ .

Якщо виробничу функцію виразити через L і підставити її замість L у функції витрат, то отримаємо:

$$TC = 2 \cdot 4Q = 8Q.$$

Звідси знаходимо граничні витрати як похідну від TC. Зауважимо, що граничні витрати у випадках а) і б) будуть однаковими.

$$MC = 8.$$

Обсяги виробництва продукції, її ціну, а також обсяги використання праці підприємством необхідно шукати окремо для обох видів ринку.

#### а) ринок досконалої конкуренції.

Оптимальний обсяг виробництва досягається конкурентним підприємством за умови, що виконується рівність:  $MC = P$ . Отже,

$$8 = 6 - \frac{Q}{3};$$

$$Q = 6.$$

Тоді ціна одиниці продукції становитиме  $8 = 6 - \frac{6}{3}$ ;  $P = 4$  грн.

Обсяг споживання праці  $L = 4 \cdot 6 = 24$  од.;

#### б) монопольний ринок.

Оптимальний обсяг виробництва продукції досягається за умови:  $MR = MC$ . Знайдемо граничний дохід як похідну від сукупного доходу.

$$TR = P \cdot Q = \left(6 - \frac{Q}{3}\right) \cdot Q;$$

$$TR = 6Q - \frac{Q^2}{3}$$

$$\text{Тоді, } MR = 6 - \frac{2}{3}Q$$

Знаходимо оптимальний обсяг виробництва продукції, виходячи з рівності:  $8 = 6 - \frac{2}{3}Q$ ;  $Q = 3$ .

Відповідно підприємство-монополіст реалізовуватиме продукцію за ціною  $P = 6 - \frac{3}{3}$ ;  $P = 5$  грн.

Обсяг використання праці становитиме  $L = 3 \cdot 6 = 12$  од.

### Приклад 3.

Попит на продукцію галузі описується функцією:  $Q_D = 18 - P$ . Технологія виробництва продукції характеризується такою виробничою функцією:  $Q = 2L$ . Пропозицію праці на ринку відображає така функціональна залежність:  $L = P_L - 1$ .

Визначте обсяги виробництва продукції і її ціну, а також обсяги використання праці і її ціну на ринках з різним рівнем конкуренції, а саме:

- а) досконала конкуренція на ринку продукції і на ринку праці;
- б) монополія на ринку продукції і досконала конкуренція на ринку праці;
- в) досконала конкуренція на ринку продукції і монополія на ринку праці;
- г) монополія на ринку продукту і монополія на ринку праці.

### Розв'язування.

а) умовою максимізації прибутку підприємством є досягнення таких обсягів виробництва і використання ресурсу при яких виконується рівність:  $MRP_L = MRC_L$ .

Оскільки в умовах досконалої конкуренції, а  $MRC_L = P_L$ , то

$$MP_L = \frac{dQ}{dL} = (2L)' = 2$$

$$\text{Тоді } MRP_L = 2 \cdot (18 - Q) = 36 - 2Q;$$

$$MRC_L = P_L = L + 1$$

Умова максимізації прибутку набуває вигляду:

$$36 - 2Q = L + 1$$

Оскільки за технологією  $L = 0,5 \cdot Q$ , то

$$36 - 2Q = 0,5 \cdot Q + 1 \Rightarrow Q = 14$$

$$\text{Отже, } L = 0,5 \cdot 14 = 7;$$

$$P_L = 7 + 1 = 8;$$

$$P = 18 - 14 = 4.$$

б) враховуючи, що підприємство є монополістом на ринку свого продукту, то знайдемо через TR:

$$TR = P \cdot Q = (18 - Q) \cdot Q = 18Q - Q^2$$

$$\text{Отже, } MR = 18 - 2Q$$

$$MRP_L = MR \cdot MP_L$$

Тоді умова максимізації прибутку  $MR \cdot MP_L$  набуде вигляду:

$$(18 - 2Q) \cdot 2 = 0,5 \cdot Q + 1 \Rightarrow Q = 7,78$$

$$\text{Звідси: } L = 3,89;$$

$$P_L = 4,89;$$

$$P = 10,22$$

в) як зазначалось, максимальний прибуток досягається за умови, що  $MRP_L = MRC_L$ , де  $MRP_L = MP_L \cdot P$ , а  $MRC_L$  є похідними від TC.

$$TC = L \cdot P_L$$

$$TC = (P_L - 4) \cdot P_L = P_L^2 - 4P_L$$

$$\text{Звідси } MRC_L = 2P_L - 4 = 2(L + 1) - 4 = 2L - 2, \text{ або ж}$$

$$MRC_L = 2(0,5Q) - 2 = Q - 2$$

Отже, умова максимізації прибутку набуде вигляду:

$$(18 - 2Q) \cdot 2 = Q - 2 \Rightarrow Q = 12,67$$

$$L = 6,33;$$

$$P_L = 7,33;$$

$$P = 5,33$$

г) умову максимізації прибутку у цьому випадку можна записати у вигляді:  $MR \cdot MP_L = MRC_L$ .

На основі результатів попередніх обчислень отримаємо:

$$(18 - 2Q) \cdot 2 = Q - 2 \Rightarrow Q = 7,6$$

$$L = 3,8;$$

$$P_L = 4,8;$$

$$P = 10,4$$

## ЗАДАЧІ

165. Використовуючи наведені дані заповніть таблицю попиту підприємства на працю, яке реалізує свою продукцію на конкурентному ринку і наймає працю в умовах конкуренції.

1. Яку кількість робітників вигідно найняти підприємству, якщо існуюча денна ставка заробітної плати становить 27 грн.? 15 грн.? Яка максимальна величина прибутку може бути отримана при кожній з цих ставок заробітної плати?

2. Зобразіть графічно криву попиту на працю для даного підприємства.

3. Побудуйте нову криву попиту підприємства на працю, якщо воно реалізує свою продукцію в умовах недосконалої конкуренції. При цьому слід врахувати, що підприємство може реалізувати 18 одиниць продукції по 2,4 грн., але змушене понижувати ціну на 0,1 грн. для того, щоб реалізувати граничний продукт кожного наступного робітника.

Порівняйте отримані криві попиту на працю і поясніть різницю.

Праця, люд.-днів	Сукупний продукт, од.	Граничний продукт, од./люд.-день	Ціна одиниці продукції, грн.	Сукупний дохід, грн.	Гранична доходність праці, грн./люд.-день
0	0		2		
1	18		2		
2	34		2		
3	48		2		
4	60		2		
5	70		2		
6	78		2		
7	84		2		

166. На основі даних про сукупний продукт праці малого підприємства по виробництву стільців визначте граничний продукт, сукупний дохід і граничну доходність праці.

Одиниці праці, люд.-год.	Сукупний продукт, стільців	Граничний продукт, стільців / люд.-год.	Ціна стільця, грн.	Сукупний дохід, грн.	Гранична доходність, грн./люд.-год.
0	0		10		
10	5		10		
20	12		10		
30	20		10		
40	26		10		
50	30		10		
60	32		10		
70	33		10		
80	33		10		

167. Заповніть пропуски в таблиці для підприємства, що купує необхідні йому ресурси і реалізує свою продукцію на конкурентному ринку. Ціна одиниці продукції підприємства – 3 грн.

Кількість змінного ресурсу (в одиницях)	Сукупний продукт	Граничний продукт	Сукупний дохід, гр.од.	Гранична доходність ресурсу, гр.од.
1	12	12	...	...
2	...	10	...	...
3	...	...	90	...
4	...	...	...	15
5	...	...	...	...
6	40	2	...	...
7	...	...	...	0

168. На основі наведених даних заповніть пропуски в таблиці для підприємства, що реалізує свою продукцію в умовах недосконалої конкуренції:

Одиниці капіталу	Сукупний продукт	Ціна продукції, грн.	Граничний продукт	Сукупний дохід, грн.	Гранична доходність капіталу
1	10	5	10	...	...
2	19	...	...	87,4	...
3	...	4,5	...	...	34,1
4	...	4,3	...	141,9	...
5	...	...	4	151,7	...
6	40	...	...	...	8,3

169. Заповніть пропуски в таблиці для підприємства, що реалізує свою продукцію в умовах конкуренції, визначивши при цьому ціну одиниці продукції:

L	TP	MP	TR	MRP
1	...	5	...	...
2	10	...	...	...
3	...	4	42	...
4	...	...	...	9
5	...	...	...	...
6	20	1	...	...

170. Припустимо, що нова машина для змішування тіста подвоєє граничний продукт працівника піщерії. На основі даних таблиці покажіть, як це вплине на попит піщерії на робочу силу. Скільки працівників найме фірма після встановлення нової машини? Що станеться з попитом фірми на працю після того, як нова машина буде встановлена у всіх піщеріях міста, а ціна однієї Ніцци знизиться до 3 грн? Зобразіть графічно криві попиту піщерії на робочу силу до встановлення нової машини, після її встановлення і після зниження ціни Ніцци. Різницю поясніть.

Праця, люд.-дні	Граничний продукт праці, піщ / день	Ціна піцци, грн.	Граничні витрати на працю (денна ставка заробітної плати), грн. / люд.-день
0	0	4	100
1	50	4	100
2	40	4	100
3	35	4	100
4	29	4	100
5	23	4	100
6	13	4	100
7	2	4	100
8	0	4	100
9	-3	4	100

171. Для виробництва певного товару використовуються три фактори: земля, капітал і праця. В якому із наведених в таблиці випадків досягається мінімізація витрат?

	Граничний продукт землі	Ціна землі, грн.	Граничний продукт капіталу	Ціна капіталу, грн.	Граничний продукт праці	Ціна праці, грн.
А	8	2	10	5	6	3
Б	15	5	9	3	6	3
В	16	4	12	3	10	2
Г	25	5	15	3	5	1
Д	9	3	8	4	12	3

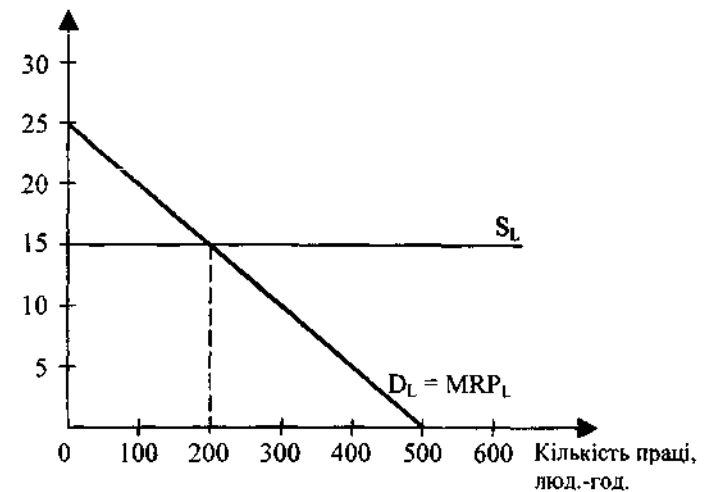
172. Використовуючи наведені дані, визначте, при якому обсязі змінного ресурсу підприємство максимізуватиме прибуток. При цьому слід врахувати, що підприємство купує вказаний ресурс на

конкурентному ринку по ціні 8 грн./од. і реалізує свою продукцію в умовах конкуренції по 2 грн./од.

Обсяг змінного ресурсу, од.	Сукупний продукт, од.	Загальний дохід, грн.	Сукупні змінні витрати, грн.	Постійні витрати, грн.	Сукупні витрати, грн.	Граничні витрати на ресурс, грн./од.	Гранична доходність ресурсу, грн./од.	Прибуток, грн.
1	10			30				
2	19			30				
3	27			30				
4	34			30				
5	40			30				
6	45			30				
7	49			30				
8	52			30				
9	53			30				
10	53			30				

173. На основі графічного зображення лінії попиту на працю для взуттєвої фірми і лінії пропозиції праці шевців, дайте відповіді на подані нижче питання.

Годинна ставка заробітної плати, грн.



1. Чи є конкурентним ринок, на якому взуттєва фірма наймає робочу силу?
2. Яка вартість робочої сили на ринку шевців? Чи може підприємство вплинути на ціну робочої сили на ринку?
3. Яку кількість праці наймає фірма за даний період часу?
4. Яка величина фонду заробітної плати шевців?
5. Яка загальна вартість продукції, виробленої взуттєвою фірмою при використанні 200 люд.-год. праці? Скільки одиниць продукції виготовляється при цьому, враховуючи, що ціна однієї умовної пари взуття – 40 грн.?
6. Яка величина граничного продукту при використанні 200 люд.-год. праці?
7. Який дохід залишається у фірми після оплати праці шевців?
8. Яку кількість праці доцільно було б використовувати фірмі, якби ставка заробітної плати шевців знизилась до 10 грн.?
9. Яка величина граничного продукту при використанні 500 люд.-год. праці?

174. В таблиці подаються дані про величину граничного продукту праці і капіталу та їх граничні доходності (MRP). І працю, і капітал підприємство купує в умовах конкуренції відповідно по 24 і 36 грн.

Одиниці праці (L)	Граничний продукт праці (MRP <sub>L</sub> ), од.	Гранична доходність праці (MRP <sub>L</sub> ), грн.	Одиниці капіталу (K)	Граничний продукт (MRP <sub>K</sub> ), од.	Гранична доходність капіталу (MRP <sub>K</sub> ), грн.
1	36	72	1	39	78
2	30	60	2	27	54
3	18	36	3	18	36
4	15	30	4	12	24
5	12	24	5	9	18
6	9	18	6	6	12
7	6	12	7	3	6

1. За якою ціною підприємство реалізує свою продукцію? Чи можна ринок, на якому реалізується продукція підприємства, назвати конкурентним?

2. Яке співвідношення праці і капіталу забезпечує підприємству найменші витрати при виробництві 150 одиниць продукції?

3. Скільки одиниць праці і капіталу слід використовувати підприємству, щоб отримати максимальний прибуток? Який обсяг продукції випускається при цьому? Яка величина цього прибутку?

4. Як зміниться співвідношення ресурсів при виробництві 150 одиниць продукції, якщо вартість робочої сили знизиться до 12 грн., а вартість одиниці капіталу зросте до 39 грн.

5. Якщо підприємство використовує таке співвідношення праці і капіталу, яке максимізує прибуток, то чи означає це, що таке співвідношення одночасно забезпечує й найменші витрати?

175. Використовуючи дані про граничну доходність праці і капіталу та їх ціни, поясніть, чи відповідають умовам максимізації прибутку такі варіанти поєднання факторів виробництва. Якщо ні, то вкажіть, який ресурс слід використовувати в більших кількостях, а використання якого доцільно скоротити:

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| а) MRP <sub>L</sub> = 10 грн.; | P <sub>L</sub> = 2,5 грн.; |
| MRP <sub>K</sub> = 10 грн.;    | P <sub>K</sub> = 2,5 грн.; |
| б) MRP <sub>L</sub> = 6 грн.;  | P <sub>L</sub> = 8 грн.;   |
| MRP <sub>K</sub> = 15 грн.;    | P <sub>K</sub> = 9 грн.;   |
| в) MRP <sub>L</sub> = 7 грн.;  | P <sub>L</sub> = 7 грн.;   |
| MRP <sub>K</sub> = 12 грн.;    | P <sub>K</sub> = 12 грн.;  |
| г) MRP <sub>L</sub> = 8 грн.;  | P <sub>L</sub> = 10 грн.;  |
| MRP <sub>K</sub> = 12 грн.;    | P <sub>K</sub> = 15 грн.;  |

176. На ринку однорідного продукту функція попиту має вигляд:  
 $P = 5 - Q / 4$ .

Виробнича функція описується рівнянням:

$$Q = L / 4,$$

де Q – обсяг продукту, тис. шт./міс.

P – ціна одиниці продукту, грн.;

L – обсяг використання праці при виробництві продукту, од.

Підприємство наймає працю в умовах досконалої конкуренції за ціною 2 грн./од. праці.

Обчисліть обсяг виробництва продукту і його ціну у випадках, якщо товар реалізується: а) на ринку досконалої конкуренції; б) на монопольному ринку. Якими будуть обсяги використання праці в кожному випадку. Поясніть, чим зумовлена різниця в ціні продукту і в обсягах його виробництва.

177. Конкурентне підприємство реалізує свою продукцію на ринку за ціною 2 грн. В короткому періоді підприємство, намагаючись



досягти оптимального обсягу виробництва, змінює обсяги споживання праці, яку купує на конкурентному ринку. Ціна одиниці праці – 200 грн. Технологія виробництва (при фіксованому обсязі використання капіталу) описується виробничою функцією:  $Q = 300L - 4L^2$ .

Визначте оптимальний обсяг виробництва продукції підприємством і обсяги використання праці при цьому.

178. Підприємство реалізує продукцію і наймає працю в умовах досконалої конкуренції. При заданому обсязі використання капіталу технологія виробництва продукції на підприємстві описується такою виробничою функцією:  $Q = 100L - 4L^2$ . Ціна одиниці продукції – 5 грн., ціна одиниці праці – 20 грн.

Скільки одиниць праці найматиме підприємство? Яку суму прибутку отримає підприємство, якщо його витрати на інші фактори виробництва становлять 2500 грн.?

## РИНОК КАПІТАЛУ

**Капітал** — виробничий фактор тривалого користування, який бере участь у виробництві на протязі дового часу з моменту придбання. Виробництво додаткового обсягу товарів і послуг в майбутньому вимагає затрат ресурсів в теперішньому періоді. В зв'язку з цим виникає проблема співставлення благ, в теперішньому і майбутньому періодах. Тільки оцінивши майбутні прибутки сьогодні, можна зробити вірний вибір варіанту вкладання капіталу.

Величина прибутків залежить від ставки проценту — норми, по якій можна одержати позику чи кредит. Іншими словами **ставка проценту** — це ціна, що її платять власникам капіталу за використання позичених у них на визначений термін коштів. Рівноважна ставка проценту визначається перетином кривої попиту на гроші і пропозиції грошей. На конкретну величину процентних ставок впливає ступінь ризику при наданні позики, терміну на який вона видається і її величина.

Якщо ставка проценту —  $R$ , тоді нинішня гривня може бути інвестована, якщо принесе  $1+R$  гривень через рік. Тобто,  $1+R$  гривні

є вартістю сьогоднішньої гривні. **Поточна дисконтована вартість** (ПДВ) 1 гривні, виплаченої через  $n$  років визначатиметься  $\frac{1}{(1+R)^n}$

Для визначення вигідності капіталовкладень визначається дисконтована сума майбутніх доходів на основі процентної ставки і коефіцієнту дисконтування. Рішення про інвестування приймається в тому випадку, якщо дисконтована сума майбутніх прибутків більша від затрат на інвестування.

$$ЧДВ = -C + \frac{П_1}{1+R} + \frac{П_2}{(1+R)^2} + \frac{П_3}{(1+R)^3} + \dots + \frac{П_n}{(1+R)^n},$$

де  $R$  — норматив приведення затрат до єдиного моменту часу — коефіцієнт дисконтування;  $П_1, П_2, \dots, П_n$  — прибутки першого, другого, ...  $n$  року.

При розрахунках необхідно розрізняти номінальну (в поточних цінах) і реальну (з врахування рівня інфляції) ставку проценту, номінальні і реальні доходи. Якщо доход визначений в реальному вираженні, то й норматив приведення повинен бути виражений також в реальних значеннях. Якщо ж  $R$  береться номінальний, то в доходи дію інфляції не враховано.

### Приклад 1.

Визначити ефективний варіант інвестицій, якщо по першому варіанту прибуток складає 300 млн. грн. од.: 150 млн. у цей рік і 150 — через рік; по другому варіанту прибуток складає 350 млн. грн. од.: 50 млн. грн. од. цей рік і по 150 млн. грн. од. в наступні два роки при ставці 5%.

### Розв'язування:

Для обґрунтування доцільності вкладання капіталу необхідно визначити дисконтовану суму майбутніх прибутків за формулою:

$$ПДВ = П + \frac{П_1}{1+R} + \frac{П_2}{(1+R)^2}$$

$$ПДВ_{1в} = 150 + \frac{150}{1+0,05} = 150 + 142,85 = 292,85 \text{ млн. грн. од.}$$

$$ПДВ_{2в} = 50 + \frac{150}{1+0,05} + \frac{150}{(1+0,05)^2} = 50 + 142,85 + 134,83 = 327,68 \text{ млн.гр.од.}$$

Доцільно інвестувати капітал по 1 варіанту хоча поточна дискотована вартість прибутку по цьому варіанту менша ( $292,85 < 327,68$ ) але він виплачується скоріше і втрати менші ( $300 - 292,85$ ), ( $350 - 327,68$ )

$$7,5 < 22,32$$

### Приклад 2.

Визначити доцільність інвестицій в будівництво заводу в сумі 10 млн. гр. од. Будівництво здійснюється за один рік. Завод випускатиме вентилятори в кількості 8000 шт. в місяць. Витрати на одиницю продукції 42,5 гр. од., а відпускна ціна — 52,5 гр. за штуку. Припустимо, що через 20 років завод старіє і може бути проданий на злом за 1 млн. гр. од. Чи можна такі капіталовкладення рахувати вдалими при ставках проценту 4% і 9%?

#### Розв'язування.

При витратах в 42,5 гр.од. і ціні 52,5 гр.од. фірма одержить прибуток 80000 гр.од. в місяць, і 960000 гр. од. в рік. Фірма користується вільною від ризику ставкою проценту для дискотування майбутніх прибутків. Визначимо чисту дискотовану вартість

$$ЧДВ = -C + \frac{P_1}{1+R} + \frac{P_2}{(1+R)^2} + \frac{P_3}{(1+R)^3} + \dots + \frac{P_{20}}{(1+R)^{20}}$$

$$ЧДВ = -10 + \frac{0,96}{1+R} + \frac{0,96}{(1+R)^2} + \frac{0,96}{(1+R)^3} + \dots + \frac{0,96}{(1+R)^{20}} + \frac{1}{(1+R)^{20}}$$

При R=4%

$$ЧДВ = -10 + \frac{0,96}{1+0,04} + \frac{0,96}{(1+0,04)^2} + \frac{0,96}{(1+0,04)^3} + \frac{0,96}{(1+0,04)^4} + \dots + \frac{0,96}{(1+0,04)^{20}} + \frac{1}{(1+0,04)^{20}} = 3,48$$

При R=9%

$$ЧДВ = -10 + \frac{0,96}{1+0,09} + \frac{0,96}{(1+0,09)^2} + \frac{0,96}{(1+0,09)^3} + \dots + \frac{0,96}{(1+0,09)^{20}} + \frac{1}{(1+0,09)^{20}} = -0,97$$

ЧДВ при ставці 4% позитивна і тому даний проект будівництва являє хороше вкладення капіталу. Якщо ж ставка проценту зростає до 9, то чиста дискотована вартість від'ємна і фірмі вкладати гроші в будівництво заводу не варто.

### ЗАДАЧІ

179. Фірма купила верстат, який буде служити 3 роки, щороку приносячи прибуток в 2500 гр. од. Його залишкова вартість на кінець третього року склала 5400 гр. од. Визначте ціну верстата, що повністю йде на покриття затрат, якщо:

а) ставка проценту R складає: а) 9%.

б) 12%, в) 9%, але інфляція складе 7% в рік?

180. Визначити доцільність інвестицій в будівництво взуттєвої фабрики в сумі 10 млн. гр. од. Фабрика будуватиметься 2 роки. Освоєння за 1 рік — 5 млн. гр. од., на другий — 5 млн. гр. од. Фабрика випускатиме чобітки 7500 шт. в місяць на протязі 15 років при витратах 38 гр. од. за кожну пару. Відпускна ціна у 48 гр. од. Очікується, що через низький попит і недостатність реклами перший рік принесе фабриці збитки в 0,6 млн. гр. од., другий — 0,1 млн. гр. од. Наступні роки приносятимуть прибутки. Фабрика старіє і через 15 років може бути продана на злом за 0,5 млн. гр. од. Норматив приведення — 7%.

181. Студент має 300 гр. од. і вирішує зберегти їх чи потратити. Якщо він покладе гроші в банк, то одержить через рік 339 гр. од. Інфляція складає 14% в рік. Яка номінальна ставка проценту? Яка реальна процентна ставка? Як поступити студенту, якщо темпи інфляції знизяться до 8% при незмінній номінальній ставці проценту?

182. Якщо галлон бензину коштує сьогодні 10 грошових одиниць і якщо його ціна буде змінюватися відповідно до змін загального рівня цін, то якою буде ціна галлону бензину через 5, 10, 20 років за умови, що річні темпи інфляції становлять 2%, 6% за рік? 10% за рік?

183. Яка поточна вартість перерахованих нижче грошових сум і цінностей при дискотуванні їх за ставками 64% і 18%:

а) Завойована в конкурсі премія в розмірі 100 тис. грошових одиниць, яка буде отримана через рік;

б) Спадщина в 100 тис. грошових одиниць готівкою, яку Ви отримаєте в день Вашого двадцятиріччя.

в) Перший приз на конкурсі, де необхідно в двадцяти п'яти словах пояснити, чому Вам подобається пральний порошок: 100 тис. грошових одиниць щорічно протягом наступних десяти років, починаючи з наступного року.

г) Власність на контору, від якої Ви розраховуєте отримувати чистий річний дохід в сумі 100 тис. грошових одиниць протягом 30 років, після чого плануєте продати будівлю і землю за 1 млн. грошових одиниць. Припустимо, що всі річні доходи Ви отримуєте в кінці року.

г) Додатковий дохід в сумі 100 тис. грошових одиниць у віці від 25 до 65 років, якщо Ви погодитесь навчатися ще 5 років після досягнення 20-річного віку.

184. Підприємство розглядає можливість інвестицій в обладнання. За його оцінками використання даного обладнання протягом 5-ти років дасть підприємству доходи:

- за 1-ий рік – 3000 грн.;
- за 2-ий рік – 3000 грн.;
- за 3-ій рік – 4000 грн.;
- за 4-ий рік – 5000 грн.;
- за 6-ий рік – 6000 грн.

Доходи оцінено в купівельній спроможності грошей року, коли вкладалися інвестиції.

Чи доцільно фірмі купувати це обладнання, якщо номінальна ставка відсотка 13 %, а середньорічні темпи інфляції – 6 %. Початкові інвестиції складають 20000 грн.

Представте свої розрахунки і зробіть необхідні висновки.

### ЗАГАЛЬНА РІВНОВАГА РИНКІВ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Кожне суспільство на певний момент часу володіє обмеженою кількістю ресурсів. У зв'язку з цим воно змушене постійно вирішувати проблему їх раціонального розподілу між різними галузями і виробництвами. Це означає, що при наявних ресурсах і технології, чим більше виробляється одних видів продукції, тим менше – інших, і навпаки. Але поряд з вирішенням проблеми розподілу ресурсів перед суспільством постає не менш складна проблема розподілу виробленої продукції. Функціонування ринкового механізму дозволяє здійснювати такий розподіл ресурсів і готових продуктів більш чи менш ефективно. Оцінка результатів ринкового розподілу може бути здійснена шляхом порівняння кінцевого розподілу з оптимальним, завдяки якому досягається максимізація суспільного добробуту, що характеризується оптимальним за В.Парето станом економіки.

Стан економіки вважається оптимальним згідно В.Парето, якщо виробництво і розподіл благ неможливо змінити таким чином, щоби

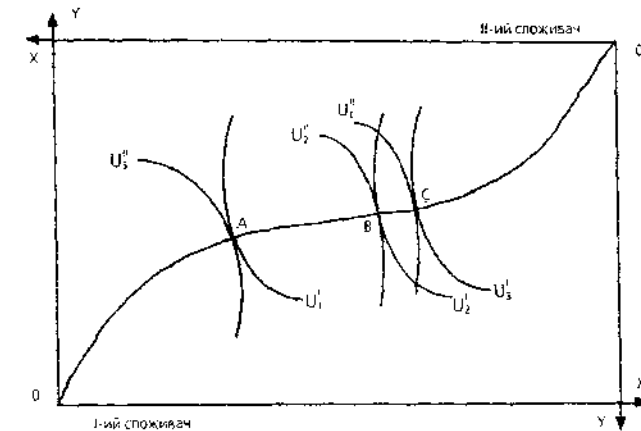
добробут хоча би однієї особи покращився, не знижуючи при цьому рівня добробуту інших осіб.

Існує три умови оптимального за В. Парето стану економіки:

- 1) оптимальність в обміні;
- 2) оптимальність у виробництві;
- 3) оптимальна структура випуску продукції.

**Ефективність в обміні** досягається за умови, що товари неможливо перерозподілити так, щоб добробут одних осіб зріс, а інших не змінився.

Для графічного зображення стану рівноваги при обміні скористаємося діаграмою Ф.Еджворта. Побудова цієї діаграми здійснюється на основі карт байдужості двох споживачів, які накладаються одна на одну. Після цього карта байдужості одного споживача розвертається на 180° (мал. 1).



Мал. 1. Діаграма Ф.Еджворта: ефективність обміну.

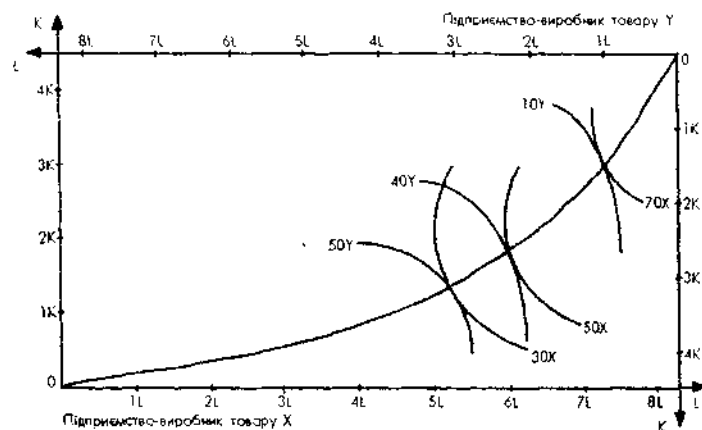
Будь-яка точка всередині діаграми відображає конкретний варіант розподілу товарів X і Y між двома споживачами. Але оптимальному за Парето розподілу товарів будуть відповідати лише точки дотику кривих байдужості, в яких граничні норми заміни обох споживачів мають однакову величину:

$$MRS_{xy}^I = MRS_{xy}^{II} \quad (1)$$

Тобто розподіл благ між споживачами можна назвати ефективним тільки тоді, коли граничні норми заміни між будь-якими парами товарів однакові для всіх споживачів.

На мал. 1. точками, що відображають ефективний обмін є точки А, В, С. Так, якщо I-ому споживачу вдається переміститися з точки А в точку В або й С, то добробут II-го споживача погіршиться, тоді, як добробут I-го споживача покращиться. Для II-го споживача навпаки — бажаним є переміщення в зворотному напрямку. Але у будь-якому випадку ці точки відображають ефективність обміну благами Х і Y між двома споживачами. Лінія, яка з'єднує всі ці точки, називається **кривою контрактів**.

**Оптимальність у виробництві** досягається лише тоді, коли неможливо збільшити виробництво одного товару, не зменшуючи обсяг виробництва іншого товару. З допомогою діаграми Ф.Еджворта, побудованої за аналогією, можна виділити ті варіанти розподілу ресурсів, які відповідають умові ефективності виробництва. На мал. 2 діаграма відображає деякі ізокванти різних обсягів виробництва двох благ Х і Y при фіксованому ресурсному обмеженні і технології



Мал.2. Ефективність у виробництві.

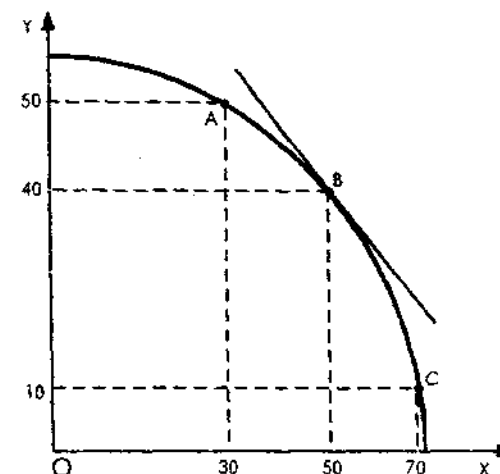
Ті комбінації праці (L) і капіталу (K), які відповідають точкам дотику двох ізоквант, є ефективними варіантами розподілу ресурсів, а лінія, що їх з'єднує, називається **кривою ефективного використання ресурсів**. Будь-яка точка на цій лінії відображає певний обсяг виробництва одного блага в оптимальному варіанті і одночасно вказує максимально можливий обсяг виробництва другого блага. При цьому збільшення обсягу виробництва одного блага можливе лише при скороченні виробництва другого блага.

Враховуючи, що в точках дотику кут нахилу ізоквант має однакову величину, то і граничні норми заміни праці капіталом для обох підприємств однакові:

$$MRTS_{LK}^X = MRTS_{LK}^Y \quad (2)$$

Розміщення точки рівноваги на кривій ефективного використання ресурсів залежить від попиту споживачів на товари. Якщо вказану лінію помістити в прямокутну декартову систему координат, на осях якої відкладені обсяги виробництва обох благ Х і Y, то отримаємо лінію, що відображає виробничі можливості при фіксованому ресурсному обмеженні.

**Крива виробничих можливостей** показує максимально можливий обсяг виробництва певного блага, який може бути досягнутий в економічній системі при заданих обсягах виробництва інших благ, ресурсному забезпеченні і технології (мал. 3).



Мал. 3. Ефективна структура виробництва.

Від'ємний нахил лінії виробничих можливостей відображає той факт, що при ефективному використанні ресурсів збільшення виробництва одного блага може бути досягнуте лише за рахунок скорочення виробництва другого.

Величина, яка відображає збільшення обсягу випуску товару Y в результаті скорочення випуску товару X на одну одиницю називається **граничною нормою трансформації** товару X на товар Y ( $MRT_{xy}$ ).

$$MRT_{xy} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X} \quad (3)$$

Вигнута форма кривої виробничих можливостей означає, що гранична норма трансформації зростає в міру збільшення виробництва товару X. Таким чином, чим більші обсяги ресурсів перерозподіляються із виробництва товару Y у виробництво товару X, тим більше зростає та

кількість товару Y, якою жертвується для отримання кожної додаткової одиниці товару X. Отже, зростаюча гранична норма трансформації є наслідком зростання граничних витрат виробництва. Тобто:

$$MC_x = \Delta Y; MC_y = \Delta X. \quad (4)$$

Звідки

$$MRT_{xy} = - \frac{MC_x}{MC_y}. \quad (5)$$

Підприємства, що працюють в умовах конкуренції, вибирають такий обсяг виробництва, при якому граничні витрати дорівнюють ціні:

$$MC_x = P_x \text{ і } MC_y = P_y.$$

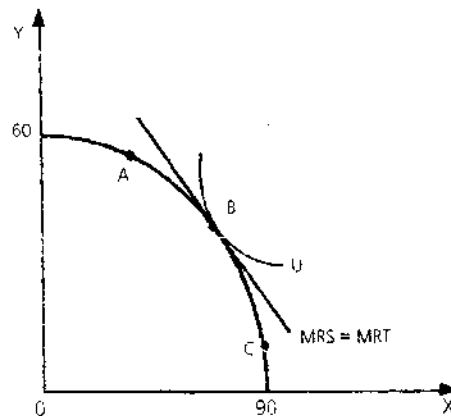
Тоді для конкурентних підприємств

$$MRT_{xy} = - \frac{P_x}{P_y}. \quad (6)$$

Щоб виробництво благ було ефективним, необхідно забезпечити не тільки мінімум витрат, але й випускати товари в таких наборах, які відповідають бажанням купувати їх. А, оскільки, гранична норма трансформації відображає вартість додаткової одиниці одного блага при скороченні виробництва іншого блага, то структура виробництва буде оптимальною в тому випадку, коли неможливо збільшити добробут хоча би однієї особи, не зменшуючи добробуту інших в результаті зміни структури випуску продукції. Тобто структура виробництва буде ефективною, якщо для кожного споживача

$$MRS_{xy} = MRT_{xy}. \quad (7)$$

Мал. 4 ілюструє ефективну структуру виробництва.



Мал.4. Ефективна структура виробництва.

Якщо лінію виробничих можливостей розмістити в одній площині з кривими байдужості деякого споживача, то точки дотику однієї з кривих байдужості і лінії виробничих можливостей (точка B)

максимізуватиме задоволення споживача.

Проблема розподілу продуктів і ресурсів є проблемою загальної ринкової рівноваги, тобто такого стану економіки, при якому забезпечується одночасно рівність попиту і пропозиції стосовно всіх видів товарів і ресурсів. При цьому досягається максимальний обсяг виробництва при повному використанні ресурсів; повністю задоволені і виробники, отримуючи максимум прибутків, і споживачі, отримуючи максимум задоволення від споживання благ.

#### Приклад 1.

Обчисліть граничну норму трансформації мотоциклів на телевізори за даними граф 1, 2 та 3.

Додаткові одиниці праці у виробництві телевізорів	Додаткове виробництво телевізорів	Зменшення виробництва мотоциклів	Гранична норма трансформації (MRT)
1	8	0,8	-10
2	5,6	1,6	-3,5
3	3,6	3,0	-1,2
4	3,0	5,0	-0,6
5	2,8	7,0	-0,4

#### Розв'язування.

Граничну норму трансформації мотоциклів на телевізори при використанні кожної додаткової одиниці праці, обчислимо за формулою (3). Якщо у виробництві телевізорів використовується одна додаткова одиниця праці, то

$$MRT = - \frac{8,0}{0,8} = -10.$$

Тобто, залучаючи одну додаткову одиницю праці у виробництво телевізорів, обсяг їх випуску зростає на 10 одиниць в результаті скорочення виробництва мотоциклів на одну одиницю.

Якщо ж для виробництва телевізорів додатково використовується дві одиниці праці, то

$$MRT = - \frac{5,6}{1,6} = -3,5 \text{ і т. д.}$$

#### ЗАДАЧІ

185. Гранична корисність товару X дорівнює 4, а товару Y — 8. Яка гранична норма заміни між товарами X і Y?

Граничні витрати виробництва товару X складають 6 гр. од., товару Y — 4 гр. од. Яка гранична норма трансформації товару Y в товарах

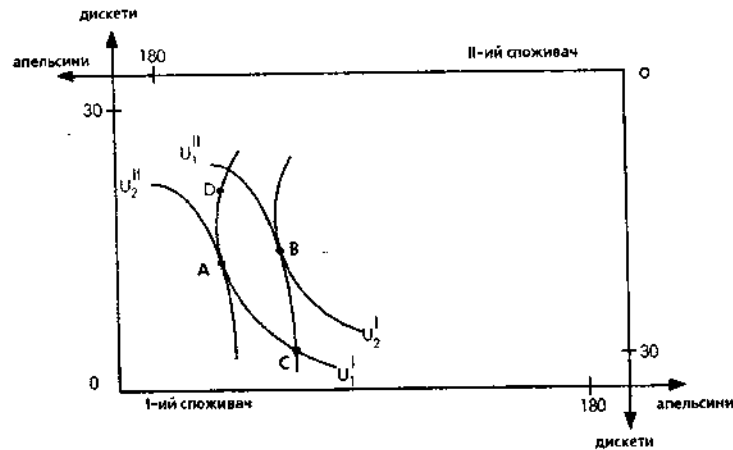
X? Що це означає?

Чи може бути покращено розподіл ресурсів в цій економічній системі?

Яким чином конкуренція зумовлює встановлення оптимального рівня розподілу ресурсів?

186. Гранична норма технічної заміни капіталу працею у виробництві хліба дорівнює 5, а у виробництві взуття — 1. Як необхідно перерозподілити ресурси, щоб забезпечити ефективність?

187. За даними діаграми Еджворта для двох споживачів, які повинні поділити між собою 180 одиниць апельсинів і 30 одиниць дискет, дайте відповіді на поставлені питання:



1) Якщо початковий варіант розподілу товарів представлений точкою А, то чи багатимуть споживачі перейти до такого варіанту розподілу, що представлений точкою В?

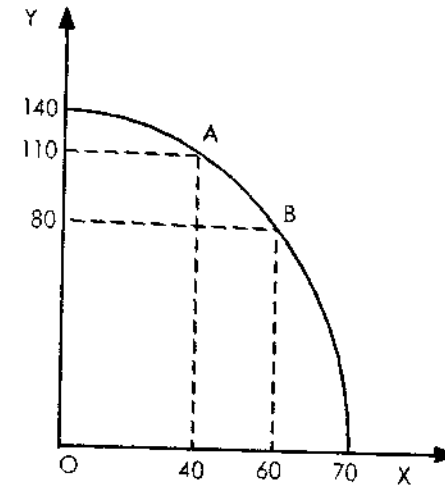
2) Чи захоче I-ий споживач перейти з точки А в точку D?

3) Поясніть, чому обидва споживачі матимуть бажання торгувати між собою, якщо початковий варіант розподілу товарів між ними представлений точкою С?

188. На малюнку зображено криву виробничих можливостей для товарів X і Y. За даними діаграми дайте відповіді на питання:

1) Чи може в даній економічній системі одночасно вироблятися:  
а) 60 одиниць товару X та 90 одиниць товару Y;  
б) 40 одиниць товару X і 100 одиниць товару Y?

2) Чи представлена комбінація із 60 одиниць X та 110 одиниць товару Y точкою дотику ізоквант на діаграмі Еджворта для виробників? Чому?



3) Якщо початковий варіант виробництва товарів X і Y представлений точкою А, то у скільки одиниць товару Y обійдеться суспільству збільшення виробництва товару X на 20 одиниць?

4) Якщо в даній економічній системі вибирається точка А, і в цій точці гранична норма трансформації дорівнює 0,7, то якою повинна бути гранична норма заміни для двох споживачів, що розподіляють між собою товари X і Y, щоб досягти оптимального за Парето розподілу продукції?

5) Чому гранична норма трансформації в точці В повинна перевищувати 1,5?

189. Заповніть пропуски в таблицях.  
а)

Додаткові одиниці праці у виробництві товару X	Додаткове виробництво товару X	Зменшення виробництва товару Y	Гранична норма трансформації
1	5,0	2,5	...
2	3,0	3,0	...
3	2,0	...	0,5
4	...	5,0	0,3
5	1,2	...	0,2

**СПИСОК  
ВИКОРИСТАНОЇ І РЕКОМЕНДОВАНОЇ  
ЛІТЕРАТУРИ**

б)

Додаткові одиниці праці у виробництві товару X	Додаткове виробництво товару X	Зменшення виробництва товару Y	Гранична норма трансформації
1	...	0,9	10
2	...	1,2	5
3	4,6	...	3
4	3,4	1,7	...
5	2,7	1,8	...

в)

Додаткові одиниці праці у виробництві товару X	Додаткове виробництво товару X	Зменшення виробництва товару Y	Гранична норма трансформації
1	10	...	4
2	6,3	3	...
3	5,1	...	1,5
4	...	4	1,1
5	2,5	...	0,5

г)

Додаткові одиниці праці у виробництві товару X	Додаткове виробництво товару X	Зменшення виробництва товару Y	Гранична норма трансформації
1	...	0,5	14
2	6,4	...	8
3	6	1,2	...
4	4	...	2,5
5	...	3	0,5
6	1,4	3,5	...

1. Баркалов Н.Б. Производственные функции в моделях экономического роста. — М.: Изд-во Московского ун-та, 1981. — 128 с.
2. Гаврилишин О. Основні елементи теорії ринкової системи. — К.: Наук. думка, 1992. — 128 с.
3. Долан Э., Домненко Б. Экономикс: Англо-русский словарь-справочник. — М.: Лазурь, Бухгалтерский учёт, 1994. — 543 с.
4. Долан Э., Линдсей Д. Рынок: микроэкономическая модель: Пер. с англ. — С.-Пб., 1992. — 496 с.
5. Енглстер П. Ринкова економіка для бізнесменів-початківців: Пер. з нім. — К.: Вік, 1992. — 224 с.
6. Курс рыночной экономики / Под. ред. Г.И. Рузавина. — М.: Банки и биржи, 1994. — 318 с.
7. Львов Ю.А. Основы экономики и организации бизнеса. — С.-Пб.: ГМП «Формика», 1992. — 383 с.
8. Макконнелл К., Брю С. Экономикс; В 2 т.: Пер. с англ. — М.: Республика, 1992.
9. Маршалл А. Принципы экономической науки: В 3 т.: Пер. с англ. — М.: Издательская группа «Прогресс», 1993.
10. Математическое моделирование макроэкономических процессов / Под. ред. И.В. Котова. — Изд-во Ленинградского ун-на, 1980. — 232 с.
11. Мікроекономіка: Навчальний посібник / Під ред. В.П.Вихруща. — Бучач, 1994. — 124 с.
12. Микро-, макроэкономика. Практикум / Под. общ. ред. Ю.А.Огибина. — С.-Пб.: «Литера плюс», «Санкт-Петербург оркестр», 1994. — 432 с.
13. Овчинников Г.П. Микроэкономика. — С.-Пб., 1992. — 128 с.
14. Основи економічної теорії: Підручник / За ред. С.В.Мочерного. — Тернопіль: АТ «Тарнекс», 1993. — 688 с.
15. Основы экономической теории: Учебно-методическое пособие // Вопросы экономики, 1993. №11. — с. 133-154; №12. — с. 122-150; 1994. №1. — с. 129-160; №3. — с. 137-160; №4. — с. 129-153; №6. — с. 140-158.
16. Пашкус Ю.В., Мисько О.Н. Введение в бизнес. -Ленинград: «Северо-Запад», 1991 — 303 с.

17. Пиндайк Р., Рубинфельд Д. Микроэкономика: Сокр. пер. с англ. — М.: «Экономика», «Дело», 1992. — 510 с.
18. Похідна функцій та її застосування при розв'язуванні економічних задач. Метод. вказівки до розділу вищої математики. — Тернопіль: ТФЕІ, 1988.
19. Пруссова Л.Г. Основи ринкової економіки. — К.: РВО «Поліграфкнига», 1993 — 304 с.
20. Самуельсон П. Економіка: Підручник. — Львів: Світ, 1993 — 496 с.
21. Сборник задач по экономической теории: микро- и макроэкономике. — Киров, 1994.— 182 с.
22. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика: Пер. с англ. — М.: «Дело ЛТД», 1993. — 864 с.
23. Хамайн Д.Н. Современная микроэкономика: анализ и применение: В 2т.,: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1992.
24. Хейне П. Экономический образ мышления: Пер. с англ. — М.: Изд-во «Дело», 1993. — 704 с.
25. Хикс Дж. Стоимость и капитал: Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1993. — 488 с.
26. Швырков В.В. Экономико-математический анализ потребительского спроса. — М.: Изд-во Московского ун-та, 1966. — 250 с.
27. Эклунд К. Эффективная экономика — шведская модель: Пер. со швед. — М.: Экономика, 1991. — 394 с.
28. Begg D., Fisher S., Dornbusch R. Ekonomia. — Warszawa, 1993. — 576 s.

## ЗМІСТ

Передмова .....	3
Попит і пропозиція .....	3
Еластичність попиту і пропозиції .....	22
Поведінка споживача .....	31
Поведінка виробника .....	48
Витрати виробництва, дохід і прибуток .....	60
Ринок досконалої конкуренції .....	74
Монопольний ринок .....	84
Ринок монополістичної конкуренції .....	92
Олігополія .....	100
Загальна характеристика факторних ринків. Ринок праці .....	111
Ринок капіталу .....	126
Загальна рівновага ринків і економічна ефективність .....	130
Список використаної і рекомендованої літератури .....	139