

Ю. М. Петрушенко

**Мікроекономіка: теорія та приклади розв'язання задач**

Навчальний посібник

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України  
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

Суми  
ВТД «Університетська книга»  
2012



Рекомендовано  
Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України  
як навчальний посібник для студентів  
економічних напрямів підготовки  
вищих навчальних закладів

УДК 330.101.542(075.8)

ББК 65.29я73

31

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Сумського державного університету  
(протокол № 2 від 10.09.2009 р.)*

Рецензенти:

*Н.І. Гражєвська* – доктор економічних наук, професор кафедри економічної теорії Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

*І.Ф. Комарницький* – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічної теорії та менеджменту Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;

*М.І. Макаренко* – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри міжнародної економіки Української академії банківської справи Національного банку України.

Гриф надано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України.

### **Петрушенко Ю.М.**

31 Мікроекономіка: теорія та приклади розв'язання задач: навч. посібник

Ю.М. Петрушенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2012. – 320 с.

**ISBN**

Навчальний посібник «Мікроекономіка: теорія та приклади розв'язання задач» написаний метою надання допомоги студентам економічних напрямів підготовки у вивченні навчальної дисципліни «Мікроекономіка».

Пропонований посібник має системний характер і складений відповідно до змістовних вимог освітньо-професійних програм бакалавра економічних напрямів підготовки. Містить виклад базових теоретичних засад, приклади розв'язання задач, запитання та тести для самоперевірки та контролю засвоєння знань. Наведені алгоритми розв'язання типових задач до кожної теми дисципліни, що дозволяє краще зрозуміти висвітлені теоретичні положення та розкрити основні методичні підходи сучасного мікроекономічного аналізу.

Для студентів економічних напрямів підготовки вищих навчальних закладів та всіх, хто цікавиться економічною теорією.

**УДК 330.101.542(075.8)**

**ББК 65.29я73**

ISBN

© Петрушенко Ю.М., 2011

# ЗМІСТ

Передмова 6

## Вступ до мікроекономіки

### Тема 1. Предмет і метод мікроекономіки 8

Основні теоретичні положення 11

Приклади розв'язання типових задач 21

Завдання для самостійної роботи та контролю знань 28

Рекомендована література 32

### Тема 2. Попит, пропозиція, їх взаємовідносини 33

Основні теоретичні положення 33 Приклади

розв'язання типових задач 52 Завдання для самостійної

роботи та контролю знань 69 Рекомендована література 72

## Розділ I. Основи теорії ринкової поведінки споживачів і виробників

### Тема 3. Теорія поведінки споживача 73

Основні теоретичні положення 73

Приклади розв'язання типових задач 79

Завдання для самостійної роботи та контролю знань 84

Рекомендована література 87

### Тема 4. Аналіз поведінки споживача 88

Основні теоретичні положення 88

Приклади розв'язання типових задач 93

Завдання для самостійної роботи та контролю знань 98

Рекомендована література 101

### Тема 5. Основи теорії виробництва 102

Основні теоретичні положення 102

Приклади розв'язання типових задач 112

Завдання для самостійної роботи та контролю знань 115

Рекомендована література 118

### Тема 6. Мікроекономічна модель підприємства 119

Основні теоретичні положення 119 Приклади

розв'язання типових задач 127 Завдання для самостійної

роботи та контролю знань 130 Рекомендована література 133

## **Розділ II. Типи ринкових структур**

### **Тема 7. Ринок досконалої конкуренції 135**

Основні теоретичні положення 135 Приклади розв'язання типових задач 140 Завдання для самостійної роботи та контролю знань 145 Рекомендована література 149

### **Тема 8. Монопольний ринок 150**

Основні теоретичні положення 150  
Приклади розв'язання типових задач 159  
Завдання для самостійної роботи та контролю знань 165  
Рекомендована література 168

### **Тема 9. Монополістична конкуренція 170**

Основні теоретичні положення 170  
Приклади розв'язання типових задач 173  
Завдання для самостійної роботи та контролю знань 177  
Рекомендована література 180

### **Тема 10. Олігополія 181**

Основні теоретичні положення 181  
Приклади розв'язання типових задач 194  
Завдання для самостійної роботи та контролю знань 206  
Рекомендована література 209

### **Тема 11. Ринкова поведінка в умовах невизначеності та ризику 210**

Основні теоретичні положення 210 Приклади розв'язання типових задач 222  
Завдання для самостійної роботи та контролю знань 227 Рекомендована література 229

### **Розділ III. Ринки факторів виробництва та загальна рівновага конкурентних ринків**

#### **Тема 12. Ринок праці. Розподіл доходів 231**

Основні теоретичні положення	231
Приклади розв'язання типових задач	242
Завдання для самостійної роботи та контролю знань	354
Рекомендована література	257

#### **Тема 13. Ринки капіталу та землі 258**

Основні теоретичні положення	258
Приклади розв'язання типових задач	268
Завдання для самостійної роботи та контролю знань	274
Рекомендована література	277

#### **Тема 14. Загальна рівновага та економіка добробуту 278**

Основні теоретичні положення	278
Приклади розв'язання типових задач	285
Завдання для самостійної роботи та контролю знань	288
Рекомендована література	291

#### **Тема 15. Інституціональні аспекти ринкового господарства 292**

Основні теоретичні положення	292
Приклади розв'язання типових задач	297
Завдання для самостійної роботи та контролю знань	313
Рекомендована література	317

Відповіді на тести 318

Список використаної та рекомендованої літератури 319

Основна література 319

Додаткова література 319

*Економіка – це мистецтво взяти  
від життя максимум.*

Джордж Бернард Шоу  
[Максими для революціонерів]

## ПЕРЕДМОВА

Об'єктом вивчення економічної науки є виробничі відносини, тобто відносини, що виникають між людьми в процесі виробництва (обміну, розподілу, утилізації тощо) товарів та надання послуг. Деяке інше тлумачення об'єкта дослідження пропонує сучасна західна наукова думка, згідно з якою економіка вивчає процес задоволення безмежних потреб людини за допомогою обмежених ресурсів.

будь-якому разі об'єкт дослідження є настільки широким, що його вивчає не одна окрема дисципліна, а система економічних наук, до якої належать, перш за все, фундаментальні (політекономія, мікроекономіка, макроекономіка, міжнародна економіка та ін.) і прикладні дисципліни (економіка підприємства, маркетинг, менеджмент та ін.).

### **Думка вченого**

За словами видатного австрійського економіста Фрідріха фон Хайєка, економічну науку можна було б визначити як метатеорію, тобто теорію про теорії, які створюються людьми для усвідомлення того, як виявляються і використовуються різноманітні засоби для досягнення певних цілей.

Сучасна економічна теорія структурно поділяється на два підрозділи – мікро- та макроекономіку.

**Мікроекономіка** – частина економічної теорії, що вивчає економічні процеси на рівні окремих суб'єктів господарювання. **Макроекономіка** досліджує господарські проблеми на рівні економіки в цілому. Ці частини взаємозв'язаними: макроекономічні процеси часто є результатом сукупної дії мікроекономічних суб'єктів, тоді як діяльність держави на макрорівні впливає на поведінку окремих одиниць господарювання.

### **Думка вченого**

Визнаний фахівець у галузі економічної освіти, нобелівський лауреат Пол Самуельсон так охарактеризував зв'язок між мікро- та макроекономікою: «Ви освічені менше ніж наполовину, якщо знаєте один розділ, але не маєте уявлення про інший».

На цей час економісти-теоретики всього світу вже створили й далі удосконалюють базову систему закономірностей поведінки економічних суб'єктів у ринкових умовах, розробили універсальний інструментарій для прийняття обґрунтованих рішень щодо вибору обмежених засобів за наявності альтернативних можливостей. Основним завданням



«Мікроекономіки» як навчальної дисципліни є ознайомлення студентів із цими закономірностями і методами.

результаті вивчення курсу «Мікроекономіка» студент повинен:

*розуміти:*

що сучасна мікроекономічна теорія виробила універсальний інструментарій для вивчення поведінки економічних суб'єктів у ринкових умовах і методи її оптимізації;

до якого розділу мікроекономіки необхідно звернутися за необхідності вибору при сформульованій меті, наявних обмежених ресурсах та альтернативних можливостях їх використання;

*знати:*

принципи раціональної поведінки економічних мікросистем у ринкових умовах;

термінологію та основні засоби мікроекономічного аналізу;

*вміти:*

самостійно робити висновки та виконувати економічні розрахунки, пов'язані з аналізом та обґрунтуванням раціональної поведінки економічних суб'єктів у ринкових умовах;

використовувати одержані знання для розв'язання конкретних прикладних задач.

Освоєння теорії мікроекономіки є складним завданням, особливо, якщо взяти до уваги не тільки багатоаспектність матеріалу, а й існування різних підходів до його вивчення, які репрезентуються як у вітчизняних, так і в перекладних виданнях.

Мета цього навчального посібника – допомогти студенту, який вивчає сучасну мікроекономіку, оптимізувати процес навчання, краще зрозуміти теоретичний матеріал, усвідомити його практичне значення та навчитися розв'язувати прикладні задачі.

Навчальний посібник створений відповідно до авторської програми дисципліни «Мікроекономіка», укладеної згідно з методичними рекомендаціями Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, і містить базовий конспект лекцій, приклади розв'язання типових задач, завдання для контролю знань та самостійної роботи, рекомендації щодо використання літератури.

Частина задач та тестів, поданих у посібнику, була використана під час проведення III та IV етапів Всеукраїнських учнівських олімпіад з основ економіки у 2005–2011 роках.

# **ВСТУП ДО МІКРОЕКОНОМІКИ**

# Тема 1

## ПРЕДМЕТ І МЕТОД МІКРОЕКОНОМІКИ

*1.1. Предмет мікроекономіки та її становлення як окремої дисципліни.*

*1.2. Методи мікроекономічних досліджень.*

*1.3. Основні поняття та принципи мікроекономіки.*

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 1.1. Предмет мікроекономіки та її становлення як окремої дисципліни

Мікроекономіка – частина економічної теорії, в якій вивчається поведінка окремих суб'єктів господарювання.

До них належать:

- споживачі (або покупці);
- виробники (фірми або підприємства);
- власники виробничих ресурсів.

*Предметом* дослідження мікроекономіки є поведінка економічних суб'єктів і механізм прийняття рішень за обмежених ресурсів та альтернативних можливостей їх використання.

Поведінка економічних суб'єктів вивчається як на етапі визначення цілей та ресурсів, необхідних для їх досягнення, так і на етапі прийняття рішень стосовно ефективного використання наявних ресурсів для досягнення обраних цілей.

#### **Подробиці**

Термін «мікроекономіка» походить від грецьких слів «мікро» – малий; «ойкос» – дім, господарство; «номос» – закон, вчення.

Префікс «мікро-» хоча й означає «малий», проте в даному разі йдеться не про невеликі, а про далі неподільні економічні суб'єкти (атоми економічного життя). Обсяги прибутків деяких фірм значно перевищують ВВП багатьох країн.

Під економікою стародавні греки розуміли «мистецтво ведення домашнього господарства», тобто поява вчення про економіку зумовлена необхідністю пояснити, чому одні люди ведуть свої справи краще, а інші – гірше.

Економічні дослідження від початку свого виникнення стосувалися мікрорівня, проте сама економічна наука тривалий час розглядалася не як окрема галузь знань, а лише як частина філософських, юридичних та інших наук.

#### **Подробиці**

Становлення економічної науки як самостійної галузі знань зазвичай пов'язують із публікацією у 1776 році праці Адама Сміта «Дослідження про природу і причини багатства народів». Проте сам А. Сміт зазначав, що «політична

економія» розглядається як галузь знань, яка необхідна державному діячу і ставить перед собою мету збагачення народу.

Термін «політична економія» (під яким економічна наука проіснувала фактично до ХХ ст.) був уперше застосований у 1614 році французом Антуаном де Монкретьєном на позначення науки про суспільно-господарські відносини, яка XVII–XVIII ст. використовувалася насамперед при державному управлінні.

Поширення терміна «економіка», а пізніше й «мікроекономіка» значною мірою завдячує праці англійського вченого Альфреда Маршалла «Принципи економіки», що вийшла друком у 1890 році.

цілому більшість учених погоджується з такою періодизацією становлення мікроекономіки як окремої наукової дисципліни (в основі періодизації, як це часто буває в історії науки, – поява найбільш впливових наукових праць).

**I етап** (1845–1890) – закладає підвалини мікроекономіки, формуються основні методологічні принципи дослідження. Найвідомішими представниками цього етапу є:

Г. Госсен, який уперше використав психологічний фактор аналізу економічної поведінки суб'єктів господарювання і сформулював закони задоволення потреб людини;

К. Менгер, Ф. Візер, О. Бем-Баверк, представники *австрійської школи*, які збагатили економічну науку відкриттям принципу граничної корисності й запропонували кількісний (кардиналістський) підхід до її визначення;

Дж. Б. Кларк, представник *американської школи*, який порушив питання про необхідність визначення граничної корисності не лише щодо предметів споживання, а й стосовно факторів виробництва, тим самим модифікував теорію граничної корисності в теорію граничної продуктивності факторів виробництва.

**II етап** (1890–1933) – мікроекономіка виділяється в окрему галузь економічних досліджень на основі систематизації й узагальнення ідей пізньої класики, австрійської та американської шкіл. Після опублікування праці А. Маршалла «Принципи економіки» (1890) наука отримала першу назву – «*Економікс*». Представниками другого етапу є:

А. Маршалл, який запропонував компромісний варіант визначення ринкової ціни – граничною корисністю та витратами виробництва; сформулював закони попиту та пропозиції; значну частину своїх досліджень присвятив вивченню мотивів поведінки окремих суб'єктів господарювання;

У.-С. Джевонс, Ф. Еджворт, Л. Вальрас, В. Парето (представники *математичної школи*) вперше широко використали апарат математики як інструмент економічних досліджень і спробували описати ринок конкурентних товарів як замкнену систему жорстких кількісних взаємозалежностей. Математична школа запропонувала якісний

(ординалістський) підхід до визначення граничної корисності і обґрунтувала теорію загальної економічної рівноваги.

**етап** (1933 – до цього часу) – мікроекономіка розвивається на власній основі й поповнюється такими відкриттями: ефект доходу і заміщення (Є. Слуцький, Дж. Хікс, П. Самуельсон); теорія недосконалої конкуренції (Дж. Робінсон); теорія монополістичної конкуренції (Е. Чемберлін); теорія ігор (Дж. Неш, О. Моргенштерн, Дж. фон Нейман), теорія трансакційних витрат (Р. Коуз), теорія контрактів (О. Вільямсон), теорія суспільного вибору (Дж. Б'юкенен).

### **Подробиці**

Незважаючи на значний прогрес мікроекономіки як науки у ХХ столітті, актуальність мікроекономічних досліджень не зменшується і на початку ХХІ століття. Нобелівські премії в царині економіки за мікроекономічні дослідження початку нового століття отримали:

2001 р. – Джордж Акерлоф, Майкл Спенс, Джозеф Стігліц (за аналіз ринків з асиметричною інформацією).

2002 р. – Деніел Канеман, Вернон Сміт (за дослідження у сфері прийняття рішень і механізмів альтернативних ринків).

2003 р. – Клайв Гренджер (за розроблення методу коінтеграції для аналізу тимчасових рядів в економіці).

2005 р. – Роберт Ауманн, Томас Шеллінг (за поглиблення розуміння суті конфлікту і співпраці шляхом аналізу теорії ігор).

2007 р. – Леонід Гурвіц, Ерік Мескін, Роджер Маєрсон (за створення основ теорії оптимальних механізмів).

2009 р. – Еліно́р Остро́м, Олі́вер Вілья́мсон (за дослідження в галузі економічного управління).

## **1.2. Методи мікроекономічних досліджень**

### **Думка вченого**

Джон Мейнард Кейнс зазначав, що «економіка – швидше метод, аніж учення, інструмент розуму, техніка мислення, що допомагає тим, хто володіє нею, робити правильні висновки».

На думку нобелівського лауреата Гарі Беккера, економічна теорія як наукова дисципліна найбільшою мірою відрізняється від інших галузей суспільствознавства не предметом, а своїм підходом. Економічний підхід передбачає максимізувати поведінку в більш явній формі і в більш широкому діапазоні, ніж підходи інших соціальних наук.

Для ефективного вивчення предмета дослідження необхідно правильно обрати метод дослідження.

Мікроекономічні дослідження спираються на низку фундаментальних засад, що визначають своєрідність методології саме мікроекономічного аналізу.

До характерних методів мікроекономічних досліджень належать:

- економічний атомізм;
- економічний раціоналізм;
- граничний аналіз (маржиналізм);

функціональний аналіз;  
рівноважний підхід;  
моделювання (оптимізаційні та рівноважні моделі).

**Економічний атомізм:** мікроекономіка концентрує свою увагу на поведінці найпростіших, неподільних у своїх діях економічних одиниць, що приймають самостійні рішення і здійснюють їх у власній економічній діяльності.

Припущення щодо *раціональності дій економічних суб'єктів (економічний раціоналізм)* означає послідовність і закономірність поведінки, оскільки саме це і визначає можливість її наукового вивчення.

Раціональне мислення досить часто пов'язане з граничними змінами (наприклад, вирішуючи, піти вам у кіно чи прочитати розділ з мікроекономіки, ви обираєте не між повною відмовою від вивчення мікроекономіки та переглядом кінофільму, а лише визначаєте, що робитимете наступні дві години). Тому **граничний аналіз (маржиналізм)** є важливою рисою мікроаналізу. У процесі його використання досліджується, яким чином кожна додаткова операція, здійснена за певний період, впливає на мету, досягнення якої прагне людина. Прикладами таких граничних величин можуть бути граничні витрати (витрати, необхідні для збільшення результату на одиницю) чи гранична корисність (корисність, що її приносить споживання додаткової одиниці блага). Згідно з теорією маржиналізму раціональний суб'єкт має шукати кращих рішень доти, доки гранична вигода не зрівняється з граничними витратами. Саме в цьому разі він досягне максимальної реалізації своєї мети.

Велике значення в мікроекономіці має **функціональний аналіз**. У ході його здійснення в досліджуваному явищі виділяється характеристика (або критерій), що цікавить дослідника, а потім розпочинається пошук факторів, які впливають на неї. Після виявлення таких факторів визначається механізм їх взаємодії з виділеною характеристикою, тобто функція.

Ще одна важлива риса мікроаналізу – **рівноважний підхід** до дослідження динамічних явищ і процесів. Розглядаючи сталу динаміку економічних явищ, мікроекономіка намагається вивчити такий їхній стан, який характеризується відносною стабільністю, тобто рівновагою. Рівновага системи означає, що в ній не існує внутрішніх стимулів і тенденцій до зміни існуючого стану. Якщо за незначних змін зовнішнього середовища ситуація докорінно змінюється, то така рівновага називається *нестійкою*. Якщо при виникненні таких зовнішніх змін у самій системі з'являються сили, що відновлюють рівновагу, то вона називається *стійкою*.

Основним методом дослідження мікроекономічних процесів є **моделювання**. Економічна модель є формалізованим описом процесу (або явища), структура якого визначається як його об'єктивними

властивостями, так і цільовим характером дослідження. Відомі величини, що вводяться в модель у готовому вигляді як вхідна інформація, називаються *екзогенними*. У результаті побудови моделі ми одержуємо опис того, як екзогенні змінні впливають на внутрішні – *ендогенні*. Наприклад, як зміна доходів покупців може вплинути на рівноважні обсяги попиту і ціну. Як правило, у мікроекономіці застосовуються аналітичні функціональні та графічні моделі з використанням механізмів оптимізації та рівноважного підходу.

Значний інтерес як для мікро-, так і для макроаналізу (з додатковими елементами – державним сектором, фінансовими ринками, міжнародним впливом) становить *модель кругових потоків (circular flow model)* (рис. 1.1), що показує, як пов'язані між собою фірми і домашні господарства. Тут ми бачимо рух як матеріальних (товари і ресурси), так і фінансових (витрати на ці товари і ресурси) потоків.

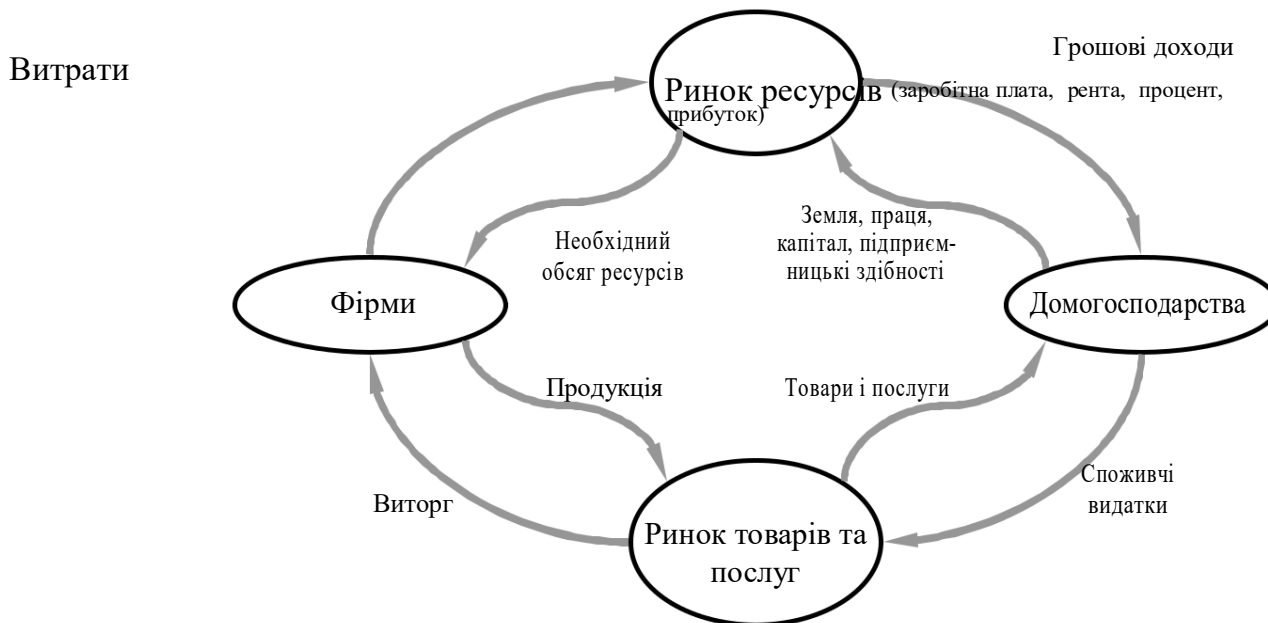


Рис. 1.1. Кругообіг ресурсів, продуктів і доходів

Економічні моделі використовуються як у *нормативному*, так і в *позитивному аналізі*. Оскільки економічна наука аналізує поведінку учасників економічних процесів, то вона має позитивний, що відбиває об'єктивну реальність, характер. Проте кінцевий результат економічної діяльності далеко не завжди оптимальний. Це пов'язано як зі сформованими суспільними інститутами, так і з ірраціональністю окремих дій суб'єктів господарювання. Тому економічна наука має нормативний характер, тобто прагне знайти найкращі форми організації виробництва, створює певну ідеальну модель людської діяльності у сфері економіки. Можна сказати, що позитивний аналіз покликаний відповісти на запитання: «Як є насправді?», а нормативний – «Як має бути?» (з погляду приватних або суспільних інтересів).

### Подробиці

Існує досить істотна критика мікроекономічної методології (а саме її неокласичного базису) з погляду різних течій інституційної економічної теорії. По-перше, піддається сумніву теза про раціональність дій економічних агентів, оскільки більшість економічних суб'єктів не володіє повною інформацією і не завжди має відповідні здібності чи волю, щоб зробити правильний вибір. По-друге, на думку М. Гранноветера та інших представників економічної соціології, економічна діяльність завжди «укорінена в мережах міжособистісних стосунків», тому під час економічного аналізу необхідно обов'язково брати до уваги соціальну структуру (ідеологію, культуру, членство в різних організаціях, правила поведінки, сім'ю, мораль і т. ін.). І, по-третє, слабкою ланкою мікроекономічних підходів є використання переважно статичних моделей, не пристосованих до міжчасового аналізу. Водночас необхідно зазначити, що сучасна мікроекономічна методологія сприйняла конструктивну критику і значно поповнила свій інструментарій новими відкоригованими підходами і моделями, за допомогою яких можна вирішувати дуже широкий спектр як теоретичних, так і прикладних завдань.

### 1.3. Основні поняття та принципи мікроекономіки

Для пізнання предмета дослідження необхідно мати відповідний понятійний інструментарій. Наприклад, не можна вивчати музику, не знаючи нот, або читати, не знаючи букв. Мікроекономіка розробила власний «алфавіт», який складається з базових мікроекономічних понять, зокрема таких, як *корисність, витрати, ціна, дохід, прибуток, рента, попит, пропозиція, монополія, конкуренція* та ін.

### Подробиці

Базові поняття (одиниці аналізу) формуються в процесі еволюції науки. Правильний вибір базових понять визначає її майбутній розвиток. За словами українського вченого О. Яременка, «наука може побачити більше, описуючи предмет дослідження в нових поняттях, ніж теоретизуючи за допомогою власного, але застарілого, методологічного інструментарію». Німецький вчений В. Ойкен із цього приводу писав: «Люди не помічають, що, йдучи шляхом дедукції із визначених категорій, можна дійти лише тих висновків, які з самого початку закладені в ці категорії».

Так, для політекономії одним із базових економічних понять є поняття «вартості», яке практично не використовується в сучасних мікроекономічних концепціях. Криза економічної теорії ХІХ століття, викликана неспроможністю однозначного обґрунтування субстанції цін (вартості), призвела до зміни понятійної одиниці аналізу. Для мікроекономіки такою елементарною одиницею є ціна, тому мікроекономіку інколи називають *теорією цін*, наголошуючи на провідній ролі цієї категорії.

Кожна соціальна наука спирається на фундаментальні вихідні положення, які формуються в процесі пізнання наявної сукупності реальних фактів людської поведінки. Ці положення називаються *принципами* (від лат. *principium* – начало, основа).

Основні принципи, на яких ґрунтується мікроекономіка:  
наявність проблеми вибору, пов'язаного з витратами;



можливість передбачення реакції економічних суб'єктів на стимули;

можливість взаємовигідного обміну;

наявність майбутніх наслідків поточного вибору;

економічні системи впливають на індивідуальний вибір і стимули.

**Принцип перший – наявність проблеми вибору, пов'язаного з витратами.** Якби людям не потрібно було вибирати, не було б необхідності в економічних вчиннях. Цей важливий принцип говорить про те, що кожна людина, роблячи вибір, завжди поступається чимось. Вибір поєднує дві дії: обирається одна альтернатива, одночасно відбувається відмова від іншої. Споживачам потрібно вибирати, які товари і послуги купувати, не забуваючи про те, що після того, як рішення прийняте, їм доведеться відмовитися від інших товарів. Виробники повинні вирішити, які товари виробляти, а від виробництва яких відмовитися.

Використання ресурсів – це завжди втрата: залучаючи ресурси в одних цілях, втрачаєш можливість використовувати їх в інших. В економіці завжди існують **альтернативні витрати** (*opportunity cost*) – витрати на виробництво товару, оцінені з погляду втраченої можливості використання тих самих ресурсів в інших цілях. Альтернативні витрати – це вигоди від найкращого з нереалізованих варіантів дій.

Це поняття, що стало одним з основних в економіці, увів австрійський економіст Фрідріх фон Візер (1851–1926). У науковій літературі вживаються такі варіанти терміна: *витрати альтернативних можливостей*, *витрати втрачених можливостей*, *альтернативна вартість*, *альтернативні витрати*. В основі вибору лежить **закон Візера**: дійсна цінність будь-якої речі – це недоотримані корисності інших речей, що могли бути вироблені (придбані) за допомогою ресурсів, витрачених на виробництво (придбання) даної речі.

Обмеженість економічних ресурсів та багатоваріантність їх застосування демонструються за допомогою **моделі виробничих можливостей**, або, як її ще називають, **кривої виробничих можливостей**.

**Крива виробничих можливостей** (*production possibilities frontier*) – це геометричне місце точок, що показують комбінацію кількісних значень двох благ, які могли б бути вироблені за умов повного й ефективного використання всіх наявних ресурсів.

Аналіз кривої виробничих можливостей базується на таких припущеннях:

економіка розглядається на певний момент часу і тим самим

передбачається стала кількість ресурсів і незмінна технологія;

виробляються лише *два різновиди товарів* (це можуть бути як два конкретні товари, наприклад, літаки та масло, так і їх агреговані групи, наприклад, споживчі та інвестиційні товари);

суспільство використовує *всі наявні ресурси*, тобто виробництво функціонує за умов цілковитого застосування ресурсів і досягає найбільшого з усіх можливих обсягів виробництва;  
використовується найбільш ефективно з існуючих *на даний момент часу* технологія виробництва товарів.

Будь-яка комбінація виробництва двох товарів на кривій виробничих можливостей є варіантом вибору суспільства; здійснюючи вибір, економіка повної зайнятості повинна втратити частину одного виду продукту, щоб отримати більше іншого продукту. Обмеженість ресурсів не дозволяє досягти будь-якої комбінації виробництва двох товарів поза кривою виробничих можливостей, наприклад, у точці *N* (рис. 1.2). Будь-яка комбінація виробництва у внутрішній частині кривої виробничих можливостей (точка *M*) можлива, але свідчить про неефективне використання ресурсів – неповне навантаження виробничих потужностей, безробіття тощо.

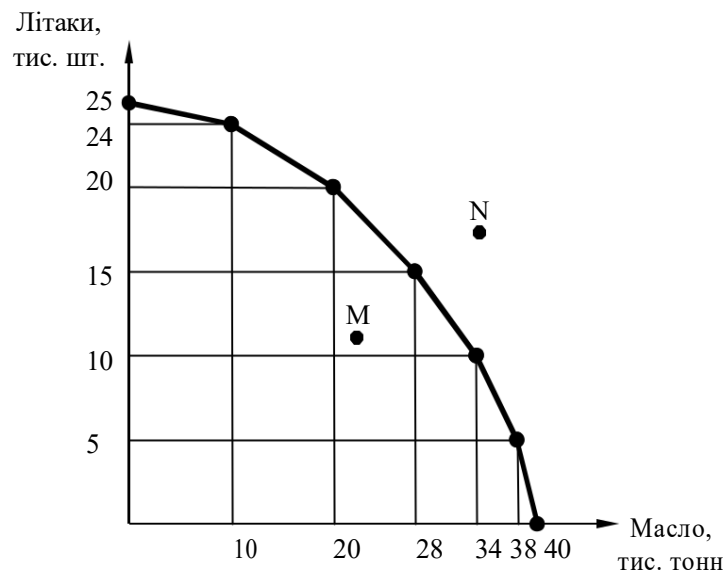


Рис. 1.2. Крива виробничих можливостей для країни, що виробляє літаки та масло

Крива виробничих можливостей має випуклу форму, що пояснюється невзаємозамінністю та специфікою використання ресурсів у виробництві різних товарів та раціональністю їх використання. Одні ресурси можуть використовуватися продуктивніше під час виробництва одного товару (у нашому прикладі – літаки), інші – під час виробництва іншого товару (у нашому прикладі – вершкового масла). Під час руху вздовж кривої виробничих можливостей праворуч-униз, змінюючи тим самим структуру виробництва на користь збільшення вершкового масла, доводиться дедалі більше залучати порівняно малоефективні для його виробництва ресурси.

той самий час ці ресурси були більш ефективними для виробництва літаків, тому кожна додаткова одиниця випуску вершкового масла

вимагатиме подальшого скорочення все більшої кількості літаків. Із наближенням до осі координат нахил кривої (щодо даної осі) зростатиме, тобто збільшуватимуться альтернативні витрати. Випуклість форми кривої виробничих можливостей визначається **законом зростання альтернативних витрат** (*law of increasing opportunity cost*), який полягає тому, що за умов повного використання наявних ресурсів альтернативні витрати виробництва кожної додаткової одиниці одного блага, виражені у кількості іншого блага, зростають.

#### **Подробиці**

Крива виробничих можливостей матиме вигляд прямої лінії, якщо ресурси, що використовуються у виробництві товарів, є однорідними, або різні ресурси використовуються в однакових пропорціях (наприклад, для виробництва товару *A* необхідно 2 одиниці капіталу і 3 одиниці праці, а на виробництво товару *B* – 4 одиниці капіталу і 6 одиниць праці).

**Принцип другий – можливість передбачення реакції економічних суб'єктів на стимули.** *Стимулами* називаються чинники, що впливають на економічного суб'єкта і визначають мотиви його поведінки. Економічні стимули зазвичай діють через грошові винагороди чи стягнення, ставлячи їх у залежність від поведінки людини шляхом надання більших або менших прав на товари і послуги. Коли стимули змінюються, люди змінюють свої рішення, причому їхній новий вибір піддається прогнозуванню. Головною рушійною силою в ринковій економіці є переслідування власного економічного інтересу.

Надійну основу для передбачення реакції економічних суб'єктів на ті чи інші зміни забезпечує характерна для економічної методології передумова стабільності їх переваг. Мається на увазі *стабільність переваг* не до ринкових товарів та послуг (яка може змінюватись разом з їх цінами), а відносно основоположних аспектів життя економічних суб'єктів, таких як здоров'я, престиж, почуття гідності, чуттєві насолоди, доброзичливість та деякі ін.

#### **Подробиці**

Людська поведінка визначається не одними лише економічними стимулами, велика кількість рішень приймається під впливом неекономічних мотивів, таких почуттів, як дружба, кохання, вдячність, заздрість, помста і т.д. Іноді люди відмовляються від краще оплачуваної роботи через небажання переїжджати

іншу місцевість або змінювати колектив. Наприклад, у деяких країнах жінки період виховання дітей припиняють роботу на значний час, незважаючи на пов'язані з цим фінансові втрати. Як писав Ф. М. Достоєвський, «людина, завжди і скрізь, ким би вона не була, вважала за краще діяти так, як вона бажає, а зовсім не так, як підказує їй розум чи вигода; бажати ж можна і проти власної вигоди, а іноді це навіть необхідно». Але, зрештою, економічні стимули, тобто бажання одержати фінансову чи матеріальну вигоду й уникнути фінансових чи матеріальних витрат, залишаються пріоритетними рушійними силами людської поведінки.

Необхідно брати до уваги і той факт, що економічні стимули не завжди приводять до очікуваних раціональних результатів. Це явище в економічній літературі отримало назву «*ефекту кобри*» завдяки випадку, який стався в Індії підчасколоніальногоправління. Щоб зменшити кількість змій, що розмножувалися швидкими темпами, губернатор призначив винагороду за кожну здану голову кобри. Проте індійці, замість знищувати кобр, почали їх розводити, оскільки так можна було безпечніше отримати премію.

Оскільки економічні інститути і стимули відіграють основну роль у будь-якій економічній системі, то знання того, як вони працюють, є суттєво важливим для розуміння основ функціонування економіки.

**Принцип третій – можливість взаємовигідного обміну.** В усьому світі люди добровільно обмінюються з іншими людьми для того, щоб придбати потрібні товари і послуги. Під час обміну не обов'язково одна людина виграє за рахунок іншої, існує можливість взаємовигідного обміну для обох учасників – як покупця, так і продавця. Такий взаємовигідний обмін можливий не лише між людьми, але й між цілими країнами, які торгують між собою, спеціалізуючись на виробництві певних товарів.

Справа в тому, що вигоди від торгівлі ґрунтуються не на *абсолютній*, на *порівняльній перевазі*. Торгівля приносить користь кожному, тому що дозволяє людям спеціалізуватися на тих видах діяльності, у яких вони мають порівняльну перевагу.

Людина, яка виробляє товар з мінімальними витратами чи в більшій кількості, має абсолютну перевагу в його виробництві. Людина, у якої альтернативні витрати виробництва товару менші, має порівняльну перевагу. В основі обміну лежить **принцип порівняльної переваги** (*principle of comparative advantage*), сформульований Д. Рікардо: в основі спеціалізації лежить здатність виробляти товари з порівняно меншими альтернативними витратами.

#### **Думка вченого**

Саме завдяки можливості взаємовигідних операцій принцип порівняльної переваги П. Самуельсон назвав найважливішим в економічній науці.

Використання принципу порівняльних переваг дозволяє найбільш повно застосовувати наявні ресурси, робить розподіл ресурсів ефективним. Підприємець повинен знайти той вид діяльності, у якому він має порівняльну перевагу.

**Принцип четвертий – наявність майбутніх наслідків сьогоденного вибору.** Зміна економічних стимулів унаслідок сьогоденної політики матиме наслідки в майбутньому. Наприклад, викид шкідливих відходів у річку може призвести до зниження цін на хімікати, але як забруднення водойми вплине на здоров'я людей? Встановлюючи низькі ціни на базові продукти харчування, державний контроль начебто допомагає людям, але побічними ефектами такої політики можуть бути зниження обсягів виробництва цих продуктів та їх якості, виникнення

тіньової економіки. Фактор часу є дуже важливим у мікроекономіці, оскільки на актуальну поведінку економічних суб'єктів впливає як їхнє минуле, так і їхнє майбутнє.

#### **Думка вченого**

Фредерік Бастію, французький економіст XIX століття, вважав, що відмінність між гарним і поганим економістом полягає в тому, що поганий економіст розглядає лише негайні, явні результати економічної політики, у той час як гарний економіст цікавиться також наслідками економічної політики, які можна буде помітити або відчувати лише через деякий час. Непрямі наслідки певної дії можуть бути дуже далекими від її первісного ефекту. З цього приводу відомий англійський письменник Джордж Оруел висловив цікаву думку: «Хто контролює сьогодні, той контролює минуле, а хто контролює минуле, той контролює майбутнє».

**Принцип п'ятий – економічні системи впливають на індивідуальний вибір і стимули.** Правила і звичаї економічної поведінки, характерні для економічної системи (*інституційне середовище – institutional environment*) впливають на індивідуальний вибір. Процес спільної праці регулюється писаними й неписаними правилами співробітництва, що впливають на стимули людини. Закони і контракти – це приклади формальних економічних інститутів; увічливість стосовно покупців («покупець завжди правий») – це неписаний закон чи звичай (неформальний інститут). Зі зміною правил змінюються стимули і вибір.

#### **Подробиці**

На моделі економічної поведінки в суспільстві позначаються також культурні традиції та національний менталітет. Прикладів тут безліч – від «робочої етики» японців, які працюють більше, ніж визначений робочий час, завдяки відданості фірмі, до особливостей банківських операцій в арабських країнах, де релігія забороняє брати відсоток із боржників. Стосовно менталітету, то існують, наприклад, нації більш-менш схильні до ризику. Для ринку цінних паперів це означатиме превалювання операцій з акціями (як у США чи Великобританії) або з борговими цінними паперами (як у Німеччині чи Франції).

## **ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ**

**Задача 1.** Кваліфікований економіст, який за одну годину заробляє 20 грн, вирішив відремонтувати власну квартиру. Він має достатньо навичок, щоб зробити цей ремонт власноруч та швидше, ніж професійний майстер. На виконання такої роботи економісту потрібно буде 50 годин, у той час як майстру – 80 годин.

Розрахуйте, при якій максимальній ціні послуг майстра (за одну годину роботи) економісту вигідно його найняти для проведення ремонту квартири.

### **Розв'язання**

Якщо економіст здійснюватиме ремонт сам, то його альтернативна вартість становитим  $20 \text{ грн/год} \cdot 50 \text{ год.} = 1000 \text{ грн.}$

Майстра вигідно наймати тільки тоді, коли ця альтернативна вартість буде більшою або дорівнюватиме тій сумі, яку економіст вимушений буде заплатити майстру. Нехай майстер просить оплату  $X$  грн за 1 год. Тоді:

$$\begin{aligned} 1000 &\geq 80X, \\ 1000 : 80 &\geq X, \\ 12,5 &\geq X. \end{aligned}$$

**Відповідь:** максимальна ціна послуг майстра, на яку економісту варто погодитися, становить 12,5 грн за одну годину роботи.

**Задача 2.** У невеликому українському місті  $N$  іноземна фірма будує водогін. Термін будівництва – 5 років, після чого фірма свою діяльність у місті припиняє.

Фірма приймає на роботу українських громадян, які мають відповідну кваліфікацію. Її можна отримати на спеціальних курсах за таку плату:

Кваліфікація	Плата за навчання, тис. грн на рік
Технік	5
Майстер	6
Керівник ділянки	7

При цьому плата за навчання не включає вартість навчальних матеріалів (2 тис. грн на рік для всіх спеціальностей) і витрати на харчування (6 тис. грн на рік).

Терміни навчання для техніків – 1 рік, для майстрів – 2 роки, для керівників – 3 роки. Навчання проводиться лише за денною формою.

Тарас, провчившись один рік на курсах для майстрів, став сумніватися в правильності свого вибору і вирішив ще раз переглянути своє рішення. Що має робити Тарас, якщо відомо, що:

витрати за перший рік навчання відшкодовані не будуть;

Тарас може влаштуватися на роботу, що вимагає кваліфікації техника, без додаткового навчання;

Тарас може продовжити навчання як на майстра, так і на керівника (в останньому випадку – сплативши різницю в платі за навчання за минулий рік);

Тарас хоче отримати максимальний сумарний дохід за чотири останні роки діяльності фірми в місті  $N$  (дохід розглядається як різниця між отриманим доходом і понесеними витратами; при цьому робота у фірмі приносить більший дохід порівняно з

іншими можливими варіантами працевлаштування). Варіанти свого подальшого працевлаштування і чинники, з ним пов'язані, Тарас поки що не розглядає;

інфляція не враховується;

річний дохід працівників фірми становить:

технік – 7 тис. грн;

майстер – 12 тис. грн;

керівник ділянки – 24 тис. грн.

Як зміниться вибір Тараса за ситуації, коли існує податок на прибуток, що стягується за такою шкалою:

- з річного доходу до 10 тис. грн – 12%;

- з річного доходу понад 10 тис. грн – 20%.

Податок стягуватиметься лише з доходів, які Тарас отримає, влаштувавшись на роботу.

### ***Розв'язання***

Тарас може обрати один із трьох варіантів:

*Варіант 1.* Влаштуватися на роботу, що вимагає кваліфікації техника. цьому разі витрати дорівнюють 0, а заробіток – 28 тис. грн (по 7 тис. грн в рік за 4 роки).

*Варіант 2.* Провчитися ще рік і влаштуватися майстром. Витрати: 8 тис. грн (6 тис. грн за навчання + 2 тис. грн навчальні матеріали).

Заробіток – 36 тис. грн (12 тис. · 3 роки). Сумарний дохід – 28 тис. грн.

*Варіант 3.* Провчитися ще два роки і влаштуватися на роботу керівником. Витрати: 19 тис. грн (14 тис. грн за навчання + 4 тис. грн за навчальні матеріали + 1 тис. грн доплата за перший рік).

Заробіток – 48 тис. грн (24 тис. грн · 2 роки). Сумарний дохід – тис. грн.

***Висновок:*** третій варіант найбільш вигідний.

При цьому в розрахунок не бралися:

- $\bar{A}$  вартість навчання за перший рік: це безповоротні витрати, які не беруться в розрахунок при економічному аналізі;

- $\bar{A}$  витрати на харчування – їх Тарас понесе в будь-якому випадку.

У випадку з податком:

*Варіант 1.* Податок за чотири роки: 3,36 тис. грн ( $7 \cdot 0,12 \cdot 4$ ). Дохід, що залишається після сплати податку:  $28 - 3,36 = 24,64$  (тис. грн).

*Варіант 2.* Податок за три роки: 4,8 тис. грн ( $3 \cdot (1,2 + 2 \cdot 0,2)$ ). Дохід, що залишається після сплати податків:  $28 - 4,8 = 23,2$  (тис. грн).

*Варіант 3.* Податок за два роки: 8 тис. грн ( $2 \cdot (1,2 + 14 \cdot 0,2)$ ). Дохід, що залишається після сплати податків:  $29 - 8 = 21$  (тис. грн).

***Висновок:*** при прогресивному податку найбільш вигідним є перший варіант.

**Задача 3.** Бригада з чотирьох осіб займається виготовленням та упакуванням товару  $X$ . Працюють вони 8 годин. Перший робітник за одну годину запаковує 300 одиниць товару, другий – 400, третій – 250, четвертий – 320. Перший робітник за одну годину може виготовити 25 одиниць товару, другий – 27, третій – 20, четвертий – 22. За цей робочий день бригаді необхідно виготовити 300 одиниць товару  $X$ . Як членам бригади розподілити роботу, щоб при цьому якомога більше упакувати товару  $X$ ? Скільки при цьому одиниць товару буде упаковано?

**Розв'язання**

Знайдемо альтернативну вартість виготовлених одиниць товару  $X$  ( $BO$ ), виражену в кількості упакованих одиниць ( $УO$ ).

$$\text{I робітник: } 1BO = \frac{300}{25} = 12УO .$$

$$\text{робітник: } 1BO = \frac{400}{27} = 14,815УO .$$

$$\text{робітник: } 1BO = \frac{250}{20} = 12,5УO .$$

$$\text{IV робітник: } 1BO = \frac{320}{22} = 14,545УO .$$

Таким чином, порівняльну перевагу у виготовленні товару має перший робітник, який і буде виконувати цю роботу.

За 8 годин він виробить  $8 \cdot 25 = 200$  одиниць товару  $X$ .

Щоб виконати необхідну норму в 300 одиниць товару  $X$ , першому робітнику допомагатиме третій робітник, який має порівняльну перевагу у виготовленні товару  $X$  над другим та четвертим робітниками. Йому необхідно виготовити ще  $300 - 200 = 100$  одиниць товару  $X$ . Їх він виготовить за 5 годин, а 3 години буде упакувати товар.

При цьому буде упаковано  $400 \cdot 8 + 320 \cdot 8 + 250 \cdot 3 = 6510$  одиниць товару  $X$ .

**Відповідь:** тільки виготовляти товар буде перший робітник, 100 одиниць товару  $X$  виготовить другий робітник, інші робітники будуть тільки упакувати товар; запаковано буде 6510 одиниць товару  $X$ .

**Задача 4.** Підприємство виробляє сухарі та кекси. Для виробництва тисячі сухарів потрібно 1 кг цукру і 4 кг борошна, сотні кексів – 2 кг цукру і 2 кг борошна. Підприємство має 40 кг цукру і 100 кг борошна. Знайти:

- а) межу виробничих можливостей (показати графічно);
- б) виробничу можливість, яка характеризує повне використання цукру та борошна.



### Розв'язання

Нехай  $x$  – випуск сухарів (тисяч шт.), а  $y$  – випуск кексів (сотень шт.)  
Множина виробничих можливостей підприємства задається системою нерівностей:

$$\begin{cases} x + 2y \leq 40, \\ 4x + 2y \leq 100. \end{cases}$$

Графік виробничих можливостей показано на рис. 1.3. Межа виробничих можливостей являє собою ламану лінію  $ABC$ , де  $A(25; 0)$ ,  $B(20; 10)$ ,  $C(0; 20)$ . При випуску 20 тисяч сухарів та 10 сотень кексів ресурси використовуються повністю.

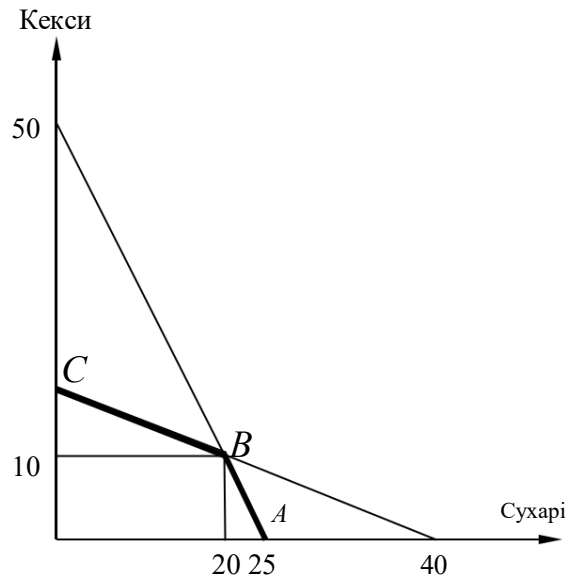


Рис. 1.3. Графік виробничих можливостей підприємства

**Задача 5.** Крива виробничих можливостей фірми «Електрон», яка випускає два види продукції – монітори ( $M$ ) і телевізори ( $T$ ), задається функцією

$$M^2 + 4M + 2T = 140.$$

Визначте:

- максимальну кількість телевізорів, яку може виробляти фірма;
- максимальну кількість моніторів, яку може виробляти фірма;
- максимальну кількість моніторів, якщо фірма випускає 40 телевізорів;
- максимальну кількість телевізорів, якщо фірма випускає 8 моніторів;
- побудуйте графік кривої виробничих можливостей фірми.

### Розв'язання

Фірма випускає максимальну кількість телевізорів, якщо випуск моніторів дорівнює нулю:

$$M^2 + 4M + 2T = 140, M = 0. \text{ Отже, } 2T = 140, T = 70.$$

Фірма випускає максимальну кількість моніторів, якщо випуск телевізорів дорівнює нулю.

$$M^2 + 4M + 2T = 140, T = 0. \text{ Отже, } M^2 + 4M = 140, \text{ або } M^2 + 4M - 140 = 0.$$

Знайдемо  $M$ , розв'язавши квадратне рівняння:

$$M_{1,2} = -2 \pm \sqrt{4 + 140} = -2 \pm 12,$$

$$M_1 = -2 - 12 = -14, M_2 = -2 + 12 = 10.$$

Максимальна кількість моніторів становить 10.

Якщо фірма випускає 40 телевізорів, то:

$$M^2 + 4M + 2 \cdot 40 = 140, \text{ або } M^2 + 4M - 60 = 0.$$

$$M_{1,2} = -2 \pm \sqrt{4 + 60} = -2 \pm 8. M_1 = -6, M_2 = 6.$$

Отже, максимальне виробництво моніторів дорівнює 6.

Якщо  $M = 8$ , то  $8^2 + 4 \cdot 8 + 2T = 140$ , звідси  $T = 22$ .

Графічно криву виробничих можливостей можна зобразити як графік функції  $T$  від  $M$  (рис. 1.4).

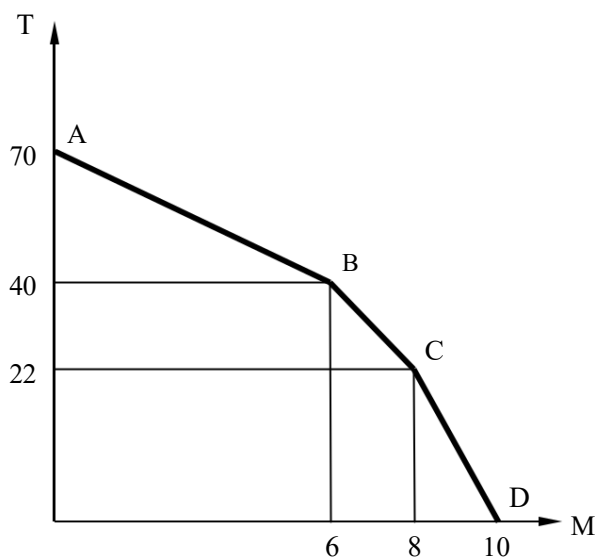


Рис. 1.4. Графік виробничих можливостей фірми

**Задача 6.** Надія, Олександр і Юрій – висококваліфіковані фахівці зі складання контрольних завдань з мікроекономіки. За восьмигодинний робочий день Надія може скласти 4 задачі або 24 тестові запитання, Олександр – 8 задач або 24 тестові запитання, Юрій – 6 задач або 30 тестових запитань. Побудуйте криву виробничих можливостей команди, що складається з Надії, Олександра і Юрія. Визначите мінімальний час, необхідний їм на складання екзаменаційного завдання, що містить 50

тестових запитань і 10 задач. При цьому передбачається, що кожна задача і кожне тестове запитання мають лише одного укладача.

### **Розв'язання**

Альтернативна вартість складання однієї задачі, виражена в кількості тестових питань, дорівнює

для Надії –  $24 : 8 = 3$ ;

для Олександра –  $30 : 6 = 5$ ;

для Юрія –  $24 : 4 = 6$ .

Відповідно на графіку (побудованому для періоду часу, що дорівнює одному робочому дню, або 8 годинам) будуть такі точки зміни нахилу кривої виробничих можливостей (рис. 1.5):

– Надія, Олександр і Юрій складають лише тестові запитання. За один день буде складено 78 тестових запитань.

Б – Олександр складає задачі (у нього альтернативна вартість складання задач найменша), Надія і Юрій – тестові запитання. Буде складено: 8 задач і 54 тестові запитання.

В – Надія складає тестові запитання (у неї альтернативна вартість складання задач найбільша), Олександр і Юрій – задачі. Буде складено: 14 задач і 24 тестові запитання.

Г – Усі троє складають задачі. Буде складено 18 задач.

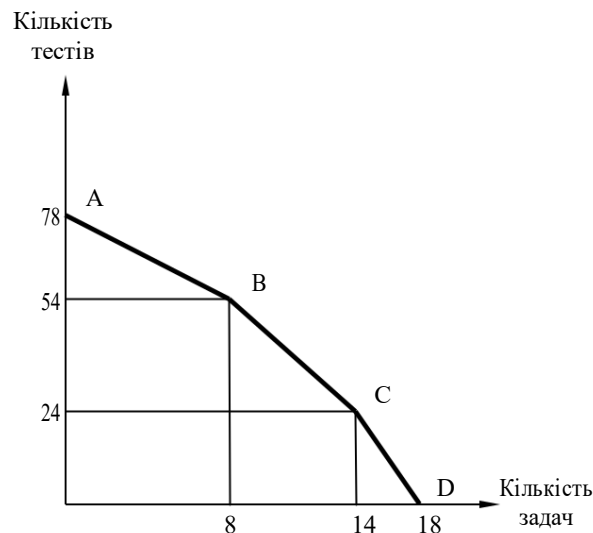


Рис. 1.5. Графік виробничих можливостей фахівців зі складання контрольних задач і тестів

Оскільки Олександр має порівняльну перевагу в складанні задач, він почне виконання роботи саме зі складання задач. Надія має порівняльну перевагу в складанні тестових завдань, і саме цю роботу вона виконуватиме в першу чергу.

Що стосується Юрія, то можливі два варіанти:

Юрій починає зі складання задач.

цьому випадку за 8 годин ( $60 \cdot 8 = 480$  хвилин) Олександр і Юрій можуть скласти всі 10 необхідних задач. При цьому 8 задач складе Олександр і 2 задачі – Юрій. Надія при цьому встигне скласти 24 тестові запитання. У Юрія залишиться час на складання тестових запитань. Він встигне скласти:  $30 : 6 \cdot 4 = 20$  запитань. Разом за день буде складено  $24 + 20 = 44$  тестових запитання.

На другий день належить скласти  $50 - 44 = 6$  запитань, причому всі укладачі можуть зайнятися виконанням цієї роботи. При цьому Олександр на складання двох запитань витратить  $480 : 24 \cdot 2 = 40$  хвилин, Надія – теж 40 хвилин, а Юрій  $480 : 30 \cdot 2 = 32$  хвилини (Надія, яка має абсолютну перевагу в складанні тестових запитань, не зможе за 40 хвилин скласти три запитання, тому оптимальний варіант – по два запитання на кожного укладача).

Таким чином, варіант «а» вимагає повного робочого дня плюс 40 хвилин.

2. Юрій починає зі складання тестових завдань.

цьому випадку за 8 годин Надія і Юрій можуть скласти всі 50 необхідних запитань. Олександр при цьому встигне скласти 8 задач. У Юрія залишиться час на складання задач. Він встигне скласти:  $6 : 30 \cdot 4 = 0,8$  завдань. Разом за день буде складено  $8 + 0,8 = 8,8$  задач.

На другий день необхідно скласти  $10 - 8,8 = 1,2$  задачі. Юрій продовжуватиме складати те завдання, над яким він почав працювати в попередній день. Він витратить на це  $480 : 6 \cdot 0,2 = 16$  хвилин. Завдання, що залишилося, складе Олександр, який має порівняльну перевагу у складанні тестових завдань. Він витратить на це 60 хвилин.

Таким чином, варіант «б» вимагає повного робочого дня плюс 60 хвилин.

Отже, варіант «а» вимагає менше часу, ніж варіант «б».

**Відповідь:** мінімальний час, необхідний для складання 10 задач і 50 тестових запитань, дорівнює 520 хвилинам (8 годин 40 хвилин).

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

1. Які проблеми створює перед суспільством обмеженість виробничих ресурсів? Обмеженість яких ресурсів стримує сьогодні економічний розвиток людства взагалі та України зокрема? Як, на вашу думку, слід вирішувати проблему обмеженості цих ресурсів?

Які ресурси були найбільш рідкісними в доіндустріальній економіці, індустріальному і постіндустріальному (інформаційному, постеконічному) суспільстві?

Використовуючи різноманітні джерела, поясніть, як вирішується проблема обмеженості ресурсів у різних економічних системах (традиційній, командній, ринковій)?

Для яких випадків необхідна концепція альтернативних витрат? Наведіть декілька прикладів із повсякденного життя людей.

На яких конкретних припущеннях базується крива виробничих можливостей? Що відбувається, якщо кожне з цих припущень здійснюється? Чим визначається форма кривої виробничих можливостей?

У чому полягає економічний зміст закону зростання альтернативної вартості? Як вибір точки (структури виробництва) на кривій виробничих можливостей може вплинути на економічне зростання?

Наведіть кілька прикладів традицій та звичаїв у різних культурах, що впливають на економічне життя суспільства. Які з них стимулюють ділову активність, а які – її пригнічують?

### **Задачі для самостійного розв'язання**

В окремій країні за умови повного використання всіх ресурсів виробляються лише два види товарів – велосипеди і автомобілі. Якщо всі ресурси країни будуть задіяні у виробництві велосипедів, то може бути вироблено 1000 велосипедів. Якщо всі ресурси будуть задіяні у виробництві автомобілів, то може бути вироблено 100 автомобілів.

Завдання:

побудуйте криву виробничих можливостей;  
визначте альтернативні витрати виробництва обох видів товарів;  
покажіть, які зміни відбудуться на графіку, якщо у виробництві велосипедів буде застосована нова, більш продуктивна технологія;  
поясніть, чи зміниться у цьому випадку альтернативна вартість виробництва?

позначте на графіку точки, які відповідали б ефективним і неефективним способам використання обмежених ресурсів.

На острові з тропічним кліматом знаходяться п'ять людей, які займаються збиранням кокосів і черепахових яєць. За день кожний збирає або 20 кокосів, або 10 яєць.

Як зміниться графік виробничих можливостей острова, коли на острів було завезено техніку, за допомогою якої люди можуть збирати 28 кокосів (взяти до уваги те, що використовувати техніку вміють тільки три людини)?

Керуючись власними припущеннями, накресліть в одній системі координат (предмети споживання та засоби виробництва) відповідні один до одного графіки виробничих можливостей України, Японії та США. Покажіть на графіках точки, які характеризують сучасний стан економіки цих країн. Поясніть, якими припущеннями керувалися при побудові графіків.

Погодинна заробітна плата споживача становить 10 грн. За товаром, який коштує 8 грн/од., необхідно стояти одну годину в черзі. За цим самим товаром, який коштує 12 грн/од., черги немає. При якому обсязі покупки раціональними є придбання дешевого товару для споживача?

Випускник університету відмовився від пропозиції працювати на посаді економіста із заробітною платою 5 000 грн/міс., організував мале підприємство, використавши для цього особисті заощадження в розмірі 15 000 грн, які приносили 12% річних. Крім того, для здійснення діяльності він взяв кредит у розмірі 50 000 грн. Підрахуйте величину альтернативних витрат, якщо відсоток за кредит становить 20% рік. Для розрахунків використайте термін в один рік.

Дерев'яну ложку майстер може вирізьбити за 40 хвилин та розписати за 20 хвилин. На виконання цієї роботи учню потрібно 90 та 30 хвилин відповідно. Яку максимальну кількість ложок вони можуть виробити за 8 годин, раціонально розподіливши працю?

### Тести

Більш вигідно випускати продукцію, альтернативні витрати якої: а) постійні; б) мінімальні;

в) максимальні;

г) не можна дати точну відповідь, оскільки альтернативні витрати не є показником, на який слід орієнтуватися при випуску продукції.

Підвищення продуктивності праці може не супроводжуватися зсувом кривої виробничих можливостей, якщо:

- а) зросте кількість використовуваного капіталу; б) зменшується кількість працівників;
- в) зросте чисельність населення; г) скорочується заробітна плата.

Випуклість форми графіка виробничих можливостей визначається: а) обмеженістю використовуваних ресурсів; б) невзаємозамінністю використовуваних ресурсів; в) незмінністю технології виробництва; г) законом спадної граничної корисності.

Економіка країни виробляє інвестиційні та споживчі товари. За умови незмінної кількості ресурсів можливі такі комбінації випуску цих продуктів:

Варіанти	Інвестиційні товари, од.	Споживчі товари, млн. т
А	250	180
В	300	130

Якими будуть альтернативні витрати збільшення виробництва інвестиційних товарів?

- а) 50;
- б) 180;
- в) 130;
- г) 155.

Після закінчення школи перед учнем стояв вибір: піти працювати столяром із заробітною платою 12 тис. грн на рік; піти працювати водієм із заробітною платою 13 тис. грн на рік. Проте він вступив до університету. Якою є альтернативна вартість його рішення за перший рік навчання?

- а) 25 тис. грн;
- б) 13 тис. грн;
- в) 12 тис. грн;
- г) 0 грн.

Кваліфікований програміст Сергій Петров заробляє 100 грн на день є уболівальником футбольної команди «Динамо». Він купив квиток за 500 грн на один з відповідальних міжнародних матчів, що відбудеться в Києві, взяв відпустку без збереження заробітної плати на один робочий день, а також сплатив 250 грн за проїзні квитки в обидва кінці. Його альтернативні витрати становлять:

- а) 500 грн;
- б) 750 грн;
- в) 100 грн;
- г) 850 грн.

Олександр вирішив купити два квитки на футбольний матч «Динамо» (Київ) – «Аякс» (Амстердам). Ціна одного квитка 150 грн. На думку Олександра, йому доведеться простояти в черзі весь день, щоб придбати квитки. Якщо денна заробітна плата Олександра становить 80 грн, то альтернативна вартість двох квитків на футбольний матч становитиме:

- а) 80 грн;
- б) 300 грн;
- в) 380 грн;
- г) 460 грн.

Щороку ви їздили до родичів на електропоїзді, відмовляючись від поїздки автобусом. Цього року ви купили квиток на поїзд за такою самою ціною, як завжди, але дізналися, що квитки на автобус стали дешевшими удвічі. Альтернативна вартість вашого вибору:

- а) збільшилась удвічі;
- б) збільшилась, але конкретне зростання визначити неможливо;
- в) зменшилась удвічі;
- г) зменшилась у невизначену кількість разів.

На одній ділянці можна вирощувати або полуниці, або помідори. За однакових витрат за сезон можна зібрати 50 кг полуниць або 250 кг помідорів. Середня ціна помідорів – 2 грн за 1 кг, а полуниць – 6 грн. Альтернативна вартість 1 кг полуниць становить:

- а) у три рази більше, ніж 1 кг помідорів;
- б) 3 кг помідорів; в) 5 кг помідорів; г) 3 грн.

Вікторія могла найнятися на роботу нянею за 500 грн у місяць або піти на тримісячні курси візажистів з оплатою 200 грн за місяць, а після їх закінчення влаштуватися на роботу в косметичний салон із місячною заробітною платою 700 грн. Вікторія обрала роботу візажиста. Це означає, що альтернативні витрати Вікторії через три місяці становлять:

- а) 600 грн;
- б) 1500 грн;
- в) 2100 грн;
- г) 2800 грн.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділ 1.
2. Гальперин В. М. Мікроекономіка : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнат'єв, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – Т. 1., гл. 1.
3. Долан Э. Дж. Мікроекономіка / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – Гл. 1, 4.
- Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. Таксон, 1998. – Гл. 1.
- Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділ 1.
- Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 1.
- Нуреев Р. М. Курс мікроекономіки : учебник для вузов / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 1, 2.
- Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Гриценко. – К. : Знання, 1998. – Розділ 1.



# Тема 2

## ПОПИТ, ПРОПОЗИЦІЯ, ЇХ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ

2.1. Теорія попиту.

2.2. Теорія пропозиції.

2.3. Часткова ринкова рівновага: поняття та моделі встановлення.

2.4. Регулювання ринкової рівноваги.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Попит і пропозиція є найбільш уживаними поняттями в мікроекономіці. Через взаємодію попиту і пропозиції розкривається дія ринкового механізму, їх аналіз є універсальним інструментом дослідження поведінки будь-яких економічних суб'єктів.

Якщо політекономія намагається дослідити внутрішню сутність ціни та знайти базу співвідношення цін, то мікроекономіка досліджує поведінку цін у різних умовах, виявляє закономірності цієї поведінки під впливом попиту і пропозиції.

#### Думка вченого

На думку А. Маршала, можна з однаковим успіхом сперечатися про те, чим визначається вартість товару – корисністю чи витратами виробництва, як і про те, яким кінцем ножиць розрізається лист паперу. Відповідно до його підходу ціна товару визначається як факторами корисності (через відповідний попит), так і факторами витрат (через формування пропозиції товару).

### 2.1. Теорія попиту

**Попит** (*demand*) – це кількість (обсяг) товару чи послуги, яку споживачі готові (бажають та спроможні) придбати за кожного рівня цін (за інших однакових умов) у визначений період часу.

Розрізняють *індивідуальний* (*individual demand*) та *ринковий* (*market demand*) попит. Останній є сумою індивідуальних попитів.

**Величина попиту** (*quantity demanded*) – це максимальна кількість товару, яку погоджуються придбати споживачі за певною ціною при певних умовах у певний час.

**Ціна попиту** (*demand price*) – це найвища ціна, яку згодні заплатити споживачі за певну кількість товару.

Обернена залежність між ціною товару і величиною попиту на нього називається *законом попиту* (*law of demand*). В основу закону попиту покладені:

**Ефект доходу (income effect)** – при зниженні ціни товарів споживачі, яким не вистачало грошей на їх купівлю (чи на купівлю їх у більшій кількості), тепер можуть це зробити.

**Ефект заміни (заміщення) (substitution effect)** – при зниженні ціни товарів у споживачів з'являється бажання придбати дешевші товари замість аналогічних дорожчих.

**Закон спадної граничної корисності (law of diminishing marginal utility)** стверджує, що кожна наступна одиниця товару приносить споживачеві меншу корисність. Відповідно, кожному наступну одиницю товару (збільшуючи величину попиту) споживачі погодяться купувати за умови, що ціна товару зменшуватиметься.

#### Зауваження

Існує виняток із закону попиту. Уперше на цей факт звернув увагу англійський економіст Роберт Гіффен (1837–1910). Вивчаючи ціноутворення в Ірландії, він помітив парадоксальне явище. Під час катастрофічного неврожаю картоплі, що була основним продуктом харчування ірландських бідняків, при збільшенні ціни товару попит на нього теж збільшився. Цей факт пояснюється тим, що під час неврожаю біднякам довелося відмовитися від ряду інших, більш високоякісних товарів (м'ясо, риба тощо) та споживати тільки картоплю. Товари, для яких закон попиту не виконується (зазвичай це товари, що займають велику частку в бюджеті бідних споживачів), називаються **товарами Гіффена**.

Існують також соціальні ефекти, які призводять до специфічних нефункціональних змін попиту. **Ефект Веблена** (названий за ім'ям американського вченого Торстейна Веблена) описує демонстративне споживання, коли ціна придбаного товару демонструє рівень доходів та статус (елітність) покупця. Наприклад, автомобіль Ferrari або коштовності De Beers. **Ефект сноба** (на відміну від ефекту приєднання до більшості, чи, іншими словами, ефекту наслідування (*band wagon effect*)), демонструє бажання покупця купувати товари, які відрізняються від товарів, які купують інші споживачі.

Графік попиту відображає залежність між ціною та обсягом попиту (рис 2.1).

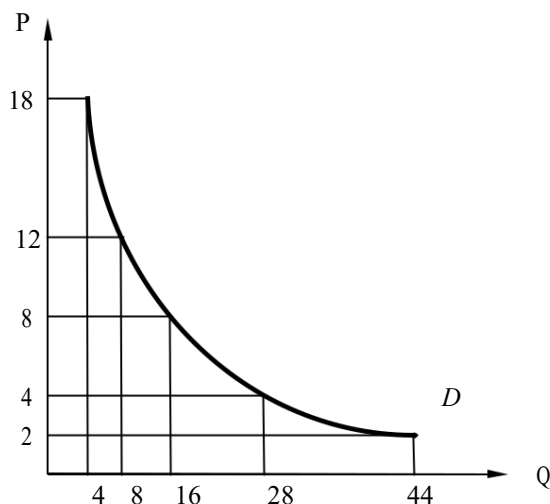


Рис. 2.1. Крива попиту (demand curve)

Графік ринкового попиту зазвичай є ввігнутим відносно початку координат, оскільки становить суму індивідуальних попитів, кількість яких зростає при зменшенні ціни.

Залежність величини попиту від факторів, що її визначають, називається **функцією попиту** (*demand function*). Перш за все величина попиту на товар визначається його ціною. Аналітичним способом лінійна функція попиту може бути записана таким чином:

$$Q_d = f(P) = a - bP,$$

де  $P$  – ціна за одиницю товару;

$Q_d$  – величина попиту на товар;

$a, b$  – константи, які в абсолютній більшості випадків є додатними ( $a > 0, b > 0$ ).

### Подробиці

економіці (на відміну від традиційної математики) незалежна змінна зазвичай розміщується на осі ординат, тоді як залежна – на осі абсцис. Що стосується графіків попиту, це пов'язано з тим, що на початку розвитку теорії ринкового попиту вчені аналізували залежність ціни попиту від кількості товару, наявного на ринку. У сучасній термінології такі функції називаються оберненими функціями попиту  $P_d = f(Q)$  (подібні функції можна знайти в працях А. Маршалла). Пізніше з метою розширення аналізу незалежна і залежна змінні помінялися місцями, тоді як графічне зображення залишилося незмінним.

Оскільки методологічні основи мікроекономіки закладалися в англomовному середовищі, то базові терміни позначаються першими літерами відповідних слів англійської мови. Наприклад:  $P$ (*price*) – ціна,  $Q$ (*quantity*) – кількість,  $D$ (*demand*) – попит.

Можна виділити основні групи факторів, що впливають на попит (*детермінанти попиту* (*determinants of demand*)):

Кількість споживачів.

Доходи споживачів.

Накопичене багатство.

Смаки та уподобання споживачів (суб'єктивні фактори).

Ціни на товари-замінники (субституту) та доповнюючі (комплементарні) товари.

Цінові та дефіцитні очікування споживачів.

загальному вигляді функція попиту є функцією всіх факторів, що його визначають:

$$Q_d = f(P, N, I, W, F, P_S, P_C, E),$$

де  $Q_d$  – величина попиту;

$P$  – ціна товару;

$N$  – кількість споживачів;

– доходи споживачів.

$W$  – накопичене багатство;  
 $F$  – смаки та уподобання споживачів;  
 $P_S$  – ціни на товари-замінники (субститути) (*substitute goods, substitutes*);  
 $P_C$  – ціни на товари-доповнювачі (комплементи) (*complementary goods, complements*);  
 $E$  – цінові та дефіцитні очікування.

разі збільшенні кількості споживачів, їхніх доходів та накопиченого багатства, зниження цін на доповнюючі товари і підвищення цін на товари-замінники, а також позитивних змін в уподобаннях, очікування підвищення цін чи дефіциту попит на даний товар зростає. Протилежна зміна факторів зменшує попит на товар.

Зміна ціни товару зумовлює *зміни величини попиту* (*change in quantity demanded*) і відображається рухом уздовж кривої попиту, тоді як зміна нецінових факторів викликає *зміни попиту* (*change in demand*) і зміщення самого графіка попиту. Збільшення попиту на товар відображає зміщення графіка попиту праворуч-вгору (зростання величини попиту при кожному рівні цін), у разі зменшення попиту його графік зміщується ліворуч-вниз (зменшення величини попиту при кожному рівні цін).

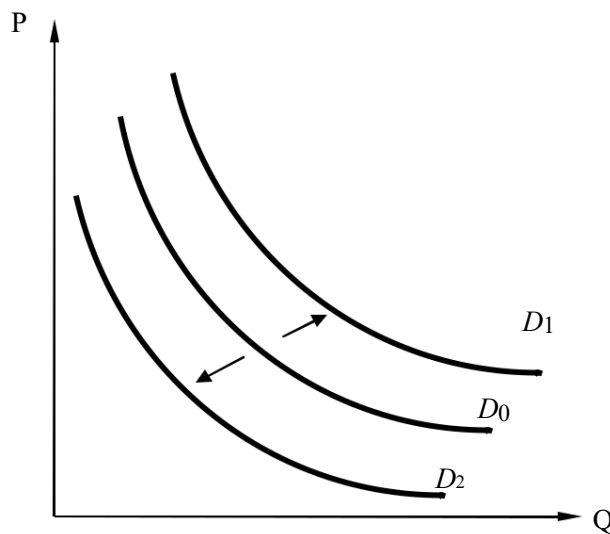


Рис. 2.2. Зростання попиту ( $D_1$ ) та зниження попиту ( $D_2$ )

Залежно від дії закону попиту всі товари можна поділити на *нормальні* (*normal goods*) (якщо закон попиту виконується) та *товари Гіффена* (*Giffen goods*) (якщо закон попиту не виконується).

Залежно від реакції попиту на зміну доходів споживача розрізняють товари вищої категорії (попит на які зростає в разі збільшення доходів споживача) та товари нижчої категорії (попит на які зменшується в разі зростання доходів споживача).

Товари Гіффена є товарами нижчої категорії, на які мало забезпечені споживачі витрачають значну частку свого бюджету. Проте не всі товари нижчої категорії є товарами Гіффена.

Оскільки існує багато факторів, що впливають на попит, то постає питання про ступінь впливу кожного фактора на величину попиту. З цією метою використовуються відповідні показники (коефіцієнти) *еластичності попиту (elasticity of demand)*.

**Коефіцієнт еластичності попиту за ціною (coefficient of price elasticity of demand)** показує, на скільки відсотків зміниться величина попиту в разі зміни ціни товару на 1%. Загальна формула для визначення коефіцієнта цінової еластичності

$$E_p^d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} P,$$

де  $E_p^d$  – значення коефіцієнта еластичності;  
 $\Delta Q$  – зміна величини попиту, %;  
 $\Delta P$  – зміна ціни, %.

**Коефіцієнт еластичності попиту за доходом (coefficient of income elasticity of demand)** показує, на скільки відсотків зміниться величина попиту в разі зміни доходу споживача товару на 1%:

$$E_I^d = \frac{\Delta Q}{\Delta I} I,$$

де  $E_I^d$  – значення коефіцієнта еластичності;  
 $\Delta Q$  – зміна величини попиту, %;  
 $\Delta I$  – зміна доходу, %.

**Коефіцієнт перехресної еластичності попиту (coefficient of cross elasticity of demand)** показує, на скільки відсотків зміниться величина попиту на товар  $X$  в разі зміни ціни товару  $Y$  на 1%:

$$E_{XY}^d = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_Y} P_Y,$$

де  $E_{XY}^d$  – значення коефіцієнта еластичності;  
 $\Delta Q_X$  – зміна величини попиту на товар  $X$ , %;  
 $\Delta P_Y$  – зміна ціни на товар  $Y$ , %.

### **Подробиці**

Відсоткова зміна величин, які застосовуються при обчисленні коефіцієнтів еластичності, використовується для приведення у взаємну відповідність величин, що мають різні одиниці виміру (наприклад, ціни вимірюються в грошових одиницях, тоді як величина попиту – у натуральних).

Якщо коефіцієнт еластичності за модулем більше одиниці, попит вважається еластичним, якщо менше одиниці – нееластичним, якщо  $E = 1$ , це свідчить про те, що попит має одиничну еластичність.

Крім того, певну інформацію несе сам знак коефіцієнта еластичності: для коефіцієнта цінової еластичності для нормальних товарів він має знак «-», для товарів Гіффена – знак «+». Додатне значення коефіцієнта еластичності попиту за

доходом вказує на товар вищої категорії, від'ємне – на нижчу категорію. Додатне значення коефіцієнта перехресної еластичності вказує на взаємозамінність товарів, від'ємне – показує, що товари доповнюють один одного в споживанні,

Найбільш практичне застосування має коефіцієнт еластичності попиту за ціною. Зважаючи на особливості обчислення, він може мати різне значення на одному й тому самому ціновому інтервалі залежно від того, яке значення ціни вважати базовим. Тому для однозначної характеристики цінової еластичності попиту на ціновому проміжку використовується така формула:

$$E_p^d = \left( \frac{Q_2 - Q_1}{Q_{\text{сер}}} \cdot 100\% \right) / \left( \frac{P_2 - P_1}{P_{\text{сер}}} \cdot 100\% \right),$$

де  $Q_1$  – початкове значення величини попиту;

$Q_2$  – кінцеве значення величини попиту;

$Q_{\text{сер}}$  – середнє значення величини попиту, яке визначається за формулою

$$Q_{\text{сер}} = \frac{Q_2 + Q_1}{2},$$

де  $P_1$  – початкове значення ціни;

$P_2$  – кінцеве значення ціни;

$P_{\text{сер}}$  – середнє значення ціни, яке визначається за формулою

$$P_{\text{сер}} = \frac{P_2 + P_1}{2}$$

Здійснивши деякі перетворення, можна отримати формулу:

$$E_p^d = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_2 + P_1}{Q_2 + Q_1},$$

де  $P_1$  – початкове значення ціни;

$P_2$  – кінцеве значення ціни;

$Q_1$  – початкове значення величини попиту;

$Q_2$  – кінцеве значення величини попиту.

Показник, знайдений за цією формулою, називається **коефіцієнтом дугової еластичності попиту** (*coefficient of arc elasticity of demand*).

Під час практичного використання нерідко необхідно знати цінову еластичність попиту ще до зміни ціни. Для визначення **коефіцієнта цінової еластичності при даній ціні** (цей показник ще називають **коефіцієнтом еластичності в точці** (*coefficient of point-price elasticity*)), використовують таку формулу:

$$E^d = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P_0}{Q_0},$$

де  $\frac{dQ}{dP}$  – похідна від функції попиту;

$P_0$  – значення ціни;

$Q_0$  – значення величини попиту.

Графічне відображення еластичності попиту наведено на рис. 2.3.

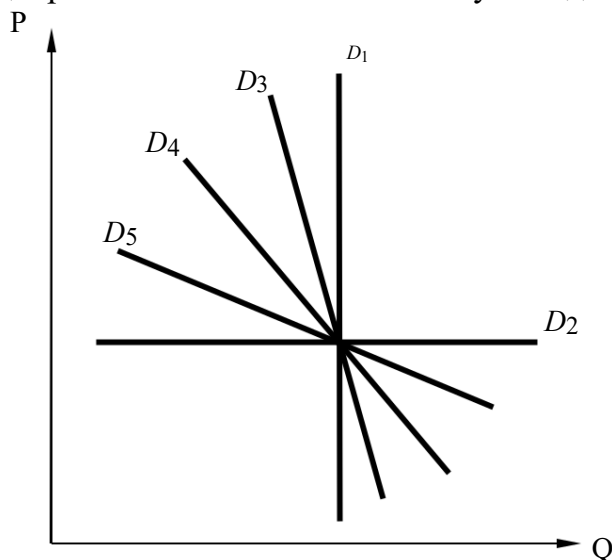


Рис. 2.3. Еластичність попиту

- $D_1$  – абсолютно нееластичний попит (*perfectly inelastic demand*) (висока нагальність потреби), коефіцієнт цінової еластичності  $E = 0$ .
- $D_2$  – абсолютно еластичний попит (*perfectly elastic demand*) (будь-яка кількість товару може бути продана за даною ціною),  $E = \infty$ .
- $D_3$  – відносно нееластичний попит (*inelastic demand*),  $E < 1$ .
- $D_4$  – графік попиту з одиничною еластичністю (*unit (or unitary) elastic demand*),  $E = 1$ .
- $D_5$  – відносно еластичний попит (*elastic demand*),  $E > 1$ .

#### Зауваження

Графічне відображення цінової еластичності попиту за допомогою лінійних функцій є умовним, оскільки під час руху вздовж кривої попиту, заданої прямою лінією, еластичність попиту за ціною зменшується зверху вниз. Тому мову можна вести тільки про відносно еластичний попит.

Функції попиту зі сталою еластичністю визначаються за формулою  $Q = AP^{-\alpha}$ , де  $A$  і  $\alpha$  – додатні константи, при цьому еластичність дорівнює  $\alpha$ . Графіки попиту цих функцій мають нелінійний вигляд.

Фактори, що визначають цінову еластичність попиту:

*Замінність товарів для споживачів.* Чим вищий ступінь замінності товару або послуги для споживача, тим попит на товар або послугу еластичніший.

*Багатофункціональність товару* – робить попит на нього більш еластичним.

*Нагальність потреби* – робить попит на товар більш нееластичним.

*Частка витрат на даний товар у бюджеті споживача.* Чим ця частка є вищою, тим більша еластичність попиту на даний товар. Якщо

покупець витрачає незначну частку свого бюджету, зміна цін на даний товар мало впливає на величину попиту.

*Фактор часу*: чим більший час, за який потрібно зробити покупку, тим більш еластичним є попит на товар.

Існує зв'язок між ціною еластичністю попиту та доходом від реалізації продукції. Якщо попит на товар нееластичний, а ціна на нього підвищується, то при цьому дохід від реалізації (*TR (total revenue)*) зростає, і навпаки.

$$\left. \begin{array}{l} P \uparrow \rightarrow TR \uparrow \\ P \downarrow \rightarrow TR \downarrow \end{array} \right\} \text{ нееластичний попит}$$

де  $P$  – ціна товару;  
 $TR$  – дохід від реалізації.

Якщо попит на товар еластичний, а ціна на нього зростає, то при цьому дохід від реалізації (*TR*) зменшиться, і навпаки.

$$\left. \begin{array}{l} P \uparrow \rightarrow TR \downarrow \\ P \downarrow \rightarrow TR \uparrow \end{array} \right\} \text{ еластичний попит}$$

За одиничної еластичності попиту дохід від реалізації залишається незмінним за будь-якої зміни ціни.

## 2.2 Теорія пропозиції

**Пропозиція** (*supply*) – це кількість (обсяг) товару або послуги, яку виробники готові (бажають і спроможні) поставити для продажу на ринок при кожному рівні цін (за інших однакових умов) у визначений період часу.

Розрізняють *індивідуальну* та *ринкову* пропозицію (*individual and market supply*). Ринкова пропозиція є сумою індивідуальних пропозицій виробників.

**Величина пропозиції** (*quantity supplied*) – це максимальна кількість товару, яку погоджуються виготовити виробники за певною ціною за певних умов у певний час.

**Ціна пропозиції** (*supply price*) – це найнижча ціна, за яку виробники згодні виробити певну кількість товару.

Пряма залежність між ціною товару і величиною попиту на нього дістала назву *закону пропозиції* (*law of supply*).

Пряму залежність між ціною та величиною пропозиції теоретично можна пояснити так:

У разі зростання ціни виробник може підвищити пропозицію даного товару шляхом залучення незадіяних раніше малоефективних ресурсів. Його втрати через використання дорожчих технологій, менш кваліфікованої робочої сили, дорожчих або менш якісних природних



ресурсів і комплектуючих покриватимуться завдяки підвищенню ціни товару.

АґА• А• Виробник, нарощуючи залучення мобільних ресурсів (робоча сила, сировина і матеріали, комплектуючі, інструменти) з часом стикається з проблемою нарощування стаціонарних ресурсів. Верстати, стаціонарні виробничі площі виявляються перевантаженими, унаслідок чого ефективність виробництва знижується, а витрати на виробництво кожної наступної одиниці зростають. Це зростання можна покрити шляхом підвищення цін.

Графік пропозиції відображає залежність між ціною та величиною пропозиції.

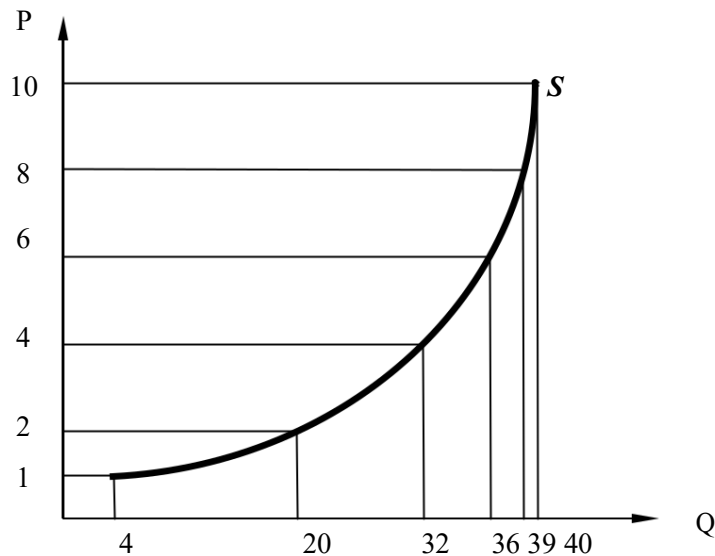


Рис. 2.4. Графік пропозиції

Залежність величини пропозиції від факторів, що її визначають, називається **функцією пропозиції** (*supply function*). Аналітичним способом лінійна функція пропозиції може бути записана за допомогою формули

$$Q_s = f(P) = -c + dP,$$

де  $P$  – ціна за одиницю товару;

$Q_d$  – величина пропозиції товару;

$c, d$  – додатні константи ( $c > 0, d > 0$ ).

Можна виділити такі основні групи факторів, що впливають на пропозицію (детермінанти пропозиції):

- кількість виробників;
- ціни на виробничі ресурси;
- технологія виробництва;
- природно-кліматичні умови виробництва;
- державні податки та субсидії;

цінові та дефіцитні очікування виробників.

загальному вигляді функція пропозиції є функцією всіх факторів, що її визначають:

$$Q_s = f(P, N, P_{res}, Tech, K, T/S, E),$$

де  $Q_s$  – величина пропозиції;

$P$  – ціна товару;

$N$  – кількість виробників;

$P_{res}$  – ціни на ресурси;

$Tech$  – рівень розвитку технології;

– вплив природно-кліматичних умов;  $T/S$  – податки та субсидії;

$E$  – очікування виробників.

разі збільшення кількості виробників, зниження цін на доповнюючі товари, підвищення цін на ресурси, покращенні технології виробництва, позитивних змінах природно-кліматичних умов, запровадження державних субсидій, очікування зниження цін на попит пропозиція даного товару зростає. Протилежна зміна факторів зменшує пропозицію на товар.

Графічно збільшення пропозиції товару відображає зміщення графіка пропозиції праворуч-униз (зростання величини пропозиції при кожному рівні цін), у разі зменшення пропозиції її графік зміщується ліворуч-угору (зменшення величини попиту при кожному рівні цін).

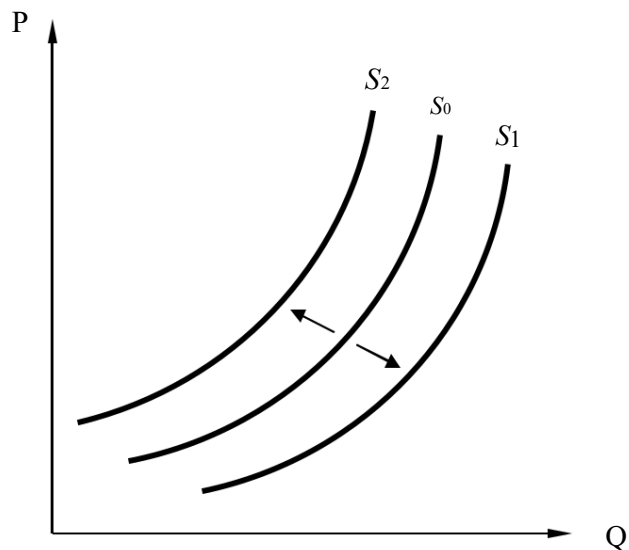


Рис. 2.4. Зростання пропозиції ( $S_1$ ) та зменшення пропозиції ( $S_2$ )

Для оцінки впливу різних факторів на величину пропозиції використовується показник *еластичності пропозиції (elasticity of supply)*. Найбільш поширеним є показник цінової еластичності пропозиції, хоча

практичне значення має аналіз практично всіх факторів (вплив зміни податкового навантаження чи цін на ресурси).

**Коефіцієнт еластичності пропозиції за ціною** (*coefficient of price elasticity of supply*) показує, на скільки відсотків зміниться величина пропозиції при зміні ціни товару на 1%. Загальна формула для визначення коефіцієнта цінової еластичності має вигляд:

$$E_p^s = \frac{\Delta Q}{\Delta P} P ,$$

де  $E_p^s$  – значення коефіцієнта еластичності;

$\Delta Q$  – зміна величини пропозиції, %;

$\Delta P$  – зміна ціни, %.

Коефіцієнти еластичності пропозиції на певному проміжку цін (дугова еластичність) чи за даною ціною (еластичність у точці) розраховуються за тією самою методикою, що й подані вище коефіцієнти еластичності попиту.

Основним фактором, який визначає еластичність пропозиції, є час. За цим критерієм можна виділити три характерні періоди часу:

1. *Миттєвий ринковий період* (*instant run market period*) (рис. 2.5) характеризується тим, що товар уже вироблено. Для миттєвого періоду пропозиція є абсолютно нееластичною. Унаслідок підвищення попиту ціна на товар зростає, але в миттєвому періоді виробник уже не може вплинути на пропозицію товару ( $E_s = 0$ ).

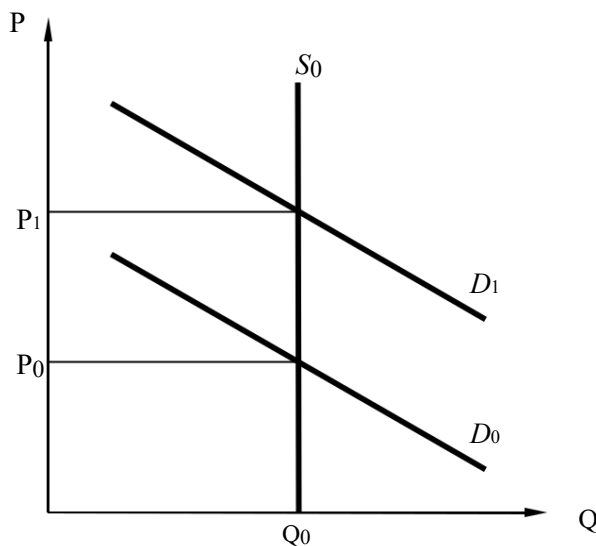


Рис. 2.5. Миттєвий ринковий період

*Короткостроковий ринковий період* (*short run market period*) (рис. 2.6). У короткостроковому періоді можливе деяке збільшення випуску продукції завдяки збільшенню змінних факторів. Унаслідок інтенсифікації виробництва пропозиція на продукцію стає більш еластичною ( $0 < E_s < 1$ ).

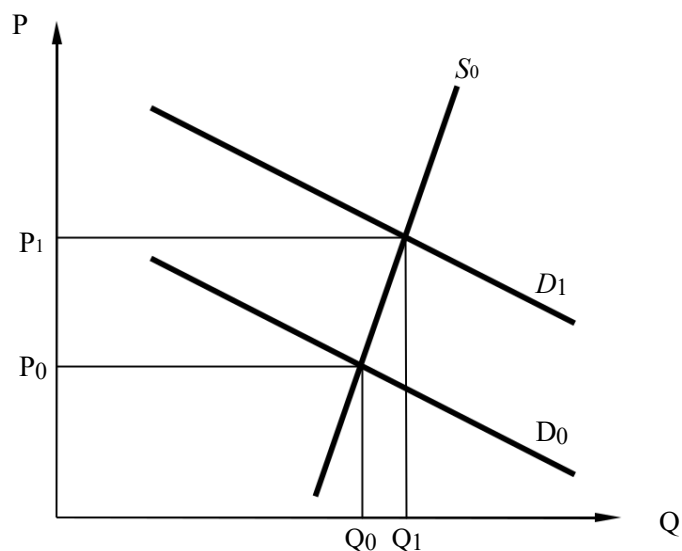


Рис. 2.6. Короткостроковий ринковий період

*Довгостроковий ринковий період (long run market period) (рис. 2.7).*

довгостроковому періоді виробник має більше часу і може залучити, крім змінних, ще й додаткові постійні фактори виробництва. Унаслідок застосування екстенсивних методів виробництва виробнику вдається збільшити кількість продукції, що виробляється, отже, пропозиція стає ще еластичнішою ( $E_s > 1$ ) або навіть абсолютно еластичною.

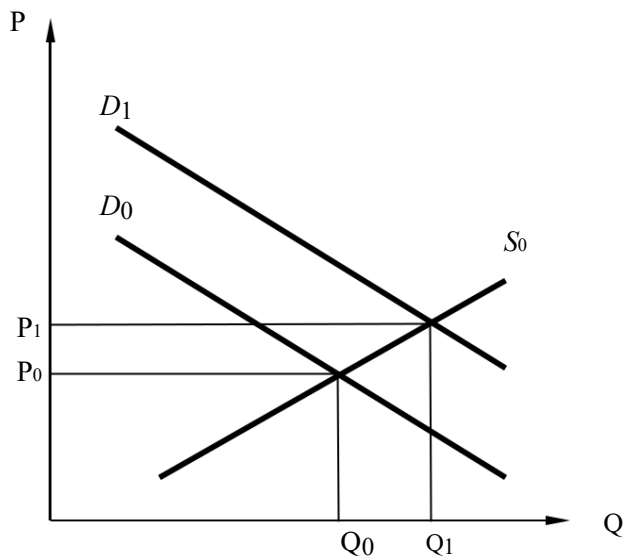


Рис. 2.7. Довгостроковий ринковий період

Крім фактора часу, на еластичність пропозиції впливають також такі фактори:

*Рівень досягнутого використання ресурсів.* У разі відсутності резервів можливості реагування пропозиції на зміну цін обмежені, тобто еластичність пропозиції товару буде меншою.

Високий ступінь монополізації галузі та незначні можливості переливання капіталу з інших галузей роблять пропозицію товару менш еластичною.

Технологічні особливості виробництва певного товару. Більш складні технології виробництва роблять пропозицію товару менш еластичною. Наприклад, якщо порівняти будівництво літаків та випікання хліба, то, безперечно, пропозиція хліба буде більш еластичною.

Ціни на інші товари (мова йде про перехресну еластичність пропозиції). У разі підвищення цін на ресурси пропозиція основного товару зменшиться. Еластичність пропозиції товару залежатиме від того, як його виробництво реагує на підвищення цін на ресурси.

### 2.3. Часткова ринкова рівновага: поняття та моделі встановлення

Теорії попиту і пропозиції мають певне самостійне значення, проте в більшості випадків вони розглядаються разом, оскільки є частинами загальної концепції ринкової рівноваги.

#### Думка вченого

На думку А. Маршалла, незважаючи на значні відмінності в деталях, майже всі економічні проблеми мають одну й ту саму суть – це необхідність врівноваження попиту та пропозиції.

Якщо на одному графіку зобразити попит і пропозицію товару, то можна побачити, що ці графіки перетинаються в одній точці, яка називається **точкою ринкової рівноваги** (*market equilibrium*). Позначається вона літерою *E* (від лат. *equilibrium* – рівновага). Ціна, за якої попит дорівнює пропозиції, називається **рівноважною ціною** (*equilibrium price*) ( $P_E$ ). Кількість товару, за якої урівноважуються попит і пропозиція, називається **рівноважним обсягом виробництва** (*equilibrium quantity*) ( $Q_E$ ).

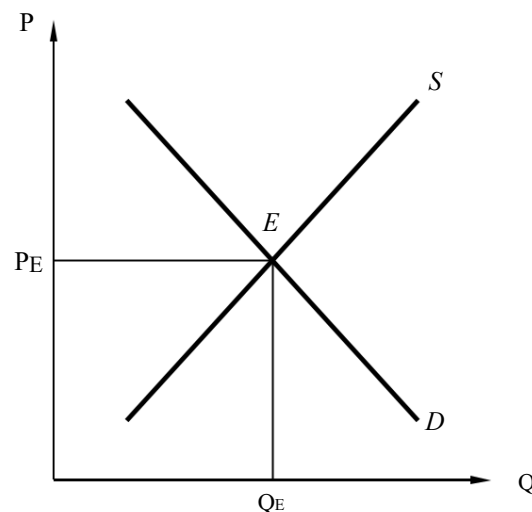


Рис. 2.8. Рівновага ринку

точці рівноваги  $P_E = P_S =$

$P_D$ , де  $P_E$  – рівноважна ціна;

$P_S$  – ціна пропозиції;

$P_D$  – ціна попиту.

Відповідно,  $Q_E = Q_S = Q_D$ ,

де  $Q_E$  – рівноважний обсяг

виробництва;  $Q_S$  – величина пропозиції;

$Q_D$  – величина попиту.

Розрізняють *часткову ринкову рівновагу* (*partial market equilibrium*), під якою розуміють рівновагу певного ринку товару, та *загальну рівновагу* (*general equilibrium*), під якою розуміють ситуацію одночасної рівноваги всіх ринків. Надалі в цій темі аналізується часткова ринкова рівновага.

Алгебраїчно стан часткової ринкової рівноваги при лінійних функціях попиту і пропозиції можна визначити в такий спосіб. Нехай  $Q_D = a - bP$ ,  $Q_S = c + dP$ , де  $a, b, c, d$  – константи, тоді  $Q_E = a - bP = -c + dP$ . Звідси знаходимо, що

$$P_E = \frac{a + c}{b + d} \quad \text{і} \quad Q_E = \frac{ad - bc}{b + d}.$$

Рівноважна ціна – це ціна, яка врівноважує попит і пропозицію внаслідок дії конкурентних сил. У результаті встановлення рівноваги виграють як споживачі, так і виробники. Оскільки ціна рівноваги нижча за максимально пропоновану деякими споживачами ціну, то частина коштів споживачами заощаджується, унаслідок чого формується *виграш (надлишок) споживача* (*consumer surplus*). Графічно це площа, обмежена віссю цін, графіком попиту та лінією рівноважної ціни (рис. 2.9). У свою чергу, рівноважна ціна вища за мінімальну ціну, яку могли б запропонувати найбільш ефективні фірми, тому різниця між рівноважною ціною і цінами пропозиції фірм є *виграшем (надлишком) виробника* (*producer surplus*) (рис. 2.9), який становить *економічний прибуток* (*economic profit*). Оскільки мінімальна ціна, за якою виробники погоджуються продавати ту чи іншу кількість продукції дорівнює економічним витратам, то площа фігури, обмежена осями цін та кількості товару, графіком пропозиції та лінією рівноважного обсягу виробництва, дорівнює *економічним витратам* виробника (рис. 2.9).

Сума вигравів споживачів і виробників характеризує *суспільну вигоду* (*social surplus*), яка виникає у зв'язку з існуванням ринкової рівноваги. Завдяки встановленню рівноважної ціни споживачі купують більше і дешевше, ніж спочатку були згодні, а виробники продають дорожче і більше, ніж були готові.

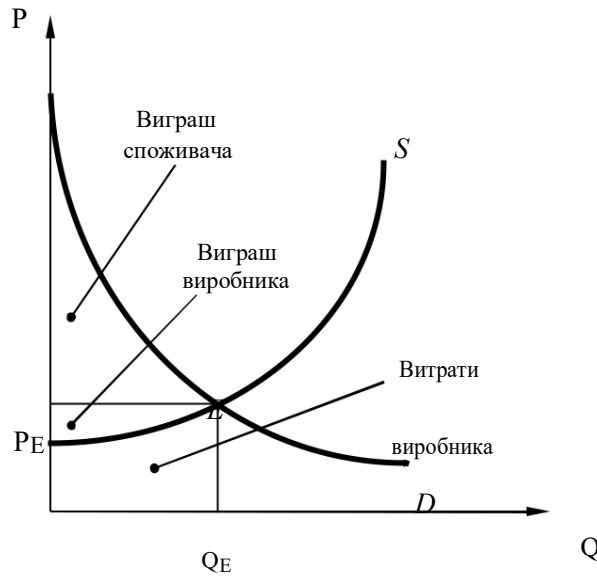


Рис. 2.9. Виграш споживача, витрати і виграш виробника

деяких випадках ринкова рівновага може не досягатися на ринку. Це відбувається, якщо максимальна ціна попиту нижча за мінімальну ціну пропозиції (рис. 2.10а), а також якщо мінімальний обсяг пропозиції перевищує максимальний обсяг попиту (рис. 2.10б).

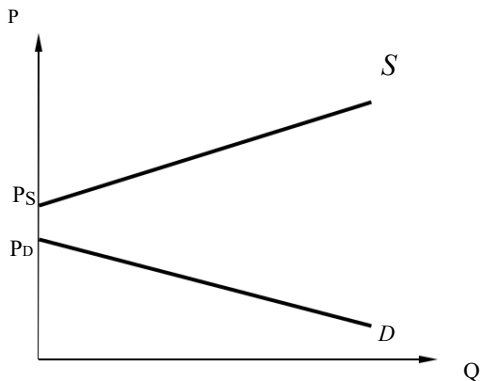


Рис. 2.10 а. Ціна пропозиції перевищує ціну попиту

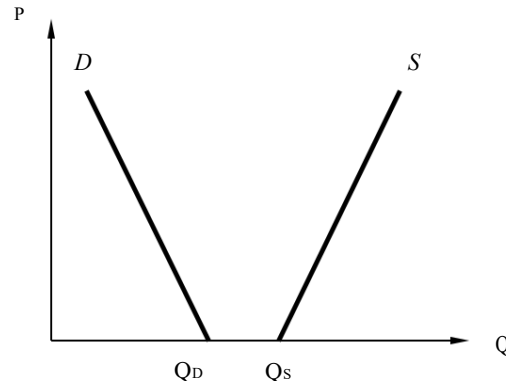


Рис. 2.10 б. Обсяг пропозиції перевищує обсяг попиту

### Подробиці

Рис. 2.10 характеризує ситуацію, за якої товар не буде вироблятися в рамках ринкових механізмів, оскільки відсутня ринкова рівновага, яка узгоджує бажання покупців з можливостями виробників. Ця ситуація характерна для так званих *суспільних благ* (установка і дотримання громадського правопорядку, національна оборона, будівництво громадських шляхів, маяків та ін.). Ці блага характеризуються двома властивостями: *невибірковістю* (споживання блага однією людиною не зменшує його доступності для інших) та *невиключеністю* (жоден споживач не може бути відсторонений від споживання, навіть якщо не хоче за нього платити) у споживанні. Можливість отримувати вигоду від суспільного блага, не витрачаючи коштів на його придбання (*проблема безбилетників* («зайців»)), призводить до того, що приватні виробники відмовляються від його виробництва, оскільки не покривають своїх витрат. Тому

забезпечення пропозиції суспільних благ бере на себе держава, яка фінансує їх виробництво за рахунок податкових надходжень.

Рівноважна ціна не завжди досягається на ринках, її утворення потребує певного часу. В умовах досконалої конкуренції відбувається швидке взаємне пристосування попиту і пропозиції, на монополізованих ринках цей процес значно повільніший. Модель ринкової рівноваги показує ціну, до якої прямують ринкові ціни.

Існує два підходи до пояснення процесу встановлення рівноважної ціни. Згідно з підходом Л. Вальраса, якщо реальна ціна нижча за рівноважну, на ринку утворюється *дефіцит товару* (обсяг попиту перевищує обсяг пропозиції (*excess demand*)), і конкуренція покупців призводить до підвищення цін. Якщо ціна вища рівноважну – утворюється *надлишок товару* на ринку (обсяг пропозиції перевищує обсяг попиту (*excess supply*)), і продавці знижують ціни, конкуруючи між собою.

Головним у підході А. Маршалла є не різниця між обсягами попиту і пропозиції ( $Q_2 - Q_1$  на рис. 2.11 ліворуч), а різниця цін попиту і пропозиції ( $P_2 - P_1$  на рис. 2.11 праворуч). А. Маршалл виходив з того, що продавці насамперед реагують на різницю ціни попиту і ціни пропозиції. Чим більший цей розрив, тим більше стимулів для зростання пропозиції. Збільшення (зменшення) обсягу пропозиції скорочує цю різницю і тим самим сприяє досягненню рівноважної ціни.

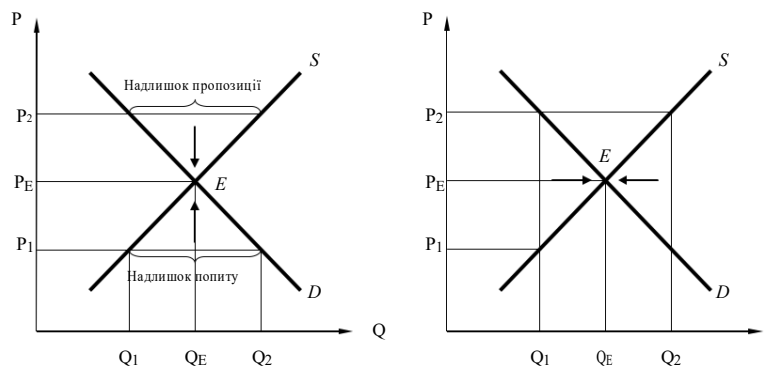


Рис. 2.11. Встановлення рівноважної ціни (підходи Л. Вальраса та А. Маршалла)

Короткостроковий ринковий період краще характеризується моделлю Л. Вальраса, тоді як довгостроковий період – моделлю А. Маршалла.

Найпростішою динамічною моделлю, що характеризує процес встановлення ринкової рівноваги, є *павутиноподібна модель* (*cobweb model*) (рис. 2.12). Вона використовується для аналізу рівноваги в галузі з фіксованим циклом виробництва (наприклад, у сільському господарстві), коли виробники, прийнявши рішення про виробництво на підставі існуючих у попередній рік цін, уже не можуть змінити його обсягу. Ця модель також підходить для аналізу торгівлі товарами, що



мають незначний термін зберігання (наприклад живі квіти). У цьому разі величина поставки товару на ринок залежить від цін попереднього дня.

Функція пропозиції в павутиноподібній моделі є функцією від ціни попереднього періоду  $Q_S^t = S(P_{t-1})$ , де  $Q_S^t$  – обсяг пропозиції в період часу  $t$ ;  $P_{t-1}$  – фактична ціна товару в період часу  $t - 1$ , що передує періоду  $t$ .

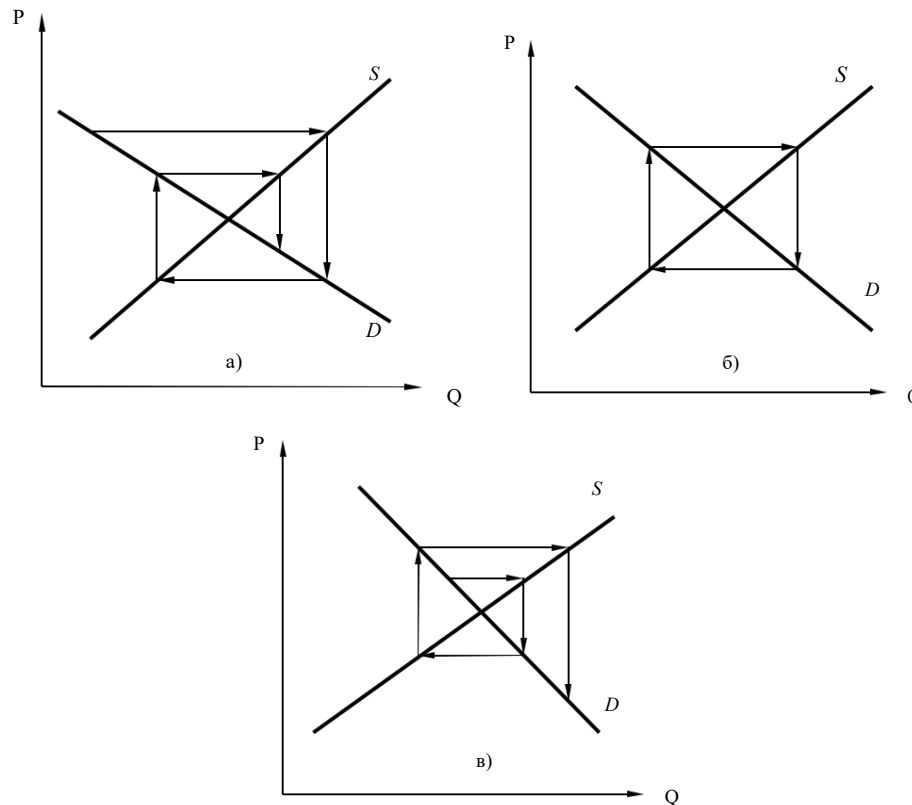


Рис. 2.12. Стійка (а) і нестійка (в) рівновага у павутиноподібній моделі та регулярні коливання (б) довкола неї

Павутиноподібна модель демонструє, що ринкова рівновага залежить від кутів нахилу кривих попиту і пропозиції. Рівновага є стійкою, якщо кут нахилу кривої пропозиції  $S$  більший, ніж кривої попиту  $D$  (рис. 2.12а). Рух до загальної рівноваги проходить ряд циклів. Надлишок пропозиції штовхає ціни вниз, унаслідок чого виникає надлишок попиту, що піднімає ціни вгору. Це призводить до нового надлишку пропозиції і так далі – доти, доки не встановлюється рівновага в точці  $E$ . Коливання мають згасаючий характер.

Якщо кут нахилу кривої попиту  $D$  більший, ніж кут нахилу кривої пропозиції  $S$  (рис. 12.12в), коливання мають вибуховий характер, і рівновага не настає. У тому разі, якщо кути нахилу кривих попиту та пропозиції однакові, ціна робить регулярні коливальні рухи навколо положення рівноваги.

## 2.4. Регулювання ринкової рівноваги

Рівноважні ціни не в усіх випадках є оптимальними, тому іноді держава, переслідуючи ту чи іншу соціальну мету, встановлює максимальні чи мінімальні ціни, за якими виробники мають продавати свою продукцію.

Введення державою *непрямих податків* (*indirect tax*) (податку на додану вартість, акцизного податку і т.п.), тобто податків, що входять у ціну товару, зумовлює зміщення графіка пропозиції вгору на величину податку. При цьому рівноважна ціна товару зростає, тоді як рівноважна кількість зменшиться.

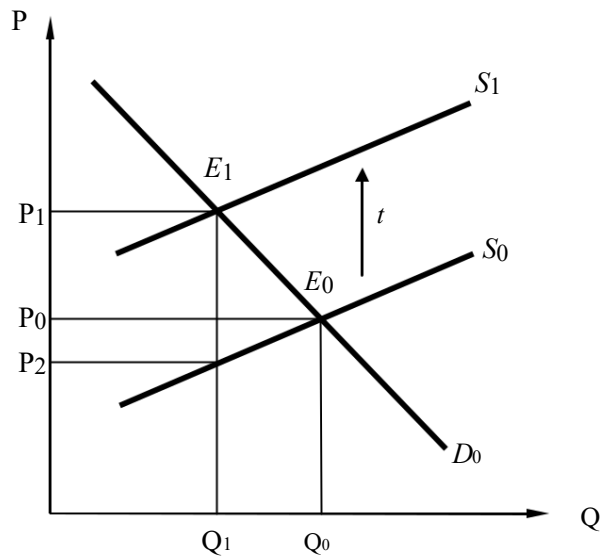


Рис. 2.13. Вплив непрямих податків на ринкову рівновагу

Сума податкового навантаження на виробників і споживачів у цьому разі залежить від взаємного нахилу кривих попиту і пропозиції. Чим більш еластичними є попит і пропозиція товару, тим більшу частину податку сплачують виробники.

Іншим поширеним інструментом державного впливу на співвідношення попиту та пропозиції є *дотації, або субсидії* (*subsidies*). Якщо дотація встановлена у твердому розмірі з розрахунку на одиницю продукції, то її вплив на ринкову рівновагу можна розглядати як негативний податок. Введення державою дотації на виробництво зумовлює зміщення графіка пропозиції вниз на величину дотації. При цьому рівноважна ціна товару зменшується, тоді як рівноважна кількість виробництва зростає.

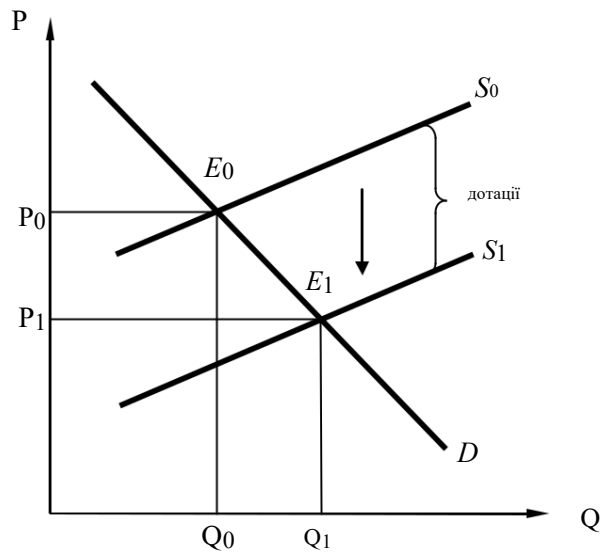


Рис. 2.14 Зміна рівноваги під впливом дотації

Нерідко держава використовує **фіксацію ціни** (*price fixation*), щоб стабілізувати незбалансований ринок.

При цьому ця ціна (Дж. Б'юкенен назвав її «політичною ціною») може бути як вищою, так і нижчою від ціни рівноваги. У першому випадку утворюється надлишок продукції, у другому – дефіцит з усіма наслідками («чорний ринок», черги, адміністративні форми розподілу товарів, зниження якості товарів і т. ін.).

Розглянемо детальніше ситуацію **дефіциту** (*deficit*).

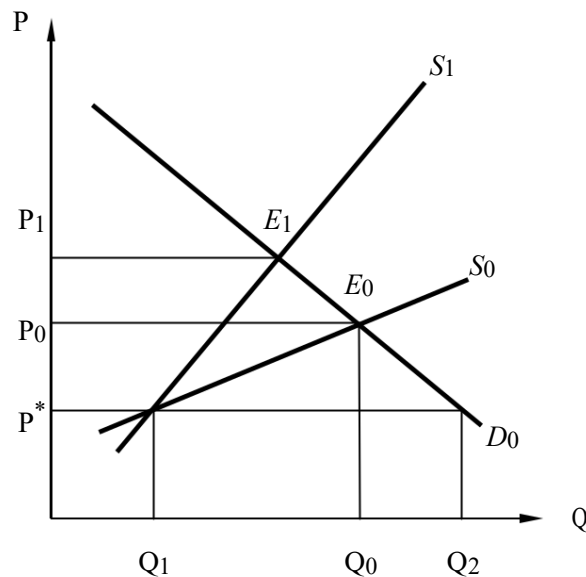


Рис. 2.15. Рівновага в умовах введення фіксованої ціни

Фіксована ціна  $P^*$ , створюючи дефіцит у розмірі  $Q_2 - Q_1$ , спонукає виробника виробляти більш дорогую продукцію. Оскільки офіційно такий шлях розширення виробництва неможливий, він переміщується у сферу

«тіньової економіки». Тому за межами легального ринку лінія пропозиції зміститься і займе положення  $S_1$ .

Відстань між графіками пропозиції  $S_0$  і  $S_1$  характеризує витрати ризику, що додаються до звичайних витрат виробництва. У результаті виникнення додаткових витрат ринкова рівновага в точці  $E_1$  є менш вигідною для споживачів, ніж при вільному ціноутворенні.

Ціна «чорного ринку» ( $P_1$ ) є вищою від фіксованої ( $P^*$ ) і рівноважної ціни ( $P_0$ ). Таким чином, встановлення фіксованих цін нижче від рівноважної ціни досить часто призводить не до виграшу, а до втрат споживачів.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Функція попиту Максима  $Q_1 = 40 - 4P$ , функція попиту Дениса  $Q_2 = 36 - 6P$ , функція попиту Тараса  $Q_3 = 40 - 8P$ . Визначте криву сукупного попиту. Відповідь проілюструйте графічно.

### Розв'язання

Максимальна ціна попиту для Максима  $40 - 4P = 0$ , звідси  $P = 8$ ; для Дениса:  $36 - 6P = 0$ , звідси  $P = 6$ ; для Тараса:  $40 - 8P = 0$ , звідси  $P = 5$ . При цінах  $P < 5$  сумарний попит дорівнює  $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$ , або  $Q = 116 - 18P$ . При цінах  $5 \leq P < 6$  сумарний попит дорівнює  $Q = Q_1 + Q_2$ , або  $Q = 76 - 10P$ . При цінах  $P > 6$  сумарний попит дорівнює попиту Ігоря:  $Q = 40 - 4P$ .

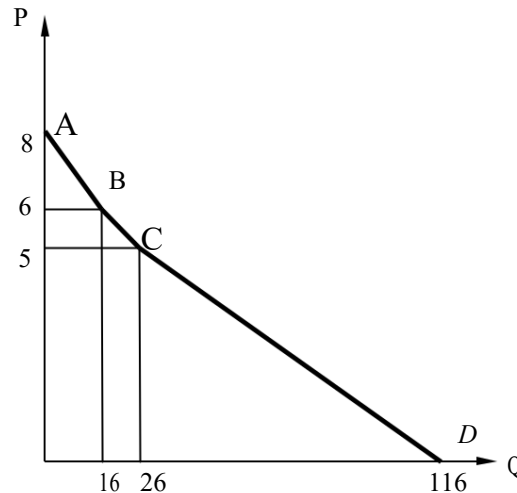


Рис. 2.15. Графічна ілюстрація розв'язку

**Відповідь:** графіком сумарного попиту є ламана ABCD, де  $A(0, 8)$ ;  $B(16, 6)$ ;  $C(26, 5)$ ;  $D(116, 0)$ .

**Задача 2.** В одному регіоні України функція попиту на певний товар має вигляд:  $Q_1^d = 6 - 0,2P_1$ , а функція пропозиції:  $Q_1^s = 1 + 0,2P_1$ .

іншому регіоні відповідні функції на той самий товар мають такий вигляд:  $Q_2^d = 3 - 0,1P_2$ ,  $Q_2^s = -1 + 0,4P_2$ .

Запитання:

Які рівноважні ціни на даний товар встановляться на замкнених ринках кожного регіону?

Припустимо, що між обома регіонами розпочалася вільна торгівля з нульовими транспортними витратами.

А. З якого регіону товар буде вивозитися?

Б. Якою тепер буде рівноважна ціна на даний товар?

### ***Розв'язання***

В умовах замкненості регіонів можна визначити рівноважні ціни:

для першого регіону:

$$-0,2P_1 = 1 +$$

$$0,2P_1, 0,4P_1 = 5,$$

$$P_1 = 12,5 \text{ грн};$$

• для другого регіону:

$$-0,1P_2 = -1 +$$

$$0,4P_2, 0,5P_2 = 4,$$

А. У другому регіоні ціна нижча, ніж у першому, тому з другого регіону товар буде вивозитися, а до першого – ввозитися.

Б. Рівноважну ціну можна розрахувати, якщо прирівняти сумарну величину попиту по обох регіонах до сумарної величини пропозиції товару по цих регіонах:

$$(6 - 0,2P) + (3 - 0,1P) = (1 + 0,2P) + (-1 + 0,4P),$$

$$-0,2P + 3 - 0,1P = 1 + 0,2P - 1 + 0,4P,$$

$$-0,3P = 0,6P,$$

$$= 0,9P,$$

$$P = 10 \text{ грн.}$$

2-й варіант – рівноважна ціна за умов торгівлі між регіонами може бути розрахована з умов рівності обсягів вивезення і ввезення даного товару:

$$(-1 + 0,4P) - (3 - 0,1P) = (6 - 0,2P) - (1 + 0,2P),$$

$$-1 + 0,4P - 3 + 0,1P = 6 - 0,2P - 1 - 0,2P, -4 + 0,5P =$$

$$5 - 0,4P,$$

$$0,9P = 9,$$

$$= 10 \text{ грн.}$$

**Відповідь:** 1.  $P_1 = 12,5$  грн;  $P_2 = 8$  грн. 2.  $P = 10$  грн.

**Задача 3.** Функція попиту на елітні тюльпани має вигляд  $Q_t^D = 200 - 0,5P_t$ , функція пропозиції  $Q_t^S = 0,7P_{t-1} - 10$ , де  $t = 0, 1, \dots, 6$  (дні тижня з понеділка по неділю).

- $\bar{A}$  •  $\bar{A}$  Визначте ціну тюльпанів у п'ятницю, якщо відомо, що в понеділок на ринку була рівноважна ціна, а у вівторок попит виріс таким чином, що при кожному значенні ціни купували на 30 тюльпанів більше.
- $\bar{A}$  •  $\bar{A}$  Чи встановиться на ринку нова рівновага? Знайдіть її параметри. Покажіть процес встановлення рівноваги графічно.

### Розв'язання

Ціну рівноваги розрахуємо за формулою  $Q^D_t = Q^S_t$ , яка виконується за умови  $P_t = P_{t-1}$ .

Звідси отримуємо  $0,7P - 10 = 200 - 0,5P \rightarrow P^* = 175$ ;  $Q^* = 112,5$ .

Ці ціни встановились у понеділок. Відповідно до умови задачі знайдемо параметри рівноваги з вівторка по п'ятницю.

Вівторок:  $Q^{D1} = 230 - 0,5P_1$ ;  $Q^{S1} = 112,5$ , звідси  $P_1 = 460 - 2 \cdot 112,5 = 235$ .

Середа:  $Q^{S2} = 0,7 \cdot 235 - 10 = 154,5$ ;  $P_2 = 460 - 2 \cdot 154,5 = 151$ .

Четвер:  $Q^{S3} = 0,7 \cdot 151 - 10 = 95,7$ ;  $P_3 = 460 - 2 \cdot 95,7 = 268,6$ .

П'ятниця:  $Q^{S4} = 0,7 \cdot 268,6 - 10 = 190,62$ ;  $P_4 = 460 - 2 \cdot 190,62 = 78,76$ .

**Відповідь:** у п'ятницю ціна на тюльпани становитиме 78,76 грош. од.

Параметри нової рівноваги знайдемо із рівності

$0,7P - 10 = 230 - 0,5P \rightarrow P_n^* = 200$ ;  $Q_n^* = 130$ .

Проте співвідношення попиту і пропозиції на ринку склалося таким чином, що нова рівновага не встановиться, про що свідчать розрахунки в п. 1.

Графічно процес ціноутворення на цьому ринку зображено на рис. 2.16.

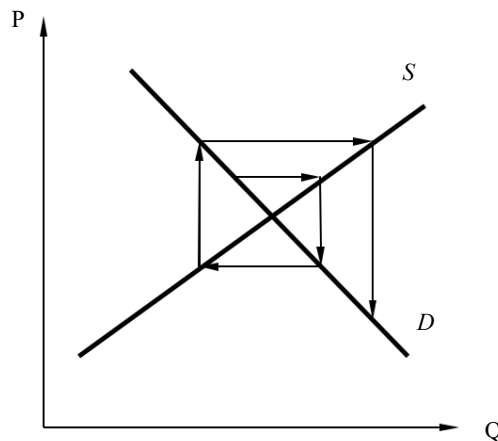


Рис. 2.16. Графічна ілюстрація розв'язку

**Задача 4.** Органи міської влади ввели субсидію на ціни на бензин для мешканців міста  $N$ . Субсидія знижує ціну бензину для споживача від 10 до 8 грн за 1 літр. Споживання бензину внаслідок цього зростає з 2000 до 3000 літрів. Підрахуйте загальний споживчий надлишок та порівняйте його з витратами міської влади. Прокоментуйте результати.

### Розв'язання

Зміна виграшу споживача або величина приросту його споживацького надлишку показана на рис. 2.17 у вигляді заштрихованої площі.

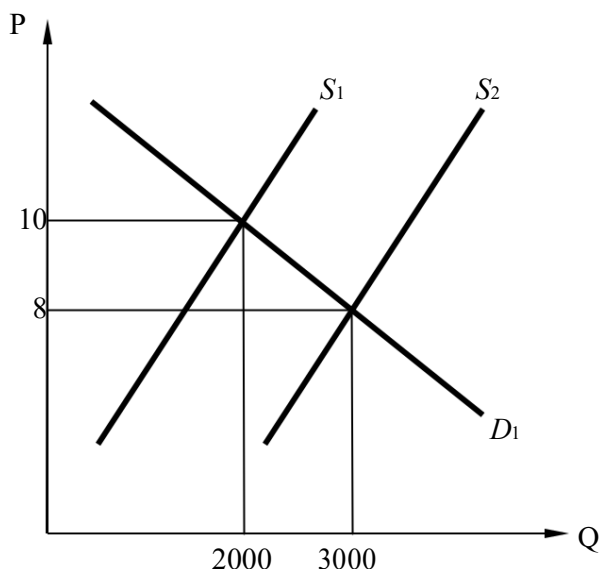


Рис. 2.17. Зміна виграшу споживача

$$\begin{aligned} \text{Приріст виграшу споживача} &= (P_1 - P_2) \cdot Q_1 + \frac{(P_1 - P_2) \cdot (Q_2 - Q_1)}{2} = \\ &= (10 - 8) \cdot 2000 + \frac{(10 - 8) \cdot (3000 - 2000)}{2} = 5000 \text{ грн.} \end{aligned}$$

$$\text{Витрати міської влади: } (10 - 8) \cdot (3000 - 2000) = 2000 \text{ грн.}$$

**Висновок:** виграш споживачів у 2,5 рази перевищує витрати міської влади.

**Задача 5.** Обсяги попиту і пропозиції на ринках залежать від ціни таким чином. Ринок X:  $Q_D = 80 - 4P$  і  $Q_S = P - 10$ ; ринок Y:  $Q_D = 8 - 0,3P$  і  $Q_S = 0,2P + 3$ ; ринок Z:  $Q_D = 95 - 6P$  і  $Q_S = 4P + 15$ .

На яких ринках і в яких випадках є доцільним запровадження непрямого податку на рівні п'яти грошових одиниць?

А. Обґрунтуйте загальну доцільність запровадження непрямого податку (використайте графічний метод);

Б. Наведіть відповідні розрахунки для кожного із ринків: X, Y, Z.

### Розв'язання

А. Суть непрямих податків полягає в тому, що вони додаються до ціни виробника. У разі запровадження фіксованого непрямого податку виробники будуть згодні запропонувати до продажу кожен обсяг продукту за умови, що попередня ціна збільшиться на величину непрямого податку, тобто  $Q_1 = f(P_1) = f(P_0 + t)$ .

При цьому зростає ціна, але на величину меншу, ніж величина фіксованого податку, оскільки зменшується рівноважний обсяг (рис. 2.18).

Загальна сума податкових надходжень або податкового навантаження дорівнює добутку величини податку і нового рівноважного обсягу  $T = t \cdot Q_1$ , що включає розподіл податкового навантаження, тобто втрачені надлишки споживача  $CS_l = (P_1 - P_0) \cdot Q_1$  і виробника  $PS_l = T - CS_l$ . Якщо основну частину податкового навантаження несуть споживачі відбувається, якщо пропозиція більш еластична, ніж попит  $E_p^s \gg E_p^d$ , тобто  $CS_l \gg PS_l$ , запровадження податку є доцільним, якщо це ринок антиблаг (тютюнові вироби, алкогольні напої тощо). Якщо ж основну частину податкового навантаження несуть виробники (якщо попит більш еластичний, ніж пропозиція  $E_p^d \gg E_p^s$ ), тобто  $PS_l \gg CS_l$ , то запровадження податку є доцільним у разі монополізації даного ринку.

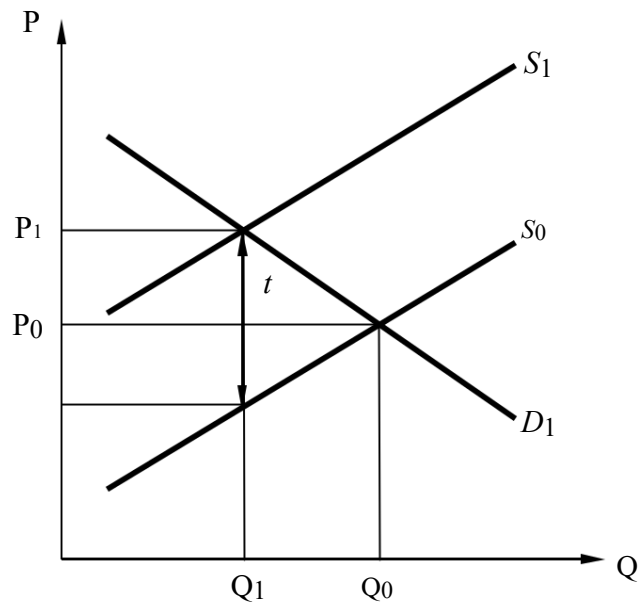


Рис. 2.18. Рівновага після введення податку

Крім того, для з'ясування обґрунтованості запровадження непрямого податку доцільно також отримані податкові надходження порівняти з утвореними дедвейт-збитками (чистими збитками суспільства), які є сумою втрачених унаслідок запровадження непрямого податку надлишків виробника і споживача:  $DWL = 0,5t \cdot (Q_0 - Q_1)$ . Запроваджений непрямий податок буде тим обґрунтованішим, чим більшим буде перевищення суми податкових надходжень над величиною дедвейт-збитків  $T_{max} > DWL$ . Максимізація даної різниці досягається, якщо і попит, і пропозиція є дуже нееластичними  $E_p^d \rightarrow 0$  і  $E_p^s \rightarrow 0$ . Якщо ж величина утворених дедвейт-збитків перевищує величину отриманих податкових надходжень, тобто  $T < DWL$  (це відбувається, якщо попит і пропозиція є дуже еластичними  $E_p^d \gg 1$  і  $E_p^s \gg 1$ ), тоді запровадження непрямого податку можна вважати недоцільним.

Б. Ринок X: попит більш еластичний, ніж пропозиція:

$$Q_D = Q_{S0} \Rightarrow 80 - 4P_0 = P_0 - 10 \Rightarrow 5P_0 = 90 \Rightarrow P_0 = 18 \text{ і } Q_0 = 8;$$

$$Q_D = Q_{S1} \Rightarrow 80 - 4P_1 = (P_1 - 5) - 10 \Rightarrow 5P_1 = 95 \Rightarrow P_1 = 19 \text{ і } Q_1 = 4,$$



$$T=5 \cdot 4=20 \Rightarrow DWL=0,5 \cdot 5 \cdot (8-4)=10 < T, CS_I = (19 - 18) \cdot 4 = 4, PS_I = 20 - 4 = 16 > CS_I.$$

Ринок Y: попит і пропозиція мають однаково низьку еластичність.

$$Q_D = Q_{S0} \Rightarrow 8 - 0,3P_0 = 0,2P_0 + 3 \Rightarrow P_0 = 10 \text{ і } Q_0 = 5;$$

$$Q_D = Q_{S1} \Rightarrow 8 - 0,3P_1 = 0,2(P_1 - 5) + 3 \Rightarrow P_1 = 12; Q_1 = 4,4; \\ = 5 \cdot 4,4 = 22 \Rightarrow DWL = 0,5 \cdot 5 \cdot 0,6 = 1,5 \ll T;$$

$$CS_I = (12 - 10) \cdot 4,4 = 8,8; PS_I = 22 - 8,8 = 13,2 > CS_I.$$

Ринок Z: попит і пропозиція є дуже еластичними.

$$Q_D = Q_{S0} \Rightarrow 95 - 6P_0 = 4P_0 + 15 \Rightarrow P_0 = 8; Q_0 = 47,$$

$$Q_D = Q_{S1} \Rightarrow 95 - 6P_1 = 4(P_1 - 5) + 15 \Rightarrow P_1 = 10; Q_1 = 35, T=5 \cdot 35=175 \Rightarrow DWL=0,5 \cdot 5 \cdot 12=30 \ll T,$$

$$CS_I = (10 - 8) \cdot 35 = 70, PS_I = 175 - 70 = 105 > CS_I.$$

**Відповідь:** найбільш обґрунтованим є запровадження податку на ринку Y; на ринку Z запроваджувати податок недоцільно.

**Задача 6.** Продукція на ринку виробляється трьома фірмами з такими функціями пропозиції:  $Q_1 = 2P - 6$ ;  $Q_2 = 3P - 15$ ;  $Q_3 = 5P$ . Необхідно визначити галузеву еластичність пропозиції за ціною, якщо відомо, що ціна на ринку дорівнює 4,5 грош. од.

### **Розв'язання**

При ціні 4,5 грош. од. у галузі виробляють тільки дві фірми (фірма 1 та фірма 3), оскільки пропозиції фірми 2 при цій ціні не існує (дорівнює нулю). Відповідно галузева функція попиту при ціні 4,5 грош. од. матиме вигляд:

$$= Q_1 + Q_3 = 7P - 6.$$

Коефіцієнт еластичності пропозиції розраховується за формулою:

$$E_p^s = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 7 \cdot \frac{4,5}{31,5 - 6} = 1,24.$$

**Відповідь:** коефіцієнт галузевої еластичності пропозиції дорівнює 1,24.

**Задача 7.** Продукція на ринку виробляється трьома фірмами з такими функціями пропозиції:  $Q_1^s = -8 + 2,5P$ ;  $Q_2^s = -9 + P$ ;  $Q_3^s = -3 + 0,5P$ . Ринковий попит описується рівнянням  $Q^d = 40 - 2P$ . Ринок перебуває в стані рівноваги.

Після встановлення державою максимально допустимої ціни на товар (межі цін) еластичність ринкового попиту знизилася на третину. Розрахуйте дефіцит товару на ринку, який виник унаслідок державного регулювання.

### Розв'язання

Знайдемо параметри початкової ринкової рівноваги, порівнявши функції ринкового попиту і пропозиції. За умовою задачі ринковий попит описується рівнянням  $Q^d = 40 - 2P$ , функція ринкової пропозиції є сумою функцій індивідуальних пропозицій виробників

$$Q^s = Q_1^s + Q_2^s + Q_3^s = -20 + 4P.$$

рівності  $40 - 2P = -20 + 4P$  знаходимо, що  $P_E = 10$ ;  $Q_E = 20$ . Знайдемо еластичність попиту при рівноважній ціні:

$$E = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -2 \cdot \frac{10}{20} = -1 \text{ або } E = \frac{Q - Q_0 - P}{Q_0} \div \frac{P - P_0}{P_0} = \frac{40 - 2P - 20}{20} \div \frac{P - 10}{10} = -1.$$

АґА• А• умови задачі відомо, що після встановлення державою межі цін еластичність ринкового попиту знизилася на третину. Це означає, що

абсолютне значення коефіцієнта еластичності попиту зменшилося на  $\frac{1}{3}$

тепер становить  $\frac{2}{3}$ . З рівняння коефіцієнта еластичності попиту знайдемо, за якої ціни це відбудеться:

$$E = -2 \cdot \frac{P}{40 - 2P} = -\frac{2}{3}.$$

$$\text{Звідси } P = 8, Q^d = 40 - 2P = 24.$$

За цієї ціни функція ринкової пропозиції буде утворюватися тільки першою і третьою фірмами, оскільки другий виробник за цієї ціни зникне з ринку:  $Q^s = Q_1^s + Q_3^s = -11 + 3P = 13$ .

$$\text{Отже, дефіцит товару на ринку становитиме } Q^d - Q^s = 24 - 13 = 11.$$

**Відповідь:** дефіцит товару становить 11 одиниць.

**Задача 8.** Вам відомо, що функції попиту та пропозиції на годинники «Зеніт» на ринку у вашому місті лінійні. При цьому рівноважна ціна на годинники дорівнює 30 грош. од., а рівноважна кількість годинників – 90 шт. Відомо також, що за умови рівноваги цінова еластичність попиту  $E_d = -1$ , а цінова еластичність пропозиції  $E_s = 4/3$ .

Визначте функції ринкового попиту та пропозиції на годинники «Зеніт» на ринку вашого міста.

Уряд установив акцизний податок на продавця в обсязі 7 грош. од. з одиниці товару. Визначте величину податкових надходжень. Як розподілилося податкове навантаження між споживачами та виробниками?

Визначте, за якої ставки податку на продавця податкові надходження будуть максимальними.

### Розв'язання

За умовами задачі функції попиту та пропозиції лінійні.

Нехай функція попиту має вигляд  $Q_d = a - bP$ , функція пропозиції  $Q_s = x + yP$ .

За умови лінійності попиту та пропозиції коефіцієнти  $b$  та  $y$  визначаються за формулами:

$$E_p^d = -b \cdot \frac{P}{Q_d}, E_p^s = y \cdot \frac{P}{Q_s}.$$

Знайдемо функцію попиту в точці рівноваги на даному ринку.

Для знаходження коефіцієнта  $b$  скористаємось даними умови задачі:

$$1 = -b \cdot \frac{30}{90} \Rightarrow b = 3.$$

Підставивши значення знайденого коефіцієнта та дані з умови задачі у формулу функції попиту, знайдемо коефіцієнт  $a$ :

$$= Q_d + bP = 90 + 3 \cdot 30 = 180.$$

Таким чином, функція попиту має вигляд

$$Q_d = 180 - 3P.$$

Аналогічно знайдемо функцію пропозиції:

$$\frac{4}{-3} = y \cdot \frac{30}{90} \Rightarrow y = 4,$$

$$x = Q_s - yP = 90 + 4 \cdot 30 = -30.$$

Таким чином, функція пропозиції має вигляд

$$Q_s = -30 + 4P.$$

Параметри рівноваги до введення податку:

$$Q_d = Q_s; 180 - 3P = -30 + 4P; P_0 = 30, Q_0 = 90.$$

Знайдемо функцію пропозиції після введення акцизного податку обсягом 7 грош. од.:

$$Q_{s1} = -30 + 4(P - 7) = -30 + 4P - 28 = -58 + 4P.$$

Знайдемо нові параметри рівноваги:

$$Q_{s1} = Q_d,$$

$$-58 + 4P = 180 - 3P \Rightarrow P = 34$$

Тобто нова ціна рівноваги становить 34 грош. од.

Отриману ціну  $P_1$  підставимо, наприклад, у функцію попиту, і знайдемо рівноважну кількість  $Q_1 = 180 - 3 \cdot 34 = 78$  од.

Величина сумарних податкових надходжень до державного бюджету:

$$I. = 7Q_1 = 7 \cdot 78 = 546 \text{ грош. од.}$$

Частина податкового тягаря, яку сплачують споживачі:

$$(P_1 - P_0) \cdot Q_1 = (34 - 30) \cdot 78 = 312 \text{ грош. од.}$$

Це становить  $312 : 546 = 0,571$ , або 57,1% загального податкового навантаження.

Частина податкового навантаження, яку сплачують виробники:

$$2. \quad -312 = 234 \text{ грош. од.,}$$

що становить  $234 : 546 = 0,429$ , або 42,9% загального податкового навантаження.

3. Знайдемо функцію пропозиції після введення акцизного податку в обсязі  $t$  грош. од.

$$Q_{s1} = -30 + 4(P - t) = -30 + 4P - 4t.$$

Знайдемо нові параметри рівноваги:

$$Q_{s1} = Q_d,$$

$$-30 + 4P - t = 180 - 3P \Rightarrow P_t = 30 + 7^4 t.$$

Отриману ціну  $P_t$  підставимо, наприклад, у функцію попиту, і знайдемо рівноважну кількість  $Q_t$ :  $Q_t = 180 - 3(30 + 7^4 t) = 90 - \frac{12}{7} t$  одиниць.

Величина податкових надходжень до державного бюджету

$$4. = t \cdot Q_t = t(90 - \frac{12}{7} t) = 90t - \frac{12}{7} t^2.$$

Необхідно знайти значення  $t$ , за якого дана функція буде набувати максимального значення.

Ця функція є параболою, що повернута гілками донизу, тому її максимальне значення – це її вершина. Вершину параболи знайдемо, використавши відповідну формулу.

Координати вершини параболи  $at^2 + et + c$ :

$$t = -\frac{b^*}{2a^*}.$$

У нашому випадку  $e^* = 90$ ,  $a^* = -12/7$ .

$$\text{Звідси } t = -\frac{b^*}{2a^*} = -\frac{90}{-2 \cdot \frac{12}{7}} = 26,25 \text{ грош. од.}$$

За ставки податку на продавця в розмірі 26,25 грош. од. податкові надходження будуть максимальними.

*2-й варіант:* функція податкових надходжень набуватиме максимального значення, якщо  $dT/dt$  дорівнює нулю.

$$\frac{dT}{dt} = 90 - \frac{24}{7} t; 90 - \frac{24}{7} t = 0; t = 26,25 \text{ грош. од.}$$

**Відповідь:** 1.  $Q_d = 180 - 3P$ ,  $Q_s = -30 + 4P$ . 2. 546 грош. од., розподіл податкового навантаження: 57,1% сплачують споживачі, 42,9% – виробники. 3. 26,25 грош. од.

**Задача 9.** Визначте коефіцієнт еластичності попиту за доходом на товар  $X$  та охарактеризуйте цей товар. Відомо, що після зниження ціни на даний товар на 8% виторг продавців збільшився на 15%, а цінова еластичність попиту перевищує еластичність попиту за доходом на 150%.

### Розв'язання

Для визначення  $E^d$  за доходом можна знайти  $E^d$  за ціною, оскільки відомо, що  $E^d$  за ціною дорівнює  $2,5E^d$  за доходом.

$$E^d \text{ за ціною} = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P}, \text{ а отже, необхідно знайти } \Delta Q, \text{ тому що}$$

$$5. \quad P = 0,08P.$$

Оскільки  $TR = P \cdot Q$ , то, використовуючи індексний метод, одержимо  $I_{TR} = 1,15$ ;  $I_P = 0,92$ , отже,  $I_Q = 1,25$ .

Відповідно  $\Delta Q = 0,25Q$ .

Підставивши в рівняння еластичності за ціною  $E_p^d = -\frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P}$  відповідні значення, отримаємо:

$$E_p^d = \frac{0,25Q}{Q} : \frac{0,08P}{P} = -0,25 : 0,08 = -3,125.$$

Коефіцієнт еластичності за доходом  $E^d = -3,125 : 2,5 = -1,25$ .

**Відповідь:** оскільки  $E^d = -1,25 < 0$ , то товар  $X$  є товаром нижчої категорії.

**Задача 10.** Еластичність у точці попиту за доходом на чіпси становить 2. Дохід споживача збільшився на 2%. На скільки відсотків (за інших рівних умов) змінилася частка витрат на чіпси в загальному доході споживача?

#### **Розв'язання**

Знаючи еластичність за доходом, можна знайти, на скільки відсотків змінилося споживання товару:  $2 \cdot 2 = 4(\%)$ . Частка витрат у незмінних цінах становить  $1,04/1,02$  від попереднього значення, таким чином, збільшиться на 2%.

**Відповідь:** збільшиться на 2%.

**Задача 11.** Функція попиту на товар  $X$  задана рівнянням  $Q_D = 65 - 0,2P_x + 0,03P_y + 0,001I$ , де

$Q_D$  – обсяг попиту;

$P_x$  – ціна товару  $X$ ;

$P_y$  – ціна товару  $Y$ ;

$I$  – дохід споживача.

Відомо також, що  $P_x = 100$  грн,  $P_y = 500$  грн,  $I = 100000$  грн.

Визначте:

7. Величину попиту на товар  $X$  за даних вихідних умов.

8. Значення коефіцієнта еластичності попиту за ціною на товар  $X$  та охарактеризуйте вид товару  $X$ .

9. Значення коефіцієнта еластичності попиту за доходом та охарактеризуйте вид товару  $X$ .

10. Значення коефіцієнта перехресної еластичності попиту та охарактеризуйте вид товару  $X$ .

11. Частку доходу, витраченого на придбання товару  $X$ .

#### **Розв'язання**

12. Якщо  $P_x = 100$ ,  $P_y = 500$  та  $I = 100000$ , тоді  $Q_x$  дорівнюватиме:

$$Q_x = 65 - 0,2P_x + 0,03P_y + 0,001I,$$

$$Q_x = 65 - 0,2 \cdot 100 + 0,03 \cdot 500 + 0,001 \cdot 100000 = 160,$$

$$Q_x = 160.$$

13. Використаємо формулу еластичності попиту за ціною

$$E_p^d = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q},$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -0,2 \text{ (за умовами завдання),}$$

$$\Delta P$$

$$P_x = 100; Q_x = 160.$$

$$\text{Отже, } E_p^d = -0,2 \cdot \frac{100}{160} = -0,125.$$

Можна дійти висновку, що товар  $X$  є звичайним (нормальним) товаром (не товаром Гіффена), оскільки лінія попиту має від'ємний нахил,

14. отже, підпорядковується дії закону попиту.

1. Використаємо формулу для визначення еластичності попиту за доходом:

$$E_i^d = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q};$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta I} = 0,001 \text{ (за умовами завдання),}$$

$$Q_x = 160; I = 100000,$$

$$E_{id} = 0,001 \cdot \frac{100000}{160} = 0,625.$$

Отже, товар  $X$  є товаром вищої категорії.

15. Використаємо формулу перехресної еластичності попиту:

$$E_{xy}^d = \frac{\Delta Q_x}{Q_x} : \frac{\Delta P_y}{P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x},$$

$$\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} = 0,03 \text{ (за умовами завдання),}$$

$$\Delta P_y$$

$$P_y = 500; Q_x = 160.$$

$$\text{Отже, } E_{xy}^d = 0,03 \cdot \frac{500}{160} = 0,09375.$$

Товар  $X$  за цим параметром є товаром-субститутутом для товару  $Y$ .

16. Позначимо через  $\Delta X$  частку доходу споживача, яка витрачається на

придбання товару  $X$ . Тоді  $\Delta X = \frac{P_x \cdot Q_x}{I} = \frac{100 \cdot 160}{100000} = 0,16$ , або 16% загального

доходу споживача.

**Відповідь:** 1. 160 одиниць. 2.  $-0,125$ . 3.  $0,625$ . 4.  $0,09375$ . 5. 16%.

**Задача 12.** Відомо, що функції попиту і пропозиції молока лінійні. Функція пропозиції  $Q_S = 4P - 80$ . Надлишок споживача на 20% менший, ніж надлишок виробника.

Необхідно визначити:

17. функцію попиту на молоко;

18. зміни надлишків споживача і виробника та їхні наслідки для суспільства, якщо на ринку буде встановлено ціну 80 грн;
19. коефіцієнт еластичності попиту в точці рівноваги, яка досягається, якщо  $Q_E = 200$ .
20. покажіть втрати суспільства від встановлення фіксованої ціни графічно.

### **Розв'язання**

21. Визначимо рівноважну ціну:  
 $4P - 80 = 200$ ,  
 $P_E = 70$  грн.
- Знаючи, що надлишок виробника становить  $0,5(P_E - P_{min}) \cdot Q_E$ , знайдемо  $P_{min}$ :  
 $4P - 80 = 0$ ,  
 $P_{min} = 20$  грн.  
 Надлишок виробника дорівнює  $0,5(70 - 20) \cdot 200 = 5000$  грн.  
 Надлишок споживача дорівнює  $0,8 \cdot$  надлишок виробника  $= 4000$  грн.  
 Надлишок споживача дорівнює  $0,5(P_{max} - P_E) \cdot Q_E$ , звідси знаходимо  $P_{max}$ :  
 $4000 = 0,5(P_{max} - 70) \cdot 200$ ,  
 $P_{max} = 110$  грн.
- Використовуючи рівняння прямої за двома точками координат  $\frac{x-x_0}{x_1-x_0} = \frac{y-y_0}{y_1-y_0}$ , знайдемо функцію попиту:  
 $\frac{Q-200}{0-200} = \frac{P-70}{110-70}$ ,  
 $Q-200=350-5P$ ,  
 $Q_D = 550 - 5P$ .
1. За ціною 80 грн буде реалізовано  $550 - 5 \cdot 80 = 150$  одиниць товару, надлишок споживача становить  $1/2 \cdot (110 - 80) \cdot 150 = 225$  грн.  
 Отже, надлишок споживача зменшиться у  $2250 : 4000 = 0,5625$  рази, тобто на 43,75%.
- Для визначення надлишку виробника знаходимо ціну пропозиції якщо  $Q = 150$ .
2.  $=4P-80$ ,  
 $P = 57,5$ .
- Надлишок виробника дорівнює  $1/2 \cdot (57,5 - 20) \cdot 150 + (80 - 57,5) \cdot 150$
22. 6187,5.
- Отже, надлишок виробника збільшиться у  $6187,5 : 5000 = 1,2375$  рази, або на 23,75%.
- Втрати суспільства становлять  
 $0,5(80 - 70)(200 - 150) + 0,5(70 - 57,5)(200 - 150) = 562,5$ .

3.  $E^D_P = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_0} : \frac{P_1 - P_0}{P_0}$  ,  
 $E^D_P = \frac{550 - 5P - 200}{200} : \frac{P - 70}{70} = \frac{-5(P - 70)}{200} \cdot \frac{70}{P - 70} = -1,75$  .  
 $E^D_P > 1$ , отже, попит у точці рівноваги еластичний.  
 4.

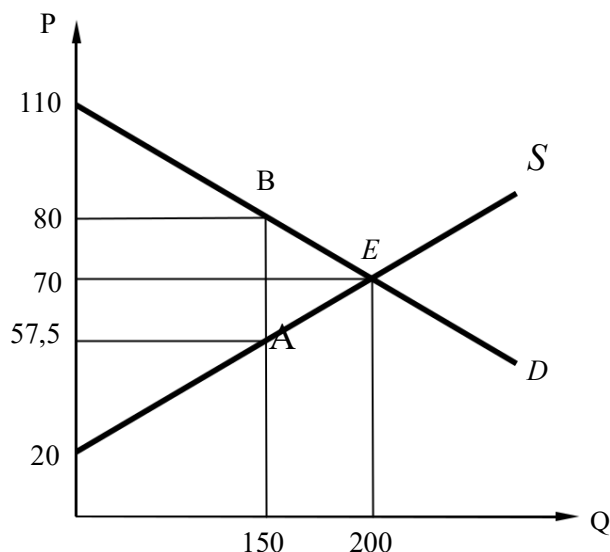


Рис. 2.19. Графічна ілюстрація розв'язку

Площа трикутника  $ABE$  – втрати суспільства від встановлення монопольної ціни – дорівнюють 80 грош. од.

**Задача 13.** Попит на ринку певного товару формують дві групи покупців. Функції попиту та пропозиції товару лінійні. Відомо, що в точці рівноваги еластичність попиту за ціною становить  $(-8/7)$ . Додаткова інформація про ситуацію на ринку наведена на рис. 2.20. Запишіть функції попиту для кожної групи покупців та функцію пропозиції. Держава планує запровадити податок на кожну одиницю товару, який повинні сплатити покупці. Обчисліть максимальну величину надходжень до бюджету за умови запровадження цього податку.

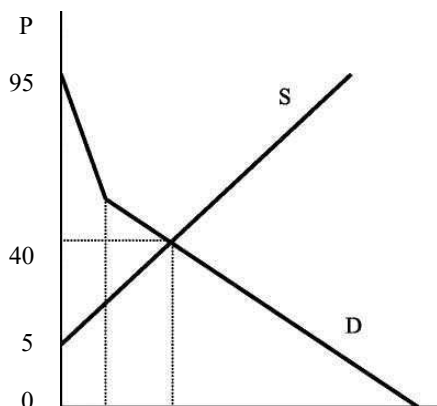




Рис. 2.20. Ринковий попит і пропозиція

**Розв'язання**

Відновимо функції індивідуального попиту.

Нехай  $Q_{d1} = a - bP$ ,  $Q_{d2} = m - nP$ , тоді функція на ділянці  $Q > 80$  має вигляд  $Q_{d1+d2} = (a + m) - (b + n)P$ , а функція пропозиції  $Q_s = 1 + kP$ .

Відомо, що в точці рівноваги, якщо  $Q = 140$  та  $P = 40$ , еластичність попиту за ціною дорівнює  $(-8/7)$ .

$-(b + n)P/Q = -8/7 \Rightarrow (b + n) = 8 \cdot 140 : 7 \cdot 40 = 4$ , а з того, що функція попиту проходить через ту саму точку:

$$140 = (a + m) - 40 \cdot 4, \text{ звідки } (a + m) = 300.$$

Отже, вигляд  $Q_{d1+d2} = 300 - 4P$ .

Значення ціни в точці перелому відновимо за рівнянням попиту  $Q_{d1+d2} = 300 - 4P$ ;  $80 = 300 - 4P \Rightarrow P = 55$ .

Відновимо рівняння першої ділянки кривої попиту, вона проходить через точки  $Q = 0$  і  $P = 95$  та  $Q = 80$  і  $P = 55$ . Отже,  $a = 190$ ,  $b = 2$  і рівняння має вигляд  $Q_{d1} = 190 - 2P$ .

Знаючи, що  $b + n = 4$ ,  $b = 2$ ,  $n = 2$  і  $a + m = 300$ ,  $a = 190$ , то  $m = 110$ . Тоді вигляд  $Q_{d2} = 110 - 2P$ .

Функція пропозиції проходить через точки  $Q = 0$  і  $P = 5$  та  $Q = 140$  і  $P = 40$ , отже  $Q_s = 4P - 20$ .

Функція ринкового попиту має вигляд:

$$Q_d = \begin{cases} 0, & \text{якщо } P \geq 95 \\ 190 - 2P, & \text{якщо } 55 \leq P \leq 95 \\ 300 - 4P, & \text{якщо } 0 \leq P \leq 55 \end{cases}$$

Першу ділянку ми не розглядаємо, оскільки податкові надходження будуть нульові.

Розглянемо відрізок, де  $Q$  знаходиться в межах від 0 до 80. Після врахування введеного податку нова функція попиту має вигляд:  $Q = 190 - 2(P + t)$ . Із рівності  $190 - 2(P + t) = 4P - 20$  рівноважна ціна складе  $P = 35 - 1t/3$ , а кількість  $Q = 120 - 4t/3$ .

Пам'ятаючи, що  $0 \leq Q \leq 80$ , отримуємо, що  $30 \leq t \leq 90$ , надходження до бюджету становитимуть:  $t \cdot (120 - 4t/3) = 120t - 4t^2/3$ .

На відріжку  $30 \leq t \leq 90$  найбільше значення функції досягається у вершині параболи  $y = 120t - 4t^2/3$ , тобто при  $t = -120/(-24/3) = 45$ . Максимальне значення надходжень до бюджету 2700 грош. од.

Тепер розглянемо відрізок, де  $Q$  знаходиться в межах від 80 до 140. Після врахування введеного податку, нова функція попиту має вигляд:

$Q = 300 - 4(P + t)$ . З рівності  $300 - 4(P + t) = 4P - 20$  рівноважна ціна становитиме  $P = 40 - 0,5t$ , а кількість  $Q = 140 - 2t$ . Пам'ятаючи, що  $80 \leq Q \leq 300$ , отримуємо  $0 \leq t \leq 30$ .

Надходження до бюджету становитимуть:  $t \cdot (140 - 2t) = 140t - 2t^2$ . На відріжку  $0 \leq t \leq 30$  найбільше значення функції досягається, якщо  $t = -140/(-4) = 35$ . Максимальними надходження до бюджету будуть, якщо  $t = 30$  і становитимуть 2400 грош. од.

Отже, максимальні надходження до бюджету складуть 2700 грош. од.

**Відповідь:**  $Q_{d1} = 190 - 2P$ ,  $Q_{d2} = 110 - 2P$ ,  $Q_s = 4P - 20$ .

**Задача 14.** На внутрішньому ринку нафти функції попиту і пропозиції мають вигляд  $Q_S = a + bP$ ,  $Q_D = c - dP$ , світова ціна становить  $P_M$ , а ціна внутрішнього ринку –  $P_v$ .

Якщо ринок буде відкритим для імпортерів, то який розмір мита слід встановити, щоб надходження до бюджету були максимальними, якщо введення мита не вплине на світову ціну нафти?

### Розв'язання

Побудуємо графіки попиту і пропозиції товару на закритому внутрішньому ринку:

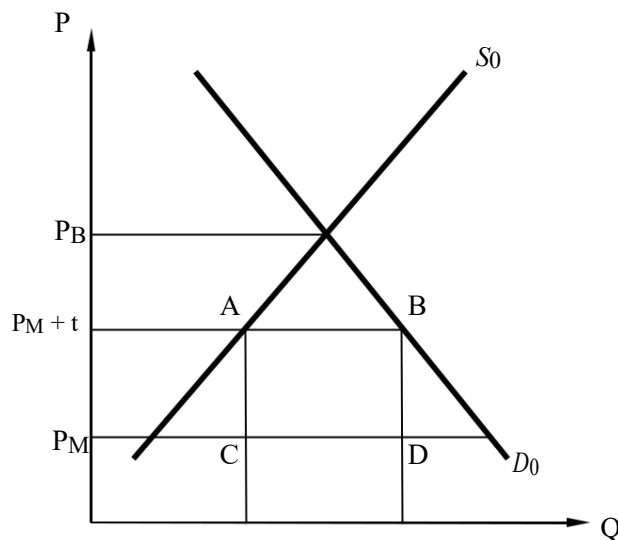


Рис. 2.21. Попит і пропозиція на закритому ринку

На графіку  $P_v$  – рівноважна ціна закритого внутрішнього ринку;  $P_M$  – світова (міжнародна) ціна;  $P_M + t$  – світова ціна плюс мито.

Сума надходжень до бюджету від стягування мита дорівнює площі прямокутника  $ABDC$ , або  $q \cdot t$ , де  $q$  – обсяг імпорту (довжина відрізка  $AB$ ),  $t$  – розмір мита (довжина відрізка  $AC$ ).

Щоб визначити, зя якого значення  $t$  максимізується  $qt$ , слід обчислити похідну  $(qt)'$  і прирівняти її до нуля.

Використавши стандартні формули лінійних кривих попиту та пропозиції ( $Q_S = a + bP$ ;  $Q_D = c - dP$ ),  $q$  можна виразити як:

$$q = Q_D - Q_S,$$

$$q = c - d(P_M + t) - (a + b(P_M + t)) =$$

$$23. \quad c - dP_M - dt - a - bP_M - bt.$$

Для закритого внутрішнього ринку:

$$Q_S = Q_D,$$

$$a + bP_\epsilon = c - dP_\epsilon; \quad a = c - dP_\epsilon - bP_\epsilon.$$

Підставляючи значення  $a$  до формули для  $q$ , матимемо:

$$q = c - dP_M - dt - c + dP_\epsilon + bP_\epsilon - bP_M - bt =$$

$$24. \quad dP_\epsilon + bP_\epsilon - bP_M - bt - dP_M - dt.$$

$$qt = dP_\epsilon t + bP_\epsilon t - bP_M t - bt^2 - dP_M t - dt^2.$$

$$qt' = dP_\epsilon + bP_\epsilon - bP_M - 2bt - dP_M - 2dt.$$

Прирівнюючи похідну до нуля, отримаємо:

$$2bt + 2dt = bP_\epsilon + dP_\epsilon - bP_M - dP_M$$

$$2t(b + d) = P_\epsilon(b + d) - P_M(b + d)$$

Звідси,  $t = \frac{P_\epsilon - P_M}{2}$ .

**Відповідь:** розмір мита, що забезпечує максимальні надходження до бюджету, дорівнює  $\frac{P_\epsilon - P_M}{2}$ .

**Задача 15.** Внутрішній попит на сало в Україні описується рівнянням  $Q_D = 15 - P$  ( $Q$  – обсяг попиту, млн кг;  $P$  – ціна, доларів США). Внутрішня пропозиція сала описується рівнянням  $Q_S = 2P$  ( $Q$  – обсяг пропозиції, млн. кг;  $P$  – ціна, доларів США). Світова ціна за 1 кг сала становить 3 долари США.

25. Визначте внутрішню ціну на сало й обсяг його імпорту за умови вільної міжнародної торгівлі.

26. Припустимо, що на кожен кілограм імпортного сала уряд вводить мито в розмірі 1 долар США. Визначте внутрішню ціну на сало й обсяг його імпорту після введення мита.

27. Як зміняться обсяг внутрішнього виробництва та імпорт сала після введення мита?

28. Визначте втрати споживачів (скорочення споживчого надлишку) від введення імпортного мита.

29. Яка частина цих додаткових втрат надійде до державного бюджету як доходи від введення мита і яка частина утворить додаткову ренту місцевих виробників сала?

30. Чому дорівнюють чисті втрати суспільства від введення імпортного мита?

31. Дайте відповіді на запитання пунктів 1–6 при введенні державою не мита, а квоти на імпорт сала у розмірі 3 млн кг.

### Розв'язання

Рис. 2.22 ілюструє внутрішній попит та внутрішню пропозицію на сало в Україні. Світова ціна на сало дорівнює відрізку  $OB$ .

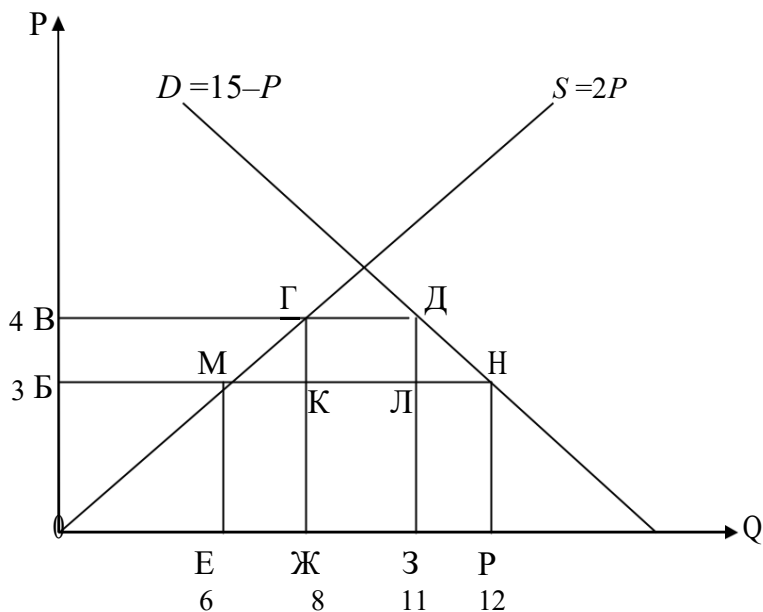


Рис. 2.22. Графічна ілюстрація розв'язку

Введемо позначення для площ фігур:  $BВГМ = a$ ;  $МГК = b$ ;  $КГДЛ = c$ ;  $ЛДН = d$ ;

32. внутрішня ціна 1 кг сала =  $OB$  (3 дол.);

33. після введення мита внутрішня ціна становить  $OB$  ( $3 + 1 = 4$  дол.), оскільки як мито є непрямим податком і включається до ціни товару;

34. обсяг внутрішнього виробництва виростає з  $OE$  (6 млн кг) до  $OЖ$  (8 млн кг). Імпорт знизиться з  $EP$  ( $12 - 6 = 6$  млн кг) до  $ЖЗ$  ( $11 - 8 = 3$  млн кг);

35. скорочення надлишку споживачів  $a + b + c + d$  (11,5 млн дол.);

36. у бюджет надійде сума, що дорівнює площі  $c$  (обсяг імпорту помножений на розмір мита ( $3 \cdot 1 = 3$  млн дол.)). Додаткова рента місцевих виробників сала дорівнює  $a$  (7 млн дол.);

37. чисті втрати суспільства  $b + d$  (1,5 млн дол.);

38. а)  $OB$  (3 дол.); б) поступово підвищиться до  $OB$  (4 дол.); в) поступово квота призведе до скорочення імпорту з  $EP$  (6 млн кг) до  $ЖЗ$  (3 млн кг); г)  $a + b + c + d$  (11,5 млн дол.); д) надходжень в державний бюджет не буде, додаткова рента місцевих виробників

сала становить  $a$  (7 млн дол.); е) чисті втрати суспільства будуть більшими, ніж від мита і складуть  $b + c + d$  (1,5 млн дол.).

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ І КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

39. Чи існують, крім товарів Гіффена, інші ситуації, в яких порушується дія закону попиту. Як часто вони виникають у реальному житті?
40. Наведіть приклади практичного використання концепції еластичності. У якому попиті на товар зацікавлений виробник – еластичному чи нееластичному?
41. Як залежить еластичність попиту і пропозиції від часу? Спробуйте графічно відобразити цю залежність.
42. При аналізі пропозиції розглядаються три часових періоди: миттєвий, короткостроковий, довгостроковий. Назвіть критерії, які використовуються для визначення цих періодів? У деяких працях виділено четвертий період – «віковий», або дуже тривалий. Які характеристики притаманні цьому періоду? Що змінюється протягом дуже тривалого періоду?
43. Назвіть кілька реальних виробництв, для яких фактор часу не впливає суттєво на еластичність пропозиції, та, навпаки, для яких фактор часу є вагомою детермінантою еластичності.
44. Чи можна уявити ситуацію, коли лінія пропозиції має спадний характер? Якщо так, то поясніть, за яких умов і для яких галузей виробництва це можливо?
45. Наведіть кілька прикладів товарів, рівновага на конкурентних ринках яких не буде досягнута. Проілюструйте це на графіках попиту і пропозиції.
46. Назвіть групи товарів, на яких держава може встановлювати фіксовані ціни. Наведіть також кілька прикладів товарів, для яких держава встановлює максимально та мінімально можливі ціни. Які негативні наслідки можуть мати такі заходи?
47. Зобразіть графічно встановлення ринкової рівноваги в разі, якщо держава вводить фіксований податок на одиницю продукції, та в разі, якщо вона встановлює податок, що дорівнює відсотку від ціни одиниці продукції? У чому полягатиме відмінність між цими графіками?

### Задачі для самостійного розв'язання



48. Ціна на ринку пшениці коливається від 15 до 20 грн за центнер, а величина попиту – від 40 до 20 тис. центнерів на місяць. Визначте коефіцієнти цінової еластичності попиту за умови зниження і зростання ціни, а також коефіцієнт дугової еластичності.

49. Еластичність попиту в точці рівноваги дорівнює 2, а еластичність пропозиції становить 0,5, рівноважна ціна – 5, а рівноважний обсяг продукції – 10. Знайдіть аналітичне вираження функцій попиту і пропозиції, якщо відомо, що вони лінійні.

50. Після зростання ціни товару  $X$  з 10 до 15 грн за одиницю, споживання товару  $Y$  збільшилося з 50 до 75 одиниць. Обчисліть коефіцієнт перехресної еластичності попиту і визначте, якими є ці товари – заміниками чи доповнювачами.

51. Функція попиту на товар  $X$  має вигляд  $Q_X = 14 - P_X + 0,1P_Y$ . Ціна товару  $X$  дорівнює 6 грн, ціна товару  $Y$  – 10 грн. Визначте коефіцієнт перехресної еластичності попиту на товар  $X$  за ціною товару  $Y$ .

52. Функція попиту на товар  $Q_D = 8 - P$ , функція пропозиції даного товару  $Q_S = -7 + 2P$ . Визначте надлишок (виграш) покупця.

53. Функція попиту населення на товар має вигляд  $Q_D = 14 - 2P$ , функція пропозиції даного товару  $Q_S = -4 + 2P$ . Визначте ставку податку, за якої рівноважний обсяг продажів становитиме 2 одиниці продукції.

54. Функція попиту на товар дорівнює  $Q_D = 7 - P$ , функція пропозиції даного товару  $Q_S = -5 + 2P$ . За якої ставки податку (у грошових одиницях на одиницю товару) загальна сума податку виявиться максимальною?

55. Функція попиту на товар має вигляд  $Q_D = 8 - P$ , функція пропозиції даного товару  $Q_S = -4 + 2P$ .

А. Припустимо, що на даний товар уведений податок у розмірі 20% від ціни, що платить покупець. Визначте надлишки покупця до і після введення податку.

Б. Припустимо, що даний товар дотується з бюджету в розмірі 20% ціни, що платить покупець (дотацію одержує продавець). Визначте надлишок покупця після введення дотації.

## Тести

56. Якщо ціна на товар підвищується:

- а) попит на нього, як правило, зменшується;
- б) крива попиту на товари-замінники зміщується ліворуч;
- в) крива попиту на товари-комплементами зміщується ліворуч;
- г) обсяг попиту, як правило, збільшується.

57. Функцією пропозиції називається:

- а) залежність обсягів пропозиції від технології виробництва;
- б) залежність обсягів пропозиції від попиту на даний товар;
- в) залежність обсягів пропозиції від факторів, що його визначають;
- г) залежність обсягів пропозиції від рівноважної ціни на даний товар.

58. Що теоретично може викликати зниження попиту на товар X? а) збільшення доходів споживачів;  
б) збільшення цін на товари-субститути товару X; в) очікування росту цін на товар X;  
г) зменшення пропозиції товару X.

59. На підставі даних, наведених у таблиці

Рік	Продана кількість	Ціна одиниці
2004	30000	10 грн.
2005	50000	20 грн.

маємо такі твердження:

60. попит збільшився;  
61. величина попиту збільшилася;  
62. пропозиція збільшилася.  
63. величина пропозиції збільшилася.
- Які з наведених тверджень є правильними?
- а) тільки 2) і 4);  
б) тільки 1) і 3);  
в) тільки 2) і 3);  
г) тільки 1) і 4).
64. Еластичність пропозиції залежить здебільшого від:  
а) кількості товарів–замінників даного продукту;  
б) проміжку часу, протягом якого продавці можуть пристосуватися до зміни цін;  
в) того, чи є даний товар предметом першої необхідності або розкоші;  
г) того, належить даний товар до предметів тривалого користування чи поточного споживання;  
д) частки доходу споживача, що спрямовується на покупку даного товару.
65. Якщо коефіцієнт перехресної еластичності попиту за ціною більший за нуль, то ці товари є:  
а) взаємозамінними;  
б) доповнюють один одного в споживанні;  
в) незалежними; г) нормальними;  
д) наявної інформації недостатньо для відповіді.
66. Попит на товар є еластичним у разі, якщо:  
а) загальна виручка збільшується зі зменшенням ціни; б) загальна виручка зменшується зі зменшенням ціни; в) зміна цін не впливає на величину загальної виручки;



- г) крива попиту зміщується праворуч.
67. Чисельне значення еластичності пропозиції в точці з функцією  $Q_S = 10P^7$ , якщо  $Q_S = 7043$ :
- менше 1;
  - більше 1, але менше 7;
  - 704,3;
  - 10;
  - усі відповіді є неправильними.
68. Розподіл податкового тягаря між покупцями і продавцями залежить від: а) законодавчого визначення платника податку; б) відносної еластичності попиту та пропозиції; в) цінової еластичності попиту; г) перехресної еластичності попиту та пропозиції.
69. При збільшенні доходу споживача попит на товари Гіффена:
- збільшується;
  - зменшується;
  - залишається незмінним;
  - наявної інформації недостатньо для точної відповіді.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

70. Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т. 1. – 384 с.
71. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006.– Розділи 15, 16.
72. Гальперин В. М. Микроэкономика : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатъев, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – Т. 1, гл. 2.
4. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – Гл. 6.
73. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007.– (Класичний університет). – Розділи 2, 3.
74. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Теми 2, 3.
75. Емцов Р. Г. Микроэкономика : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова ; Изд-во во «ДИС», 1997. – Гл. 2, 3, 4.
76. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 3.

## Тема 3

# ТЕОРІЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА

3.1. Кардиналіська теорія поведінки споживача.

3.2. Ординаліська теорія поведінки споживача.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Щоб краще зрозуміти процеси формування попиту на товар, необхідно дослідити фактори, що визначають поведінку споживача в ринковій економіці. Перед кожним споживачем постають три запитання: 1) «Що купити?»; 2) «Скільки будуть коштувати необхідні блага?»;

77. «Чи вистачить коштів, щоб здійснити покупку?».

Щоб відповісти на перше запитання, потрібно з'ясувати *корисність* блага для споживача, щоб відповісти на друге – дослідити *ціни*, щоб відповісти на третє питання – визначити *дохід* споживача. Аналіз взаємозв'язку цих трьох категорій (корисності, ціни і доходу) становить основний зміст процесу дослідження споживацької поведінки.

Для наукового дослідження найбільш проблемною категорією є категорія корисності блага, оскільки на сьогодні науковці ще не навчилися вимірювати. Залежно від базових припущень щодо корисності благ можна виділити *кардиналістську (cardinal theory)*, або кількісну теорію поведінки споживача (*consumer behavior*) (представники якої припускають можливість кількісної оцінки корисності благ), та *ординалістську (ordinal theory)*, або порядкову теорію (її представники запропонували вимірювати суб'єктивну корисність за допомогою не абсолютної, а відносної шкали, що показує переваги споживача чи ранг споживаного блага, розробили підходи до аналізу поведінки споживачів без застосування безпосереднього кількісного вимірювання корисності).

### 3.1. Кардиналістська теорія поведінки споживача

*Корисність блага (utility of good)* – це властивість економічного блага задовольняти одну чи кілька людських потреб. Австрійський економіст Г. Госсен у своїх дослідженнях виявив закономірність: корисність кожної наступної одиниці блага, що споживається, зменшується в міру її споживання. Ця закономірність дістала назву *закону спадної граничної корисності (law of diminishing marginal utility)*, або *першого закону Госсена (Gossen's First Law)*.

#### Зауваження

Корисність благ може зменшуватися не з першої одиниці блага, що споживається. Однак для переважної кількості благ обов'язково настає момент споживання, після якого корисність блага зменшується. Винятки із цього закону є досить рідкісними, наприклад колекційні речі та ринки цінних паперів.

Зменшення *граничної корисності*  $MU$  (*marginal utility*), тобто корисності останньої одиниці спожитого блага, призводить до зменшення приросту *сукупної корисності*  $TU$  (*total utility*), яка є сумою корисностей усіх спожитих благ. Сукупна корисність буде зростати, поки гранична корисність є позитивною. Якщо подальше споживання завдає шкоди (гранична корисність блага негативна), то сукупна корисність знижується (рис. 3.1). Максимум сукупної корисності досягається в разі, якщо гранична корисність дорівнює нулю.

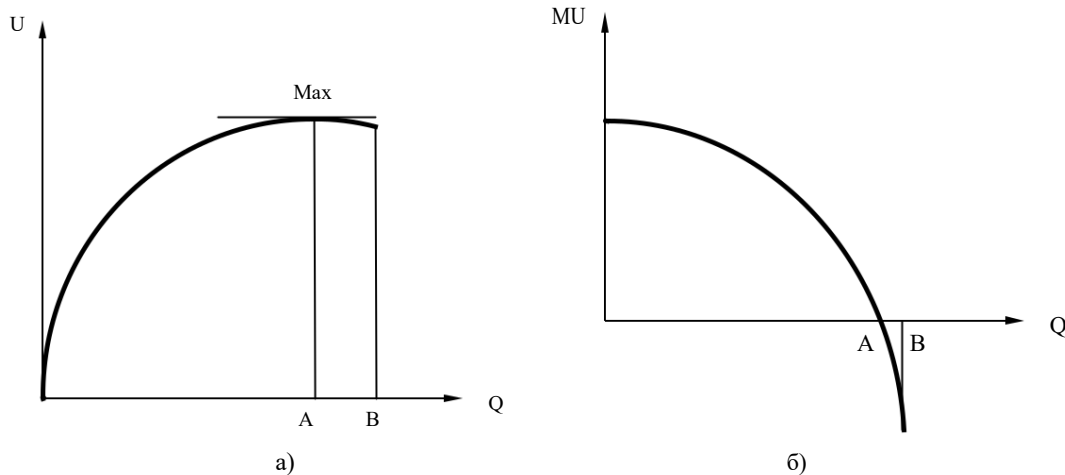


Рис. 3.1. Сукупна (а) і гранична (б)

корисність **Подробиці**

Критики теорії корисності, згідно з якою ціна товару визначається його корисністю, ще у XVIII ст. сформулювали так званий парадокс води й алмазу, згідно з яким потрібно було відповісти на запитання: чому вода, яка має дуже важливе значення для життя людей, ціниться дуже дешево, тоді як алмази, які є предметами далеко не першої необхідності, коштують дуже дорого. Цей парадокс був усунутий економістами шляхом розмежування сукупної і граничної корисності. Звісно, що вартість всієї води на земній кулі перевищує вартість усіх алмазів. Проте алмазів набагато менше, тому гранична корисність алмазу набагато вища за граничну корисність склянки води. Ціна на товар визначається не сукупною, а граничною корисністю.

79. кардиналістській теорії вважається, що споживачі чітко уявляють граничну корисність усіх продуктів та прагнуть витратити свої кошти так, щоб отримати максимум задоволення (максимізувати сукупну корисність).

**Функція корисності** (*utility function*) – функція, що показує залежність сукупної корисності споживача від кількості спожитих ним благ:  $TU = f(Q)$ . За наявності неперервної функціональної залежності граничну корисність можна знайти як похідну від функції сукупної корисності:  $MU = d(TU)/d(Q)$ .

Для знаходження *оптимального набору споживача* (*optimal consumption bundle*), тобто того набору благ, який максимізує його корисність при заданому рівні витрат (бюджету), крім функцій корисності

товарів, які формалізують його індивідуальні смаки і бажання, необхідно також володіти інформацією про ціни товарів.

**Правило раціональної поведінки споживача (2-й закон Госсена) (*law of equi-marginal utility, Gossen's Second Law*)** – функція корисності максимізується в тому разі, якщо грошовий дохід споживача розподіляється таким чином, що кожна остання грошова одиниця, витрачена на придбання будь-якого блага, приносить однакову граничну корисність.

Тобто сукупна корисність споживача, який купує  $n$  товарів, максимізується за умови, що  $\frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n}$ , де  $MU_1, MU_2, \dots, MU_n$  – граничні корисності кожного виду товарів;  $P_1, P_2, \dots, P_n$  – ціни товарів.

### 3.2 Ординалістська теорія поведінки споживача

Згідно з ординалістичною теорією споживачі прагнуть максимізувати загальну корисність, проте вони не можуть кількісно обчислити корисність, а лише здатні визначити, які товари (чи набори товарів) є для них більш корисними. Якщо вони не можуть надати перевагу одному з наборів товарів, вважається, що ці набори задовольняють потреби споживача однаковою мірою, тобто характеризуються однаковою корисністю.

Ординалістська теорія споживацького вибору ґрунтується на таких постулатах:

1. *Множинність видів споживання.* Кожен споживач бажає споживати безліч різноманітних індивідуальних благ.

1. *Ненасиченість.* Споживач прагне мати якомога більшу кількість будь-яких товарів і послуг, він не пересичується жодним із них. Гранична корисність усіх економічних благ завжди позитивна.

2. *Транзитивність.* Теорія споживчого вибору виходить зі сталості і визначеної погодженості смаків споживача. Логічно це може бути виражено в такий спосіб: якщо  $A, B$  і  $C$  є комбінаціями якихось благ і споживач байдужий у виборі між наборами  $A$  і  $B$  та між  $B$  і  $C$ , то він також байдужий у виборі між  $A$  і  $C$ .

3. *Субституція.* Споживач згодний відмовитися від невеликої кількості певного блага, якщо йому запропонують натомість більшу кількість блага-субститута.

4. *Спадна гранична корисність.* Гранична корисність кожної наступної одиниці блага, що споживається, зменшується в міру його споживання.

Представники ординалістської теорії розробили підходи до аналізу поведінки споживачів без безпосереднього кількісного вимірювання корисності. Основними інструментами, що використовуються в цій теорії, 80. графіки бюджетних можливостей споживачів (бюджетні лінії) та криві байдужості.

**Крива байдужості** (*indifference curve*) – графік, на якому представлені різні комбінації двох економічних благ, що мають однакову корисність для споживача.

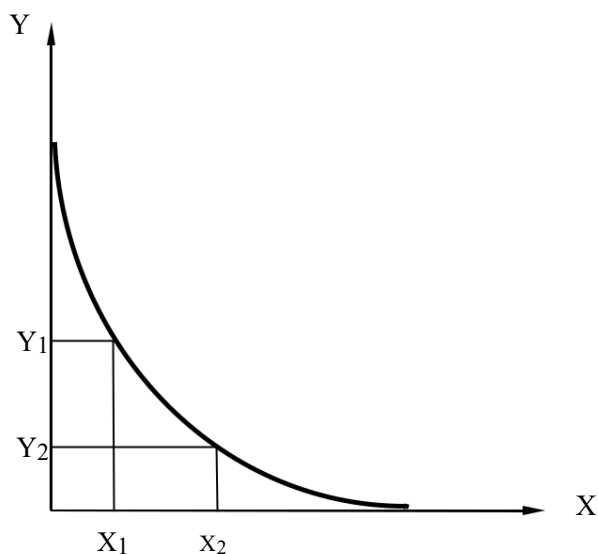


Рис. 3.2. Крива байдужості

Чим правіше і вище розміщена крива байдужості, тим більшою корисністю для споживача характеризуються представлені нею комбінації двох благ. Множина кривих байдужості називається картою кривих байдужості (рис. 3.3).

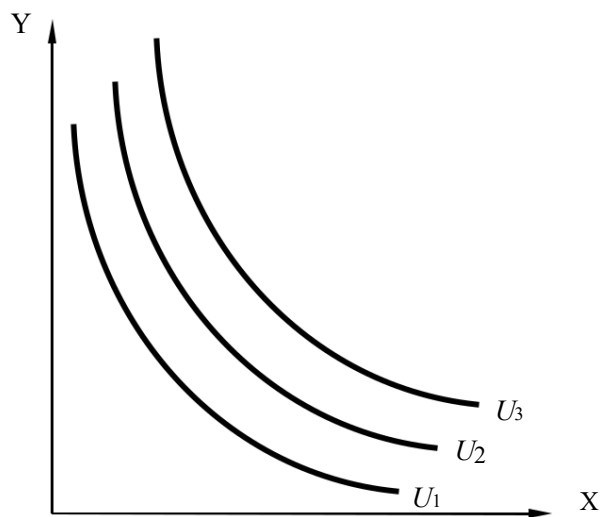


Рис. 3.3. Карта кривих байдужості

Криві байдужості мають від'ємний нахил, є опуклими відносно початку координат і ніколи не перетинаються одна з одною. Тому через будь-яку точку можна провести лише одну криву байдужості.

Для характеристики взаємозамінності товарів на різних відрізках кривої байдужості використовується поняття **граничної норми заміщення** товарів.

**Гранична норма заміщення** (*marginal rate of substitution – MRS*) – кількість, на яку споживання одного з двох благ має бути збільшене (чи зменшене), щоб цілком компенсувати споживачу зменшення (чи збільшення) споживання іншого блага на одну додаткову (граничну) одиницю.

Гранична норма заміщення товару  $X$  товаром  $Y$  визначається за такою формулою:

$MRS_{xy} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ , або, якщо розраховується гранична норма заміщення в певній точці кривої байдужості,  $MRS_{xy} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( -\frac{\Delta y}{\Delta x} \right) = -\frac{dy}{dx}$ .

### Подробиці

Якщо два товари є абсолютними заміниками, гранична норма заміщення є для них сталою величиною, а крива байдужості має вигляд прямої лінії. Якщо товари доповнюють один одного в споживанні, то  $MRS = 0$  і крива байдужості має вигляд прямого кута.

Для незалежних товарів гранична норма заміщення зменшується в міру споживання одного з товарів, що пояснюється законом спадної граничної корисності.

Гранична норма заміщення може також трактуватися як співвідношення граничних корисностей благ. Припустимо, що споживач відмовляється від  $\Delta Y$  одиниць блага  $Y$  заради  $\Delta X$  одиниць блага  $X$ . Якщо корисність кожної одиниці блага  $Y$  дорівнює  $MU_Y$ , а корисність кожної одиниці блага  $X$  дорівнює  $MU_X$ , то це означає, що він відмовляється від обсягу корисності  $\Delta Y MU_Y$  і одержує додаткову корисність в обсязі  $\Delta X MU_X$ . Оскільки споживач залишається на тій самій кривій байдужості, корисність обох наборів для нього є однаковою:

$$\Delta Y MU_Y = -\Delta X MU_X, \text{ або } -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y},$$

оскільки  $MRS_{xy} = -\frac{\Delta y}{\Delta x}$ , то  $MRS_{xy} = \frac{MU_X}{MU_Y}$ .

Гранична норма заміщення є додатною величиною і за абсолютним значенням дорівнює тангенсу кута нахилу кривої байдужості. В ординалістській теорії гранична норма заміщення виконує ті самі функції, що й гранична корисність у кардиналістській теорії.

**Бюджетна лінія** (*budget line*) – графік, на якому зображені комбінації двох економічних благ, які можна придбати за певну суму грошей.

Якщо  $I$  – дохід споживача,  $X$  та  $Y$  – товари, на які витрачається цей дохід,  $P_X$  – ціна блага  $X$ ,  $P_Y$  – ціна блага  $Y$ , то рівняння бюджетного обмеження набуде вигляду:

$$I = P_X X + P_Y Y,$$

або (у більш звичному вигляді)

$$Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X,$$

де  $P_X/P_Y$  – кутовий коефіцієнт, що вимірює нахил бюджетної лінії до осі абсцис.

Якщо  $X = 0$ ,  $Y = I/P_Y$ , тобто весь дохід споживача витрачається на благо  $Y$ . Якщо  $Y = 0$ ,  $X = I/P_X$ . Поєднавши точки максимального споживання благ, отримуємо лінію *бюджетного обмеження* (*budget constraint*):

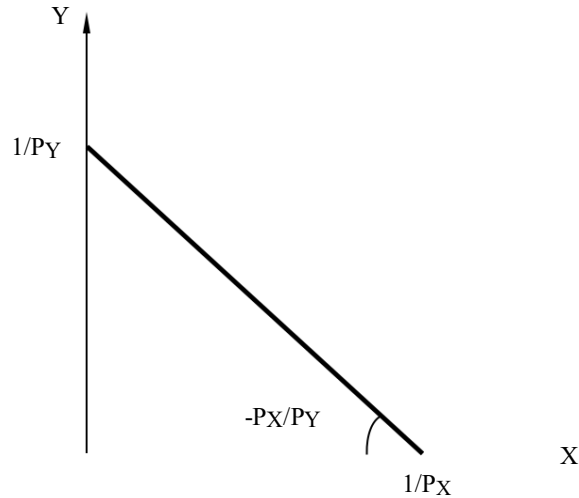


Рис. 3.4. Бюджетне обмеження

Точка дотику найвищої з доступних кривих байдужості з бюджетним обмеженням визначає стан *рівноваги споживача* (*consumer equilibrium*) (ситуацію, коли в нього немає стимулів змінювати набір спожитих благ, оскільки він споживає на найвищому рівні корисності):

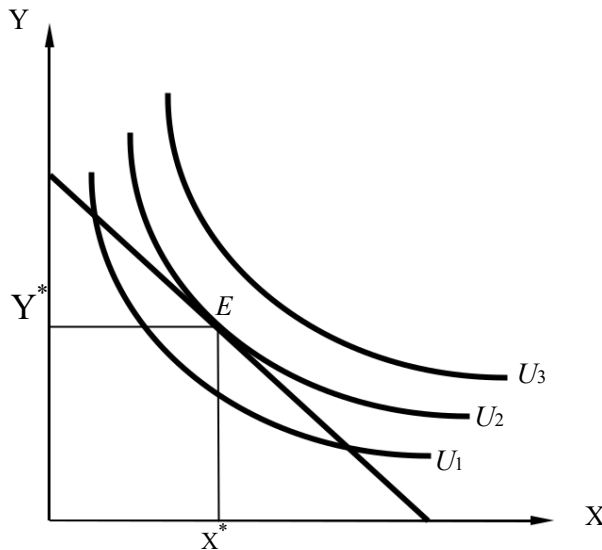


Рис. 3.5. Рівновага споживача

Гранична норма заміщення в стані рівноваги споживача дорівнює тангенсу кута нахилу бюджетної лінії:

$$MRS_{xy} = \frac{P_X}{P_Y} .$$

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Робінзон, який мешкає на безлюдному острові, може споживати тільки те, що сам виробив. Склалося так, що Робінзон виробляє (і, відповідно, споживає) тільки товар  $X$ . Функція корисності Робінзона

$$TU = \frac{x_c (1 - x_a)}{2},$$

де  $x_c$  – споживання товару  $X$ , одиниць на день;

$x_a$  – виробництво товару  $X$ , одиниць на день.

Чим більше значення функції корисності, тим краще живе Робінзон. Робінзон може виробити не більше ніж 20 одиниць товару  $X$  за день. Скільки одиниць товару  $X$  необхідно споживати Робінзону, щоб отримати максимальне задоволення?

### Розв'язання

Необхідно знайти такі значення  $x_c$  та  $x_a$ , за яких  $TU = \max$ .

$x_a \leq 20$ , але водночас  $x_a > 0$ . Оскільки Робінзон харчується виключно товаром  $X$ , йому немає сенсу виробляти більше цього товару, ніж він може спожити, оскільки нікому продавати надлишок. Тому  $x_c = x_a$ .

Підставимо в рівняння  $x_c$  замість  $x_a$  і отримаємо:

$$82. \frac{x_c (1 - x_c)}{2} = \frac{x_c - x_c^2}{2}.$$

Графік цієї функції – парабола, гілки якої спрямовані вниз. Сукупна корисність  $TU$  максимальна у вершині параболи, якщо  $x_c = 0,5$ .

**Відповідь:** Робінзон повинен спожити 0,5 одиниць товару  $X$ .

**Задача 2.** Функція корисності споживача має вигляд  $U = x + 2\sqrt{y}$ . Споживач прагне максимізувати свою корисність, ціна товару  $y$  дорівнює 10 грош. од., бюджет споживача становить 90 грош. од. Знайдіть функцію попиту споживача на товар  $x$ .

### Розв'язання

Використовуючи відомі дані, запишемо рівняння бюджетного обмеження для товару  $x$ :  $x = \frac{90 - 10y}{P_x}$ . (1)

Це рівняння є функцією попиту на товар  $x$ , за умови, якщо значення  $x$  та  $y$  максимізують функцію корисності споживача.

Запишемо умову максимізації корисності для двох товарів:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \quad (2)$$

Граничні корисності товарів  $x$  та  $y$  можна знайти, взявши похідну від функції загальної корисності по  $x$  та  $y$  відповідно:



$$MU_x = 1, MU_y = \frac{1}{\sqrt{y}}.$$

Підставивши отримані значення в умову максимізації корисності, отримуємо:

$$\frac{1}{P_x} = \frac{1}{10\sqrt{y}} \Rightarrow y = \frac{P_x^2}{100}. \quad (3)$$

Підставимо отримане значення (3) в рівняння (1). Отримаємо:

$$x = \frac{90 - P_x}{P_x} \cdot \frac{P_x^2}{100}, \text{ або } x = \frac{900 - P_x^2}{10P_x}. \quad (4)$$

Зрозуміло, що рівності (4) повинні бути додатними, оскільки споживач не може споживати від'ємну кількість товару. Для цього необхідно, щоб виконувалася нерівність  $900 - P_x^2 > 0$ , або  $P_x < 30$ . В іншому випадку споживання товару  $x$  буде дорівнювати 0.

Отже, тепер ми маємо всі необхідні дані для того, щоб записати функцію попиту на товар  $x$ . Вона являє собою систему

$$\begin{cases} x = \frac{90 - P_x}{P_x} \cdot \frac{P_x^2}{100}, & \text{якщо } P_x < 30, \\ x = 0, & \text{в іншому випадку.} \end{cases}$$

**Відповідь:**  $x = \frac{90 - P_x}{P_x} \cdot \frac{P_x^2}{100}$ , якщо  $P_x < 30$ ; в іншому випадку  $x = 0$ .

**Задача 3.** Якщо ми зобразимо криві байдужості Марії з товаром  $A$  по горизонтальній осі та товаром  $B$  по вертикальній осі, то, якщо вона обирає товару  $B$  більше, ніж товару  $A$ , кут нахилу кривої байдужості дорівнюватиме  $(-2)$ . Якщо вона обирає більше товару  $A$ , ніж товару  $B$ , кут нахилу кривої байдужості становить  $-1/2$ . Марія байдужа у виборі між набором у 24 одиниці товару  $A$  та 36 одиниць товару  $B$  та іншим набором у 32 одиниці товару  $A$  та  $x$  одиниць товару  $B$ .

Визначте величину  $x$ .

### Розв'язання

Розглянемо три набори товарів:  $(a_1; b_1) = (24; 36)$ ,  $(a_2; b_2)$  є таким набором, що  $a_2 = b_2$ ,  $(a_3; b_3) = (32; b_3)$ . При цьому  $U_{Марії}(a_1; b_1)$

83.  $U_{Марії}(a_2; b_2) = U_{Марії}(a_3; b_3)$ . Значення  $x$ , яке нам необхідно знайти, це  $b_3$ . Ми знаємо, що переваги Марії мають постійну граничну норму заміщення. Тому вони будуть лінійними з перегином прямої у точці, де  $a = b$ . Переваги над наборами товарів, де  $a < b$  визначаються функцією корисності  $U_{Марії}(a; b) = da + cb$ . Оскільки  $MRS = -2 = -d/c$ , функція корисності набуває вигляду  $U_{Марії}(a; b) = 2ca + cb$ . Знайдемо набір товарів  $(a_2; b_2)$ :

$$\begin{aligned} U_{Марії}(a_1; b_1) &= U_{Марії}(a_2; b_2), \\ 2ca_1 + cb_1 &= 2ca_2 + cb_2, \end{aligned}$$

$$2c \cdot 24 + c \cdot 36 = 3cb_2,$$

$$a_2 = b_2 = 28.$$

Аналогічно випадку, наведеному вище, ми визначаємо корисність, яка представляє переваги над наборами товарів, де  $a > b$  як  $U_{Марії}(a; b) = ca + 2cb$ . Тому набір  $(a_3; b_3)$  має задовольнити таку умову

$$ca_3 + 2cb_3 = ca_2 + 2cb_2,$$

$$32c + 2cb_3 = 3c \cdot 28,$$

$$b_3 = 26.$$

**Відповідь:**  $x = 26$ .

**Задача 4.** Бюджет споживача, який він витрачає на товари  $x$  та  $y$ , становить 108 грн. Ціна товару  $x$  дорівнює 2 грн/од. Ціна товару  $y$  – 8 грн/од. Одна з кривих байдужості споживача описується рівнянням  $x^{0,5} \cdot y^{0,5} = 1$ . Знайдіть, яку кількість товарів  $x$  та  $y$  повинен купити раціональний споживач.

### Розв'язання

Оптимальний набір споживача, що максимізує його корисність, можна визначити, використавши дані про його бюджетне обмеження

$$2x + 8y = 108 \quad (1)$$

і скориставшись правилом максимізації загальної корисності:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \quad (2)$$

Граничні корисності  $MU_x$  та  $MU_y$  можна знайти як похідну від функції загальної корисності по  $x$  та  $y$  відповідно.

Якщо вважати криву байдужості  $x^{0,5} \cdot y^{0,5} = 1$  частковим випадком функції загальної корисності зі значенням загальної корисності, що дорівнює 1, то рівняння сукупної корисності матиме вигляд  $TU = x^{0,5} \cdot y^{0,5}$ .

Відповідно,  $MU_x = TU_x = 0,5x^{-0,5} y^{0,5}$ ;  $MU_y = TU_y = 0,5y^{-0,5} x^{0,5}$ .

Маємо систему:

$$\begin{cases} \frac{0,5x^{-0,5} y^{0,5}}{2} = \frac{0,5x^{0,5} y^{-0,5}}{8} \\ 2x + 8y = 108. \end{cases} \quad (3)$$

Розв'язавши систему, знаходимо, що  $x = 27$ ,  $y = 6,75$ .

Якщо функція загальної корисності споживача подана у вигляді типової функції Кобба–Дугласа  $TU = x^\alpha \cdot y^\beta$ , бюджет дорівнює  $I$ , а ціни товарів  $x$  та  $y$  дорівнюють  $P_x$  та  $P_y$ , відповідно, то оптимальний набір споживача можна визначити за формулами:

$$x = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \cdot \frac{I}{P_x} = \frac{0,5}{0,5 + 0,5} \cdot \frac{108}{2} = 27;$$

$$y = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \cdot \frac{I}{P_y} = \frac{0,5}{0,5 + 0,5} \cdot \frac{108}{8} = 6,75.$$

**Відповідь:**  $x = 27$ ,  $y = 6,75$ .

**Задача 5.** Для кожної з функцій корисності:

$$u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2,$$

$$u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + 2x_2,$$

$$u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}:$$

а) запишіть рівняння, яке б описувало криві байдужості для даного рівня корисності;

б) зобразіть графічно декілька кривих байдужості;

в) розрахуйте граничну норму заміщення (якщо це можливо).

### **Розв'язання**

$$u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2.$$

а) Крива байдужості є множиною наборів товарів, які забезпечують однаковий рівень корисності, у нашому випадку  $\bar{u}$ , тому рівняння, яке описує криву байдужості, має такий вигляд:

$$x_1 + 2x_2 = \bar{u} \Leftrightarrow x_2 = \frac{\bar{u}}{2} - \frac{x_1}{2}.$$

б) Сімейство кривих байдужості зображено на рис. 3.5:

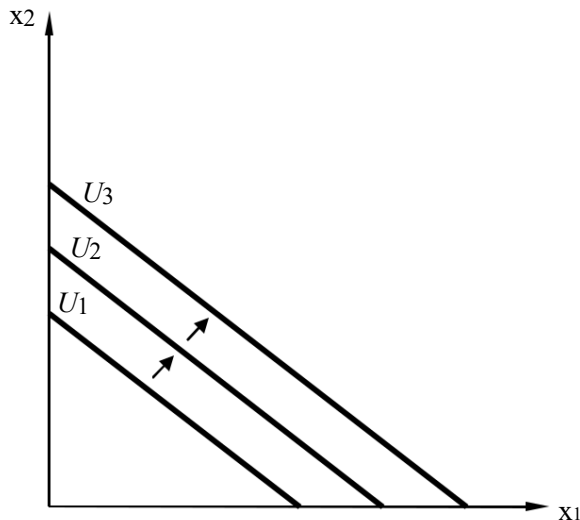


Рис. 3.5. Криві байдужості

в)  $MRS_{1,2} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{1}{2}$ . З рівняння видно, що гранична норма

заміщення в цьому разі може бути пояснена так: для того, щоб залишитися на тій самій кривій байдужості, споживач готовий обміняти одну одиницю товару  $x_2$  на дві одиниці товару  $x_1$  (це можна перевірити на графіку).

$$u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + 2x_2.$$

а) Криві байдужості представлені таким рівнянням:  $2 \ln x_1 + 2x_2 = u$

u

б) Рівняння, наведене вище, визначає криві, зображені на рис. 3.6:

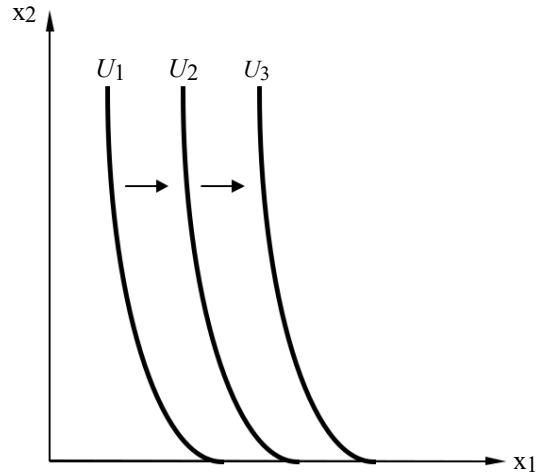


Рис. 3.6. Криві байдужості

в)

$$MRS = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{1}{x_1}$$

$$u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}.$$

а) Криві байдужості можуть бути визначені в такий спосіб:

$$\min\{x_1, x_2\} = \begin{cases} u = x_2 & \text{якщо } x_2 < x_1, \\ u = x_1 & \text{якщо } x_2 > x_1. \end{cases}$$

б) Рівняння, наведене вище, визначає криві, зображені на рис. 3.7:

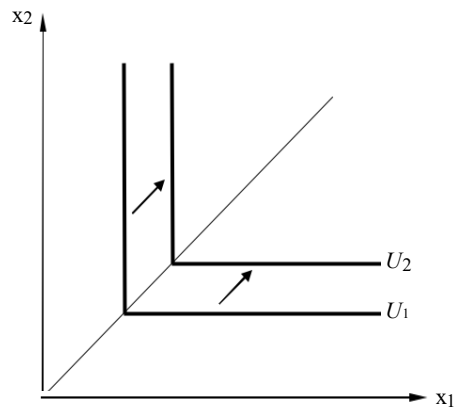


Рис. 3.7. Криві байдужості

в) У даному випадку гранична норма заміщення характеризується такими показниками:

$$MRS = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{0}{1} = 0 \text{ якщо } x_2 < x_1,$$



$$MRS_{1,2} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{1}{0} = \infty \quad \text{якщо } x_2 > x_1,$$

$MRS_{1,2}$  не може бути визначена, якщо  $x_2 = x_1$ .

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ І КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

85. Використовуючи додаткові джерела, поясніть, які суміжні терміни намагалися використовувати різні економісти, щоб уникнути оцінного характеру терміна «корисність».

86. Яка поведінка може вважатися економістами більш раціональною: поведінка заядлого курця, чи ненажери, чи поведінка людини, яка все своє життя піклується про власне здоров'я? Чи можна застосовувати термін «корисність», коли йдеться про задоволення звичок, що шкодять здоров'ю?

87. У яких випадках поведінку споживачів слід вважати раціональною? Чому раціональна поведінка не завжди властива реальним споживачам? Чи можна розглядати ефекти «юрби», «сноба», «Веблена» як нераціональну поведінку?

88. Закон спадної граничної корисності стверджує, що гранична корисність від споживання кожної наступної одиниці блага є меншою порівняно з попередньою одиницею. Чи завжди це твердження виконується? Наведіть декілька прикладів благ для кожного випадку:

- а) гранична корисність спочатку зростає, а потім спадає;
- б) гранична корисність є порівняно постійною величиною.

89. Скільки можливих форм кривих байдужості існує? Відобразіть графічно всі відомі вам форми та охарактеризуйте блага, які відповідають даним лініям.

90. Що показує гранична норма заміни товарів? Від чого залежить її значення і які фактори впливають на її динаміку?

91. Наведіть докази того, що використання кардиналістської і ординалістської теорії при визначенні оптимального набору благ для споживача приведе до однакових результатів.

### Задачі для самостійного розв'язання

92. Функція корисності споживача  $TU = 2X_1 \cdot X_2$ . Дохід становить  $I = 70$  грн. Знайдіть ціни благ  $P_1$  і  $P_2$  за оптимального набору  $X_1 = 4$  од.,  $X_2 = 7$  од.

93. Споживач купує 4 одиниці товару  $X$  і 9 одиниць товару  $Y$ , маючи дохід 100 грн. Знайдіть ціни товарів  $X$  та  $Y$ , якщо відомо, що гранична норма заміни товару  $Y$  товаром  $X$  дорівнює 4.



1. Споживачу подобається чай з цукром, при цьому він завжди додає на склянку чаю 2 ложки цукру. За іншого співвідношення чаю та цукру він взагалі відмовиться від його споживання. Щотижневі витрати споживача на чай з цукром становлять 4 грн, ціна ложки цукру – 5 коп., ціна склянки чаю – 15 коп. Визначте графічно точку рівноваги споживача. Яка кількість цукру та чаю є для нього оптимальною в межах існуючого бюджету?

2. Функція корисності  $TU = 4X \cdot Y^2$ , де  $X$  – кількість яблук,  $Y$  – кількість апельсинів. Знайдіть: 1) граничну корисність яблук у наборі (3,4); 94. граничну корисність апельсинів у наборі (3, 4).

1. Функція корисності споживача має вигляд:  $TU = 8X + 12Y + 16Z$ . Відомо, що ціна одиниці блага  $X$  становить 2 грн. Визначте ціни благ  $Y$  і  $Z$ , якщо споживач знаходиться в стані рівноваги.

2. Визначте оптимальний для раціонального споживача обсяг блага  $X$ , якщо відомо, що функція корисності споживача має вигляд:  $TU = X^2 + X^3$ . Який вигляд буде мати функція граничної корисності? Відповіді проілюструйте графічно.

3. Функція корисності споживача  $TU = 2X \cdot Y$ . Знайдіть: 1) функцію кривої байдужості, яка проходить через точку (4, 5); 2) граничну норму заміщення товару у товаром  $x$  для набору (4, 5).

## Тести

95. Яка з наведених змін загальної корисності внаслідок впливом збільшення обсягу споживання ілюструє дію закону спадної граничної корисності:

- а) 400; 500; 600; 700;
- б) 100; 150; 250; 300;
- в) 200; 250; 270; 280;
- г) 150; 350; 450; 600.

96. Форма і нахил кривих байдужості залежать:

- а) від ступеня заміності благ у споживанні;
- б) від співвідношення цін товарів;
- в) від уподобань споживача, його доходу та співвідношення цін товарів;
- г) усі відповіді правильні.

97. Яка з наведених змін граничної корисності внаслідок збільшення обсягу споживання ілюструє дію 1-го закону Госсена:

- а) 40; 50; 45; 60;
- б) 10; 15; 25; 30;
- в) 28; 25; 27; 28;
- г) 65; 55; 45; 30.



98. Гранична корисність товару  $X$  дорівнює 20, а його ціна – 10 грн. Ціна товару  $Y$  дорівнює 20 грн. Ціна товару  $Z$  дорівнює 10 грн. Якщо споживач прагне максимізувати корисності від споживання цих товарів, то якими мають бути граничні корисності товарів  $Y$  та  $Z$ ?

- а)  $MU_Y = 20$ ;  $MU_Z = 40$ ;
- б)  $MU_Y = 40$ ;  $MU_Z = 20$ ;
- в)  $MU_Y = 10$ ;  $MU_Z = 40$ ;
- г)  $MU_Y = 10$ ;  $MU_Z = 5$ .

99. Сергій купує 8 шоколадок та 4 апельсини. Ціна однієї шоколадки – 2 грн, гранична норма заміни апельсинів шоколадом – 0,5. Бюджет Сергія становить:

- а) 24 грн;
- б) 32 грн;
- в) 48 грн;
- г) 36 грн.

100. Для споживача товари  $X$  і  $Y$  є абсолютними заміниками в пропорції 1:1. Ціна товару  $X$  – 1 грн, товару  $Y$  – 1,5 грн. Споживач максимізує корисність, якщо:

- а) гранична норма заміни товару  $X$  товаром  $Y$  становить  $2/3$ ;
- б) витрачає весь свій дохід на товар  $X$ ;
- в) витрачає весь свій дохід на товар  $Y$ ;
- г) гранична норма заміни товару  $X$  товаром  $Y$  становить  $3/2$ .

7. Рівняння бюджетної лінії для певного споживача було таким:  $Y = 45 - 0,6X$ . Після того, як ціна товару  $Y$  зросла з 12 грн до 15 грн за одиницю, а дохід споживача залишився на рівні 540 грн, рівняння бюджетної лінії набуло вигляду:

- а)  $Y = 54 - 0,72X$ ;
- б)  $Y = 42 - 0,6X$ ;
- в)  $Y = 36 - 0,48X$ ;
- г)  $Y = 15 - 12X$ .

101. Споживач вибирає кошик з двома товарами  $X$  та  $Y$ . Рівновага споживача характеризується такими даними: обсяг споживання товару  $X = 2,5$  од., обсяг споживання товару  $Y = 2,5$  од., дохід становить 75 грн. Якщо  $MRS_{xy} = 2$ , то ціни товарів становитимуть:

- а)  $P_X = 10$  грн,  $P_Y = 20$  грн;
- б)  $P_X = 20$  грн,  $P_Y = 20$  грн;
- в)  $P_X = 20$  грн,  $P_Y = 10$  грн;
- г)  $P_X = 10$  грн,  $P_Y = 5$  грн.



102. В умовах рівноваги раціональний індивід споживає 2 склянки кави та 3 тістечка. Якщо склянка кави коштує 3 грн, а тістечко – 2,5 грн, то гранична норма заміщення тістечок кавою дорівнює:

- а)  $2/3$ ;
- б)  $3/2$ ;
- в)  $5/6$ ;
- г)  $6/5$ .

103. Функція корисності споживача  $TU = X \cdot Y$ . Дохід споживача становить 24 грн,  $P_X = 2$  грн,  $P_Y = 3$  грн. Оптимальний споживчий кошик складається з:

- а)  $6X + 4Y$ ;
- б)  $3X + 6Y$ ;
- в)  $2X + 3,3Y$ ;
- г)  $6Y + 3X$ .

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

104. Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса / под ред. В. М. Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1999. – Т. 1. – 384 с.
105. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 2–5.
106. Гальперин В. М. Мікроекономіка : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Ігнат'єв, В. І. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – Гл. 3.
4. Долан Э. Дж. Мікроекономіка / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – Гл. 5.
1. Емцов Р. Г. Мікроекономіка : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, Издательство «ДИС», 1997. – Гл. 5–7.
2. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 3.
3. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007.– (Класичний університет). – Розділ 4.
4. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К. : Знання, 2010. – Тема 5.
107. Нуреев Р. М. Курс мікроекономіки : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – 572 с. – Гл. 4.

## Тема 4

# АНАЛІЗ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА

4.1. Аналіз впливу змінних факторів на поведінку споживача.

4.2. Ефекти доходу та заміщення.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 4.1. Аналіз впливу змінних факторів на поведінку споживача

Динаміку оптимального стану споживача при зміні його доходів можна проаналізувати за допомогою *кривої «дохід – споживання»* («*income – consumption*» curve), яку ще називають *лінією рівня життя* (*line of life level*) (рис. 4.1). Збільшення доходу споживача означає паралельний рух бюджетної прямої вправо-вгору. Аналогічний результат може бути досягнутий у разі зниження цін обох продуктів, що також означає збільшення реального доходу. У разі зменшення грошового доходу чи зростання цін бюджетна пряма зміщується вліво-вниз.

Якщо один із товарів є товаром нижчої категорії, то при зростанні доходів споживача споживання цього товару зменшуватиметься.

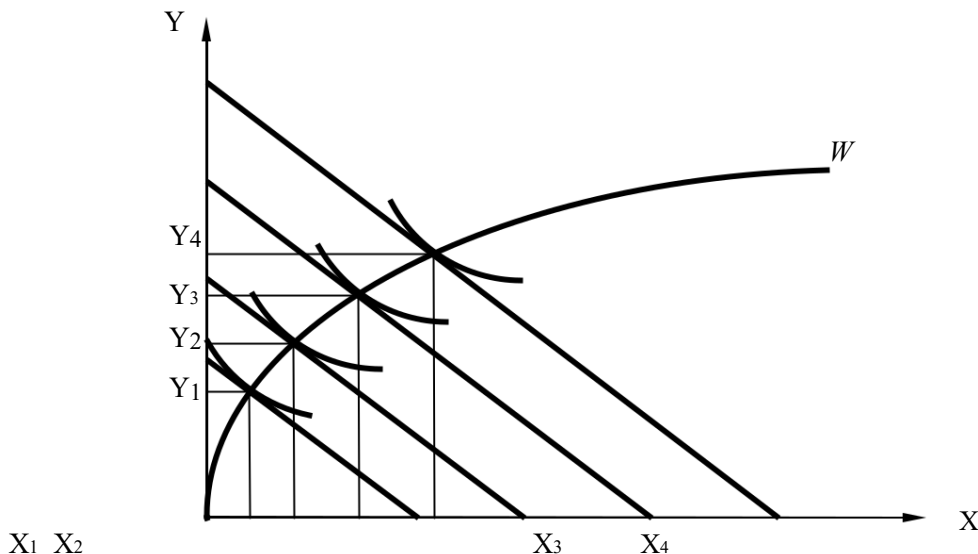


Рис. 4.1. Крива «дохід – споживання»

#### Подробиці

Уже в XIX ст. було помічено, що зі зростанням реального доходу споживача споживання вторинних благ зростає швидше, ніж благ першої необхідності. Першим дослідником, що вивчав питання впливу зміни доходу на структуру споживчих витрат, був німецький статистик Ернст Енгель (1821–1896).

Графіки, які показують споживання товарів залежно від зміни доходів споживача, називаються *графіками Енгеля* (*Engel graph*). *Криві Енгеля*

(Engel curves) для деяких груп товарів зображені на рис. 4.2. Спочатку відбувається насичення потреб споживачів продовольчими товарами, потім – промисловими товарами стандартної якості й лише пізніше – високоякісними товарами та послугами. Відзначимо цікаву закономірність: споживання промислових товарів стандартної якості має циклічний характер.

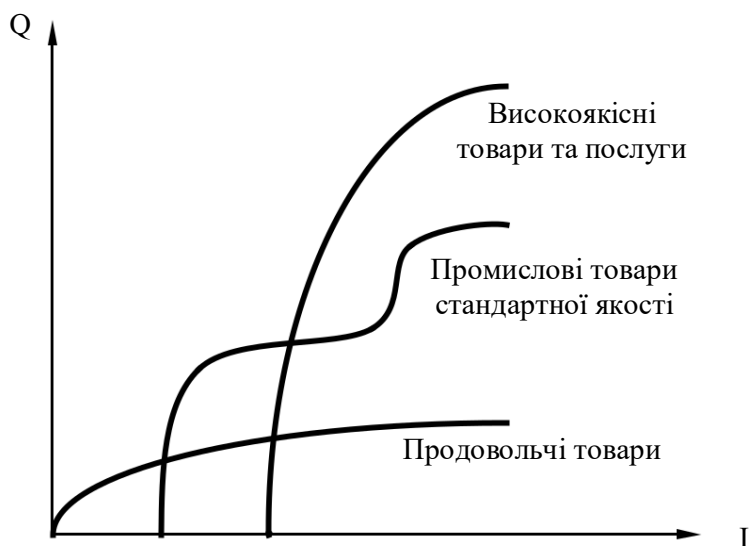


Рис. 4.2. Криві Енгеля

Шведський економіст Л. Торнквіст запропонував спеціальні функції залежності попиту на товар від доходу для трьох груп товарів:

108. Для товарів першої необхідності  $Q_D = a_1 I / (I + b_1)$ , де  $a_1 > 0$ ,  $b_1 > 0$ .

Зрозуміло, якщо  $I \rightarrow \infty$ , то  $Q_D \rightarrow a_1$ .

2. Для товарів другої необхідності  $Q_D = a_2 (I - b_2)(I + \tilde{b}_2)$ , де  $I \geq b_2$ ,  $a_2 > a_1$ ,  $c_2 > 0$ . Ця функція має горизонтальну асимптоту, що вища за асимптоту для товарів першої необхідності. Споживання благ починається тільки з певного рівня доходу.

3. Для предметів розкоші  $Q_D = a_3 I (I - b_3)(I + c_3)$ , де  $I \geq b_3$ ,  $b_3 > b_2$ ,  $c_3 > 0$ . Ця функція демонструє необмеженість людських потреб.

Проаналізувати вплив зміни цін на оптимальний вибір споживача можна за допомогою **кривої «ціна – споживання»** («price – consumption curve»). Зменшення ціни одного з товарів призводить до збільшення максимальної кількості товару, яку може придбати споживач, і, як наслідок, зміщення одного з кінців бюджетної лінії далі від початку координат. Якщо товари, зображені на кривій байдужості, не є товарами-замінниками, то це викликає збільшення споживання обох товарів. Якщо ж можлива заміна одного товару іншим, то споживання товару, на який знизилася ціна, збільшується, споживання товару-субституту зменшується.

На базі кривої «ціна–споживання» будується крива попиту на товар (рис. 4.3).

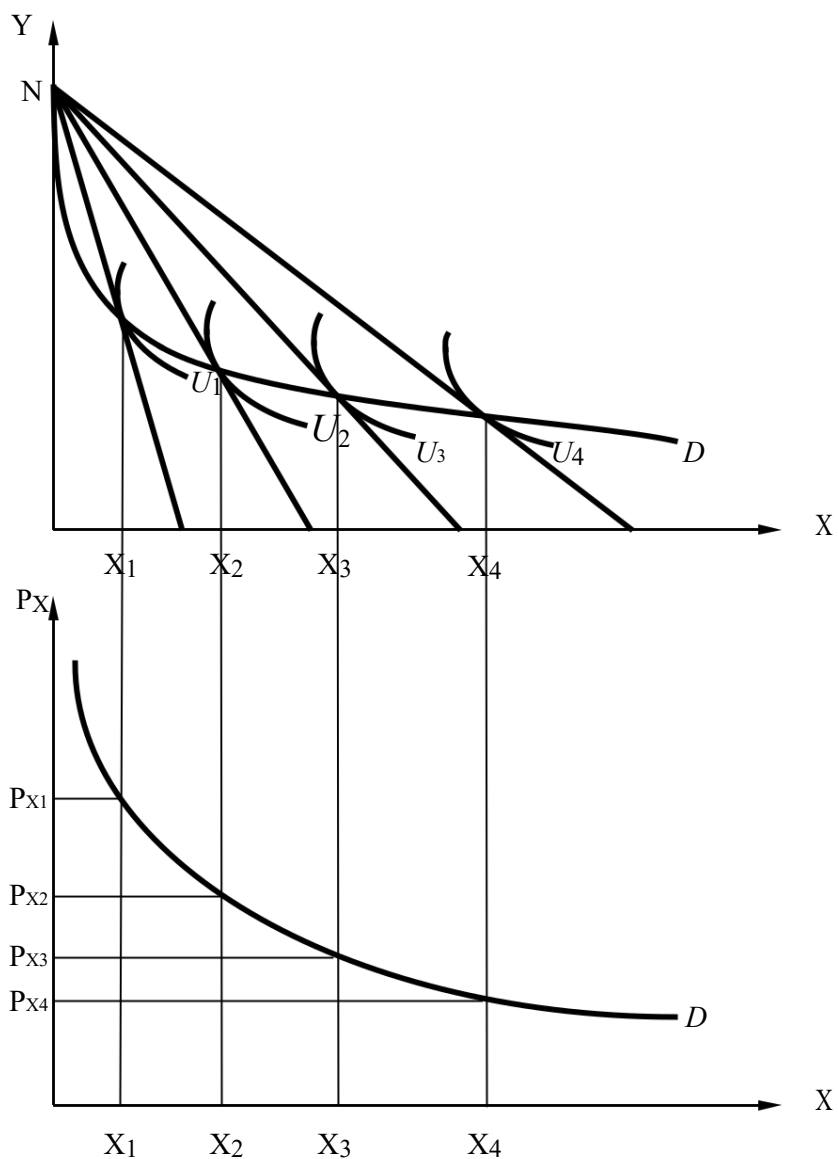


Рис. 4.3. Крива «ціна-споживання» і побудова кривої попиту

## 4.2. Ефекти доходу та заміщення

Зміна величини попиту після зміни ціни товару відбувається під впливом ефектів доходу та заміщення. Інструменти ординалістської теорії дозволяють визначити, яка частина загальної зміни попиту пов'язана зі зміною реального доходу споживача, а яка – з процесами взаємозаміщення товарів у споживанні. Існують два підходи до визначення ефектів доходу та заміщення, які відрізняються трактуванням змін у реальному доході споживача.

**Підхід Є. Слуцького (Slutsky method)** ґрунтується на постулаті про те, що два різні набори товарів характеризують однаковий реальний дохід споживача, якщо їх можна придбати за одні й ті самі кошти, тобто вони

належать одній бюджетній лінії споживача. У *підході Дж. Хікса (Hicksian method)* припускається незмінність реального доходу споживача за незмінності корисності оптимального набору благ, що споживаються.

109. графічній інтерпретації ці підходи відрізняються механізмами знаходження додаткової точки рівноваги споживача, яка ділить загальний ефект на відповідні частини ефектів доходу і заміщення.

110. підході Дж. Хікса допоміжна точка рівноваги знаходиться в точці дотику *компенсаційної бюджетної лінії (income-compensated budget line)*,

що є паралельною до кінцевої (після зміни ціни) бюджетної лінії, до кривої байдужості, що визначала початкову рівновагу.

111. підході Є. Слуцького допоміжна точка рівноваги визначається точкою дотику кривої байдужості споживача до компенсаційної бюджетної лінії, що є паралельною до кінцевої (після зміни ціни) бюджетної лінії і проходить через точку початкової рівноваги.

На рис. 4.4 з використанням підходу Дж. Хікса показані ефекти доходу і заміщення при зниженні ціни товару вищої категорії.

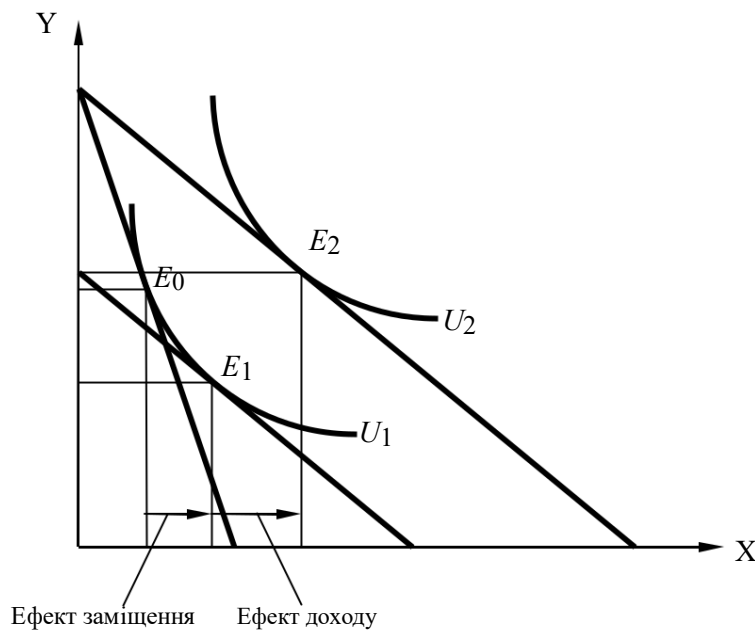


Рис. 4.4. Ефекти доходу та заміщення для товару вищої категорії (підхід Дж. Хікса)

На рис. 4.5 з використанням підходу Є. Слуцького показані ефекти доходу і заміщення при зниженні ціни товару Гіффена.





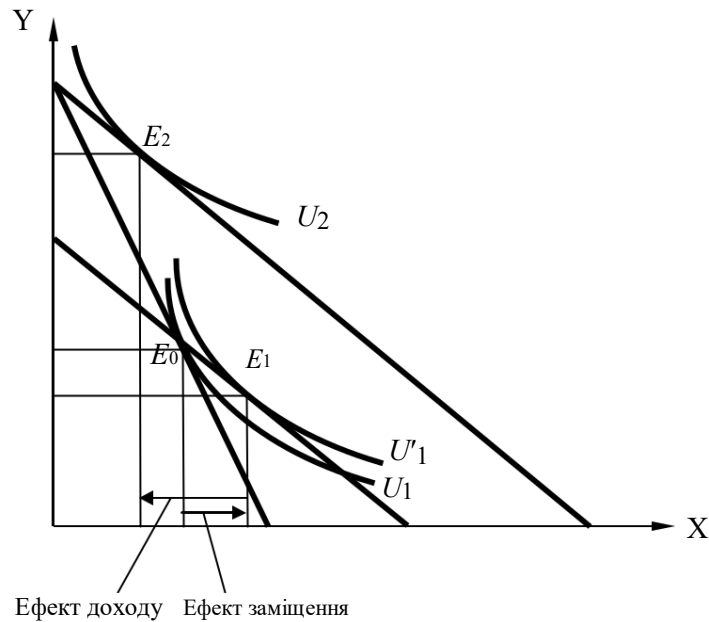


Рис. 4.5. Ефекти доходу та заміщення для товару Гіффена (підхід Є. Слуцького)

Напрямок і співвідношення розмірів ефектів доходу і заміщення визначає категорію товару для споживача. Односпрямованість ефектів доходу і заміщення вказує на товар вищої категорії. Для товарів нижчої категорії ефекти доходу і заміщення характеризуються протилежними напрямками. Товар нижчої категорії є товаром Гіффена, коли за абсолютною величиною ефект доходу переважає ефект заміщення (рис. 4.6).

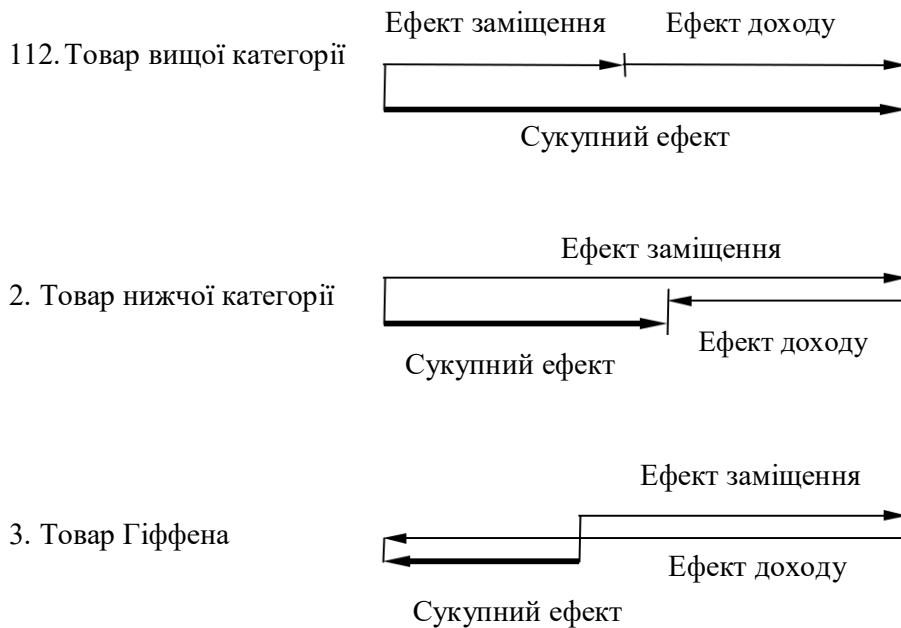


Рис. 4.6. Ефекти доходу і заміщення для різних груп товарів

Ефект заміщення завжди спрямований у бік, протилежний напрямку зміни ціни товару, тому, якщо побудувати криву попиту на основі тільки ефектів заміщення навіть для товарів Гіффена, вона буде мати від'ємний нахил. Такий графік називається *компенсаційним графіком попиту* (*compensated demand curve*). Він буває двох типів – за Хіксом і за Слуцьким.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Тетяна споживає товари  $X_1$  та  $X_2$ . Її функція корисності має вигляд:  $U(x_1, x_2) = \sqrt{4x_1 + x_2}$ , де  $x_1$  – це обсяг споживання товару  $X_1$ , а  $x_2$  – обсяг споживання товару  $X_2$ .

113. Асортимент товарів (25, 0) має для Тетяни корисність 20. Далі наведені інші комбінації, що мають для Тетяни таку саму корисність. Додайте дані, яких бракує: (?, 4), (9, ?), (4, ?), (1, ?) та (0, ?).
114. Припустимо, що ціна одиниці товару  $X_1$  дорівнює 1 грош. од., а ціна одиниці товару  $X_2$  – 2 грош. од. Дохід Тетяни становить 24 грош. од. Яку кількість товарів  $X_1$  та  $X_2$  обере Тетяна?
115. Знайдіть функцію попиту на товар  $X_1$ .

### Розв'язання

116. Виходячи з функції корисності, знайдемо невідомі дані:  $U = 4 \cdot \sqrt{x_1 + 4} = 20$ . Звідси  $x_1 = 16$  од.  
 $U = 4 \cdot \sqrt{9 + x_2} = 20$ . Звідси  $x_2 = 20 - 12 = 8$  од.  
 $U = 4 \cdot \sqrt{4 + x_2} = 20$ . Звідси  $x_2 = 20 - 8 = 12$  од.  
 $U = 4 \cdot \sqrt{1 + x_2} = 20$ . Звідси  $x_2 = 20 - 4 = 16$  од.  
 $U = 4 \cdot 0 + x_2 = 20$ . Звідси  $x_2 = 20$  од.

117.  $P_{X1} x_1 + P_{X2} x_2 = 24$ ,  $x_1 + 2x_2 = 24$ ,  
 $x_2 = 12 - 0,5x_1$ ,  
 $\frac{1}{2} = \frac{P_{X1}}{P_{X2}} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{4 \cdot 0,5 \cdot x_1^{-0,5}}{1} = \frac{2}{\sqrt{x_1}}$ ,  
 $\sqrt{x_1} = 4$ ,  $x_1 = 16$  од.

Тоді  $x_2 = 12 - 0,5 \cdot 16 = 12 - 8 = 4$  од.

Отже, Тетяна придбає 16 одиниць товару  $X_1$  та 4 одиниць товару  $X_2$ .

118. У точці рівноваги споживача ( $x_1, x_2$ ) виконується співвідношення
- $$\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{P_{X1}}{P_{X2}}$$

Таким чином,  $\frac{2}{\sqrt{x_1}} = \frac{P_{X1}}{P_{X2}}$ . Звідси  $x_1 = \frac{4P_{X2}}{P_{X1}}$ .



**Задача 2.** Функція корисності споживача описується рівнянням  $TU = 4X + 6Y$ . Тижневий дохід, який споживач витрачає на товари  $X$  і  $Y$ , становить 48 грн. Ціна товару  $Y$  дорівнює 6 грн. Визначте аналітично та побудуйте графічно:

119. криву «ціна – споживання»;

120. криву попиту споживача на товар  $X$ .

### **Розв'язання**

1. Для побудови кривої «ціна – споживання» та кривої індивідуального попиту на товар  $X$  потрібно визначити множину станів рівноваги споживача при зміні ціни товару  $X$ :  $MU_X/P_X = MU_Y/P_Y$ .

Оскільки функція корисності є лінійною, гранична норма заміни благ стала, товари  $X$  і  $Y$  є абсолютними замінниками.

Переписавши рівняння кривої байдужості відносно  $Y$ , знайдемо кут її нахилу, який визначає  $MRS$ :  $MRS_{XY} = MU_X/MU_Y = 4/6$ .

Отже, у стані рівноваги  $MU_X/MU_Y = P_X/P_Y = 4/6$ .

121. разі якщо  $P_X = 4$ ,  $P_Y = 6$ , бюджетна лінія  $B_1$  збігається з кривою байдужості  $U_1$ , оптимальним буде будь-який споживчий кошик з бюджетно доступних, тому обсяг споживання товару  $X$  може коливатись у межах  $0 \leq Q_X \leq 12$ .

122. разі зміни відносних цін товарів за умов абсолютних замінників споживач завжди віддає перевагу відносно дешевшому з них.

Якщо за інших однакових умов ціна товару  $X$  зростатиме (усі  $P_X > 4$ ), гранична норма заміни  $Y$  на  $X$  (кут нахилу кривої байдужості  $U_1$ ) стане меншою за нахил бюджетної лінії ( $MRS < P_X/P_Y$ ). Оптимальним рішенням буде витрачання всього доходу на покупку товару  $Y$ , який відносно подешевшав; попит на товар  $X$  відсутній (точкою кутової рівноваги на верхньому графіку є точка  $a$  на вертикальній осі).

Якщо ціна товару  $X$  знижується, то за всіх цін  $P_X < 4$  товар  $X$  стає порівняно більш дешевим замінником, абсолютна величина кута нахилу бюджетних ліній  $B_2$  (якщо  $P_X = 3$ ),  $B_3$  (якщо  $P_X = 2$ ) стане меншою за кут нахилу кривої байдужості  $U_1$ , що визначить доцільність витрачання всього бюджету лише на товар  $X$ . Одночасно зі зниженням ціни товару  $X$  споживач переміщується на вищі криві байдужості  $U_2$ ,  $U_3$ . Точками рівноваги стають точки  $b$ ,  $c$ ,  $d$  на горизонтальній осі. Функція індивідуального попиту споживача на товар  $X$  за всіх цін  $P_X < 4$  матиме вигляд  $Q_D(X) = 48/P_X$ . З'єднавши всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною ціни товару  $X$  ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ), отримуємо криву «ціна – споживання» на верхньому графіку.

123. За точками рівноваги добудуємо нижче графік індивідуального попиту на товар  $X$  (рис. 4.7).

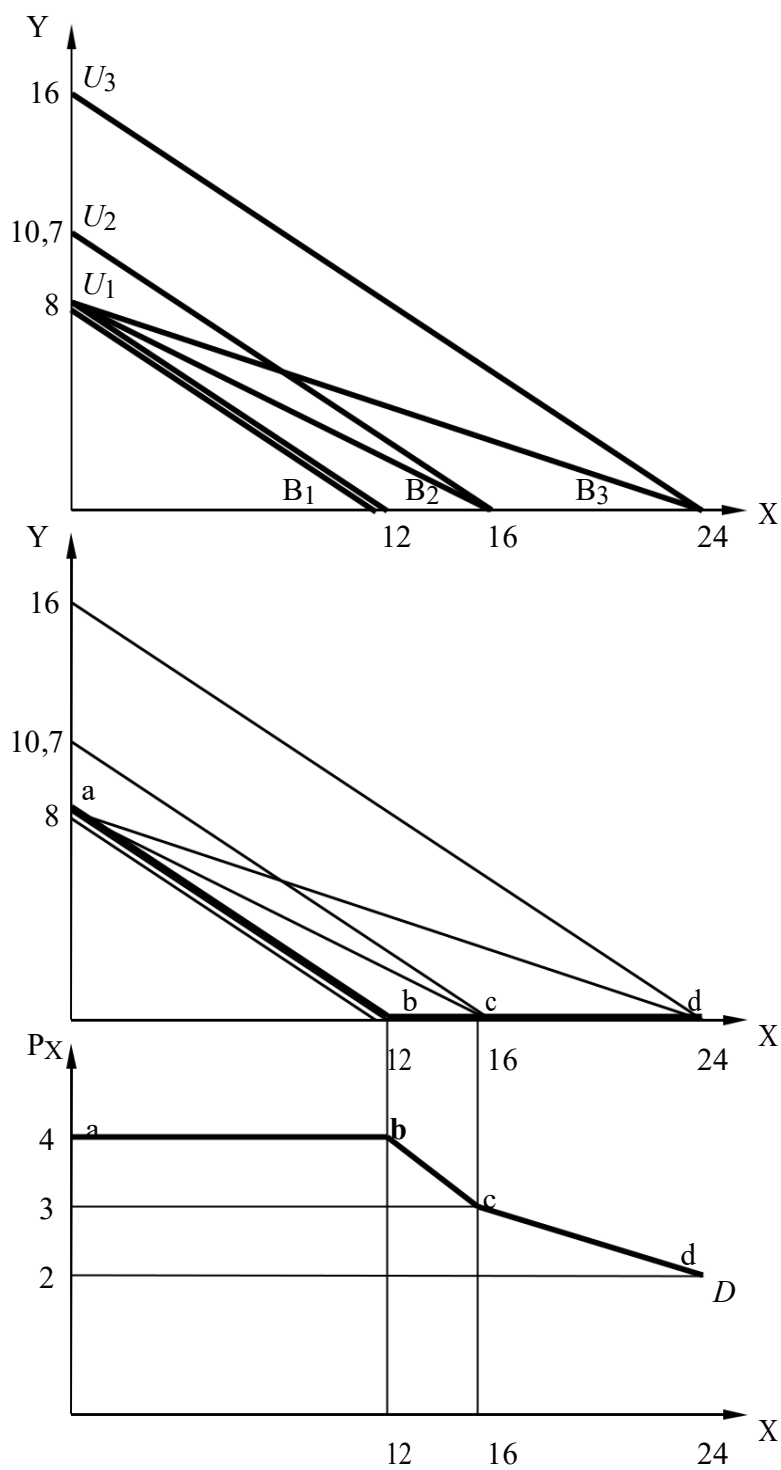


Рис. 4.7. Побудова графіка попиту

**Задача 3.** Оператор міжнародного мобільного зв'язку пропонує своїм споживачам три тарифні плани. За тарифним планом *Mini* немає щомісячної фіксованої плати, а кожна хвилина розмови коштує 5 грн. За тарифним планом *Medium* користувачі сплачують фіксовану плату 100 грн, ціна кожної хвилини 2 грн за перші 100 хвилин та 1 грн за кожну хвилину,

після перших 100 хвилин. За тарифним планом *Maxi* споживачі сплачують фіксовану плату 500 грн та отримують 400 безкоштовних хвилин. Також вони сплачують 1 грн за хвилину понад 400 безкоштовних.

124. Нехай щомісячний дохід споживача становить 1000 грн. Запишіть рівняння, яке описує бюджетне обмеження для кожного тарифного плану.

125. Зобразіть бюджетне обмеження для кожного тарифного плану з хвилинами по горизонтальній осі.

126. Якщо споживач перед купівлею тарифного плану обирає, скільки хвилин говорити, яким буде бюджетне обмеження споживача (зобразіть відповідь графічно)?

### Розв'язання

Визначимо  $x$  як хвилини, а  $y$  як композиційний (альтернативний) товар із ціною, що дорівнює 1.

1. *Mini*:  $5x + y = 1000$ .

*Medium*:

$$100 + 2x + y = 1000,$$

$$2x + y = 900 \text{ для } x \in [0, 100],$$

$$100 + 2 \cdot 100 + 1 \cdot (x - 100) + y = 1000,$$

$$127. \quad + y = 800 \text{ для } x \in [100, 800].$$

*Maxi*:

$$1000 = 500 + y,$$

$$1. = 500 \text{ для } x \in [0, 400],$$

$$1000 = 500 + 1 \cdot (x - 400) + y, x$$

$$+ y = 900 \text{ для } x \in [400, 900].$$

128. Бюджетні обмеження кожного тарифного плану зображені на рис. 4.8.

130.

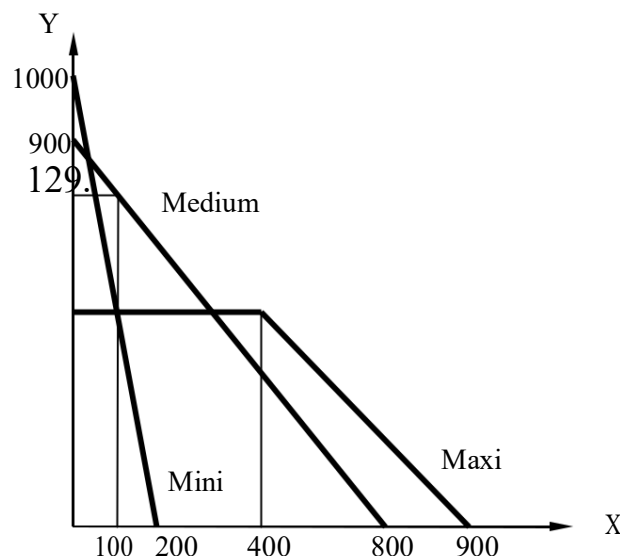


Рис. 4.8. Бюджетні обмеження споживача

131. Якщо споживач перед купівлею тарифного плану обирає, скільки хвилин говорити, то він зупинить свій вибір на такому плані, який за даної кількості хвилин збереже йому найбільше коштів на купівлю інших товарів, тобто план з найбільшою бюджетною множиною. Тоді бюджетне обмеження буде зображене таким чином (видялена лінія на рис. 4.9):

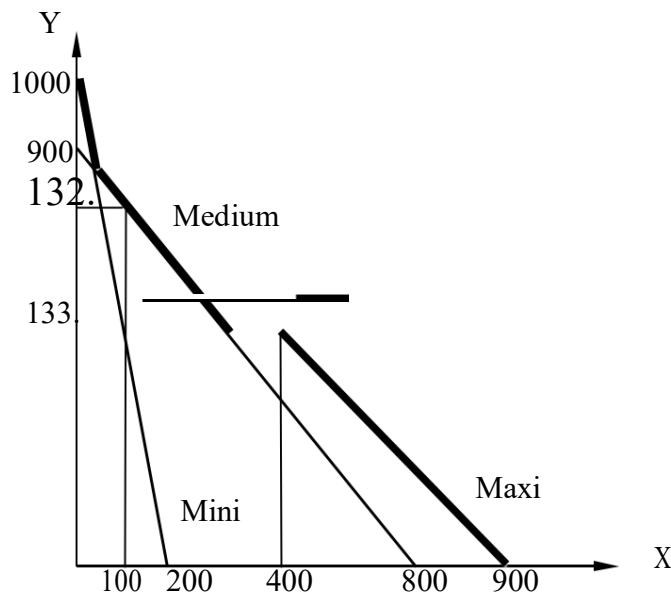


Рис. 4.9. Бюджетне обмеження споживача, який перед купівлею тарифного плану обирає, скільки хвилин говорити

**Задача 4.** Корисність споживання благ  $A$  і  $B$  описується для індивіда функцією  $U(A, B) = (Q_A - 4) \cdot (Q_B - 6)$ . Дохід, який витрачається на придбання благ, становить 64, а ціни становлять  $P_A = 1$ ,  $P_B = 1,5$ .

Визначте ефект заміщення та ефект доходу при підвищенні ціни блага  $B$  до  $P_B = 2$ . Товаром вищої чи нижчої категорії є товар  $B$ ?

#### Розв'язання

Дохід ( $I$ ) можна записати у вигляді такого рівняння:

$$134 = Q_A + 1,5Q_B.$$

Визначимо граничні корисності благ та запишемо умову максимізації корисності:

$$\frac{Q_B - 6}{Q_A - 4} = \frac{1}{1,5}.$$

Звідси

$$Q_A = 29,5, Q_B = 23.$$

З вихідних умов

$$U(A, B) = (Q_A - 4) \cdot (Q_B - 6) = 25,5 \cdot 17 = 433,5.$$

Використавши цю функцію, запишемо рівняння кривої байдужості

$$Q_A = 4 + 433,5 / (Q_B - 6).$$

Оскільки ціна блага  $B$  зросла, то

$$I_1 = Q_A + 2Q_B,$$

$$\frac{Q_B - 6}{Q_A - 4} = \frac{1}{2},$$

$$Q_A = 28, Q_B = 18.$$

Для знаходження ефекту заміщення визначимо точку дотику прямої, що є паралельною до нової лінії бюджетних обмежень, з початковою кривою байдужості. При цьому будемо виходити з припущення, що в точці дотику обидві лінії мають однаковий нахил:

$$\frac{\partial Q_A}{\partial Q_B} = \frac{p_B}{p_A}; \quad \frac{433,5}{(Q_B - 6)^2} = 2;$$

$$Q_B = 20,72; \quad Q_A = 4 + 433,5 / 14,72 = 33,45.$$

Отже, ефект заміщення такий:

$$\Delta Q_A = 33,45 - 29,5 = 3,95; \quad \Delta Q_B = 20,72 - 23 = -2,28;$$

а ефект доходу:

$$\Delta Q_A = 28 - 33,45 = -5,45; \quad \Delta Q_B = 18 - 20,72 = -2,72.$$

**Відповідь:**  $-5,45; -2,72$ ; даний товар є товаром вищої категорії.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

135. Поясніть, як за допомогою кривої «ціна-споживання» можна побудувати криву попиту?

136. Деякі дослідники вважають недоцільним використання такого поняття як «товари Гіффена». Чи погоджуєтеся ви з цією точкою зору? Наведіть приклади благ, які розглядаються як товари Гіффена в наш час.

137. Розгляньте дві можливі ситуації отримання доходів: 1) ви студент і отримуєте стипендію 500 грн; 2) ви досвідчений спеціаліст і отримуєте зарплату 10 000 грн. Наведіть кілька прикладів благ: споживання вами яких не зміниться; споживання яких скоротиться; споживання яких підвищиться. Поясніть, чому різні блага в різний спосіб реагують на зміну доходу.

138. Дайте обґрунтовану відповідь на запитання, чи однаковою мірою зростає споживання матеріальних та духовних благ при збільшенні доходу? Наведіть приклади з власного досвіду, які підтверджують вашу думку.

139. Побудуйте графік, на якому відображено ефекти доходу та заміщення за Хіксом для товару Гіффена за умови підвищення ціни на нього.

140. Побудуйте графік, на якому відображено ефекти доходу та заміщення за Слуцьким для товару нижчої категорії за умови зниження ціни на нього.



### Задачі для самостійного розв'язання

1. Ціна товару  $X$  становить 4 грн, а товару  $Y$  – 5 грн. Знайдіть рівняння бюджетної лінії та зобразіть її графічно, якщо: 1) дохід споживача дорівнює 80 грн; 2) дохід споживача збільшився на 25%; 3) дохід споживача зменшився на 20%.

2. Для умов задачі 1 знайдіть рівняння бюджетної лінії та зобразіть її графічно, якщо: 1) ціна товару  $X$  підвищилася на 25% за незмінних цін на товар  $Y$  та доходу споживача; 2) ціна товару  $Y$  зменшилася на 20% за незмінних цін на товар  $X$  та доходу споживача.

3. Споживач витрачає 80 грн на місяць на два товари  $X$  і  $Y$ . Ціна товару 141. становить – 8 грн, ціна товару  $Y$  – 5 грн. У точці рівноваги споживача 142. = 5. Якщо ціна товару  $X$  зменшується до 6 грн, у точці рівноваги споживача  $X = 8$ , а якщо ціна товару  $X$  – 5 грн, у точці рівноваги  $X = 10$ . Визначте граничну норму заміни товару  $Y$  товаром  $X$  у точках рівноваги споживача. На основі даних задачі побудуйте криву індивідуального попиту на товар  $X$  та криву «ціна – споживання». Визначте тип товарів  $X$  і  $Y$ .

1. У таблиці задані рівноважні обсяги споживання товарів  $X$  і  $Y$  за певних значень доходу споживача. Ціни товарів постійні:

$I$	40	60	80		200
$X$	5	7,5	10	15	30
$Y$	2	3		6	

Знайдіть ціни товарів  $X$  і  $Y$ . Заповніть порожні комірки таблиці. Побудуйте криву «дохід – споживання».

143. Функція корисності споживача  $TU = X \cdot Y$ . Ціна товару  $Y$  становить 5 грн. Дохід, який споживач витрачає на товари  $X$  і  $Y$ , дорівнює 60 грн. Ціна товару  $X$  зменшилася з 6 грн до 5 грн. Визначте загальний ефект від зміни ціни, ефект заміщення і ефект доходу за Слуцьким.

144. Споживач витрачає щомісяця 500 грн на придбання товарів  $X$  і  $Y$ . Функція корисності споживача має вигляд:  $TU = X^{0,5} \cdot Y^{0,5}$ . Ціна товару  $X$  дорівнює 10 грн, а товару  $Y$  – 25 грн. Уряд уводить 25% податок з продажу на товар  $Y$ . Визначте, як зміняться обсяги споживання товарів  $X$  і  $Y$ . Знайдіть ефект доходу і ефект заміщення за Хіксом та Слуцьким.

### Тести

145. Щоб побудувати лінію «дохід – споживання», необхідно: а) змінювати дохід й аналізувати зміни рівноваги споживача;  
б) змінювати ціну товару  $X$  й аналізувати зміни рівноваги споживача;  
в) змінювати дохід і ціни та аналізувати зміни рівноваги споживача; г) змінювати ціни товарів  $X$  і  $Y$  та аналізувати зміни рівноваги споживача.

146. Ефект доходу – це:
- а) зміна обсягу попиту на товар, зумовлена зміною відносних цін товарів;
  - б) зміна обсягу попиту внаслідок зміни ціни одного з благ споживчого кошика за незмінного реального доходу споживача;
  - в) граничний приріст обсягу попиту на товар, викликаний зміною купівельної спроможності споживача за незмінних відносних цін товарів;
  - г) усі відповіді правильні.

147. Щоб побудувати лінію «ціна – споживання», слід:
- а) змінювати ціну товару  $X$  й аналізувати зміни рівноваги споживача;
  - б) змінювати дохід і ціни та аналізувати зміни рівноваги споживача;
  - в) змінювати дохід й аналізувати зміни рівноваги споживача;
  - г) змінювати ціни товарів  $X$  і  $Y$  та аналізувати зміни рівноваги споживача.

148. Ефектом заміщення називають:
- а) зміну обсягу попиту, яка викликана виключно змінами реального доходу, за незмінності відносних цін;
  - б) зміну обсягу попиту, яка викликана змінами реального доходу і відносних цін товарів при незмінного номінального доходу;
  - в) зміну обсягу попиту, яка викликана виключно змінами відносної ціни товару за незмінного реального доходу;
  - г) зміну обсягу попиту, яка викликана змінами реального доходу під впливом руху цін.

149. Зміна ціни товару викликає:
- а) ефект заміщення;
  - б) ефект доходу;
  - в) ефект Гіффена;
  - г) правильні відповіді а) і б).

150. Якщо для товару  $A$  величина попиту зростає разом зі зростанням ціни, то товар  $A$  є:
- а) товаром Гіффена;
  - б) малоцінним товаром;
  - в) звичайним товаром;
  - г) правильні відповіді а) і б).

151. Якщо ціна товару збільшується, ефект заміщення означає:
- а) зниження споживання даного товару і збільшення споживання інших товарів;
  - б) підвищення споживання даного товару і зниження споживання інших товарів;
  - в) зниження споживання даного товару та інших товарів;
  - г) зниження споживання даного товару і ніяких змін у споживанні інших товарів.

152. Який з наведених нижче товарів покаже найбільший ефект доходу? а) алкогольні напої; б) холодильники; в) бензин; г) житло.

153. Який з наведених нижче товарів покаже найменший ефект доходу? а) сіль; б) м'ясо;

в) картопля;

г) полуниця.

154. Набори благ, що мають однакову корисність:

а) належать одній кривій байдужості;

б) лежать на одній кривій Енгеля;

в) лежать на одній і тій самій кривій попиту;

г) повинні знаходитися на лінії бюджетного обмеження.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т. 1. – 384 с.
2. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 6, 8.
3. Гальперин В. М. Мікроекономіка : В 2-х т. / В. М. Гальперин, С. М. Ігнат'єв, В. І. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – Т. 1, гл. 3.
4. Долан Э. Дж. Мікроекономіка / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – Гл. 5.
5. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник для вузов / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 4.
155. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Гриценко. – К. : Знання, 1998. – Розділи 3, 4.

## Тема 5

# ОСНОВИ ТЕОРІЇ ВИРОБНИЦТВА

5.1. *Поняття виробничої функції. Закон спадної граничної продуктивності.*

5.2. *Ізокости та ізокванти. Рівновага виробника.*

5.3. *Економія від масштабу та технологічна ефективність виробництва.*

## ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Під **виробництвом** (*production*) у сучасній мікроекономіці розуміють діяльність з використання факторів виробництва (ресурсів) з метою досягнення найкращого результату (виробництва якомога більшої кількості продукції). Без вивчення універсальних законів, що керують виробничими відносинами, неможливо зрозуміти процеси формування пропозиції товарів. Основу теорії виробництва економічних благ становить *теорія граничної продуктивності* (*theory of marginal productivity*), яку можна вважати своєрідною модифікацією теорії граничної корисності стосовно процесів виробництва.

### 5.1. Поняття виробничої функції. Закон спадної граничної продуктивності

1. мікроекономіці процес виробництва розглядається **функціонально**, як процес перетворення вхідного потоку ресурсів у вихідний потік випуску 156. використанням певної технології виробництва. Зазвичай необхідно вирішувати оптимізаційні завдання: якщо обсяг використання ресурсів відомий, то необхідно максимізувати випуск продукції, якщо відомий результат (якого необхідно досягти), то мінімізується витрата ресурсів.

Для того щоб описати поведінку фірми, необхідно знати, яку кількість продукту вона може виробити, використовуючи ті чи інші ресурси. Вихідним пунктом такого аналізу служить **виробнича функція** (*production function*). Це функція, яка описує залежність кількості продукту, що може виробити фірма, від обсягів витрат ресурсів за умови найбільш ефективного використання наявної технології виробництва.

#### Подробиці

Виробнича функція значною мірою схожа на функцію корисності в теорії поведінки споживача. Це пояснюється тим, що стосовно ресурсів фірма поводить себе як споживач, і виробнича функція характеризує саме цю складову виробництва – виробництво як споживання.

Для виробничої функції характерні найбільш загальні властивості функції корисності. Вона описує безліч технічно ефективних способів виробництва (технологій). Кожна технологія характеризується визначеною комбінацією ресурсів, необхідних для одержання одиниці продукції.

157. аналітичному вигляді виробнича функція, яка описує діяльність фірми, може бути подана таким чином:

$$Q = f(F_1, F_2, \dots, F_n),$$

де  $Q$  – максимальний обсяг виробництва при заданих витратах;

$F_1$  – кількість використаного фактора  $f_1$ ;

$F_2$  – кількість використаного фактора  $f_2$ ;

$F_n$  – кількість використаного фактора  $f_n$ .

158. теорії виробництва традиційно використовується двофакторна виробнича функція, у якій обсяг виробництва – функція використаних ресурсів праці та капіталу  $Q = f(L, K)$ .

Типовим прикладом є виробнича функція Кобба–Дугласа (*Cobb–Douglas production function*):

$$Q = AL^\alpha K^\beta,$$

де  $A$  – коефіцієнт пропорційності, який визначається емпірично ( $A > 0$ );

$\alpha, \beta$  – коефіцієнти еластичності виробництва за трудовими ресурсами і капіталом, які показують, на скільки відсотків зросте випуск продукції при зростанні на 1% трудових і капітальних ресурсів відповідно ( $0 < \alpha < 1$ ,  $0 < \beta < 1$ ).

#### **Подробиці**

**Виробнича функція Кобба–Дугласа** вперше була використана для аналізу немікроекономічних явищ. Американський економіст Пол Дуглас і математик Чарльз Кобб у 1927 році на основі великого масиву емпіричних даних формалізували за допомогою математичної моделі закономірності впливу обсягу капіталу та робочої сили на національний дохід. Пізніше в їхню модель виробничої функції було введено фактор, що відображає вплив технічного прогресу.

Виробничі функції із жорстко фіксованими пропорціями використовуваних виробничих факторів (абсолютна доповнюваність ресурсів пояснювалася наявністю єдиної ефективної технології) були покладені американським вченим В. Леонтєвим в основу методу «витрати-випуск», за який йому було присуджено Нобелівську премію в царині економіки в 1973 році.

Нобелівські лауреати Л. Канторович та Т. Купманс використовували у своїх роботах виробничі функції, що передбачали наявність невеликої (обмеженої) кількості методів виробництва.

Для аналізу впливу окремих факторів на обсяг виробництва вводяться поняття граничного, середнього і сукупного продукту.

**Сукупний продукт** ( $TP$  – *total product*) – кількість економічних благ, вироблених із використанням певної кількості змінного фактора виробництва.

**Середній продукт** ( $AP$  – *average product*) – кількість продукту, що припадає на одиницю змінного фактора виробництва.

**Граничний продукт** ( $MP$  – *marginal product*) визначається як приріст сукупного продукту, отриманий у результаті збільшення на одиницю кількості використаного змінного фактора виробництва.

159. аналітичному вигляді можна записати такі формули взаємозв'язку цих величин:

$$\begin{aligned} TP &= \sum MP, \\ AP &= \frac{TP}{F}, \\ MP &= \frac{dTP}{dF}. \end{aligned}$$

**Закон спадної граничної продуктивності** (*law of diminishing returns (diminishing marginal productivity)*) стверджує, що зі зростанням використання якогось виробничого фактора (за незмінності інших) рано чи пізно досягається така точка, у якій додаткове застосування змінного фактора призводить до зменшення його граничної продуктивності. Це, у свою чергу, призводить до зниження відносного і далі абсолютного обсягів випуску продукції (рис. 5.1). Тобто збільшення використання одного з факторів виробництва (за фіксованості інших) призводить до послідовного зниження віддачі від його застосування.

#### **Подробиці**

Закон спадної продуктивності ніколи не був доведений теоретично, він виведений експериментальним шляхом (спочатку в сільському господарстві, а потім поширений на інші галузі виробництва). У виробництві кожного товару існують гармонійні пропорції між різними невзаємозамінними факторами. Як свідчить закон, порушення цієї гармонії, що виражаються в надмірному зростанні застосування одного з факторів виробництва (при незмінній кількості інших), може досить швидко вичерпати межі взаємозамінності ресурсів і в кінцевому підсумку призведе до його неефективного використання.

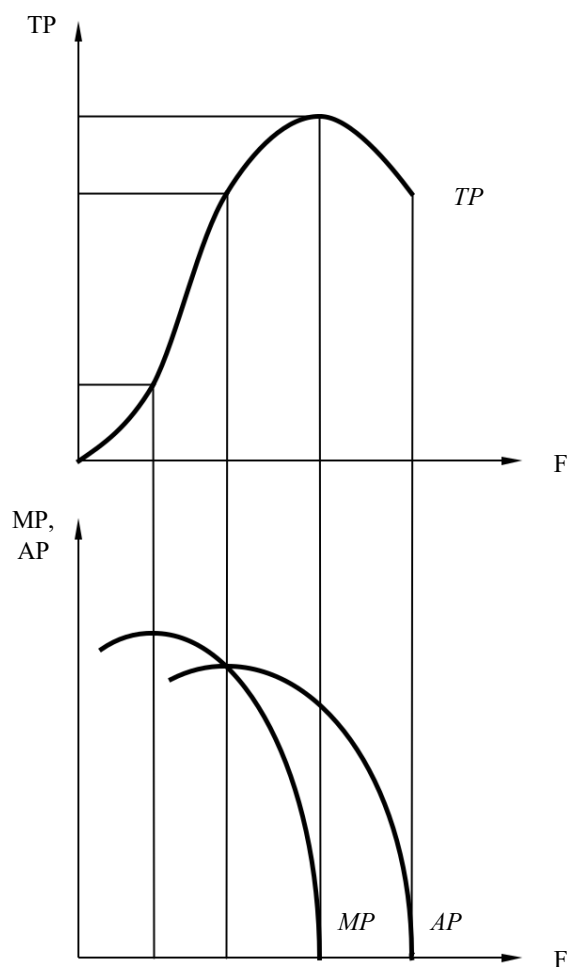


Рис. 5.1. Залежність між використанням змінного фактора виробництва ( $F$ ) та його граничною, середньою і сукупною продуктивністю

Рівновага виробника забезпечується в разі, якщо він досягає максимуму виробництва при використанні наявних ресурсів, точно так само, як і споживач опиняється в стані рівноваги, якщо максимізує корисність від благ, які він може придбати за обмеженого рівня його бюджету.

Згідно з теорією граничної продуктивності рівновагу виробника забезпечує **правило найменших витрат** (*cost minimization problem*), відповідно до якого витрати мінімізуються в тому разі, якщо остання грошова одиниця, витрачена на кожен ресурс, дає однакову віддачу – однаковий граничний продукт.

Аналітично правило мінімізації витрат для  $n$  ресурсів можна записати в такому вигляді:

$$\frac{MP_1}{P_1} = \frac{MP_2}{P_2} = \dots = \frac{MP_n}{P_n},$$

де  $MP_1, MP_2, \dots, MP_n$  – граничні продукти відповідних факторів виробництва;  $P_1, P_2, \dots, P_n$  – ціни факторів виробництва.

Якщо віддача всіх факторів однакова, необхідність їх перерозподілу є неактуальною, оскільки немає ресурсів, які приносять більший дохід порівняно з іншими. Виробник знаходиться в стані рівноваги, у якому досягається оптимальна комбінація факторів виробництва, що забезпечує максимум випуску за фіксованого бюджету витрат. При цьому мінімізуються середні витрати виробництва.

За умови необмеженості бюджетних витрат виробника подальшим розвитком правила мінімізації витрат є **правило максимізації прибутку** (*profit maximization problem*), згідно з яким для максимізації прибутку кожний ресурс необхідно використовувати у виробництві доти, доки його *гранична продуктивність у грошовому вираженні (marginal productivity in terms of money)* буде не нижчою за його ціну. Аналітично це означає, що за умови максимізації прибутку граничні продукти всіх факторів виробництва у вартісному вираженні дорівнюють їхнім цінам:

$$\frac{MRP_1}{P_1} = \frac{MRP_2}{P_2} = \dots = \frac{MRP_n}{P_n} = 1 ,$$

де  $MRP_1, MRP_2, \dots, MRP_n$  – граничні продукти відповідних факторів виробництва ( $MRP = MP \cdot P$ , де  $MP$  – граничний продукт,  $P$  – ціна продукту);

$P_1, P_2, \dots, P_n$  – ціни факторів виробництва.

160. правила максимізації прибутку можна дійти таких висновків: 1. Ціна ресурсів визначає їхню граничну продуктивність.

161. Кожному фактору виробництва відповідає той дохід, який він створює.

#### Подробиці

162. мікроекономіці зазвичай виділяють чотири основні фактори виробництва: праця, капітал, земля, підприємницькі здібності. Кожному з цих факторів виробництва, залежно від його продуктивності, відповідає певний дохід: робочій силі – заробітна плата, капіталу – процент, землі – рента, підприємцю – прибуток.

## 4.2. Ізокости та ізокванти. Рівновага виробника

Для аналізу впливу кількох змінних факторів на процес виробництва товарів використовуються такі графічні інструменти, як ізокванти та ізокости.

**Ізокванта** (*isoquant*) (крива постійного продукту) – крива, що становить нескінченну кількість комбінацій факторів виробництва (ресурсів), які забезпечують однаковий випуск продукції. Ізокванти для процесу виробництва означають те саме, що й криві байдужості для процесу споживання. Їм притаманні аналогічні властивості: мають від’ємний нахил, опуклі відносно початку координат і не перетинаються одна з одною. Ізокванта, що лежить вище і правіше від іншої, являє собою





більший обсяг продукції. На рис. 5.2 зображена *карта ізоквант* (*isoquant map*) для двох ресурсів (праці  $L$  та капіталу  $K$ ).

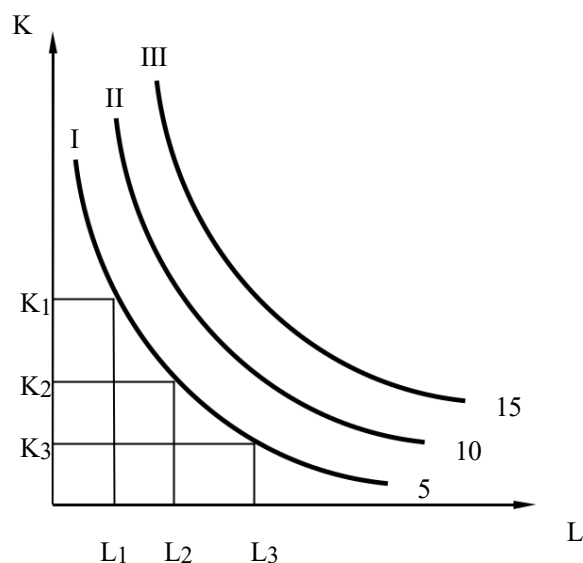


Рис. 5.2. Карта ізоквант

Ізокванти є графіками виробничих функцій за фіксованих обсягів виробництва продукції, тому, на відміну від кривих байдужості, кожна ізокванта характеризує не абстрактний рівень корисності, а конкретну кількість виробленої продукції.

Кутовий коефіцієнт ізокванти показує, як відбувається технічне заміщення (субституція) одного ресурсу (капіталу) іншим (працею). Абсолютне значення цього коефіцієнта характеризує *граничну норму технологічного (або технічного) заміщення* – *MRTS* (*marginal rate of technical substitution*), що характеризує величину, на яку можна зменшити обсяг одного фактору виробництва внаслідок використання додаткової одиниці іншого ресурсу за незмінного обсягу виробництва.

Гранична норма технологічного заміщення визначається аналогічно граничній нормі заміщення в теорії поведінки споживача. Наприклад, граничну норму технологічного заміщення праці капіталом математично можна подати у вигляді формули:

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

де  $MRTS_{LK}$  – гранична норма технологічного заміщення праці капіталом.

Рух уздовж ізокванти характеризується зменшенням граничної норми технологічного заміщення одного фактора іншим. Ця закономірність свідчить про те, що ефективність використання будь-якого ресурсу обмежена. У міру заміни капіталу працею гранична продуктивність праці знижується.

*Ізокоста* (*isocost line*) (пряма однакових витрат) є бюджетною лінією виробника, на якій подані комбінації двох ресурсів (праці та капіталу), які виробник може придбати за обмеженого рівня його бюджету.

Якщо  $I$  – бюджет виробника,  $L$  і  $K$  – ресурси, на які витрачається бюджет,  $P_L$  – ціна трудових ресурсів,  $P_K$  – ціна капіталу, то рівняння ізокошти можна записати в такий спосіб:

$$I = P_L L + P_K K, \text{ або } K = \frac{I}{P_K} - \frac{P_L}{P_K} L,$$

де  $P_L/P_K$  – кутовий коефіцієнт, що вимірює нахил ізокошти.

Якщо  $L = 0$ , то  $K = I/P_K$ , тобто весь дохід витрачається на капітал. Якщо  $K = 0$ , то  $L = I/P_L$ . Ізокванту можна побудувати, поєднавши ці дві точки (рис. 5.3.).

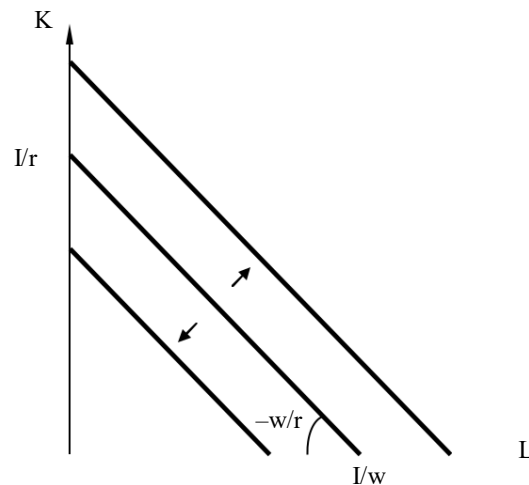


Рис. 5.3. Ізокошта

Стан рівноваги виробника визначає точка дотику ізокошти з найвищою із доступних ізоквант (точка  $E$  на рис. 5.4).

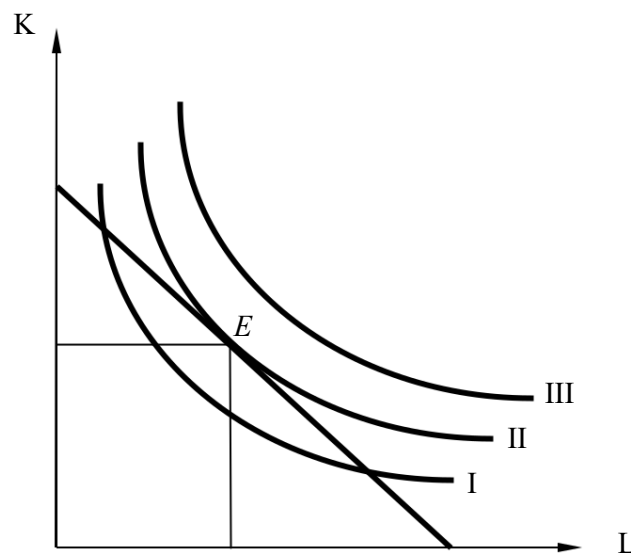


Рис. 5.4. Рівновага виробника

Гранична норма технологічного заміщення в стані рівноваги виробника за абсолютною величиною дорівнює тангенсу кута нахилу ізокошти, який дорівнює співвідношенню цін ресурсів:

$$MRTS_{LK} = \frac{P_L}{P_K}.$$

Точка рівноваги виробника визначає комбінацію ресурсів, що забезпечує виробнику найбільший випуск продукції за фіксованого бюджету витрат.

#### 4.3. Економія від масштабу та технологічна ефективність виробництва

Динаміку оптимального стану виробника в довгостроковому періоді, коли можлива зміна бюджету витрат на ресурси, можна проаналізувати за допомогою кривої, що має назву *шлях розвитку фірми* (*firm's expansion path*). Це графік, що виходить з початку координат і проходить через точки рівноваги виробника за різних рівнів виробничих витрат (рис. 5.5). Форма кривої «шлях розвитку» залежить, по-перше, від форми ізоквант і, по-друге, від цін на ресурси (співвідношення між якими визначає нахил ізокошт).

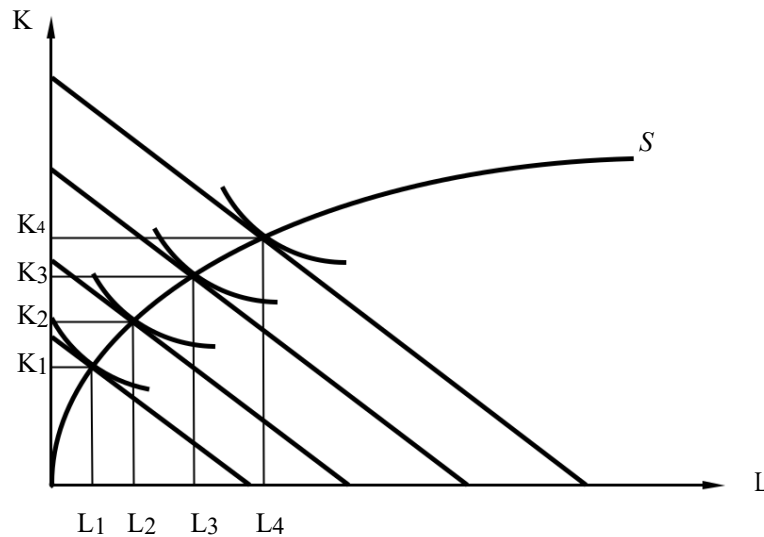


Рис. 5.5. Крива «шлях розвитку»

Якщо відстань між ізоквантами, що характеризують пропорційне зростання обсягів випуску продукції, зменшується (рис. 5.6), це свідчить про те, що існує *зростаюча економія від масштабу* (*increased return to scale (IRS)*), тобто збільшення випуску досягається за відносної економії ресурсів. Якщо відстань між відповідними ізоквантами збільшується, це свідчить про *спадну економію від масштабу* (*decreased return to scale (DRS)*). У разі, якщо збільшення виробництва вимагає пропорційного збільшення ресурсів, говорять про *сталу економію від масштабу* (*constant return to scale (CRTS)*).

Інакше кажучи, якщо витрати на ресурси зростають в  $n$  разів, а виробництво продукції внаслідок цього зростає більше ніж в  $n$  разів, існує зростаюча віддача від масштабів виробництва. Якщо виробництво зростає  $n$  разів, це характеризує сталу віддачу від масштабів виробництва, якщо менше ніж в  $n$  разів – спадну економію від масштабів виробництва.

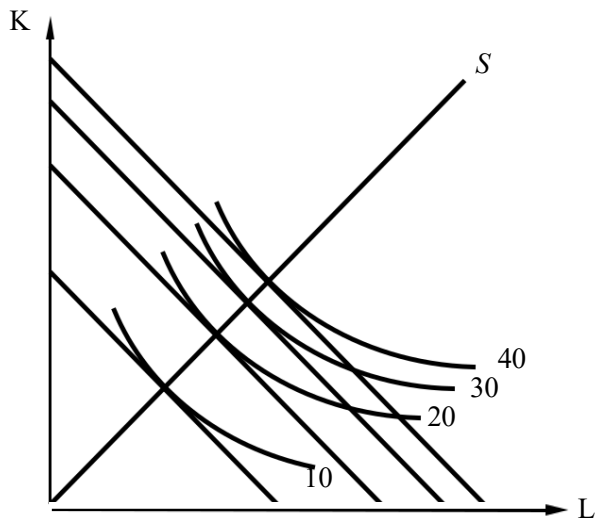


Рис. 5.6. Зростаюча економія від масштабу виробництва

Тип віддачі від масштабу можна охарактеризувати за допомогою виробничої функції Кобба–Дугласа. За **теоремою Вікселя–Джонсона**, еластичність від масштабу дорівнює сумі еластичностей випуску від використання ресурсів. Тобто, якщо у виробничій функції вигляду

$Q = AL^\alpha K^\beta$ ,  $\alpha + \beta > 1$ , ця функція характеризує зростаючу економію від масштабів виробництва, якщо  $\alpha + \beta = 1$  – сталу економію,  $\alpha + \beta < 1$  – спадну економію від масштабу.

На практиці характер віддачі від масштабу виробництва змінюється за певних обсягів випуску. На початкових етапах розвитку виробництво характеризується зростаючою економією від масштабів виробництва, яка при збільшенні обсягів підприємства і випуску продукції змінюється на сталу, а потім і на спадну економію від масштабу.

### Подробиці

Причиною зростаючої економії від масштабів виробництва є такі фактори, як специфіка технології виробництва, економія на постійних витратах, спеціалізація, централізація постачання та збуту, економія на маркетингових операціях та ін. Наприклад, під час злиття компаній, які є конкурентами, або виготовляють взаємодоповнюючі товари, курси акцій цих компаній (за інших однакових умов) зазвичай зростають, оскільки ринок очікує зростання прибутків унаслідок економії на масштабах.

Причиною спадної економії на масштабах є порушення оптимальних технологічних потужностей, асиметрія інформації, труднощі в управлінні великою компанією тощо.

164. випадку зростаючої економії від масштабу фірмі необхідно нарощувати обсяг виробництва, тому що це забезпечує відносну економію наявних ресурсів. За спадної економії від масштабу подальше нарощування обсягів виробництва є недоцільним.

Під час планування довгострокової стратегії розвитку підприємства аналіз ізоквант та ізокоств дозволяє визначати не тільки економічну (оптимальний набір ресурсів), але й технологічну ефективність виробництва (мінімально ефективний розмір підприємства в галузі).

**Мінімально ефективний розмір підприємства** (*minimum efficient scale*) – це такий його розмір, за якого повністю вичерпаний потенціал зростаючої економії від масштабів виробництва.

### Подробиці

Мінімально ефективний розмір підприємства (технологічно ефективний обсяг виробництва) визначає характерні розміри підприємств галузі в довгостроковому періоді. Наприклад, для сфери послуг – це малі підприємства, тоді як для чорної металургії – промислові гіганти.

За допомогою ізоквант та ізокоств можна проаналізувати вплив на рівновагу виробника зміни ціни одного з ресурсів (рис. 5.7).

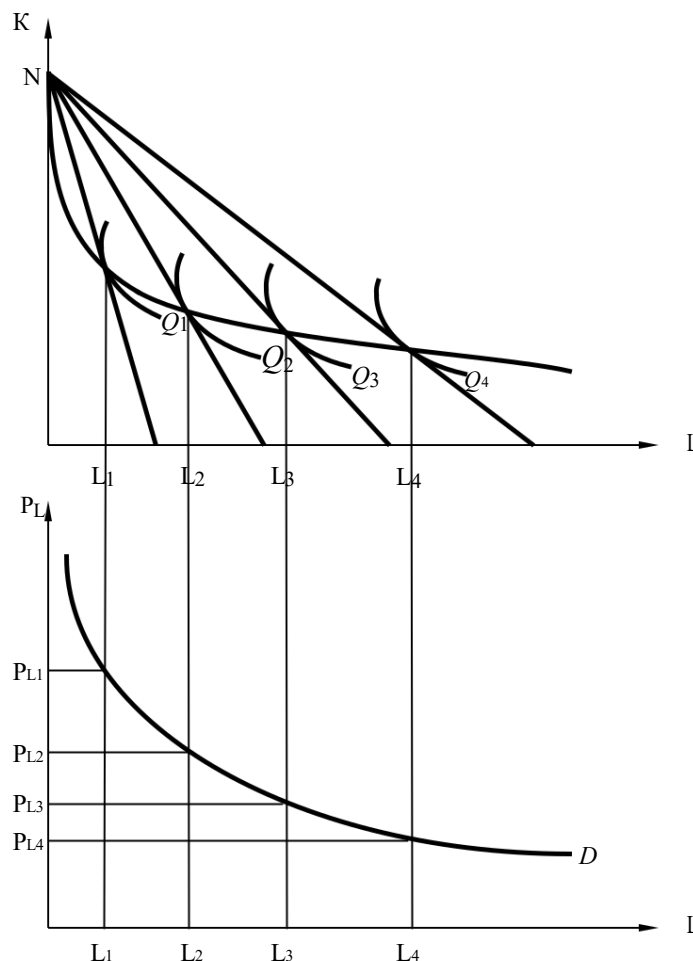


Рис. 5.7. Вплив ціни на ресурс на рівновагу виробника

Аналогічно до теорії поведінки споживача зміна обсягів виробництва під впливом зміни ціни ресурсу пояснюється *ефектом заміщення (substitution effect)* ресурсів і *ефектом випуску (output effect)*, що пов'язаний зі зростанням реального бюджету виробника.

На відміну від лінії «ціна–споживання», на основі якої будується графік попиту на товар, графік пропозиції товару на базі графіка, що зображений на рис. 5.7, побудувати неможливо, оскільки змінюється не ціна товару, а ціна ресурсу. Проте на його основі можна побудувати графік *попиту на ресурс (resource demand)*.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** У фермера є можливість вирощувати врожай пшениці із застосуванням поливу та внесенням мінеральних добрив. Вплив використання добрив та поливу на врожайність пшениці показаний у таблицях.

Таблиця 1. Урожайність пшениці залежно від дози внесених добрив

Добрива, кг/га	Урожайність, т/га
0	0,6
40	1,0
60	1,3
80	1,4
100	1,45

Таблиця 2. Урожайність пшениці залежно від норми поливу

Норма поливу, мм (міліметри)	Урожайність, т/га
0	1,0
20	1,1
40	1,4
60	1,65
80	1,65
100	1,65

*Додаткові дані:* витрати на обробіток ґрунту та придбання насіння становлять 20 дол./га, збирання врожаю – 2 дол./га + 1 дол./т врожаю. Середня ціна на пшеницю – 60 дол./т, добриво – 0,5 дол./кг, воду – 0,03 дол./м<sup>3</sup>.

**Завдання:** визначте найкращі варіанти застосування поливу і внесення мінеральних добрив та максимальний прибуток з 1 га посівних площ, який може отримати фермер.

### *Розв'язання*

Складемо таблиці, що відображають залежність між обсягом добрив (поливом) та прибутком з кожного га, та визначимо найбільш ефективний варіант застосування добрив та обсяг поливу.

Обсяг добрив, кг/га	Врожай, т/га	Вартість врожаю, дол.	Витрати, дол.			Прибуток, дол.
			обробіток	збір	добрива	
0	0,6	36 (0,6·60)	20	2,6 (2+1·0,6)	0	13,4
40	1,0	60	20	3,0	20	17,0
<b>60</b>	<b>1,3</b>	<b>78</b>	<b>20</b>	<b>3,3</b>	<b>30</b>	<b>24,7</b>
80	1,4	84	20	3,4	40	20,6
100	1,45	87	20	3,45	50	13,55

Найкращий варіант – 60 кг/га.

Аналогічна таблиця для норми поливу:

Норма поливу, мм	Врожай, т/га	Вартість врожаю, дол.	Витрати, дол.			Прибуток, дол.
			обробіток	збір	вода	
0	1,0	60	20	3,0	0	37
20	1,1	66	20	3,1	6	36,9
40	1,4	84	20	3,4	12	48,6
<b>60</b>	<b>1,65</b>	<b>99</b>	<b>20</b>	<b>3,65</b>	<b>18</b>	<b>57,35</b>
80	1,65	99	20	3,65	24	51,35
100	1,65	99	20	3,65	30	45,35

Найкращий варіант – 60 мм.

Отже, максимальний прибуток з 1 га посівних площ, який може отримати фермер, відповідно до таблиць становить 82,05 дол. (24,7+57,35), але оскільки двічі були враховані витрати на обробіток ґрунту та придбання насіння, то цей прибуток необхідно збільшити на 20 дол., і тоді він становитиме 102,05 дол./га.

**Відповідь:** найкращий варіант використання добрив – 60 кг/га; найкращий варіант поливу – 60 мм; максимальний прибуток з 1 га посівних площ – 102,05 дол.

**Задача 2.** Фірма використовує у виробництві товару  $X$  два види ресурсів (працю  $L$  та капітал  $K$ ). Величини граничних продуктів праці та капіталу наведені в таблиці. Фірма продає свою продукцію на досконало конкурентному ринку за ціною 1 грн за одиницю. Ресурси фірма купує також на конкурентних ринках. Ціна одиниці праці дорівнює 1 грн, а ціна одиниці капіталу – 3 грн.



Кількість одиниць праці, L, чол.	MP <sub>L</sub> , од.	Кількість одиниць капіталу, K, од.	MP <sub>K</sub> , од.
1	11	1	24
2	9	2	21
3	8	3	18
4	7	4	15
5	6	5	9
6	4	6	6
7	1	7	3

165. Визначте співвідношення праці та капіталу, що забезпечує фірмі мінімальні витрати виробництва, якщо обсяг випуску продукту  $X = 80$  одиниць. Чому дорівнює при цьому прибуток фірми?

166. Яке співвідношення праці та капіталу забезпечує фірмі максимальний прибуток?

167. Який обсяг продукції забезпечує фірмі максимальний прибуток?

### *Розв'язання*

168. За умов використання лише двох ресурсів (праці та капіталу)

мінімізація витрат відбувається, якщо  $\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$  ;

Фірма мінімізує витрати, якщо використовує 4 одиниці праці і 2 одиниці капіталу;

$$TR = P \cdot Q = 80 \cdot 1 = 80 \text{ грн};$$

$$TC = 4 \cdot 1 + 2 \cdot 3 = 10 \text{ грн};$$

$$P_r = 80 - 10 = 70 \text{ грн}.$$

169. Для максимізації прибутку недостатньо лише мінімізувати витрати. Умова максимального прибутку:  $MR = MC$ . Ставка заробітної плати (ціна праці) має дорівнювати граничному продукту праці в грошовому вираженні. Ціна капіталу дорівнює його граничному продукту в грошовому вираженні:  $P_L = MRP_L$ ;  $P_K = MRP_K$ . За даних умов: 7 одиниць капіталу та 7 одиниць праці.

$$170. Q = (11+9+8+7+6+4+1) + (24+21+18+15+9+6+3) = 142 \text{ (одиниці)};$$

$$TR = P \cdot Q = 142 \cdot 1 = 142 \text{ грн};$$

$$TC = 7 \cdot 1 + 7 \cdot 3 = 28 \text{ грн};$$

$$P_r = TR - TC = 142 - 28 = 114 \text{ грн}.$$

**Відповідь:** 1. 70 грн. 2.  $L = 7, K = 7$ . 3. 114 грн.

**Задача 3.** Виробнича функція фірми дорівнює  $Q = K^{1/4} L^{3/4}$ , ціна капіталу – 4 грош. од., ціна праці становить 12 грош. од. Яку кількість капіталу та праці повинна використовувати раціонально діюча фірма для випуску 300 одиниць продукції?



### Розв'язання

При заданому випуску продукції раціонально діюча фірма повинна намагатися мінімізувати витрати випуску.

Для цього (згідно з правилом мінімізації витрат) необхідне виконання рівності:

$$MP_L/P_L = MP_K/P_K,$$

$$MP_L = \frac{dQ}{dL} = 0,75K^{1/4} L^{-1/4},$$

$$MP_K = \frac{dQ}{dK} = 0,25K^{-3/4} L^{3/4}.$$

Звідси  $0,75K^{1/4} L^{-1/4}/P_L = 0,25K^{-3/4} L^{3/4}/P_K$ , або  $3K/P_L = L/P_K$ .

171. урахуванням цін товарів  $3K/12 = L/4$ , або  $K = L$ .

Складемо систему двох рівнянь:  $300 = K^{1/4} L^{3/4}$  та  $K = L$ .

Розв'язавши систему, можна знайти, що  $K = L = 300$

одиниць. **Відповідь:** 300 одиниць праці та 300 одиниць капіталу.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ

### Контрольні запитання

172. Охарактеризуйте найважливіші чинники сучасного виробництва. Як змінювалась їх роль під час історичного розвитку суспільства? Наведіть приклади виробництва, для яких найважливішим фактором є праця, капітал, земля, підприємницькі здібності, інформація.

173. Дайте визначення виробничої функції. Які види виробничих функцій вам відомі?

174. Як за допомогою мікроекономічного аналізу можна визначити технологічну та економічну ефективність виробництва? У чому полягає відмінність у цих двох видах ефективності?

175. Поясніть, що таке мінімально ефективний розмір підприємства, та орієнтовно вкажіть його для кількох обраних вами галузей. На реальних прикладах вкажіть способи усунення негативного ефекту масштабу для підприємства, яке має намір зростати й надалі.

176. Дайте обґрунтовану відповідь на запитання, чи можна побудувати криву пропозиції з кривої шляху розвитку фірми?

177. Користуючись матеріалом лекцій та іншими джерелами, наведіть усі відомі вам суттєві відмінності між теорією поведінки споживача та теорією виробництва. Які поняття, що відіграють важливу роль в одній теорії, не мають симетричних понять в іншій?

178. Виробнича функція Кобба–Дугласа задається формулою  $f(K,L) = AK^\alpha L^\beta$ . Відомо, що тип віддачі від масштабу виробництва, який характеризує цю функцію, залежить від величини  $(\alpha + \beta)$ . Які значення  $(\alpha + \beta)$  пов'язані з різними видами віддачі від масштабу виробництва? Наведіть математичне доведення цього.



## Задачі для самостійної розв'язання

179. Припустимо, що в разі, якщо фірма збільшує застосований капітал з 100 до 150 одиниць, а використовувані трудові ресурси – з 500 до 750 одиниць, випуск продукції збільшується з 200 до 300 одиниць. Який ефект зростання масштабу виробництва має місце в такому разі?

180. До реконструкції підприємство виробляло 5000 мопедів на рік. Після реконструкції протягом першого року обсяг виробництва зріс до 7500 мопедів, і при цьому кількість працівників за рік зменшилася на  $1/3$ . Протягом наступного року обсяг виробництва через зменшення попиту зменшився на 10%, а кількість працівників не змінювалася. Як змінилася продуктивність праці за два роки?

181. Виробнича функція  $Q = 4L^{0,5}K$ , де  $L$  – витрати праці,  $K$  – витрати капіталу. Знайдіть граничний продукт капіталу, якщо витрати праці дорівнюють 4, а витрати капіталу – 8.

182. Виробнича функція задається формулою:  $Q = 0,5L^{0,5}K$ . Визначте граничну норму технологічного заміщення капіталу працею, якщо витрати ресурсів:  $L = 4$ ,  $K = 8$ .

5. Для збирання 500 велосипедів необхідно або 20 станків і 100 робітників, або 15 станків і 150 робітників. Ізокванта є відрізком прямої. Знайдіть рівняння ізокванти. Скільки необхідно робітників, щоб зібрати 500 велосипедів вручну?

183. Виробнича функція фірми  $Q = KL^{0,5}$ . Ціна одиниці праці становить 4, ціна одиниці капіталу – 3. Знайдіть рівняння «шляху розвитку» (оптимального росту) фірми.

## Тести

184. При зниженні граничного продукту ( $MP$ ) фактору виробництва середній продукт ( $AP$ ):

- а) збільшується, якщо  $MP$  більше, ніж  $AP$ ;
- б) збільшується до точки, поки  $MP$  не буде дорівнювати  $AP$ ;
- в) зменшується в будь-якому випадку; г) збільшується, якщо  $MP$  більше нуля; д) правильні варіанти а) і б); е) правильні варіанти а) і г).

185. Взаємозв'язок між усіма можливими варіантами комбінацій факторів виробництва й обсягом продукції, що випускається, виражається за допомогою:

- а) кривої виробничих можливостей; б) виробничої функції; в) еластичності пропозиції; г) ізокванти;
- д) правильні відповіді а) і б).



186. У разі підвищення середнього продукту ( $AP$ ) фактора виробництва граничний продукт ( $MP$ ):

- а) спочатку збільшується, а потім зменшується;
- б) збільшується до точки, поки  $MP$  не буде дорівнювати  $AP$ ;
- в) зменшується в будь-якому випадку; г) збільшується, якщо  $AP$  більше нуля;
- д) спочатку зменшується, а потім збільшується.

187. Від'ємний нахил ізокванти пояснюється:

- а) законом спадної граничної продуктивності;
- б) правилом мінімізації витрат;
- в) правилом максимізації прибутку;
- г) законом попиту.

188. Причиною негативного ефекту від масштабів виробництва є:

- а) закон спадної граничної продуктивності факторів виробництва; б) економія шляхом централізації постачання та збуту; в) труднощі управління великим підприємством; г) усі відповіді правильні.

189. На основі якого графіка можна побудувати лінію індивідуальної пропозиції на товар:

- а) бюджетної лінії;
- б) кривої, що характеризує вплив ціни ресурсу на рівновагу виробника в) кривої «шлях розвитку фірми»; г) немає правильної відповіді.

7. Виробнича функція підприємства задається формулою  $f(K, L) = 0,57K^{0,7}L^{0,3}$ . Для даного підприємства характерною є:

- а) позитивна економія на масштабах виробництва;
- б) негативна економія на масштабах виробництва;
- в) постійна економія від масштабу;
- г) наявної інформації недостатньо для відповіді.

190. Припустимо, що в разі, якщо фірма збільшує застосований капітал з 120 до 150 одиниць, а використовувані трудові ресурси з 500 до 625 одиниць, випуск продукції збільшується з 200 до 245 одиниць. Який ефект зростання масштабу виробництва має місце в даному випадку?

- а) спадна віддача від масштабу;
- б) зростаюча віддача від масштабу;
- в) постійна віддача від масштабу;
- г) існуючої інформації недостатньо для відповіді.

191. Виробнича функція має вигляд  $Q = 5L^{0,5}K$ , де  $L$  – витрати праці;  $K$  – витрати капіталу. Граничний продукт капіталу, якщо витрати праці становлять 16, а витрати капіталу 3, дорівнює:

- а) 10;
- б) 20;
- в) 36;
- г) 48.

192. Виробнича функція має вигляд  $Q = (KL)^{0,5}$ . Ціна праці дорівнює 2, ціна капіталу – 18. Мінімальні витрати при обсягу виробництва 30 одиниць становлять:

- а) 200;
- б) 240;
- в) 320;
- г) 360.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

193. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 17–19.
194. Гальперин В. М. Мікроекономіка : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Ігнат'єв, В. І. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – Т. 1, гл. 7.
195. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділи 5, 6.
196. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Теми 5, 6.
197. Нуреев Р. М. Курс мікроекономіки : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – 572 с. – Гл. 5.
198. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфельд. – К. : Основи, 1996. – Розділи 6, 7.
199. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – Розділи 7, 8.



# Тема 6

## МІКРОЕКОНОМІЧНА МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА

6.1. Економічна природа фірми.

6.2. Характеристика витрат і доходів фірми: бухгалтерський та економічний підходи.

6.3. Правило максимізації прибутку.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 6.1. Економічна природа фірми

Під **фірмою** (підприємством) у мікроекономіці розуміють економічний суб'єкт, що поєднує ресурси для виробництва певних економічних благ з метою максимізації прибутку.

##### Подробиці

200. мікроекономіці поняття «фірма» та «підприємство» вживаються як синоніми. Проте на певному рівні аналізу існують відмінності між цими поняттями. Під підприємством перш за все розуміють певний майновий комплекс, який використовується для виробничої діяльності. Тоді як поняття фірми частіше використовується для опису групи індивідів, які об'єдналися за для отримання економічної вигоди. Підприємство являє собою форму організації виробництва, у той час як фірма – це форма господарювання. Економічною основою існування підприємств є система кооперації, існування фірми – система контрактів власників ресурсів. У цьому сенсі будь-яке підприємство є фірмою, але не будь-яка фірма являє собою підприємство. Відповідно фірма може складатися з кількох підприємств.

Існують різні підходи до пояснення економічної природи фірми. Одні економісти розглядають сучасні підприємства як підсумок розвитку кооперації і розподілу праці (К. Маркс), інші вважають, що фірми – результат мінімізації ризику і невизначеності (Ф. Найт), треті пояснюють появу фірм необхідністю зменшення трансакційних витрат (Р. Коуз, О. Вільямсон). Кожна з цих теорій краще описує процеси виникнення фірм на різних етапах розвитку виробничих відносин. Теорія трансакційних витрат Р. Коуза, за яку він отримав Нобелівську премію у 1991 році, є найбільш актуальною для пояснення різних форм підприємств у сучасному економічному світі.

##### Подробиці

201. економічній теорії ринок і фірма протиставляються як різні форми організації економічної діяльності. Ринок подібний стихійному порядку (дію «невидимої руки» ринку (А. Сміт), яка регулює економічні відносини, можна порівняти з дією закону всесвітнього тяжіння у фізиці, що визначає положення тіл

202. просторі), тоді як фірма являє собою планомірний порядок, що передбачає створення ієрархічних структур. Р. Коуз вважав, що фірма є системою відносин, які виникають у той момент, коли напрямок ресурсів починає залежати від підприємця.

Ринок є найефективнішим механізмом використання ресурсів, проте на ринку існують трансакційні витрати (подібні до сил тертя у фізиці), які в рамках фірми є значно нижчими.

Трансакційні витрати – це витрати, пов’язані з функціонуванням ринкового механізму. До них зазвичай відносять витрати на пошук інформації, на ведення переговорів, на специфікацію і захист прав власності, а також витрати, пов’язані з подоланням опортуністичної поведінки конкурентів.

Якщо виробничі витрати фірми менші за суму виробничих і трансакційних витрат ринкових операцій, то товар буде вироблятися у рамках фірми, а не ринку.

## 5.2. Характеристика витрат і доходів фірми: бухгалтерський та економічний підходи

Витрати фірми бувають зовнішніми (явними) і внутрішніми (неявними). До **зовнішніх витрат** (*explicit costs*) належать платежі зовнішнім (стосовно даної фірми) постачальникам. Віднявши із **сукупного доходу** (*виторгу*) (*total revenue*) зовнішні витрати, ми одержимо **бухгалтерський прибуток** (*accounting profit*). Бухгалтерський прибуток, однак, не враховує внутрішніх витрат. **Внутрішніми витратами** (*implicit costs*) є: 1) витрати на ресурси, що належать самому підприємцю;

203. нормальний прибуток. **Нормальний прибуток** (*normal profit*) – це мінімальна сума грошей, необхідна, щоб утримати капітал (грошовий, фізичний чи людський) у рамках даного напрямку діяльності.

**Економічний прибуток** (*economic profit*) – це різниця між бухгалтерським прибутком і внутрішніми витратами (рис. 6.1).

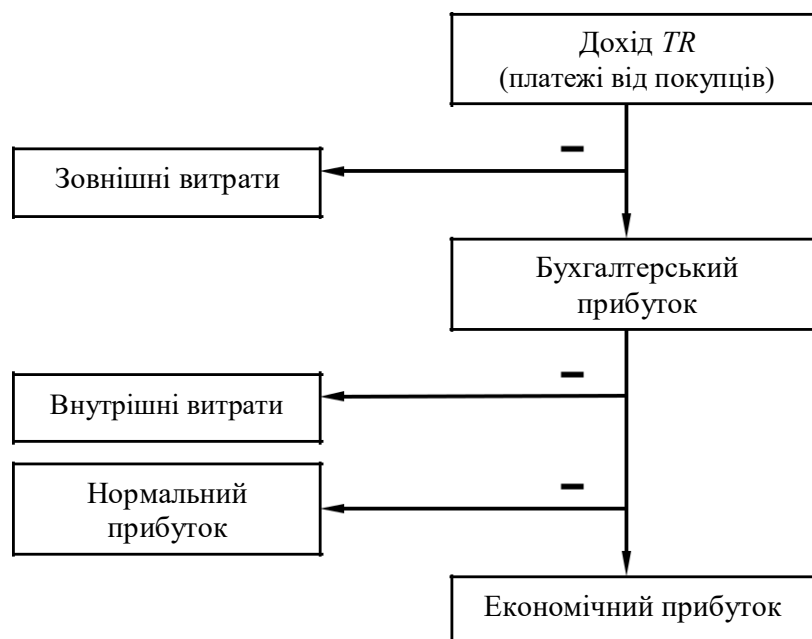


Рис. 6.1. Структура сукупного виторгу фірми

### Подробиці

Концепція економічних витрат (сума зовнішніх та внутрішніх витрат) дозволяє зрозуміти відмінність між підходами бухгалтера й економіста до оцінки діяльності фірми. Бухгалтера цікавлять насамперед результати діяльності фірми за визначений (звітний) період. Він аналізує минулий та наявний досвід у діяльності фірми. Економіста, навпаки, цікавлять перспективи діяльності фірми, її майбутнє. Саме тому він аналізує альтернативи використання ресурсів, економічні витрати розраховуються як альтернативні. У мікроекономіці, аналізуючи діяльність фірми, розглядаються саме економічні витрати.

Усі витрати фірми можна поділити на постійні та змінні. **Постійні витрати** ( $FC$  – *fixed cost*) – це витрати, величина яких у короткостроковому періоді не змінюється зі збільшенням чи скороченням обсягу виробництва. До постійних витрат відносять витрати, пов'язані з використанням будівель, машин і виробничого устаткування (амортизаційні витрати), орендою, капітальним ремонтом, рекламою та, певною мірою, адміністративні витрати.

Залежність постійних витрат від обсягу випуску зображено на рис. 6.2.

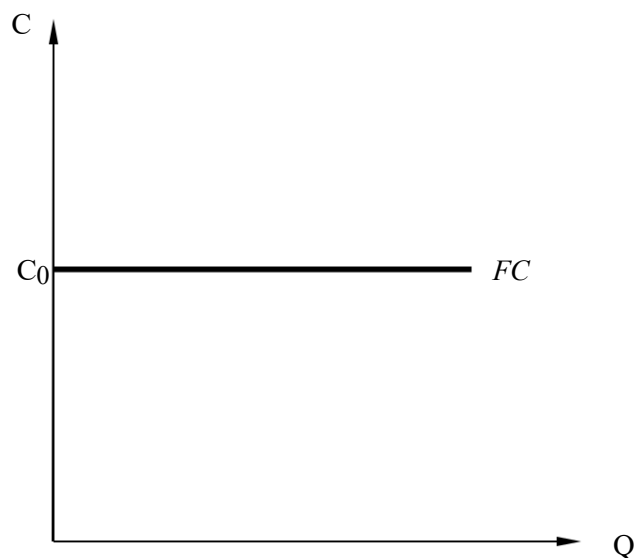


Рис. 6.2. Постійні витрати

Поряд із постійними витратами виділяють змінні витрати, що залежать від зміни обсягу виробництва.

**Змінні витрати** ( $VC$  – *variable cost*) – це витрати, величина яких залежить від зміни обсягу виробництва. До змінних витрат належать витрати на сировину, енергоносії, допоміжні матеріали, оплату праці основним виробничим працівникам, транспортування та ін.

На відміну від постійних витрат змінні витрати збільшуються чи зменшуються пропорційно випуску продукції. У початковий період організації виробництва змінні витрати зростають більш швидкими темпами, ніж вироблена продукція. У міру досягнення оптимальних

розмірів виробництва (точка  $Q_1$  на рис. 6.3) відбувається відносна економія змінних витрат. Подальше розширення виробництва призводить до нового зростання змінних витрат, коли збільшення випуску вимагає більш швидкого зростання витрат порівняно зі зростанням виробництва.

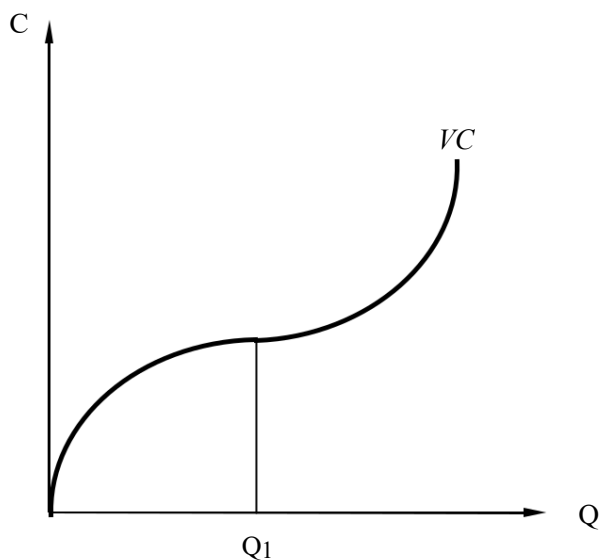


Рис. 6.3. Змінні витрати

**Сукупні витрати** ( $TC$  – total cost) – це сукупність постійних і змінних витрат фірми, пов’язаних із виробництвом продукції в короткостроковий період. Загальні витрати є функцією від виробництва продукції ( $Q$ ):  $TC = f(Q)$ . Оскільки  $TC = FC + VC$ , графічно це означає підсумовування кривих постійних і змінних витрат (рис. 6.4).

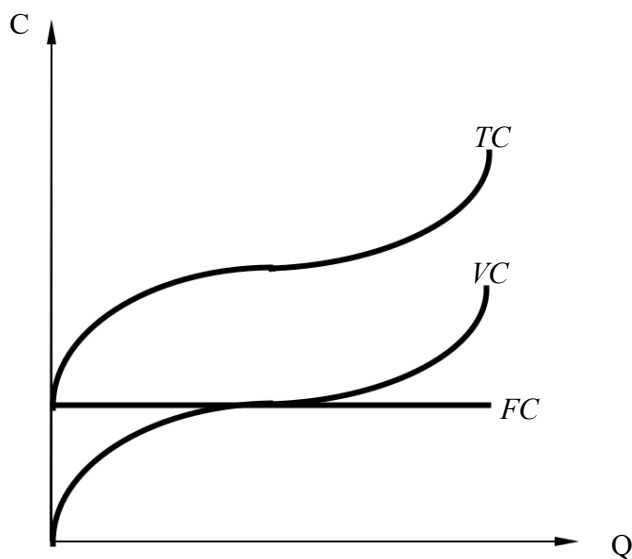


Рис. 6.4. Сукупні витрати

204. метою поглибленого аналізу динаміки витрат фірми виділяють також середні та граничні витрати.

**Середні постійні витрати** ( $AFC$  – *average fixed cost*) є постійними витратами фірми, що припадають на одиницю випуску:  $AFC = FC/Q$ . Вони зменшуються в міру випуску продукції.

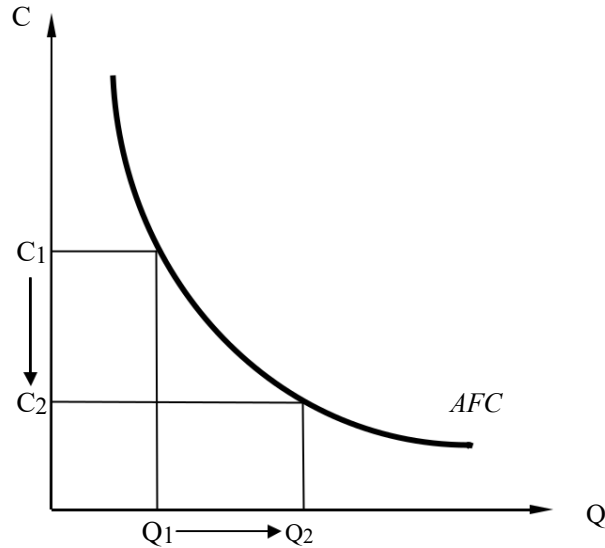


Рис. 6.5. Середні постійні витрати

**Середні змінні витрати** ( $AVC$  – *average variable cost*) визначаються шляхом ділення змінних витрат на обсяг продукції  $Q$ :  $AVC = VC/Q$ . Вони досягають свого мінімуму за технологічно оптимального розміру підприємства (обсяг виробництва  $Q_1$  на рис. 6.6).

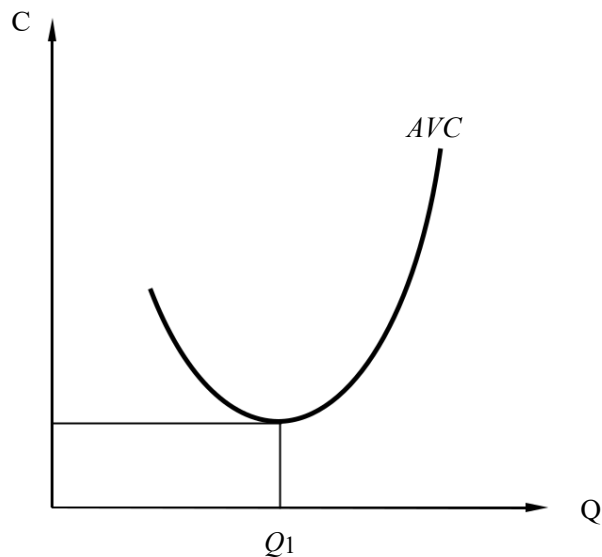


Рис. 6.6 – Середні змінні витрати

**Середні сукупні витрати** ( $ATC$ , або  $AC$  – *average total cost*) можна одержати шляхом ділення сукупних витрат на кількість випущеної продукції чи шляхом додавання середніх постійних ( $AFC$ ) і середніх змінних витрат ( $AVC$ ):

$$ATC = TC/Q = AFC + AVC = (FC + VC)/Q.$$

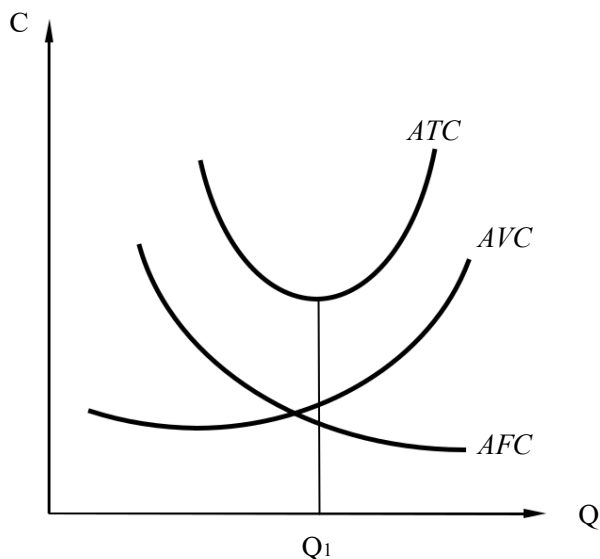


Рис. 6.7. Середні сукупні витрати

**Граничні витрати** ( $MC$  – *marginal cost*) – це витрати, необхідні для виготовлення додаткової одиниці продукції. Функціонально вони дорівнюють збільшенню сукупних витрат, викликаному нескінченно малим збільшенням виробництва:

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(FC + VC)}{dQ} = \frac{dVC}{dQ}.$$

Граничні витрати є похідними від функції змінних витрат, постійні витрати не впливають на величину граничних витрат.

Графік граничних витрат перетинає графіки середніх сукупних і середніх змінних витрат у точках їх мінімуму (рис 6.8). Це пов'язано з математичними взаємозалежностями між цими категоріями.

Якщо  $MC < ATC$ , крива середніх витрат йде вниз: виробництво кожної нової одиниці продукції зменшує середні витрати. Якщо  $MC > ATC$ , крива середніх витрат йде вгору: виробництво нової одиниці продукції збільшує середні витрати. Якщо  $MC = ATC$ ,  $ATC = \min$ .

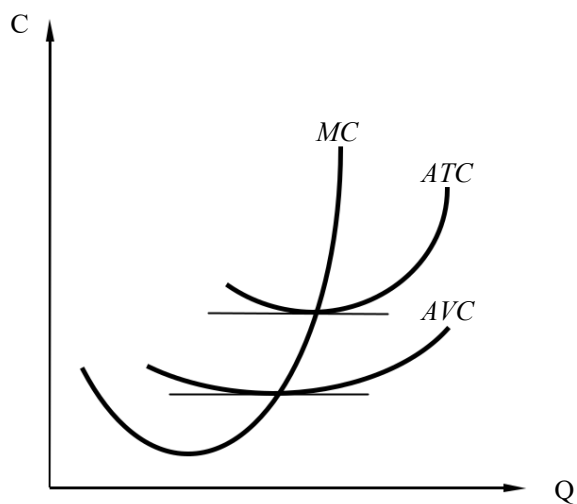


Рис. 6.8. Взаємозв'язок граничних і середніх витрат

Графіки, що характеризують взаємозв'язок граничних і середніх витрат, є дзеркально симетричними відносно до графіків граничної ( $MP$ ) і середньої ( $AP$ ) продуктивності (рис. 6.9).

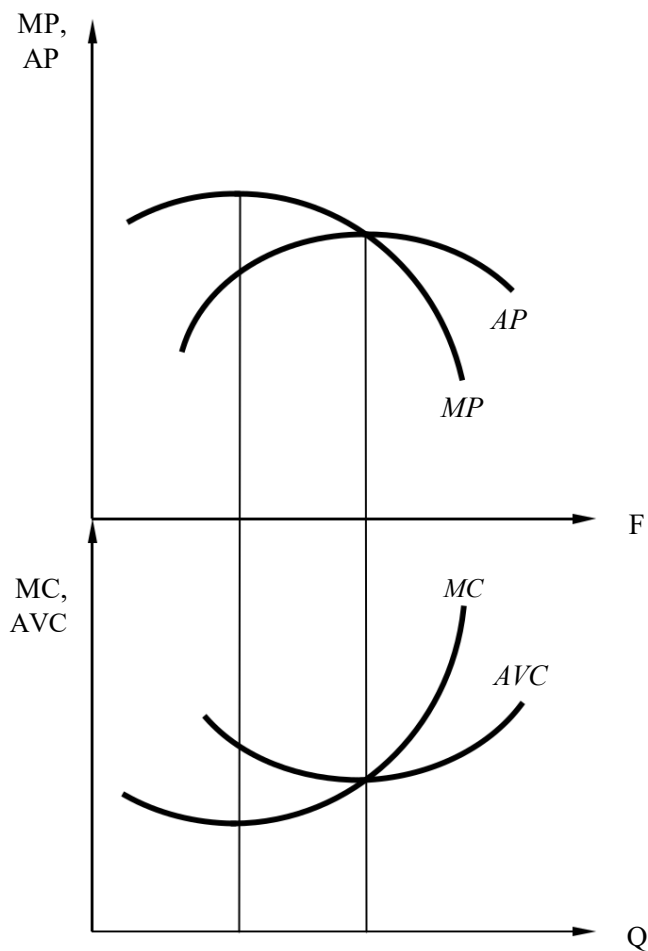


Рис. 6.9. Взаємозв'язок середніх і граничних витрат та середньої і граничної продуктивності

### 5.3. Правило максимізації прибутку

Основною метою фірми як економічного агента є отримання максимального прибутку. У загальному вигляді прибуток є різницею між сукупним доходом і сукупними витратами:

$$Pr = TR - TC,$$

де  $Pr$  (*profit*) – прибуток;

$TR$  (*total revenue*) – сукупний дохід;

$TC$  (*total cost*) – сукупні витрати.

На рис. 6.10 показаний обсяг виробництва фірми, що максимізує її прибуток, який знаходиться між обсягами безбиткового (критичного) виробництва фірми (якщо сукупний дохід дорівнює сукупним витратам).

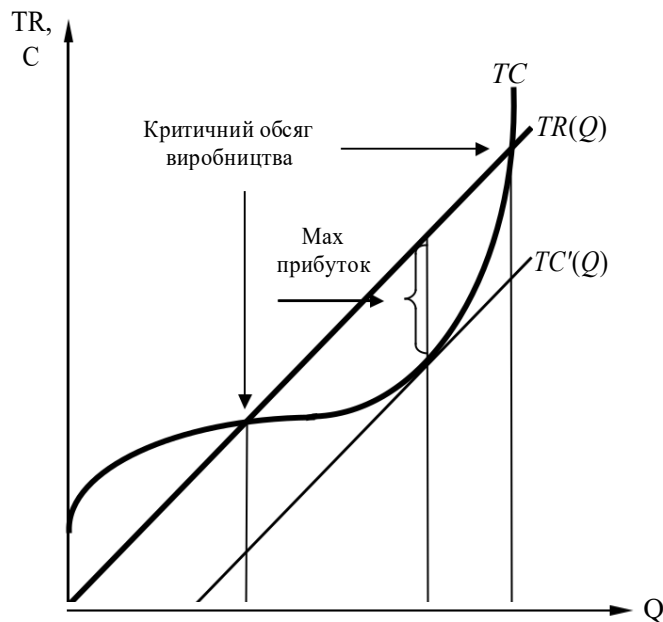


Рис. 6.10. Оптимальний обсяг та точки безбитковості виробництва

Щоб знайти максимум функції прибутку, потрібно взяти від неї похідну і прирівняти до нуля. Сукупний прибуток ( $Pr$ ) максимальний, якщо граничний прибуток ( $MPr$ ) дорівнює нулю. Граничний прибуток є різницею граничного доходу ( $MR$ ) і граничних витрат ( $MC$ ).

$$\frac{d Pr}{d Q} = \frac{d (TR - TC)}{d Q} = MR - MC = 0, \text{ або } MR = MC.$$

Правило рівності граничного доходу  $MR$  і граничних витрат  $MC$  називається **правилом максимізації прибутку фірми** (*firm's profit maximization problem*). Воно говорить про те, що продукцію варто виробляти, доки додатковий дохід від продажу одиниці продукції не зрівняється з додатковими витратами на її виготовлення. У цей момент прибуток фірми максимізується.



## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Богдан планує відкрити власний бізнес. Відомо, що витрати, пов'язані з цим, передбачають: купівлю обладнання (термін служби 10 років) – 50 тис. дол. (амортизаційні відрахування нараховуються один раз на рік), зарплату персоналу – 10 тис. дол. на рік, сировину – 205 тис. дол. на рік.

На сьогодні місячна заробітна плата Богдана становить 500 дол. На купівлю устаткування та на заробітну плату персоналу він планує витратити власні заощадження, що приносять йому 10% річних. Сировина купується за рахунок оборотних коштів, джерелом яких є дохід, який за рік становитиме 230 тис. дол. Чи є відкриття власного бізнесу вигідною операцією, якщо для даної галузі прийнятним вважається економічний прибуток у розмірі не менше ніж 2 тис. дол. на рік?

### *Розв'язання*

Для прийняття рішення про відкриття власного бізнесу необхідно розрахувати економічний прибуток.

Для цього розрахуємо зовнішні (явні) витрати підприємця.

Зовнішні (явні) витрати – це витрати підприємства, спрямовані на придбання необхідних виробничих ресурсів.

Явні витрати за 1 рік = амортизація обладнання за 1 рік + витрати на заробітну плату персоналу + витрати на сировину:  $50/10 + 10 + 200 = 215$  (тис. дол.).

Розрахуємо внутрішні (неявні) витрати.

Внутрішні (неявні) витрати – це витрати втрачених можливостей, що розраховуються як альтернативні витрати.

Внутрішні витрати = втрачена заробітна плата + втрачений відсоток з власних заощаджень, що пішли на купівлю устаткування та зарплату персоналу:  $0,5 \cdot 12 + (50 + 10) \cdot 0,1 = 12$  тис. дол.

Економічні витрати містять в собі зовнішні та внутрішні витрати.

Економічні витрати =  $215 + 12 = 227$  (тис. дол.).

Згідно з умовою задачі підприємець очікує щорічно отримувати дохід у розмірі 230 тис. дол. Розрахуємо економічний прибуток.

Економічний прибуток =  $230 - 227 = 3$  (тис. дол.).

Відповідно до умови задачі для даної галузі прийнятним вважається економічний прибуток у розмірі не менше ніж 2 тис. дол. на рік.

206. нашому випадку Богдан може отримати 3 тис. дол., тому йому слід відкривати бізнес – це вигідна операція.

**Відповідь:** Богданові економічно доцільно організовувати бізнес.

**Задача 2.** Для фірми Z єдиними змінними витратами є оплата праці робітників, кожен з яких отримує 3000 грн на місяць. Решта витрат фіксовані. Середні змінні витрати фірми дорівнюють 200 грн на місяць. Визначте середньомісячну продуктивність праці одного робітника.

### **Розв'язання**

Введемо позначення:

$TVC$  – загальні змінні витрати;

$AVC$  – середні змінні витрати (за умовою задачі  $AVC = 200$ );

$Q$  – кількість продукції, виробленої фірмою за місяць;

$w$  – заробітна плата робітників (за умовою задачі  $w = 3000$ );  $N$  – кількість робітників;

$q$  – середньомісячна продуктивність праці одного робітника (яку потрібно визначити).

Середньомісячна продуктивність праці одного робітника дорівнює  $q = Q/N$ .

Середні змінні витрати дорівнюють загальним змінним витратам, що діляться на кількість вироблених одиниць продукції:

$$AVC = TVC/Q.$$

Загальні змінні витрати дорівнюють кількості робітників, помноженій на величину оплати праці кожного з них:

$$TVC = w \cdot N.$$

207. останніх двох формул можна вивести, що

$$Q = w \cdot N/AVC.$$

Підставивши значення  $Q$  в першу формулу, отримуємо  $q$

$$= w \cdot N : (AVC \cdot N) = w/AVC.$$

Підставляючи в останній вираз дані з умови завдання, отримуємо  $q = 3000 : 200 = 15$  (одиниць продукції).

**Відповідь:** середньомісячна продуктивність праці одного робітника – 15 одиниць продукції.

**Задача 3.** Відомо, що постійні витрати фірми дорівнюють 55 грош. од.

Функція граничних витрат має вигляд  $MC = 22 + 3Q^3 + 2Q^2 - 8Q$ .

Визначте прибуток фірми, якщо виручка при випуску 5 одиниць продукції дорівнює 1000 грош. од.

### **Розв'язання**

Прибуток фірми знайдемо як різницю сукупної виручки і загальних витрат:  $Pr = TR - TC$ .

Щоб знайти функцію сукупних витрат, візьмемо інтеграл від функції граничних витрат:

$$TC = \int MC = 22Q + \frac{3}{4}Q^4 + \frac{2}{3}Q^3 - 4Q^2 + C.$$

Константа  $C$  у даному випадку являє собою постійні витрати. Відповідно прибуток дорівнює

$$Pr = 1000 - (22 \cdot 5 + \frac{3}{4} \cdot 5^4 + \frac{2}{3} \cdot 5^3 - 4 \cdot 5^2 + 55) = 383 \text{ (грош. од.)}.$$

**Відповідь:** 383 грош. од.

**Задача 4.** Відомо, що функція прибутку фірми досконалого конкурента задана рівнянням  $\pi = 162 - 0,5(30 - Q)^2$ . Ціна продукції становить 90 грн.

Визначте:

208. Величину постійних витрат фірми.
209. Оптимальний обсяг виробництва фірми.
210. Дохід фірми за умови максимізації прибутку.
211. Величину максимального прибутку фірми.
212. Величину змінних витрат за умови максимізації прибутку фірми.
213. Величину середніх змінних витрат за умови безбитковості фірми. Проілюструйте відповідь графічно.

### Розв'язання

1. Якщо  $Q = 0$ ,  $\pi = -288$ , а оскільки  $\pi = TR - TC$ , то, якщо  $Q = 0$ ,  $TC = FC$ . Звідси  $FC = 288$ .

2. Знайдемо оптимальний обсяг виробництва фірми. Він буде максимальним, якщо  $\pi = 0$ .

$$214. \quad = 162 - 0,5(30 - Q)^2 = 30Q - 0,5Q^2 - 288$$

$$\pi = 30Q - Q^2 = 0$$

$$Q = 30.$$

$$215. \quad TR = PQ = 90 \cdot 30 = 2700.$$

$$216. \quad \pi_{\max} = 162 - 0,5(30 - 30)^2 = 162.$$

217. Якщо  $Q = 30$  прибуток становить різницю між виручкою і сукупними витратами  $162 = 90 \cdot 30 - (288 + VC)$ ,  $VC = 2250$ .

1. Умови безбитковості характеризуються рівністю  $TR = TC$ , а отже, 218.  $= 0$ .

$$1. \quad = 162 - 0,5(30 - Q)^2,$$

$$0,5(30 - Q)^2 = 162,$$

$$(30 - Q)^2 = 324,$$

$$|30 - Q| = 18,$$

$$Q_1 = 12,$$

$$Q_2 = 48.$$

Отже, існує дві точки безбитковості

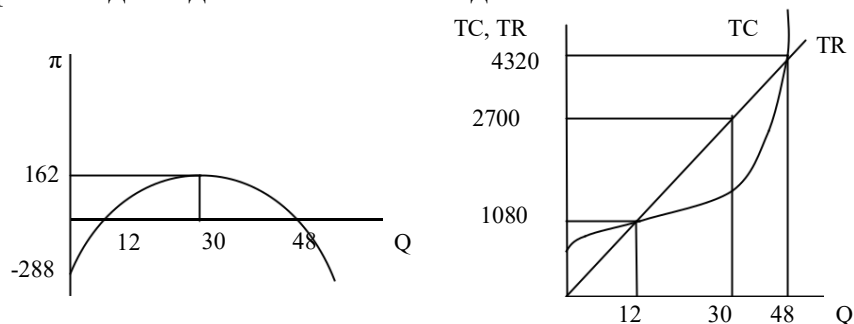
Якщо  $Q_1 = 12$ ,  $TR = TC = 90 \cdot 12 = 1080$ .

219. оскільки  $FC = 288$ , то  $VC_{12} = 1080 - 288 = 792$ .  $AVC_{12} = 792 : 12 =$

66. Якщо  $Q_1 = 48$ ,  $TR = TC = 90 \cdot 48 = 4320$ . А оскільки  $FC = 288$ ,

то  $VC_{48} = 4320 - 288 = 4032$ .  $AVC_{48} = 4032 : 48 = 84$ .

Графічно відповідь має такий вигляд:



## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

### Контрольні запитання

1. Що таке фірма? Наведіть приклади фірм. У чому полягає відмінність між фірмою і підприємством? Чи можна назвати приватного юриста фірмою?

2. Чим можна пояснити існуючу велику кількість фірм та їх форм? Чому суспільство не перетворюється на одну велику фірму?

3. Проведіть порівняльний аналіз основних теорій, що характеризують економічну природу фірми. Яка з цих теорій, на вашу думку, найбільш достовірно характеризує становлення ринкового підприємництва в сучасній Україні?

4. Перерахуйте основні типи ділових підприємств. У чому їх переваги та недоліки?

1. Які типи підприємств передбачені господарським законодавством України? Охарактеризуйте їх коротко.

2. У чому полягає відмінність між бухгалтерським і економічним підходом до аналізу витрат і прибутків фірми? Наведіть приклад, коли фірма має бухгалтерський прибуток, але не має економічного.

3. Який взаємозв'язок існує між середніми і граничними витратами фірми та її середньою і граничною продуктивністю?

4. Як знайти обсяг беззбиткового виробництва фірми?

5. Виробництво певного обсягу продукції вимагає певних витрат. Наведіть приклад ситуації, за якої можливе збільшення виробництва без збільшення чи зі зменшенням витрат.

### Задачі для самостійного розв'язання

1. Функція сукупних витрат фірми задається формулою  $TC = 30 + 6Q + Q^2$ . Знайдіть вирази для постійних, змінних, граничних, середніх постійних, середніх змінних витрат як функцій від  $Q$ .

2. Формула граничних витрат  $MC = 5 + 2Q$ . Постійні витрати дорівнюють 6. Знайдіть сукупні витрати фірми, якщо обсязі випуску дорівнює 5.

221. При виробництві 20 велосипедів сукупні витрати дорівнюють 3000 грн, а при виробництві 50 велосипедів – 6000 грн. Граничні витрати постійні. Знайдіть:

А. Вираз для сукупних витрат як функцію від  $Q$ .

В. Постійні і змінні витрати при виробництві 60 велосипедів.

222. Для добування 1 кг бурштину в день необхідно 23 робітники. Щоб добути кожний наступний кілограм, потрібно на одного робітника більше. Ціна бурштину – 1000 грн/кг, ціна одиниці праці – 50 грн/день. Визначте максимальний прибуток.

223. Через збій у роботі комп'ютера фірми втрапилася необхідна інформація про її витрати. Відновіть решту даних наведеної таблиці:

$Q$	$AFC$	$VC$	$ATC$	$MC$	$TC$
0					
10			20		
20					
30				11	390
40		420			
50	2		14		

224. Середні сукупні витрати при виробництві певної кількості товару дорівнюють 100 грн/шт. При збільшенні виробництва на одиницю товару вона зменшується на 0,5 грн/шт. Визначте граничні витрати, якщо випуск товару зросте на 30 одиниць.

225. Фірма має такі витрати в короткостроковому періоді:

$TC$	30	40	60	80	130	220
$Q$	1	20	40	60	80	100

- А. Побудуйте графік постійних витрат, використовуючи дані таблиці.  
 В. Визначте змінні витрат для кожного випуску продукції. На тому самому графіку нарисуйте  $VC$ .  
 С. На новому графіку побудуйте функцію граничних витрат, середніх загальних витрат, а також середніх змінних витрат.

### Тести

226. Економічний прибуток буде дорівнювати нулю, якщо: а) сукупна виручка буде дорівнювати явним витратам; б) сукупна виручка буде дорівнювати неявним витратам; в) сукупна виручка буде дорівнювати сумі явних і неявних витрат; г) явні витрати будуть дорівнювати неявним витратам.
227. Вплив спадної граничної продуктивності виявляє траєкторія кривої:  
 а)  $AFC$ ;  
 б)  $LAC$ ;  
 в)  $ATC$ ;  
 г)  $LMC$ .
228. Якщо  $MC > AVC$ , то:  
 а)  $AVC$  зростають;  
 б)  $AP$  зменшується;  
 в)  $MP$  зменшується;  
 г) усі відповіді правильні.



4. Будь-яка фірма виробляє оптимальний обсяг продукції за умови, що:

- а) граничний виторг дорівнює ціні;
- б) граничний виторг перевищує середні сукупні витрати;
- в) граничний прибуток дорівнює нулю;
- г) граничні витрати дорівнюють середнім сукупним витратам.

229. При нарощенні обсягів виробництва криві середніх загальних та середніх змінних витрат:

- а) паралельно зростають;
- б) наближаються до осей координат;
- в) віддаляються; г) зближуються.

230. До перетину кривої середніх змінних витрат з кривою граничних витрат середні сукупні витрати:

- а) спадають;
- б) стабілізуються;
- в) зростають; г) не змінюються.

231. Підвищення ціни на будь-який змінний ресурс, що використовується фірмою, за інших однакових умов буде викликати збільшення:

- а) граничних витрат;
- б) середніх змінних витрат;
- в) сукупних витрат; г) усі відповіді правильні.

232. Постійні витрати зросли на 5 тисяч гривень, а прибуток скоротився на 2 тис. грн. У результаті надлишок виробника:

- а) скоротився на 2 тис. грн;
- б) скоротився на 3 тис. грн;
- в) зріс на 3 тис. грн; г) скоротився на 7 тис. грн.

233.  $AC(10) = 20$ ,  $MC(10) = 11$ ,  $AC(9) = ?$

- а) 21;
- б) 20;
- в) 18;
- г) 25.

234. Прибуток фірми становить 50 грош. од., дохід – 250 грош. од., середні витрати дорівнюють 4 грош. од. Чому дорівнює ціна продукції?

- а) 10;
- б) 5;
- в) 15;
- г) 20.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

235. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / под ред. В. М. Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1999. – Т. 2 – 536 с.
236. Веріан Г. Р. Мікроэкономика. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділ 18.
3. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с. – Гл. 12.
1. Емцов Р. Г. Микроэкономика : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, Изд-во «ДИС», 1997. – 320 с. – Гл. 8.
2. Мэнкью Н. Принципы микроэкономики / Н. Мэнкью. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с. – (Серия «Учебник для вузов»). – Гл. 13.
237. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – 676 с. – Глава 5.



## **РОЗДІЛ II**

# **ТИПИ РИНКОВИХ СТРУКТУР**

Економічний підхід передбачає існування ринків, які з не однаковим ступенем ефективності координують учасників ринкових угод.

Для аналізу ринкової взаємодії виробників і споживачів у мікроекономіці розроблені моделі типових ринкових структур, що можуть бути характерними для реального ринкового середовища. Мова йде про такі ринкові структури, як досконала конкуренція, монополія, монополістична конкуренція та олігополія.

## Тема 7

# РИНОК ДОСКОНАЛОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

7.1. Поведінка конкурентної фірми в короткостроковому періоді.

7.2. Конкурентна рівновага в довгостроковому періоді.

## ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

### 7.1. Поведінка конкурентної фірми в короткостроковому періоді

**Досконала конкуренція** (*perfect competition*) – це ринкова структура, що характеризується такими властивостями:

238. ринок складається з великої кількості як продавців, так і покупців;
239. продавці та покупці не виробляють спільної стратегії;
240. на ринку продається стандартизована продукція;
241. як покупцям, так і продавцям доступна повна ринкова інформація;
242. існує вільний вхід і вихід з ринку.

#### Подробиці

Досконала конкуренція є швидше ідеальною, ніж реальною ринковою структурою. Деякі її умови не виконуються практично на жодному існуючому ринку. Перш за все мова йде про умову, відповідно до якої учасники ринку володіють повною і достовірною інформацією про ціни товарів та поведінку конкурентів. У дійсності така інформація існує дуже асиметрично і коштує чималих грошей. Крім того, назва ринкової структури не відповідає її змісту, оскільки конкуренція в її звичному розумінні у рамках цієї моделі відсутня. Це зумовлене тим, що суб'єкти ринку настільки малі, що не можуть суттєво вплинути на ціни.

Деякі сучасні реальні ринки наближаються за своїми ознаками до моделі досконалої конкуренції (ринки цінних паперів, інтернет-торгівля, ринки сільськогосподарської продукції та ін.).

Висновки з аналізу поведінки фірми в умовах досконалої конкуренції є корисними для розуміння базових правил функціонування інших ринкових структур

243. умовах досконалої конкуренції фірма настільки мала, що не може вплинути на ринкову ціну, яка встановлюється при взаємодії ринкового попиту і пропозиції. Фірма не сама формує ціну, а *отримує ціну з ринку* (*price taking behavior*). Фактично вона може продати за існуючої ціни будь-яку (з погляду співвідношення сукупного попиту на товар і її виробничих потужностей) кількість продукції, тому за умов досконалої конкуренції граничний дохід завжди дорівнює ціні продукції:  $MR = P$ . Графік попиту фірми в умовах досконалої конкуренції є *абсолютно еластичним* (*perfectly elastic*) і збігається з графіком граничного доходу.



Правило максимізації прибутку фірми за умов досконалої конкуренції  
 244. короткостроковому періоді (якщо ціни незмінні) має такий вигляд:

$$I. = MC,$$

де  $P$  – ціна продукції за умов досконалої конкуренції;  $MC$  – граничні витрати фірми.

За цієї умови фірма обирає обсяг виробництва, який максимізує її прибуток і перебуває в стані короткострокової рівноваги (рис 7.1).

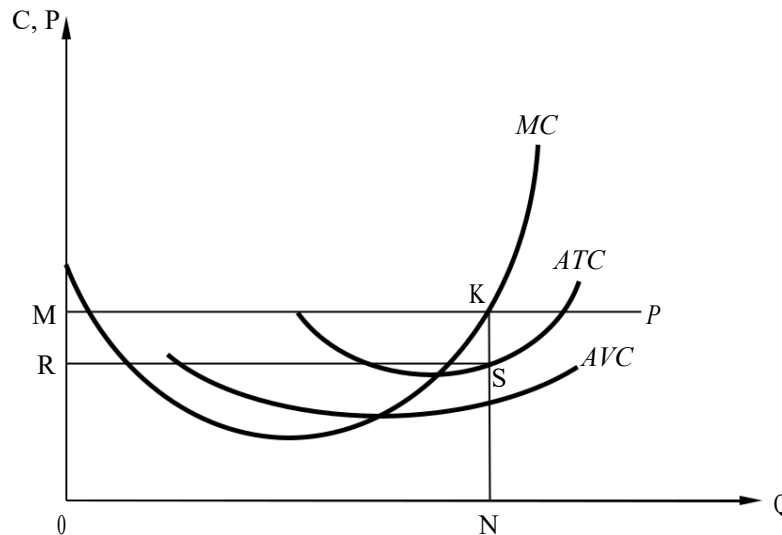


Рис. 7.1. Витрати і прибуток конкурентної фірми в короткостроковому періоді

На рис. 7.1 сукупний вигог фірми  $TR = P \cdot Q$  дорівнює площі чотирикутника  $OMKN$ , сукупні витрати  $TC = ATC \cdot Q$  дорівнюють площі чотирикутника  $ORSN$ , прибуток фірми, знайдений за формулою

$$Pr = TR - TC = P \cdot Q - ATC \cdot Q = (P - ATC) \cdot Q,$$

відповідає площі чотирикутника  $MKSR$ .

Короткостроковий період характеризується кількома стратегіями поведінки фірми залежно від ринкової ціни продукції:

245. Якщо за оптимального обсягу виробництва ( $P = MC$ ) ціна вища за середні сукупні витрати ( $ATC$ ), фірма отримує економічний прибуток і знаходиться в стані рівноваги.

246. Якщо за оптимального обсягу виробництва ( $P = MC$ ) ціна дорівнює середнім сукупним витратам, фірма отримує тільки нормальний прибуток і теж знаходиться в рівноважному стані.

247. Якщо за оптимального обсягу виробництва ( $P = MC$ ) ціна вища за середні змінні витрати ( $AVC$ ), але нижча за середні сукупні витрати ( $ATC$ ), фірма не має ні економічного, ні нормального прибутку, але повинна продовжити виробництво заради мінімізації збитків, оскільки вона повністю покриває витрати на виробництво продукції ( $VC$ ) і частину постійних витрат ( $FC$ ).

248. Якщо за оптимального обсягу виробництва ( $P = MC$ ) ціна дорівнює середнім змінним витратам ( $AVC$ ), така фірма називається **граничною фірмою** (*marginal firm*), оскільки немає різниці між подальшим виробництвом і її закриттям. Збитки в обох випадках будуть дорівнювати постійним витратам фірми ( $FC$ ).

249. Якщо за оптимального обсягу виробництва ( $P = MC$ ) ціна нижча за середні змінні витрати ( $AVC$ ), фірма заради мінімізації збитків повинна закритися, оскільки не покриває навіть витрати на безпосереднє виробництво продукції ( $VC$ ).

На рис. 7.2 зображені наведені стани фірми.

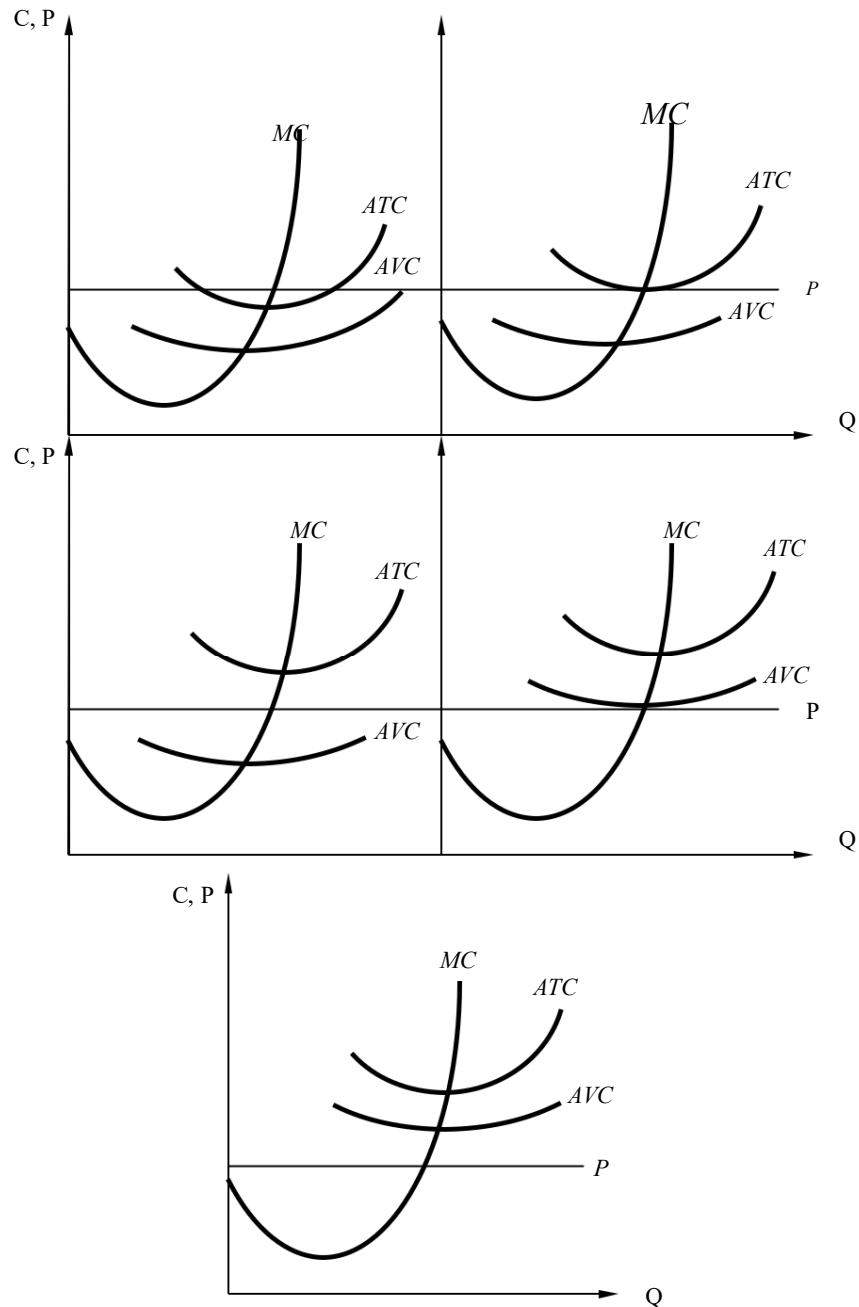


Рис. 7.2. Положення конкурентної фірми в короткостроковому періоді

Оскільки графік граничних витрат фірми за певної ціни показує обсяг виробництва, який обирає раціональна фірма, то цей графік виконує функції *графіка пропозиції конкурентної фірми* (*competitive firm's supply curve*). Проте, якщо ціна продукції є нижчою від мінімуму середніх змінних витрат (*AVC*), фірма повинна закритися і пропозиція дорівнюватиме нулю. Отже, графік пропозиції конкурентної фірми збігається з відрізком графіка граничних витрат, що знаходиться вище від мінімуму середніх змінних витрат (рис. 7.3).

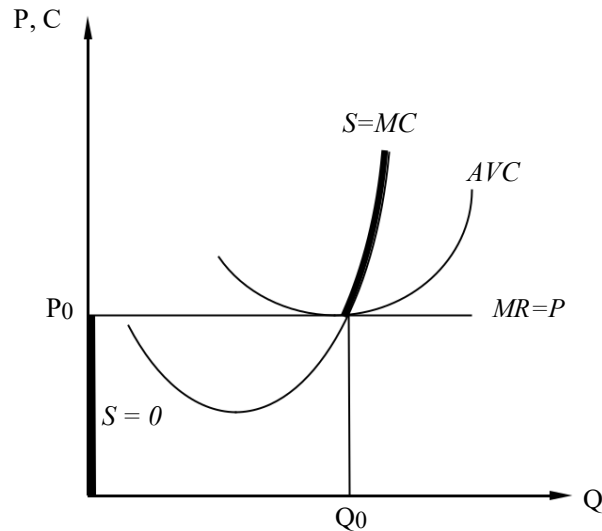


Рис. 7.3. Графік пропозиції конкурентної фірми в короткостроковому періоді

## 7.2. Конкурентна рівновага в довгостроковому періоді

Оскільки в умовах досконалої конкуренції існує вільний вхід і вихід з галузі, то за наявності в конкурентних фірм економічного прибутку (що свідчить про більшу віддачу від капіталу, ніж при альтернативних варіантах його використання) в галузь почнуть входити нові фірми (відбуватиметься переливання капіталу). Прихід нових фірм збільшить галузеву пропозицію і зумовить зниження ціни товару. Зниження цін призведе до зменшення прибутків конкурентних фірм. Приплив капіталу зупиниться у разі, якщо економічний прибуток дорівнюватиме нулю (норми прибутку альтернативних галузей вирівнюються).

Проте в умовах довгострокового періоду фірма може змінити всі свої ресурси (усі фактори виробництва стають змінними) у напрямку зниження середніх витрат виробництва.

250. міру того як постійні фактори стають змінними, починає зростати продуктивність технології і середні загальні витрати зменшуються (див. перехід від  $ATC_1$  до  $ATC_2$  на рис. 7.4). Проте подальше розширення виробництва призводить до негативної віддачі від масштабу, і довгострокові середні витрати зростають (перехід від  $ATC_3$  до  $ATC_4$ ). Графік довгострокових середніх витрат  $ATC_L$  проходить через точки мінімуму графіків короткострокових витрат  $ATC_1, ATC_2, ATC_3, \dots, ATC_n$ . Мінімум довгострокових середніх витрат відповідає мінімально ефективному розміру підприємства.

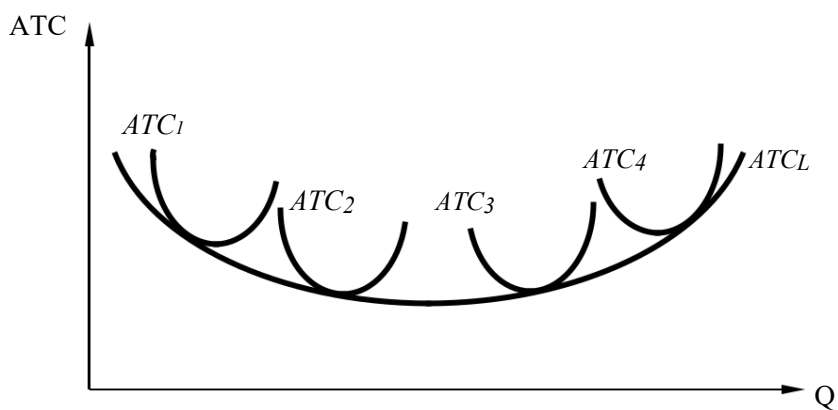


Рис. 7.4. Довгострокові витрати конкурентної фірми

Рівновага конкурентної фірми в довгостроковому періоді настає за умови, якщо ринкова ціна дорівнює мінімуму довгострокових середніх витрат, що відповідає як економічній, так і технологічній ефективності виробництва.

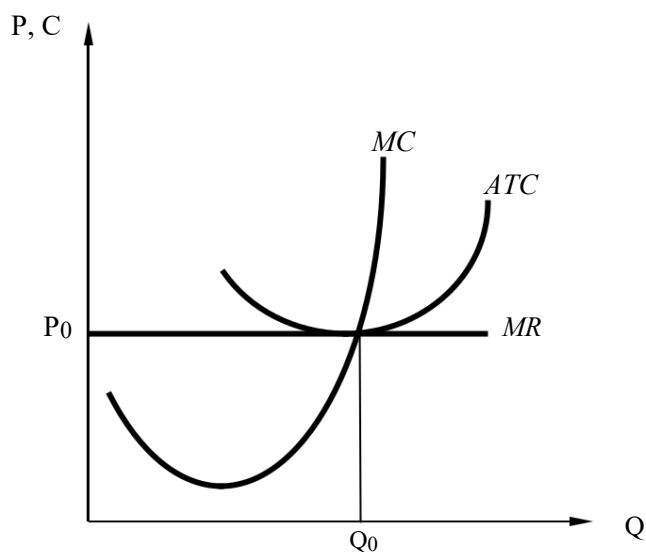


Рис. 7.5. Стан рівноваги конкурентної фірми в довгостроковому періоді

За умов довгострокової рівноваги виконується така рівність:

$$MR = MC = P = \min ATC_L.$$

#### Подробиці

251. *теорії поведінки фірми в умовах досконалої конкуренції можна дійти висновку про, що на конкурентних ринках не існує довговічних способів отримання економічного прибутку в рамках одного напрямку діяльності. Якщо немає перешкод для входження в галузь, то надприбутки можна отримувати тільки протягом короткого проміжку часу, в довготерміновому періоді «перемогти» ринок неможливо.*

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Припустимо, що ви – незалежний консультант з економічних проблем. Вашими порадами постійно користуються фірми, що працюють в умовах досконало конкурентного ринку. Надана ними інформація є неповною, але ваші знання дозволяють дати певні рекомендації для кожного випадку.

Спробуйте визначити необхідні вам дані й відповідно до ситуації виберіть одну з наведених нижче рекомендацій, які дозволяють оптимізувати стан кожної фірми :

- 252. збільшити обсяг випуску;
- 253. зменшити обсяг випуску;
- 254. припинити виробництво;
- 255. залишити галузь;
- 256. не змінювати обсягу випуску.

Фірми	Часовий період	P	MR	TR	Q	TC	MC	ATC	AVC	Прибуток(збитки)
А	S	4,0			2000	7400	2,9		3,2	
Б	S	5,9			10000		5,9	4,7	4,2	
В	S			40000	4000		10	10	8,7	
Г	S		25,0		100	3500	26	35,0	23,9	
Д	S	9,0			500		9,0	15,0	12,0	
Е	L		37,9		500		45,0	45,0		

Поясніть ваше рішення щодо кожної фірми.

### Розв'язання

Спочатку повністю заповнимо таблицю з даними про діяльність фірми.

Фірми	Часовий період	P	MR	TR	Q	TC	MC	ATC	AVC	Прибуток(збитки)
<b>А</b>	S	4,0	<b>4,0</b>	<b>8000</b>	2000	7400	2,9	<b>3,7</b>	3,2	<b>600</b>
<b>Б</b>	S	5,9	<b>5,9</b>	<b>59000</b>	10000	<b>47000</b>	5,9	4,7	4,2	<b>12000</b>
<b>В</b>	S	<b>10</b>	<b>10</b>	40000	4000	<b>40000</b>	10	10	8,7	<b>0</b>
<b>Г</b>	S	<b>25</b>	25	<b>2500</b>	100	3500	26	35,0	23,9	<b>-1000</b>
<b>Д</b>	S	9,0	<b>9,0</b>	<b>4500</b>	500	<b>7500</b>	9,0	15	12,0	<b>-3000</b>
<b>Е</b>	L	<b>37,9</b>	37,9	<b>18950</b>	500	<b>22500</b>	45,0	45,0		<b>-3550</b>



Тепер можемо зробити висновки відносно діяльності кожної фірми.

Фірма	Обґрунтування рішення
<i>A</i>	Збільшити обсяг випуску для максимізації прибутку, оскільки $MR > MC$
<i>B</i>	Обсяг випуску не змінювати, фірма максимізує прибуток, $MR = MC$
<i>B</i>	Обсяг випуску не змінювати, $MR = MC$ , фірма беззбиткова
<i>Г</i>	Зменшити обсяг випуску для мінімізації збитків, оскільки $MC > MR$ та $AVC < P < ATC$
<i>Д</i>	Припинити виробництво, $P < AVC$
<i>E</i>	Залишити галузь, оскільки $P < \min ATC_L$

**Задача 2.** На досконало конкурентному ринку функціонують фірми, що мають однакові функції загальних витрат:  $TC = 0,2Q^3 - 8Q^2 + YQ$ . Попит на продукцію всієї галузі задається функцією  $Q_d = 1360 - 10P$ . Також відомо, що в довготерміновому періоді в галузі залишиться 48 фірм. Знайдіть значення параметра  $Y$ .

### Розв'язання

257. У довгостроковому періоді кожна конкурентна фірма матиме нульовий економічний прибуток. Отже, можна записати стан рівноваги конкурентної фірми в довгостроковому періоді у вигляді рівняння

$$P = MR = LMC = LATC_{min}$$

де  $P$  – ціна товару;

$MR$  – граничний дохід;

$LMC$  – довгострокові граничні витрати;

$LATC_{min}$  – мінімальні середні довгострокові витрати.

$$258. \quad ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{0,2Q^3 - 8Q^2 + YQ}{Q} = 0,2Q^2 - 8Q + Y.$$

$$ATC = \min, \text{ якщо } \frac{dATC}{dQ} = 0.$$

Знаходимо першу похідну функції  $ATC$  за обсягом випуску  $Q$ :

$$ATC' = \frac{dATC}{dQ} = 2 \cdot 0,2Q - 8, \text{ або } ATC' = 0,4Q - 8.$$

Прирівнюємо її до нуля і знаходимо обсяг випуску продукції окремої фірми ( $Q_i$ ):

$$0,4Q_i - 8 = 0,$$

$$Q_i = 8 : 0,4,$$

$$Q_i = 20.$$

259. Тепер знаходимо функцію пропозиції в галузі:

де  $N$  – кількість фірм у галузі.

$$N=48, Q_s = 20 \cdot 48 = 960.$$

260. Прирівнюємо  $Q_d$  та  $Q_s$  і знаходимо рівноважну ціну ( $P$ ):

$$Q_s = 960,$$

$$Q_d = 1360 - 10P,$$

$$Q_d = Q_s,$$

$$1360 - 10P = 960,$$

$$10P = 400,$$

$$261. \quad P = 40.$$

262. Прибуток конкурентної фірми максимальний, якщо  $P = MR = MC$ .

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = 3 \cdot 0,2Q^2 - 2 \cdot 8Q + Y,$$

$$MC = 0,6Q^2 - 16Q + Y,$$

$$P=40,$$

$$P=MC=40,$$

$$0,6Q^2 - 16Q + Y = 40.$$

Оскільки  $Q_i = 20$ , параметр  $Y$  дорівнює:

$$0,6Q^2 - 16Q + Y = 40,$$

$$263. \quad Y = 40 - 0,6Q^2 + 16Q,$$

$$Y = 40 - 0,6 \cdot 20^2 + 16 \cdot 20,$$

$$Y = 120.$$

**Відповідь:** 120.

**Задача 3.** На ринку досконалої конкуренції, де галузевий попит характеризується функцією  $Q_d = 106 - P$ , встановилася довгострокова рівновага.

Визначте:

264. Скільки фірм працює в галузі і яким є обсяг випуску продукції окремої фірми, якщо відомо, що в усіх фірм галузі однакова функція загальних витрат:  $TC_L = Q^3 - 4Q^2 + 10Q$ .

265. Проілюструйте свою відповідь графічно.

266. Що повинна зробити фірма, яка працює на цьому ринку, якщо ринкова ціна рівноваги становитиме 5 грн за одиницю? Проілюструйте цю ситуацію графічно.

### **Розв'язання**

267. Умовою довгострокової рівноваги фірми в моделі ринку досконалої конкуренції є рівність  $P = \min ATC_L$ .

Знайдемо обсяг випуску продукції, за якого фірма має мінімальні середні витрати:

$$ATC = \frac{TC}{Q} \text{ або}$$

$$ATC_L = \frac{TC}{Q^L},$$

де  $ATC_L$  – довгострокові середні загальні витрати;  $TC_L$  – довгострокові загальні витрати.

За умовами завдання  $TC_L = Q^3 - 4Q^2 + 10Q$ .

Звідси

$$ATC_L = \frac{TC_L}{Q} = \frac{Q^3 - 4Q^2 + 10Q}{Q} = Q^2 - 4Q + 10.$$

Середні загальні витрати досягають мінімальних значень, якщо

$$\frac{dATC}{dQ^L} = 0.$$

Отже:

$$2Q - 4 = 0,$$

$$2Q = 4,$$

$$Q = 2 \text{ (одиниці)}.$$

$Q = 2$  – це обсяг випуску продукції окремої фірми в умовах довгострокової рівноваги на ринку досконалої конкуренції.

За рівноважного обсягу продукції конкурентної фірми також повинна виконуватися умова  $P = MC$ , де  $MC$  – це граничні витрати фірми:

$$MC = \frac{dTC}{dQ^L} = \frac{dVC}{dQ},$$

$$MC = (Q^3 - 4Q^2 + 10Q)' = 3Q^2 - 8Q + 10,$$

$$MC = 3Q^2 - 8Q + 10.$$

$MC = 3 \cdot 2^2 - 8 \cdot 2 + 10 = 6$  Якщо  $Q$  фірми дорівнює 2 одиницям, то  $MC$  будуть дорівнювати:

грн, отже,  $P = MC = 6$  грн.

Ця ціна є рівноважною ринковою ціною.

За цією ціною галузевий обсяг попиту

становитиме  $Q_d = 106 - P$ ,

$$P = 6,$$

$$Q_d = 106 - 6 = 100 \text{ (одиниць)}.$$

Оскільки обсяг випуску окремої фірми становить 2 одиниці, а галузевий обсяг попиту  $Q_d = 100$  одиниць, то можна визначити, скільки фірм будуть працювати в галузі ( $N$  – кількість фірм у галузі):

$$N = \frac{Q_d}{Q} = \frac{100}{2} = 50 \text{ фірм.}$$

2. Довгострокова рівновага конкурентного ринку проілюстрована на рис. 7.5 і 7.6.

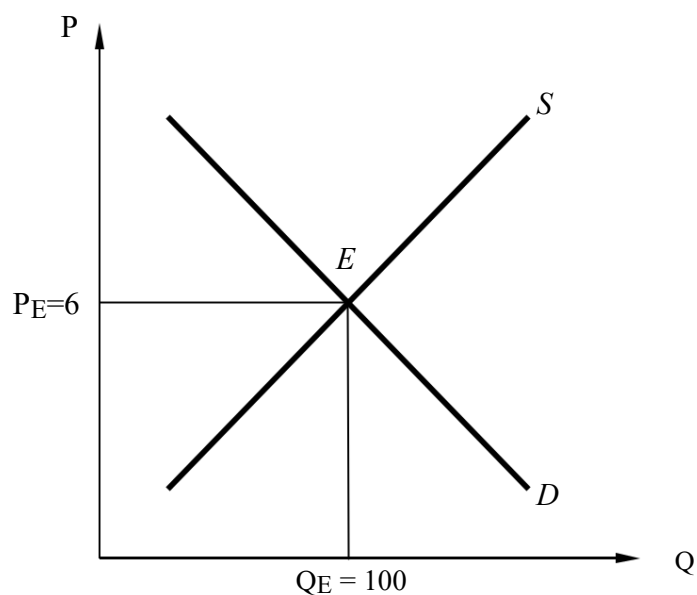


Рис. 7.5. Довгострокова конкурентна рівновага для галузі

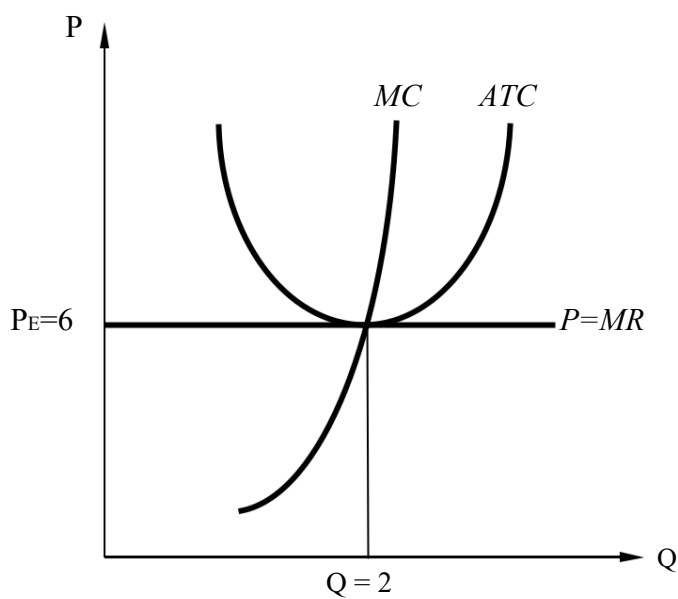


Рис. 7.6. Довгострокова конкурентна рівновага для фірми

268. Фірма повинна покинути цей ринок і перейти в більш прибуткову галузь. У ситуації, що склалася,  $P < \min ATC_L$ , тому фірма матиме збитки в довгостроковому періоді. Графічно це зображено на рисунках 7.7 і 7.8.

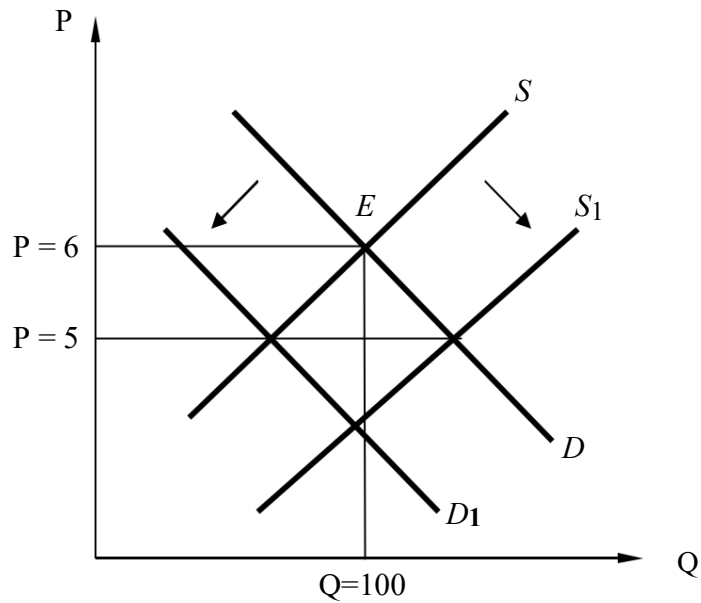


Рис. 7.7. Зміни на конкурентному ринку для галузі

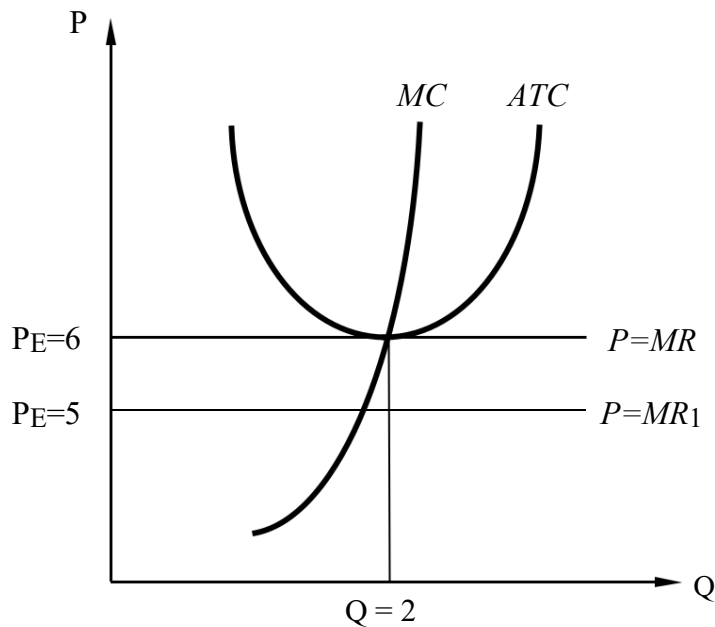


Рис. 7.8. Зміни на конкурентному ринку для фірми

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

269. Охарактеризуйте основні умови і ознаки досконалої конкуренції. Наскільки ефективно функціонують ринки в умовах досконалої конкуренції? Чи можна вважати сучасні ринки товарів конкурентними?

270. У чому відмінність бухгалтерського й економічного підходів до аналізу витрат і прибутків фірми? Наведіть приклад, коли фірма має бухгалтерський прибуток, але не має економічного.

271. Проаналізуйте твердження: якщо граничний продукт зменшується, то середній продукт завжди вищий від граничного.

272. Фірми, які є збитковими, обов'язково в даний момент повинні закриватися, щоб мінімізувати свої збитки. Чи завжди це правильно?

273. Які умови довгострокової рівноваги в галузі за наявності досконалої конкуренції? Чим визначається за даних умов форма галузевої кривої довгострокової пропозиції?

274. Поясніть, чому за умови досконало конкурентного ринку граничний дохід дорівнює ціні.

275. Поясніть, чому крива попиту фірми – досконалого конкурента є горизонтальною лінією.

### Задачі для самостійного роз'язання

276. Маємо такі дані щодо діяльності фірми-досконалого конкурента:  $Q = 1000$ ,  $TR = 6000$ ,  $FC = 1500$ ,  $AVC = 5,5$ ,  $MC = 5$ . Що б ви порадили цій фірмі: закритись, нічого не міняти, зменшити випуск продукції, збільшити випуск продукції. Обґрунтуйте свою відповідь.

277. Відомо, що постійні витрати конкурентної фірми дорівнюють 55 грн. Функція граничних витрат має вигляд  $MC = 22 + 3Q^3 + 2Q^2 - 8Q$ . Визначте прибуток фірми, якщо дохід при випуску 5 одиниць продукції становить 1000 грн.

1. Середні витрати конкурентної фірми описуються формулою  $AC = 40 + 2Q$ . Як зміниться обсяг випуску фірми, якщо ціна на продукцію

278. 200 грош. од. зменшиться до 100 грош. од.?

1. Відомо, що витрати конкурентної фірми описуються функцією  $TC = 16 + Q^2$ . Якщо ринкова ціна на продукцію фірми знижується, то за якого обсягу випуску в короткостроковому періоді фірма не буде одержувати економічного прибутку?

2. Фірма працює в умовах досконалої конкуренції. Функція загальних витрат має вигляд  $TC = 0,1Q^2 + 15Q + 200$ .

279. Який обсяг виробництва повинна обрати фірма, якщо ціна товару становить 25 грн/од.?

280. Якою має бути ціна, щоб фірма завершила виробництво в короткостроковому періоді?

281. У галузі з досконалою конкуренцією функція загальних витрат кожної фірми має вигляд  $TC = Q^3 - 4Q^2 + 8Q$ . Галузева функція попиту дорівнює  $Q_d = 2000 - 100P$ . Визначте:

А. Рівноважну комбінацію ціни і випуску в галузі.

В. Кількість фірм у галузі в довгостроковому періоді.

282. Фірма функціонує в умовах досконалої конкуренції і продає продукцію за ціною 6 грн за одиницю. Середні сукупні витрати фірми

становлять 4,99 грн за обсягу виробництва 100 одиниць. При збільшенні обсягу виробництва до 101 одиниці середні сукупні витрати дорівнюватимуть 5 грн.

Визначте:

- А. Рівноважний обсяг виробництва.
- В. Максимальний прибуток.

### Тести

1. Діючи ефективно, конкурентна фірма отримала дохід 44 грош. од. Який прибуток отримала фірма, якщо її функція витрат описується рівнянням  $TC = 2Q^2 + 40Q + 1$ ?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

2. Фірма, досконалий конкурент, що отримує тільки нормальний прибуток, вибрала оптимальний обсяг виробництва, за якого різниця між ціною і середніми змінними витратами дорівнює 3. Постійні витрати за такого обсягу дорівнюють змінним і становлять 283. Чому дорівнює мінімальне значення середніх витрат фірми?

- а) 283/3;
- б) 2; в) 3; г) 6.

3. Фірма – досконалий конкурент виробляє обсяг продукції, за якого  $283. = 6$  грн, а  $MC = 4$  грн. Щоб максимізувати прибуток, фірма повинна:

- а) збільшити обсяг виробництва;
- б) зменшити обсяг виробництва;
- в) нічого не змінювати;
- г) підвищити ціну.

284. Середні витрати конкурентної фірми описуються формулою  $AC = 40 + 2Q$ . Як зміниться обсяг випуску фірми, якщо ціна на продукцію з 200 грн/од. зменшиться до 100 грн/од.?

- а) зменшиться на 40 одиниць;
- б) зменшиться на 25 одиниць;
- в) зменшиться на 20 одиниць;
- г) зменшиться на 15 одиниць.

285. Фірма діє в умовах досконалої конкуренції. Ринкова ціна дорівнює 100 грн, функція короткострокових загальних витрат має вигляд:  $TC = Q^2 - 2Q + 3$ . За якого обсягу виробництва прибуток фірми буде максимальним?

- а) 100;
- б) 50;
- в) 51;
- г) 3.

6. Функція витрат конкурентної фірми описується рівнянням  $TC = Q^2 + 4Q + 16$ . У довгостроковому періоді ця фірма отримує нормальний прибуток при ринковій ціні, рівній:

- а) 10 грн;
- б) 12 грн;
- в) 4 грн;
- г) 2 грн.

286. Конкурентна фірма функціонує на стадії незмінної віддачі від масштабу, якщо  $P = MC$ . Якщо вона збільшить випуск удвічі, то її прибуток:

- а) зросте удвічі;
- б) скоротиться;
- в) не зміниться;
- г) зміниться, але для визначення напрямку її динаміки недостатньо даних.

287. Постійні витрати фірми становлять 15 грошових одиниць, а змінні витрати для 1–6 одиниць продукції дорівнюють 25, 35, 43, 58, 78 та 108 грош. од. відповідно. Фірма продає товар на конкурентному ринку за ціною 20 грош. од. Яке з наведених тверджень є неправильним:

- а) граничні витрати виробництва четвертої одиниці продукції становлять 15 грош. од.;
- б) фірма максимізує прибуток, виробляючи 5 одиниць продукції;
- в) граничний дохід від продажу третьої одиниці товару становить 60 грош. од.;
- г) за ціни товару 15 грош. од. фірма повинна продовжувати виробництво.

288. Фірма працює в умовах досконалої конкуренції. Функція загальних витрат має вигляд  $TC = 0,2Q^3 - 20Q^2 + 10$ . Якою має бути ціна на продукцію фірми, щоб вона припинила виробництво в короткостроковому періоді?

- а) 200 грош. од.;
- б) 100 грош. од.;
- в) 75 грош. од.;
- г) 50 грош. од.





289. Фірма, що оперує на ринку досконалої конкуренції, щоденно виробляє такий обсяг продукції, який забезпечує їй отримання валового доходу в розмірі 5000 грн. Цей обсяг виробництва дозволяє фірмі одержати максимальний прибуток. Середні витрати фірми на виробництво продукції становлять 8 грн, граничні витрати – 10 грн. Середні змінні витрати становлять 5 грн. У цьому випадку обсяг випуску продукції щоденно становитиме:

- а) 200 одиниць;
- б) 500 одиниць;
- в) 625 одиниць;
- г) 1000 одиниць.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 290. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / под. ред. В.М.Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т. 2. – 536 с.
- 291. Гальперин В. М. Микроэкономика : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатьев, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – 503 с. – Том 2, гл. 9.
- 3. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с. – Гл. 7.
- 292. Емцов Р. Г. Микроэкономика : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова ; Изд-во «ДИС», 1997. – 320 с. – Гл. 9.
- 293. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 8, 9.
- 294. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007.– (Класичний університет). – Розділ 7.
- 295. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 7.
- 296. Мэнкью Н. Принципы микроэкономики / Н. Мэнкью. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с. – (Серия «Учебник для вузов»). – Гл. 14.

# Тема 8

## МОНОПОЛЬНИЙ РИНОК

8.1. *Поняття та види монополій.*

8.2. *Максимізація прибутку монополії.*

8.3. *Індекси монопольної влади та антимонопольна політика.*

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 8.1. Поняття та види монополій

Ринковою структурою, протилежною до досконалої конкуренції, є абсолютна монополія. **Монополія** (від грец. *monos* – *один*, *poleo* – *продаю*) – це ситуація, коли на ринку існує тільки один продавець, у якого немає конкурентів. Характерними ознаками монополії є: 1) у товару, що виробляється, немає близьких замінників; 2) фірма впливає на процес ціноутворення; 3) існують високі бар'єри для входження в галузь.

#### Подробиці

Якщо конкурентна галузь не регулюється державою, то рано чи пізно в ній виявляється фірма-лідер (завдяки кращим технологіям чи здібностям управлінців), яка починає успішно розвиватись і витіснити з ринку конкурентів. *Парадокс конкуренції* полягає в тому, що конкуренція сама зумовлює монополізацію ринку, виникнення підприємств-монополістів може бути закономірним етапом еволюції ринкових відносин.

Існують такі види монополій:

297. **Природна монополія** (*natural monopoly*) виникає внаслідок об'єктивних (природних) причин. Наприклад, через природно-географічні умови Бразилія є монополістом у виробництві кави, а Південно-Африканська Республіка – у видобутку алмазів.

До природних монополій відносять також галузі виробництва, у яких мінімально ефективний розмір підприємства настільки великий, що існуючого попиту вистачає на ефективне існування тільки одного підприємства. Іноді ці монополії називають *технологічними*: енергозабезпечення, газопостачання, трубопровідний транспорт, залізниця, метро та ін. Унаслідок розвитку технологій, що значно підвищують продуктивність праці, цей список постійно розширюється.

298. **Адміністративна монополія** (*administrative monopoly*) виникає внаслідок надання державою окремим фірмам виключного права на певний вид діяльності чи виробництво певних товарів. Це стосується насамперед виробництва стратегічних чи небезпечних для суспільства товарів та послуг: виробництво зброї, наркотичних медикаментів, документів суворої державної звітності тощо.

1. **Піонерна монополія** (від лат. *pioneer* – перший) (*pioneer monopoly*) – виникає внаслідок появи на ринку нового товару, у якого немає близьких замінників, та заборони входження на ринок за допомогою відповідних патентів та ліцензій. (Так, патент, який захищає виробництво нового товару, видається зазвичай на 15–20 років.) Монополію, захищену від входження в галузь правовими бар'єрами, називають **закритою** (*closed monopoly*).

2. **Економічна монополія** (*economic monopoly*) виникає на основі закономірного господарського розвитку, коли фірма-лідер завдяки успішному розвитку підприємства зуміла завоювати монополістичне становище на ринку.

3. **Штучна монополія** (*artificial monopoly*) виникає на основі цілеспрямованої змови підприємств із метою уникнення конкуренції та контролю над ринком.

### Подробиці

Штучні монополії є найбільш поширеними, вони охоплюють усі сфери економічного життя: виробництво, обмін, розподіл і споживання товарів. Монопольні об'єднання відрізняються метою та умовами створення. Найпоширенішими серед них є картелі, синдикати, трести і концерни.

Картель (*cartel*) – це об'єднання кількох підприємств однієї галузі виробництва, учасники якого зберігають власність на засоби виробництва і виготовлений продукт, виробничу та комерційну самостійність, але домовляються про частку кожного в загальному обсязі виробництва, ціну, ринки збуту.

Синдикат (*syndicate*) – це об'єднання кількох підприємств однієї галузі промисловості, учасники якого зберігають власність на засоби виробництва, але втрачають власність на виготовлений продукт, а отже, зберігають виробничу, але втрачають комерційну самостійність. У синдикатах збут товарів здійснює загальна збутова контора.

Трест (*trust*) – об'єднання кількох підприємств однієї або кількох галузей промисловості, учасники якого втрачають власність на засоби виробництва і виготовлений продукт, виробничу і комерційну самостійність, а на суму вкладеного капіталу власники окремих підприємств отримують акції тресту, які дають їм право на управління і привласнення частини прибутку.

Концерн (*concern*) – об'єднання великої кількості підприємств кількох галузей промисловості, учасники якого втрачають власність на засоби виробництва і виготовлений продукт, а головна фірма здійснює фінансовий контроль за іншими учасниками об'єднання.

## 7.2. Максимізація прибутку монополії

Фірма-монополіст є цілою галуззю виробництва, тому може самостійно обирати не тільки обсяг виробництва продукції, а й її ціну. Проте, щоб продати більшу кількість продукції, монополії доведеться знижувати ціну, оскільки попит на неї обмежений платоспроможністю споживачів.

Граничний дохід монополії менший за її ціну  $MR < P$ , оскільки, щоб продати додаткову одиницю продукції, ціни доводиться знижувати також на всі попередні.

Щоб уникати подібних втрат, монополія часто вдається до **цінової дискримінації** (*price discrimination*), тобто продажу однакової продукції різним покупцям за різними цінами. Розрізняють три ступеня цінової дискримінації.

Цінова дискримінація *першого ступеня* (*first-degree price discrimination*) є абсолютною ціновою дискримінацією (*perfect price discrimination*), за якої кожна одиниця товару продається споживачу за ціною його попиту. У цьому разі монополія продасть такий самий обсяг продукції, як і за умов досконалої конкуренції, але за вищими цінами.

Цінова дискримінація *другого ступеня* (*second-degree price discrimination* (*block pricing*)) є продажем різних партій монопольного товару за різними цінами. Мова в цьому випадку йде про оптову торгівлю.

Цінова дискримінація *третього ступеня* (*third-degree price discrimination* (*market segmentation*)) є продажем товару за різними цінами на різних сегментах ринку (для різних груп покупців).

### Подробиці

Усі види цінової дискримінації збільшують дохід монополіста, проте існують закони, що обмежують чи повністю забороняють деякі види цінової дискримінації. У США закон Рубенсона–Патмена, прийнятий у 1936 році, забороняє знижки за відсутності явних доказів зменшення витрат, виробничих витрат, конкуренції.

Обсяг виробництва, за якого максимізується прибуток монополії, обирається за допомогою правила рівності граничного доходу і граничних витрат  $MR = MC$ , а ціна встановлюється на рівні максимальної ціни, за яку можна продати оптимальний обсяг виробництва (максимальна ціна попиту).

На рис. 8.1 зображена ситуація максимізації прибутку монополією. Прибуток показаний заштрихованим чотирикутником  $PEE'BATC_B$ .

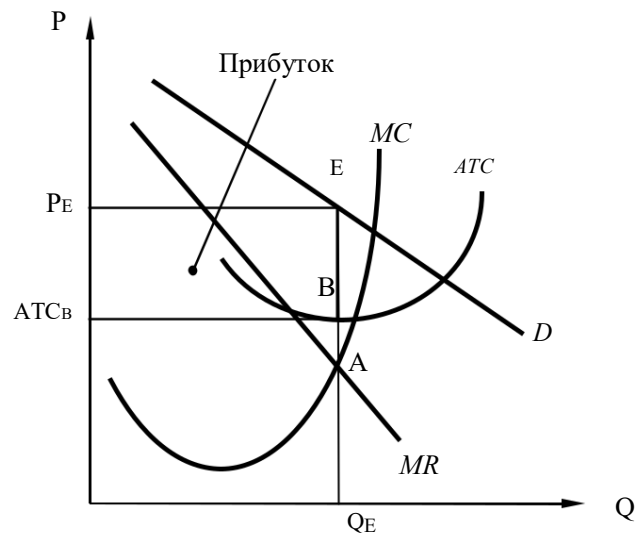


Рис. 8.1. Максимізація економічного прибутку монополією

Рис. 8.1 демонструє, що графік граничного доходу  $MR$  лежить нижче від графіка  $D$ . Між нахилами цих графіків існує зв'язок. Якщо обернена функція попиту подана функцією  $P = a - bQ$ , то функція граничного доходу визначається таким чином:

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} = \frac{d((a - bQ) \cdot Q)}{dQ} = a - 2bQ.$$

Функція граничного доходу свідчить про те, що тангенс кута нахилу графіка граничного доходу до осі цін у два рази більший за тангенс кута нахилу графіка попиту.

Співвідношення монополії ціни та граничного доходу монополії залежить від еластичності попиту:

$$MR = P \cdot \left(1 - \frac{1}{E}\right),$$

де  $MR$  – граничний дохід монополіста;

299. – монопольна ціна;

300. – коефіцієнт еластичності попиту за ціною  $P$ .

301. останньої формули можна дійти висновку, що монополія ніколи не вироблятиме на нееластичному відрізку свого графіка попиту, оскільки це призведе до того, що граничний дохід монополії буде від'ємним і загальний дохід зменшуватиметься (рис. 8.2). Максимум монопольної виручки досягається в момент одичної еластичності попиту ( $E = 1$ ), граничний дохід при цьому дорівнює нулю ( $MR = 0$ ).

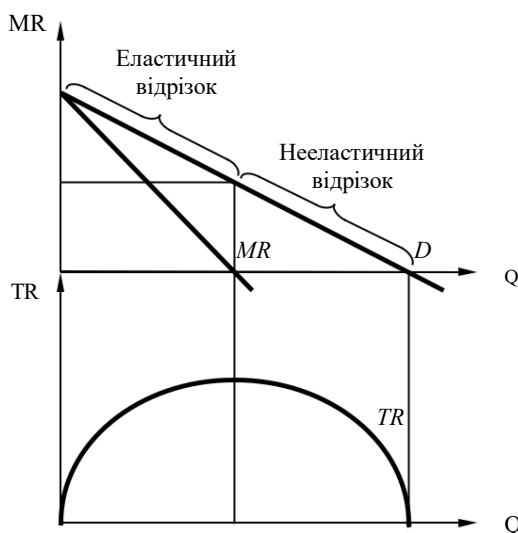


Рис. 8.2. Попит, граничний і сукупний доходи монополії

Монопольна влада зовсім не гарантує монополії прибутку. Попит на монопольну продукцію може бути недостатнім для відшкодування сукупних витрат, і монополія не отримуватиме прибутку (рис. 8.3). Як і за умов досконалої конкуренції, монополія повинна закритися, якщо ціна за оптимального обсягу виробництва менша за середні змінні витрати ( $P < AVC$ ).

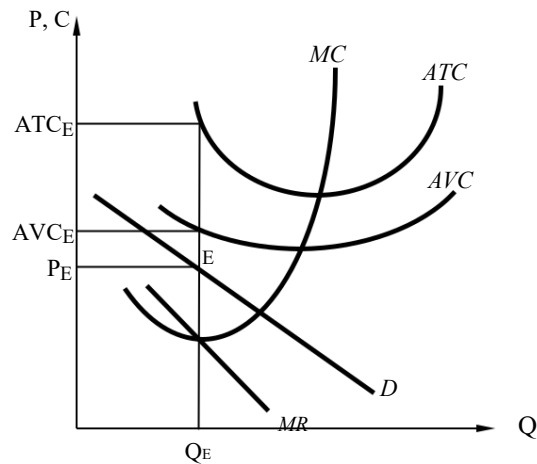


Рис. 8.3. Умова закриття монополії

Якщо ж монополія отримує економічний прибуток, то вона буде його отримувати і в довгостроковому періоді, оскільки захищена від конкуренції інших фірм вхідними бар'єрами.

Оскільки монополія сама встановлює ціну на свій товар і ціна, за якої максимізується прибуток, є єдиною, вважається, що графіка пропозиції монополії не існує.

### 7.3. Індеси монопольної влади та антимонопольна політика

Монополізація ринку призводить до підвищення цін і зменшення обсягів виробництва, що позначається на зменшенні добробуту споживачів збільшенні добробуту фірм відповідно. Виникає запитання: «Як впливає монополізація на добробут суспільства в цілому?» Відповіді на це запитання можна за допомогою аналізу графіків, що зображені на рис. 8.4.

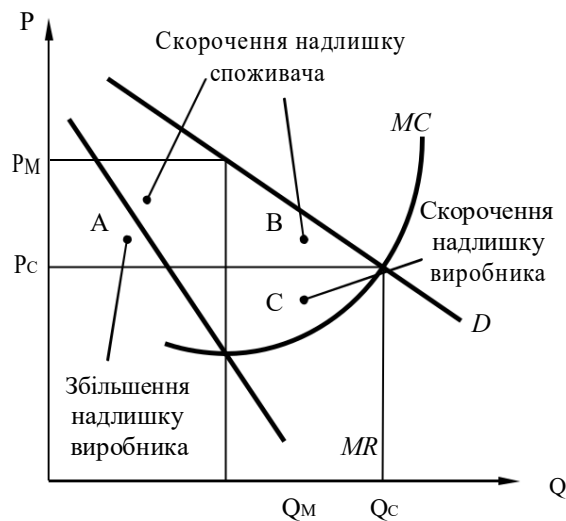


Рис. 8.4. Збитки суспільства від монопольної влади

Добробут суспільства можна подати у вигляді суми надлишків споживачів і монополії. Порівняємо цю суму в умовах конкурентного і

монополізованого ринків (передбачається, що у виробників на ринку досконалої конкуренції та в монополіста однакові технології, а отже, однакові витрати).

Припустимо, що спочатку товар виробляється на конкурентному ринку (оптимальний обсяг виробництва  $Q_C$ , конкурентна ціна  $P_C$ ). Після монополізації ринку (монопольний обсяг виробництва  $Q_M$ , конкурентна ціна  $P_M$ ) надлишок споживача скорочується на суму площ фігур  $A$  і  $B$ , тоді як надлишок виробника скорочується на площу фігури  $C$  і збільшується на площу фігури  $A$ . У результаті монополія виграє, оскільки  $A > C$ , а суспільство в цілому програє. Чисті збитки від монопольної влади становлять суму площ фігур  $B$  і  $C$ . Площу «трикутника»  $B + C$  називають «мертвим вантажем» (*deadweight loss*) монополії, оскільки ці втрати суспільства є безповоротними («мертвими»).

### Подробиці

303. середині 50-х років XX століття американський економіст А. Харбергер був першим, хто спробував визначити величину чистих витрат суспільства. Трикутники суспільних втрат  $B + C$ , зображені на рис. 8.4, називають *харбергерівськими трикутниками*. Використовуючи математичний апарат, він показав, що такі втрати в промисловому секторі США в 1929 р. становили менше 0,1% ВВП. У більш пізніх дослідження А. Шерера цей показник був виявлений на рівні 0,5-2% ВВП США.

Крім суспільних втрат, діяльність монополій за відсутності позитивної мотивації конкуренції характеризується і внутрішньою неефективністю, що пов'язана зі збільшенням та бюрократизацією управлінського апарату, ослабленням стимулів до інновацій, неприйняттям ризику тощо. Цю тенденцію Х. Лейбенстайн назвав *X-неефективністю* виробництва.

*X-неефективність* (*X-inefficiency*) означає, що фактичні середні сукупні витрати монополії за будь-якого обсягу виробництва вищі за можливі середні сукупні витрати (рис. 8.5).

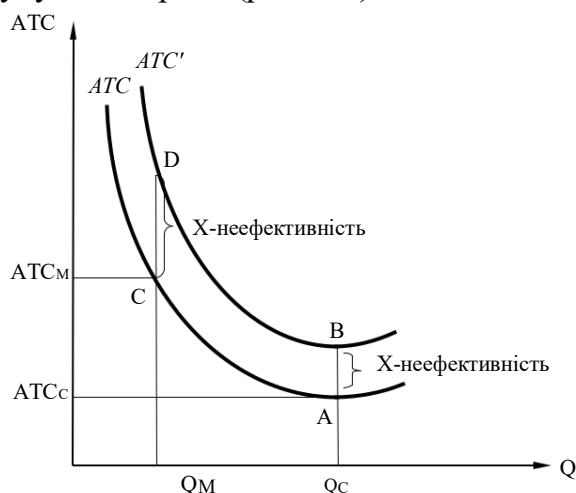


Рис. 8.5. Визначення X-неефективності



Теоретичне та практичне доведення втрат суспільства від монопольної влади є основою державної протидії діяльності монополій. У структурі апарату уряду багатьох країн створені спеціальні структури для підтримання конкуренції на ринках та контролю за діяльністю монополій.

304. США це Антитрестівське управління міністерства юстиції, у Японії – комісія зі справедливих операцій, у Франції – Рада в справах конкуренції. Основними заходами, що використовуються для підтримки конкуренції на ринку, є заборона угод, що зумовлюють створення монополій, регулювання цін та додаткове оподаткування підприємств-монополістів. В Україні для обмеження недобросовісної конкуренції та монополізму

створено Антимонопольний комітет, наділений широкими повноваженнями, аж до примусового поділу монопольних утворень.

### Подробиці

305. 1890 році в США був прийнятий закон Шермана, згідно з яким монополістичне обмеження вільної торгівлі розглядалось як карний злочин.

В Україні основними антимонопольними законами є Закон України «Про захист економічної конкуренції» від 11 січня 2001 р. та Закон України «Про антимонопольний комітет України» від 26 листопада 1993 р.

Стаття 12 Закону «Про антимонопольний комітет України» проголошує: монопольним вважається положення суб'єкта господарювання, частка становища якого перевищує 35%, якщо він не доведе, що він зазнає значної конкуренції.

Однією з формальних ознак, яку можна застосовувати при аналізі монопольного становища на ринку, є показник перехресної еластичності попиту для товарів-замінників.

За законом для визначення монопольного становища беруться до уваги такі аспекти:

- чи можуть фірми блокувати входження на ринок конкурентів; - чи зазначають вони конкуренцію від імпорту; - чи є конкуренція за цінами; - чи існує змова щодо цін;

- чи існує конкуренція між фірмами у сфері інноваційної діяльності та інших нецінових сферах.

Монопольна влада на ринку може існувати і за наявності великої кількості фірм, коли одна фірма є безперечним лідером, а інші не впливають на ціноутворення. Для визначення монопольної влади на ринку використовується показник, що визначає ступінь концентрації ринку. Він названий на честь вчених, які його запропонували, **індексом Герфіндаля–Гіршмана** ( $I_{HH}$ ) (*Herfindahl-Hirschman index*). При його розрахунку використовуються дані про питому вагу продукції кожної фірми в загальному обсязі виробництва галузі. Вважається, що чим більшою є питома вага продукції фірми в галузі, тим більші потенційні можливості для виникнення монополії.

$$I_{HH} = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2,$$

де  $I_{HH}$  – індекс Герфіндаля–Гіршмана для галузі із  $n$  фірм;

$S_1, S_2, \dots, S_n$  – питома вага виробництва кожної фірми галузі від найбільшої до найменшої (у відсотках від сукупного обсягу виробництва в галузі).

Цей індекс широко використовується в антимонопольній практиці. Наприклад, за законодавством США високомонополізованою вважається галузь, у якій індекс Герфіндаля–Гіршмана перевищує 1800. Якщо внаслідок злиття компаній індекс стає вищим за 1400, така угода піддається обов'язковій перевірці стосовно впливу на конкурентні відносини і потребує дозволу відповідних державних органів.

Для більш зручного розрахунку ступеня монополізованості галузі інколи використовують *коефіцієнт концентрації* (*concentration ratio*), що вимірює частку ринку, яка припадає на кілька найбільших фірм галузі. Наприклад, американський економіст У. Шепард запропонував вимірювати ступінь монопольної влади на ринку шляхом підрахунку сукупної ринкової частки чотирьох найбільших виробників ( $q_1 + q_2 + q_3 + q_4$ ):

$$K = \frac{q_1 + q_2 + q_3 + q_4}{Q}$$

де  $K$  – коефіцієнт концентрації.

Якщо  $K > 0,6$ , галузь вважається високомонополізованою, оскільки в ній існує висока можливість таємної змови провідних фірм.

Коефіцієнт Джині вимірює монопольну владу таким чином: по одній осі графіка відкладається кумулятивна частка фірм, по іншій – кумулятивна частка ринку, потім будується графік реального розподілу обсягів виробництва від найменшої до найбільшої фірми (рис. 8.6).

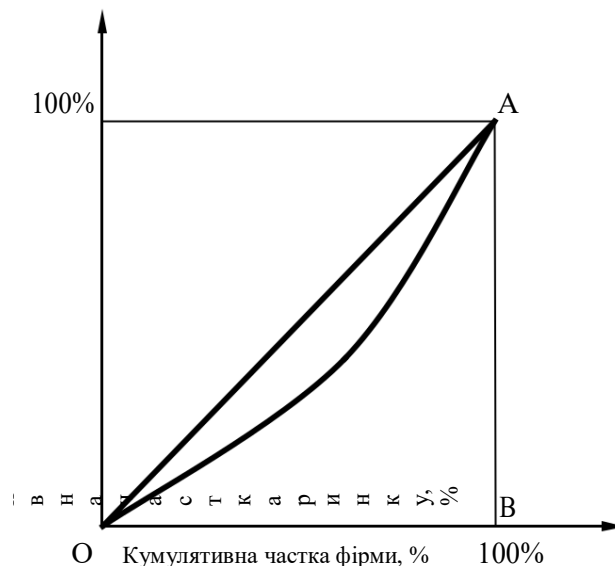


Рис. 8.6. Графік розподілу обсягів виробництва

*Коефіцієнт Джині* (*Gini coefficient*) розраховується як відношення площі заштрихованої на рисунку фігури (обмеженої лініями розподілу

ринку за умов досконалої і недосконалої конкуренції) і площі трикутника  $OAB$ :

$$307. = \frac{S_{\text{закупки}}}{D_{SOAB}},$$

де  $K_D$  – коефіцієнт Джині,  $0 < K_D < 1$ .

Для досконалої конкуренції  $K_D = 0$ , для чистої монополії  $K_D = 1$ .

**Коефіцієнт ентропії** (*entropy coefficient*) характеризує ступінь хаосу невпорядкованості ринку з погляду здійснення на ньому чиеїсь індивідуальної волі:

$$K_E = \sum_{i=1}^n Q_i \ln \frac{1}{Q_i},$$

де  $K_E$  – коефіцієнт ентропії;

308. – кількість підприємств;

$Q_i$  – ринкова частка  $i$ -го підприємства у відсотках.

Чим вищим є значення цього коефіцієнта, тим менше продавці можуть впливати на ситуацію на ринку.

Інший спосіб ідентифікації монопольної влади пов'язаний з тим, що монополії зазвичай отримують високі економічні прибутки. Монопольна влада полягає в здатності встановлювати ціну вище за граничні витрати, і величина, на яку ціна перевищує граничні витрати, обернено пропорційна еластичності попиту для фірми. Цей спосіб визначення монопольної влади був запропонований у 1934 році А. Лернером і отримав назву **індекса Лернера** ( $I_L$ ) (*Lerner index*):

$$I_L = \frac{P_m - MC}{P_m} = \frac{1}{|E|},$$

де  $I_L$  – індекс Лернера;

$P_m$  – монопольна ціна;

$MC$  – граничні витрати монополії;

309. – коефіцієнт еластичності попиту за ціни  $P_m$ .

Оскільки монополія уникає нееластичного попиту на свій товар, числове значення коефіцієнта Лернера завжди знаходиться між 0 і 1. В умовах досконалої конкуренції, де ціна дорівнює граничним витратам,  $I_L = 0$ . Чим більший індекс Лернера, тим більшою є монопольна влада фірми.

Оскільки на практиці граничні витрати важко підрахувати, вони можуть замінюватися середніми витратами, тоді індекс Лернера матиме вигляд:

$$I_L = \frac{P_m - AC}{P_m} = \frac{(P_m - AC) \cdot Q}{P_m \cdot Q} = \frac{Pr}{TR},$$

де  $I_L$  – індекс Лернера;

$P_m$  – монопольна ціна;

$AC$  – граничні витрати монополії;  
 $Pr$  – прибуток монополії;  
 $TR$  – сукупний виторг монополії.

Остання формула однозначно трактує високі економічні прибутки фірми як показник її монопольної влади.

### Подробиці

Незважаючи на значні недоліки монополій, які П. Самуельсон назвав «економічним злом», вони мають і позитивні наслідки своєї діяльності. Це пов'язано перш за все з більшими, ніж у невеликих конкурентних фірм, можливостями розвивати сучасне виробництво: тільки в монополій є необхідні кошти, щоб фінансувати діяльність науково-технічних лабораторій, упроваджувати ризиковані новітні технології, здійснювати коштовну перекваліфікацію робітників. На думку Й. Шумпетера, наявність великих фірм є позитивним явищем в економіці, оскільки вони будуть витрачати великі кошти на наукові дослідження, щоб захистити своє монопольне становище. Зазвичай революційні науково-технічні ідеї народжуються на конкурентних ринках, але доводяться до логічного завершення і впроваджуються у виробництво на підприємствах-монополістах. Крім того, функціонування природних монополій в окремих секторах економіки є бажаним для суспільства, оскільки забезпечує більшу ефективність, ніж існування конкуренції.

Розвиток сучасних технологій у деяких галузях економіки досяг такого рівня, що існування антимонопольного законодавства може стримувати подальший розвиток продуктивних сил суспільства.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Фірма «Швидкий рух» монополізувала виробництво дитячих велосипедів. Позиції фірми подані є такими:

$$TR = 1000Q - 10Q^2,$$

$$TC = 100Q + 5Q^2,$$

де  $Q$  – обсяг випуску;

310. – ціна одиниці товару.

Скільки дитячих велосипедів буде продано і за якою ціною, якщо:

311. фірма функціонує як проста монополія;

2) галузь (фірма) функціонує в умовах досконалої конкуренції?

### Розв'язання

312. Монополія максимізує прибуток, виробляючи кількість продукції, за якої граничний дохід дорівнює граничним витратам  $MR = MC$ .

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = 1000 - 20Q,$$

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = 100 + 10Q.$$

Відповідно:

$$1000 - 20Q = 100 + 10Q; 30Q = 900; Q = 30 \text{ (одиниць)}.$$

Оскільки  $TR = P \cdot Q$ , то  $1000Q - 10Q^2 = P \cdot Q$ ; і функція попиту матиме вигляд:  $P = 1000 - 10Q$ .

$$313. \quad = 1000 - 300 = 700 \text{ (грн).}$$

1. Крива пропозиції галузі така сама, як і крива граничних витрат монополії. Тоді функція пропозиції може бути представлена функцією

$$314. \quad = 100 + 100Q, \text{ а функція попиту } P = 1000 - 10Q.$$

Рівновага на конкурентному ринку:

$$100 + 10Q = 1000 - 10Q,$$

$$Q = 45 \text{ (одиниць); } P = 1000 - 10 \cdot 45 = 550 \text{ (грн).}$$

$$\text{Відповідь: 1. } Q = 30; P = 700. \text{ 2. } Q = 45; P = 550.$$

**Задача 2.** У місті  $N$  проживає 1 млн жителів. Міська влада планує побудувати в місті метрополітен. Спорудження тунелів і станцій, а також інші види постійних витрат оцінюються в 2,92 млрд грн з розрахунку на один рік (вважається, що в році 365 днів). Змінні витрати на одне перевезення одного пасажера незмінні і дорівнюють у середньому 1 грн за 1 поїздку. Кожен житель міста в середньому здійснює дві поїздки на день.

315. Якщо міська влада встановить ціни за проїзд на мінімальному рівні, який забезпечує відсутність збитків, то якою буде ціна поїздки в метрополітені?

316. Якби в місті було побудовано два метрополітени, кожен з яких обслуговував би половину жителів, то скільки б коштувала одна поїздка в кожному метрополітені?

### **Розв'язання**

317. Середні постійні витрати при перевезенні 1 млн жителів 2 рази на день впродовж 365 днів (тобто для 730 млн поїздок) дорівнюють  $2920 : 730 = 4$  грн. Середні сукупні витрати дорівнюють  $4 + 1 = 5$  грн. Ціна буде встановлена на цьому рівні, тобто становитиме 5 грн за поїздку.

318. Середні постійні витрати при перевезенні 0,5 млн жителів 2 рази на день впродовж 365 днів (тобто для 365 млн поїздок) дорівнюють  $2920 : 365 = 8$  грн. Середні сукупні витрати дорівнюють  $8 + 1 = 9$ . Ціна буде встановлена на цьому рівні, тобто становитиме 9 грн за поїздку.

Цей приклад ілюструє ситуацію природної монополії.

$$\text{Відповідь: 1) 5 грн; 2) 9 грн.}$$

**Задача 3.** Функція попиту на продукцію монополіста має вигляд  $Q = 10P^{-3}$ , функція загальних витрат  $TC = 2Q$ . Знайдіть оптимальний обсяг випуску і ціну монополіста.

### **Розв'язання**

Графік попиту  $Q = 10P^{-3}$  характеризується постійною еластичністю (-3).

Оптимальний обсяг випуску монополії можна знайти за допомогою правила  $MR = MC$  (граничний дохід дорівнює граничним витратам).

Відомо, що між ціною монополії і її граничним доходом існує функціональний зв'язок  $MR = P \cdot (1 - \frac{1}{|\epsilon|})$ .

Оскільки функція загальних витрат  $TC = 2Q$  є лінійною, то граничні витрати  $MC$  є постійними і дорівнюють 2.

Відповідно, можна записати рівняння  $P \cdot (1 - \frac{1}{3}) = 2$ , звідки  $P = 3$ .

Підставивши значення ціни у функцію попиту, знайдемо оптимальний обсяг випуску монополії  $Q = 10 \cdot 3^{-3} = 0,37$  (одиниць).

**Відповідь:**  $Q = 0,37; P = 3$ .

**Задача 4.** Деяка фірма  $Z$  монополізувала виробництво товару  $\beta$ . Про діяльність фірми відомо, що функція попиту на товар описується рівнянням  $Q_d = 75 - 0,5P$ , функція граничного доходу  $MR = 150 - 4Q$ , функція граничних витрат  $MC = 8Q + 6$ .

Визначте:

1. Зміну величини надлишку споживача після перетворення конкурентної фірми  $Z$  у монополію.

319. Втрати суспільства (дедвейт-збитки) від перетворення конкурентної фірми  $Z$  у монополію.

320. Зміну прибутку фірми  $Z$  при перетворенні з конкурентної фірми у монополію.

321. Коефіцієнт цінової еластичності попиту в точці рівноваги в умовах конкурентного ринку.

Розв'язання доповніть графіком.

#### **Розв'язання**

322. Визначимо ціну  $P$  і обсяг виробництва  $Q$  в умовах досконалої конкуренції та в умовах монополії.

В умовах досконалої конкуренції  $Q_d = Q_s$ , а  $P_d = P_s$ .

$P_s = MC = 8Q + 6$ .

З рівняння попиту знаходимо  $P_d = 150 - 2Q$ .

Отже,  $8Q + 6 = 150 - 2Q$ ;  $10Q = 144$ ;  $Q = 14,4$ ;  $P = 121,2$ .

В умовах монополії  $MR = MC$ .

$150 - 4Q = 8Q + 6$ ;  $12Q = 144$ ;  $Q = 12$ ;  $P = 150 - 2 \cdot 12 = 126$ .

Для визначення надлишку споживача знаходимо  $P$ , за якого  $Q_d = 0$ :

323.  $= 150$ .

Надлишок споживача в умовах конкурентного середовища (на графіку це площа трикутника  $((121,2; 150; E_0)) = 0,5 \cdot (150 - 121,2) \cdot 14,4 = 207,36$ .

324. умовах монополії надлишок споживача (на графіку це площа трикутника  $(126; 150; B) = 0,5 \cdot (150 - 126) \cdot 12 = 144$ .

Зміни надлишку споживача становлять:  $144 - 207,36 = -63,36$ .

2. Для визначення втрат суспільства знаходимо  $P_s$ , якщо  $Q =$

$12$ :  $P_s = 8 \cdot 12 + 6 = 102$ .

Втрати суспільства (на графіку це площа трикутника  $(B; E_0; A)$ ) становлять:  $0,5 \cdot (126 - 121,2) \cdot (14,4 - 12) + 0,5 \cdot (121,2 - 102) \cdot (14,4 - 12)$   
 325.  $5,76 + 23,04 = 28,8$ .

1.  $\pi = TR - TC$ .

326. умовах досконалої конкуренції  $TR = P \cdot Q = 14,4 \cdot 121,2 =$

$1745,28$ . Для визначення витрат знаходимо  $P_s$ , якщо  $Q = 0$ :  $P_s = 6$ .

Витрати виробництва за досконалої конкуренції (на графіку це площа трапеції  $(0; 6; E_0; 14,4)$ ) дорівнюють:  $0,5 \cdot (6 + 121,2) \cdot 14,4 = 915,84$ .

Отже,  $\pi = 1745,28 - 915,84 = 829,44$ .

При монополії  $TR = 12 \cdot 126 = 1512$ .

Витрати виробництва при монополії (на графіку це площа трапеції  $(0; 6; A; 12)$ ) дорівнюють:  $0,5 \cdot (6 + 102) \cdot 12 = 648$ .

Отже,  $\pi = 1512 - 648 = 864$ .

Зміни прибутку фірми дорівнюють:  $864 - 829,44 = 34,56$ .

Графічний розв'язок наведений на рис. 8.7.

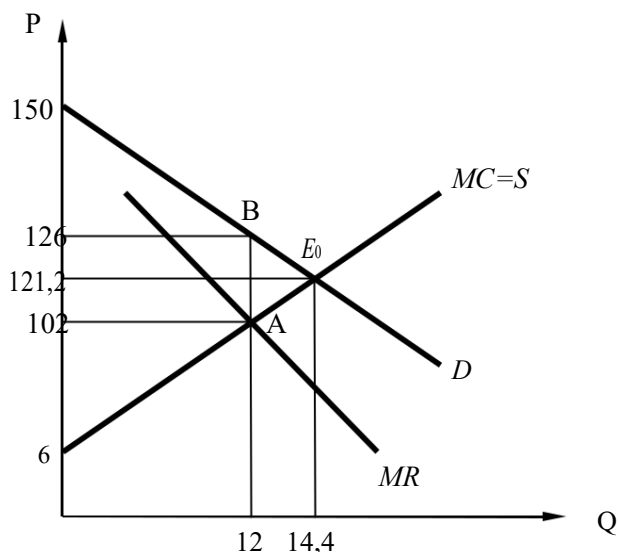


Рис. 8.7. Графічний розв'язок задачі

327. Оскільки  $E_d$  за ціною становить:  $\frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P}$ , або  $((Q_1 - Q_0) : Q_0) :$   
 $((P_1 -$

$P_0) : P_0)$ , то

$$\frac{75 - 0,5P - 14,4}{14,4} : \frac{P - 121,2}{121,2} = \frac{60,6 - 0,5P}{14,4} : \frac{121,2}{-2(60,6 - 0,5P)} = -4,2.$$

**Відповідь:** 1. – 63, 36. 2. 28,8. 3. 34,56. 4. –4,2.

**Задача 5.** Фірма-монополіст виробляє товар, який користується різною популярністю в різних прошарках населення.

Після проведення спеціальних досліджень менеджери фірми з'ясували, що є дві основні групи покупців її товару. Попит однієї з цих груп характеризується так: за ціни товару 39 грош. од. буде придбано лише

одну одиницю товару, а далі зі зниженням ціни товару на одиницю величина попиту зростатиме також на одиницю. Попит другої групи можна описати так: за ціни товару 56 грош. од. буде придбано дві одиниці товару, а зі зниженням ціни товару на дві одиниці величина попиту щораз зростатиме на одиницю.

Проаналізувавши отримані дані, менеджери фірми змогли сегментувати ринок і продавати свій товар за різною ціною різним групам покупців. Постійні витрати фірми становлять 200 грош. од., а граничні витрати виробництва залишаються сталими і становлять 12 грош. од.

Визначте обсяг виробництва, за якого фірма максимізує прибуток, і величину цього прибутку.

### **Розв'язання**

328. На основі даних про попит на товар фірми запишемо рівняння попиту обох груп. З умови очевидно, що в обох випадках лінія попиту буде лінійною. Тому можна використати, наприклад, рівняння прямої у вигляді  $y = kx + b$  ( $P = kQ + b$ ), підставивши в нього дві пари значень ( $P, Q$ ).

$$\text{Для першої групи маємо } \begin{cases} 39 = k + b \\ 38 = 2k + b \end{cases} .$$

Розв'язавши систему, знаходимо  $k = -1$ ,  $b = 40$  і рівняння попиту на товар першої групи:  $P = 40 - Q$ .

$$\begin{cases} 56 = 2k + b \end{cases}$$

Аналогічно для попиту другої групи покупців маємо  $\begin{cases} 54 = 3k + b \end{cases}$

звідси  $k = -2$ ,  $b = 60$  і рівняння попиту  $P = 60 - 2Q$ .

329. Для кожної з груп покупців фірма-монополіст максимізує прибуток, виробляючи обсяг продукції, за якого граничний виторг дорівнює граничним витратам ( $MR = MC$ ), і встановлює ціну, яка відповідає цьому обсягу виробництва на кривій попиту.

$$= dTR$$

Граничний дохід є похідним від функції загальної виручки  $MR = \frac{dTR}{dQ}$ .

Для першого сегмента ринку маємо  $MR = 40 - 2Q$ . Оптимальний обсяг продукції знаходимо з рівності  $40 - 2Q = 12$ ,  $Q = 14$ . Підставивши це значення в рівняння попиту, отримуємо  $P = 40 - 14 = 26$  грош. од. Тобто на першому ринку фірма продасть 14 одиниць продукції за ціною 26 грош. од.

3. Для другого сегмента проводимо аналогічні розрахунки:  $MR = 60 - 4Q$ , оптимальний обсяг продажу 12 одиниць, ціна продажу – 36 грошових одиниць.

330. Отже, фірма максимізує прибуток, виробивши  $14 + 12 = 26$  одиниць товару. Величину прибутку можна знайти як  $\pi = TR - TC$ . Згідно з





умовами задачі рівняння загальних витрат фірми можна записати у вигляді:  $TC = 200 + 12Q$ . Знаходимо:

$$331. \quad = 26 \cdot 14 + 36 \cdot 12 - (200 + 12 \cdot 26) = 796 - 512 = 284 \text{ грош. од.}$$

**Відповідь:** фірма виробляє 26 одиниць товару, її прибуток при цьому становить 284 грошові одиниці.

**Задача 6.** Студент і бізнесмен, опинившись поряд в одному літаку нової для даного ринку авіакомпанії, несподівано з'ясували, що перший заплатив за квиток майже вдвічі менше, ніж другий.

Визначте:

332. Обсяги пасажирських перевезень даної авіакомпанії (тис. чол.), ціни квитків (грош. од.) для цих двох категорій пасажирів, якщо попит студентів описується рівнянням  $Q_1^d = 10 - 2P_1$ , а попит бізнесменів  $Q_2^d = 30 - 3P_2$ ; сукупні витрати авіакомпанії становлять  $TC = 20 + 2Q$ .

333. Величину економічного прибутку авіакомпанії за даної стратегії ціноутворення.

334. Якими були б обсяги перевезень, ціна квитка та економічний прибуток компанії, якби вона встановлювала для всіх пасажирів єдину ціну на квитки.

335. Поясніть, яку стратегію ціноутворення застосовує ця авіакомпанія і за яких умов стає можливою реалізація такої стратегії.

### Розв'язання

1. Обсяг перевезень і ціни квитків для студентів:  $Q = 10 - 2P_1$ ,  
 $P_1 = 5 - \frac{Q_1}{2}$ .

$$TR_1 = P_1 \cdot Q_1 = 5Q_1 - \frac{Q_1^2}{2}; \quad MR_1 = \frac{dTR_1}{dQ_1} = 5 - Q_1; \quad MC = \frac{dTC}{dQ} = 2.$$

$$MR_1 = MC; \quad 5 - Q_1 = 2; \quad Q_1 = 3; \quad P_1 = 5 - \frac{3}{2} = 3,5.$$

Обсяг перевезень і ціни квитків для бізнесменів (та інших категорій пасажирів):

$$Q_2 = 30 - 3P_2; \quad P_2 = 10 - \frac{Q_2}{3}; \quad TR_2 = P_2 \cdot Q_2 = 10Q_2 - \frac{Q_2^2}{3};$$

$$MR_2 = \frac{dTR_2}{dQ_2} = 10 - \frac{2}{3}Q_2; \quad MR_2 = MC; \quad 10 - \frac{2}{3}Q_2 = 2; \quad Q_2 = 12; \quad P_2 = 6.$$

Обсяг перевезень студентів – 3 тис. чол., ціна квитка 350 – грош. од.

Обсяг перевезень бізнесменів (та інших категорій пасажирів)

становить 12 тис. чол., ціна квитка – 600 грош. од.

Сукупний обсяг перевезень авіакомпанії:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 3 + 12 = 15 \text{ тис. чол.}$$

336. Економічний прибуток компанії:

$$\pi = P_1 \cdot Q_1 + P_2 \cdot Q_2 - TC = 3000 \cdot 350 + 12000 \cdot 600 - (20 + 2 \cdot 15000) = 8250$$

(тис.)

грош. од.).

337. За відсутності цінової дискримінації:

$$Q = Q_1 + Q_2; P_1 = P_2 = P.$$

$$Q = 10 - 2P + 30 - 3P = 40 - 5P; P = \frac{40 - Q}{5}; TR = P \cdot Q = 8Q - \frac{Q^2}{5};$$

$$MR = 8 - \frac{2}{5}Q; MC = 2; MR = MC; 8 - \frac{2}{5}Q = 2; Q = 15; P = \frac{40 - 15}{5} = 5;$$

$$338. = 15000 \cdot 500 - (20 + 2 \cdot 15000) = 7469 \text{ тис. грош. од.}$$

За відсутності цінової дискримінації авіакомпанія максимізувала б економічний прибуток за тих самих сукупних обсягів перевезень, ціна квитка для всіх категорій пасажирів становила б 500 грош. од, але економічний прибуток компанії був би меншим.

339. Компанія застосовує стратегію цінової дискримінації третього ступеня. Реалізація такої стратегії є можливою за умови, що існують групи споживачів з різною ціновою еластичністю попиту на квитки і компанія може визначити ці групи та еластичність їх попиту.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАЊ Контрольні запитання

340. Чому існують монополії? Наведіть приклади монополій.

341. Назвіть основні недоліки і переваги монополії. Хто виграє, а хто програє в результаті встановлення монополістичної влади на ринку?

342. Яким чином визначається ціна і обсяг виробництва за умови чистої монополії?

343. Чому монополіст не може призначити будь-яку ціну і виробляти довільну кількість товарів?

344. Чи завжди монополія призводить до Х-неефективності? У яких випадках монополія сприяє технічному прогресу?

345. Доведіть, що монополіст, який максимізує прибуток, ніколи не буде діяти на нееластичній частині своєї кривої попиту.

### Задачі для самостійного розв'язання

1. Функція попиту на монополізованому ринку має вигляд  $Q_d = 301 - P$ , функція загальних витрат монополії  $TC = 120 + Q + Q^2$ . За якою ціною буде продаватися продукція при максимізації монополією: а) прибутку; б) виручки.

346. Фірма-монополіст визначила, що за існуючого попиту на її продукцію функція залежності середньої виручки від обсягу пропозиції описується формулою  $AR = 10 - Q$ . Якщо фірма несе середні витрати по

виробництву  $AC = (6 + Q) : Q$ , то який прибуток або збиток одержує фірма, оптимізуючи випуск у короткостроковому періоді?



347. Монополія, що, максимізуючи прибуток не здійснюючи цінової дискримінації, володіє двома підприємствами, на яких виробляється один і той самий продукт з різними витратами:  $TC_1 = 10Q_1$ ,  $TC_2 = 0,25Q_2^2$ . Попит на продукцію характеризується функцією  $Q = 200 - 2P$ . Скільки і на якому підприємстві монополія буде виробляти продукції?

348. Функція загальних витрат монополії має вигляд  $TC = 30 + 10Q$ . Відомо, що фірма здійснює цінову дискримінацію. Функції попиту на двох сегментах ринку мають вигляд:  $P_1 = 40 - 3Q_1$ ,  $P_2 = 90 - 10Q_2$ . Визначити обсяги продажів на кожному сегменті ринку.

349. Функція загальних витрат монополії має вигляд  $TC = 10 + 2Q$ . Визначте, за якої ціни прибуток монополії буде максимальним, якщо відомо, що еластичність попиту в цій точці дорівнює 6.

350. У галузі діє п'ять фірм з обсягами випуску 2, 3, 5, 10 і 30% загального випуску галузі. Останній випуск здійснюється невеликими фірмами галузі, кожна з яких має близько 1% продажів. На основі необхідних розрахунків зробіть висновок щодо ступеня монополізації даної галузі.

351. Попит на продукцію фірми-монополіста описується рівнянням  $Q^d = 100 - P$ , функція загальних витрат монополії має вигляд  $TC = 10Q + 0,5Q^2$ . Визначте величину чистих втрат суспільства від монопольної влади.

## Тести

1. Природна монополія відрізняється від простої монополії тим, що:  
а) є ринковою структурою, яка забезпечує мінімізацію витрат; б) має економію від масштабу на всіх обсягах випуску; в) не породжує безповоротних втрат і є вигідною для суспільства; г) усі відповіді правильні.
2. Монополіст, що максимізує прибуток, буде знижувати ціну на свій продукт, якщо:  
а) середні витрати зменшуються;  
б) витрати на рекламу зростають;  
в) граничний дохід вищий від граничних витрат;  
г) граничний дохід дорівнює змінним витратам.
3. Ефективний розподіл ресурсів в умовах монополії досягається лише разі, якщо:  
а) монополіст не застосовує цінової дискримінації;  
б) природна монополія діє за умов встановлення державою «ціни справедливого прибутку» на товар монополіста;  
в) монополіст застосовує досконалу цінову дискримінацію;  
г) держава встановлює спеціальний податок на кожну одиницю продукції, що виробляється монополістом.

353. Крива пропозиції монополії:
- а) збігається з відрізком короткострокової кривої граничних витрат, що знаходиться вище від мінімуму  $AVC$ ;
  - б) збігається з відрізком довгострокової кривої граничних витрат, що знаходиться вище від мінімуму  $ATC$ ;
  - в) збігається з відрізком довгострокової кривої граничних витрат, що знаходиться вище від мінімуму  $AVC$ ;
  - г) відсутня, монополія не має кривої пропозиції.

354. Картель буде діяти більш успішно, якщо:
- а) попит на продукцію картелю є менш еластичним;
  - б) виробничі витрати фірм, що входять до картелю, приблизно однакові;
  - в) фірми-учасники виробляють приблизно однакову кількість продукції;
  - г) усі відповіді правильні.

355. Функція загальних витрат монополії, що максимізує прибуток, має вигляд  $TC = 10 + 4Q$ . Відомо, що еластичність попиту за оптимального обсягу виробництва дорівнює 3. Тоді ціна, за якою монополія продає товар, дорівнює:

- а) 6 грош. од.;
- б) 7,8 грош. од.;
- в) 10 грош. од.;
- г) 12 грш. од.

356. Витрати монополіста описуються формулою  $TC = 5Q + 12$ . Функція попиту на її продукцію  $P = 120 - 0,5Q$ . Визначте оптимальний обсяг виробництва:

- а) 230;
- б) 115;
- в) 240;
- г) жодна відповідь не є правильною.

357. Власник фірми-монополіста вирішив збільшити обсяги виробництва і продажу з 300 до 400 одиниць продукції на місяць. Його економіст, оцінивши приріст витрат у 20 000 грн, а функцію місячного попиту як  $Q_D = 900 - 2P$ , повідомив, що:

- а) його рішення правильне, економічний прибуток фірми зросте;
- б) його рішення неправильне, економічний прибуток фірми зменшиться;
- в) його рішення не змінить прибутку фірми;
- г) оскільки фірма – монополіст, будь-яке рішення власника буде правильним.

358. Чому монополіст ніколи не буде виробляти таку кількість продукції, за якої еластичність попиту за ціною буде меншою ніж 1?

- а) у цьому випадку  $P > MC$ ;
- б) у цьому випадку  $MR > MC$ ;
- в) у цьому випадку  $MR < 0$ ; г) у цьому випадку  $P < ATC$ .

359. Функція загальних витрат монополії, що максимізує прибуток описується рівнянням  $TC = 10Q$ . Якщо монополіна ціна дорівнює 20 грн, то чому дорівнює еластичність попиту за ціною на продукцію монополії?

- а)  $-0,5$ ;
- б)  $-1$ ;
- в)  $-2$ ;
- г)  $-4$ .

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 360. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / под ред. В. М. Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1999. – Т. 2. – 536 с.
- 361. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Гл. 23.
- 362. Гальперин В. М. Мікроекономіка : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Ігнат'єв, В. І. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – 503 с. – Т. 2., гл. 10.
- 4. Долан Э. Дж. Мікроекономіка / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с. – Гл. 8.
- 363. Емцов Р. Г. Мікроекономіка : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова ; Изд-во «ДИС», 1997. – 320 с. – Гл. 13.
- 364. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 10.
- 365. Мікроекономіка : Підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділ 8.
- 366. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 8.
- 367. Мэнкью Н. Принципы микроэкономики / Н. Мэнкью. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с. – (Серия «Учебник для вузов»). – Гл. 15.
- 368. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : Учебник для вузов / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – 572 с. – Гл. 7.
- 369. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфельд. – К. : Основи, 1996. – 646 с. – Гл. 10, 11.
- 370. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – 676 с. – Гл. 10, 11.
- 13. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Гриценко. – К. : Знання, 1998. – 714 с. – Гл. 11.





## Тема 9

# МОНОПОЛІСТИЧНА КОНКУРЕНЦІЯ

9.1. *Поняття та ознаки монополістичної конкуренції.*

9.2. *Аналіз поведінки монополістичного конкурента в короткостроковому періоді.*

9.3. *Довгострокова рівновага фірми в умовах монополістичної конкуренції.*

## ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

### 9.1. Поняття та ознаки монополістичної конкуренції

Досконала конкуренція та монополія є полярними моделями в спектрі реальних ринкових структур. Між цими двома полюсами знаходяться моделі *недосконалої конкуренції*, найпоширенішими з яких є монополістична конкуренція та олігополія.

#### Подробиці

Уже на початку ХХ століття економісти починають детально аналізувати вплив елементів монопольної влади на діяльність конкурентних ринків. Найбільш відомими працями в цьому напрямку є «Теорія монополістичної конкуренції» (1930) американця Е. Чемберліна та «Економічна теорія недосконалої конкуренції» (1933) англійки Дж. Робінсон.

Згідно з поглядами Е. Чемберліна більшість економічних ситуацій є явищами, що включають і конкуренцію, і монополію. Чемберлінівська модель передбачає структуру ринку, в якій поєднані елементи конкуренції (велика кількість фірм, їхня незалежність, вільний доступ на ринок) з елементами монополії (покупці надають перевагу ряду продуктів, за які вони готові сплачувати підвищену ціну). При цьому передбачається, що фірма у своєму прагненні одержати максимальний прибуток намагається захопити контроль над пропозицією товару, що дозволить їй диктувати ціну на ринку. Тому вона прагне створити товар, який відрізняється від аналогічного товару конкурента. Основною особливістю моделі Е. Чемберліна є абсолютна симетрія положення всіх фірм цієї галузі.

Дж. Робінсон досліджувала зміни в механізмі ринкової конкуренції, що відбуваються під впливом цінової конкуренції великих компаній. У результаті своїх досліджень вона дійшла висновку, що можливість фірм маневрувати цінами підриває головні постулати класичної теорії: незалежність процесу ціноутворення, ототожнення рівноваги попиту і пропозиції з оптимальним використанням ресурсів та оптимізацією суспільного добробуту. У цьому її принципова відмінність від Е. Чемберліна, який вважав, що саме механізм монополістичної конкуренції найкраще відповідає задоволенню інтересів суспільства.

**Монополістична конкуренція** (*monopolistic competition*) – це ринкова структура, що має такі властивості:

371. ринок складається з великої кількості як продавців, так і покупців, що практично виключає таємні змови та вироблення спільних стратегій;

372. на ринку продаються *диференційовані блага (differentiated product)*,

тобто в кожного продавця наявний товар, який відрізняється від аналогічних товарів конкурентів;

373. у кожного товару є *багато близьких товарів-замінників*, тому вплив на ціну кожного продавця є незначним;

374. існують вільний вхід і вихід з ринку, проте він не такий легкий, як за умов досконалої конкуренції. Необхідність рекламних витрат для інформування покупців про особливості товару є перешкодою для входження на ринок.

Монополістична конкуренція є досить поширеною ринковою структурою в реальній економіці. Ця модель характеризує перш за все галузі з невеликим мінімально ефективним розміром підприємства: легка промисловість, сфера послуг та дозвілля, продовольчі магазини, ресторани, підприємства роздрібної торгівлі тощо.

## **9.2. Аналіз поведінки монополістичного конкурента в короткостроковому періоді**

Ознаки монополістичної конкуренції свідчать про те, що ця модель є більш близькою до досконалої конкуренції, ніж до монополії, з тією лише відмінністю, що випуск диференційованого продукту дає монополістичному конкуренту невеликий контроль над ціною і можливість використання нецінових методів конкуренції, що базуються на рекламі.

Графік попиту на продукцію монополістичного конкурента є менш еластичним, ніж графік попиту за умов досконалої конкуренції, але більш еластичним, ніж монополійний графік попиту.

У короткостроковому періоді монополістичний конкурент намагається максимізувати прибуток за умови рівності граничного доходу 375. граничних витрат  $MR = MC$ , ціна встановлюється на рівні максимальної ціни, за яку можна продати оптимальний обсяг виробництва (максимальна ціна попиту). Для того щоб фірма отримувала економічний прибуток, необхідно, щоб за умов випуску оптимального обсягу виробництва ціна попиту перевищувала середні сукупні витрати ( $P_{mc} > ATC$ ); умовою закриття є перевищення середніх змінних витрат над ціною продукції ( $P_{mc} < AVC$ ). Як і монополія, монополістичний конкурент не має графіка пропозиції.

На рис. 9.1 подані ситуації на ринку монополістичної конкуренції, коли фірма отримує економічний прибуток (рис. 9.1а) та має збитки (рис. 9.1б). Заштрихований чотирикутник на рис. 9.1 ліворуч є економічним прибутком фірми, а на рис. 9.1 праворуч – збитками в умовах монополістичної конкуренції.

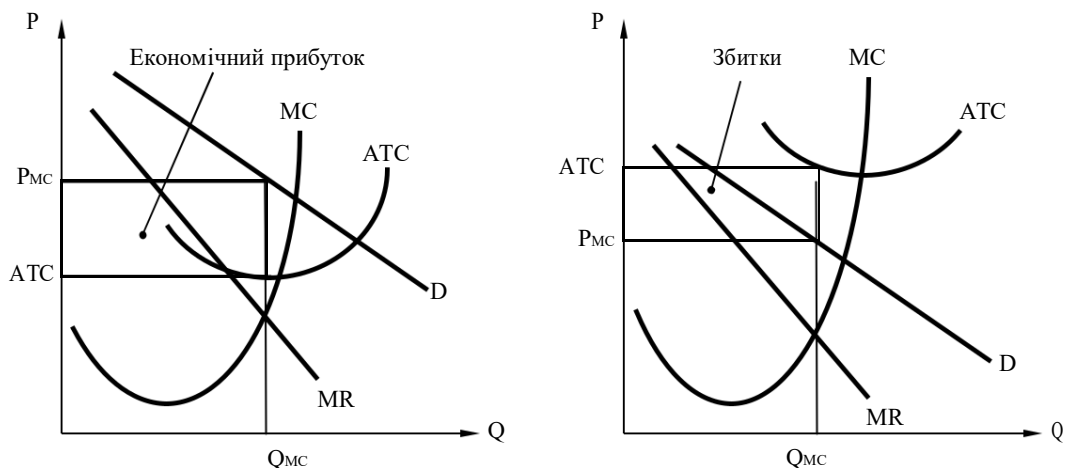


Рис. 9.1. Моделі короткострокової рівноваги монополістичного конкурента

376. умовах монополістичної конкуренції фірми виробляють менший обсяг продукції, ніж найбільш ефективний з погляду оптимізації розподілу ресурсів ( $minATC$ ). На рівні оптимального обсягу виробництва ціна рівноваги перевищує граничні витрати ( $P > MC$ ). Якби фірма збільшила обсяг виробництва, вона могла б знизити середні витрати. проте монополістичному конкуренту не вигідно виробляти продукції більше, тому що її доведеться продавати за нижчою ціною. Тому монополістичні конкуренти функціонують, не досягаючи оптимальної потужності

**технології виробництва. Надлишкові виробничі потужності**

(*excess capacity*) – негативний наслідок монополістичної конкуренції для суспільства. Вони характеризуються різницею між обсягом випуску, що забезпечує мінімум середніх витрат, і обсягом випуску, що забезпечує максимум прибутку. Чим більшою є ця різниця, тим більшою недовантаженістю характеризуються виробничі потужності.

Через недовантаженість потужностей підприємств страждають споживачі, які змушені платити ціну, що перевищує конкурентний рівень ( $P = MC$ ). Проте надлишкові потужності є платою за диференціацію продукту. Остання завдяки різноманітності товарів забезпечує краще задоволення потреб споживачів.

Щоб зменшити неефективність виробництва, монополістичний конкурент намагається збільшити попит на свій товар за допомогою нецінових методів, таких, як поліпшення якості продукції, до- і післяпродажне обслуговування, *реклама* (у першу чергу).

Витрати на рекламу, які зазвичай відносять до постійних витрат, збільшують середні сукупні витрати (графік середніх витрат  $ATC_0$  на рис. 9.2 зміщується в положення  $ATC_p$ ).

У той самий час збільшення обсягів продажу фірми (обсяг  $Q_2$  на рис. 9.2) дозволяє їй використати потенціал «надлишку виробничих можливостей», і навіть зменшити фактичні середні витрати виробництва за рахунок наближення до мінімуму середніх витрат ( $ATC_2 < ATC_1$ ).

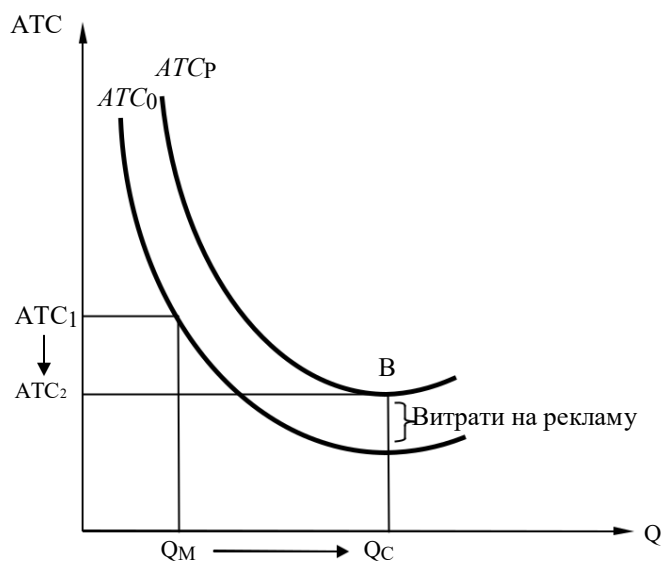


Рис. 9.2. Вплив рекламних витрат на діяльність фірми в умовах монополістичної конкуренції

Рис. 9.2 свідчить, що ефективність рекламної кампанії фірми залежить не тільки від збільшення продажів продукції, а й від можливостей зменшення середніх витрат; чим більшим «надлишком виробничих потужностей» характеризується технологія виробництва фірми, тим ефективнішими можуть бути результати реклами.

Отже, на відміну від конкурентної фірми чи монополії, для максимізації свого прибутку фірма в умовах монополістичної конкуренції повинна враховувати такі фактори: обсяг випуску, ціну, можливості удосконалення продукту та витрати збуту.

### 9.3. Довгострокова рівновага фірми в умовах монополістичної конкуренції

Якщо діяльність фірм у галузі монополістичної конкуренції характеризується відносно високими прибутками (наявність економічного прибутку означає, що віддача від капіталу в цій галузі вища, ніж в інших), то в довгостроковому періоді це призведе до збільшення кількості фірм у галузі, оскільки суттєві бар'єри для входу в галузь в умовах монополістичної конкуренції відсутні. Як наслідок, попит на продукцію окремої фірми буде зменшуватися, і це зменшення відбуватиметься, доки економічний прибуток не стане дорівнювати нулю (фірма отримуватиме тільки нормальний прибуток). Рис. 9.3 ілюструє таку ситуацію: за умов оптимального обсягу виробництва графік попиту фірми в умовах монополістичної конкуренції є дотичним до кривої середніх сукупних витрат.

Після цього прихід нових фірм припиниться, оскільки віддача від капіталу в цій галузі буде такою самою, як і в інших.

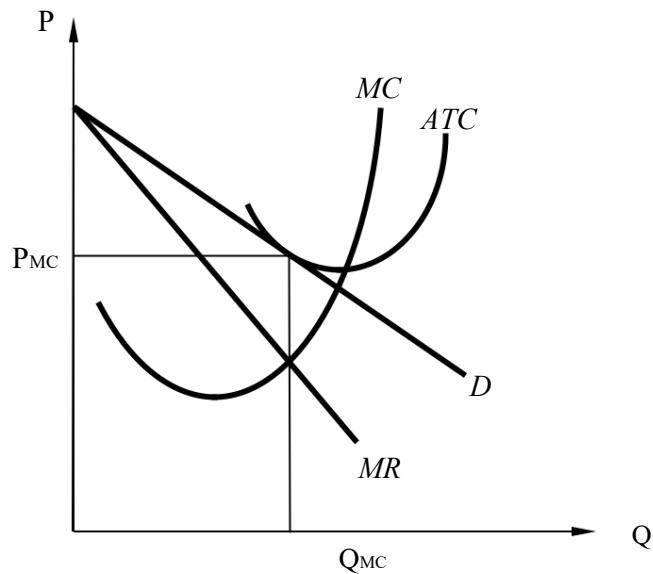


Рис. 9.3. Монополістична конкуренція (довгостроковий період)

Рис. 9.3 доводить, що в довгостроковому періоді фірма в умовах монополістичної конкуренції так і не досягає обсягу виробництва, що характеризує найбільш ефективне використання ресурсів (мінімум середніх витрат). В умовах довгострокової рівноваги монополістично конкурентна галузь виробляє менший обсяг продукції, ніж за умови досконалої конкуренції, а середні сукупні витрати окремих фірм і ціна продукції, як правило, вищі. Неефективність використання ресурсів та більш високі ціни на продукцію в умовах монополістичної конкуренції компенсуються тією вигодою, яку одержують споживачі від *розширення можливостей споживацького вибору*.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Середні витрати фірми, що працює в умовах монополістичної конкуренції, при виробництві 100 одиниць продукції становлять 100 грн, 101 одиниці – 101 грн, 102 одиниць – 102 грн. У даний момент фірма максимізує свій прибуток, виробляючи при цьому 101 одиницю продукції. До фірми звернувся покупець, який готовий заплатити їй 200 грн за виробництво тільки однієї додаткової 102-ї одиниці.

Якщо виробництво і продаж цієї одиниці ніяк не вплине на інші продажі фірми, то чи варто фірмі прийняти цю пропозицію?

### *Розв'язання*

Щоб відповісти на запитання, чи варто виробляти додаткову 102-гу одиницю продукції, необхідно порівняти додаткові вигоди від її виробництва (граничний дохід  $MR_{102}$ ) з додатковими витратами на її виробництво (граничні витрати  $MC_{102}$ ).

За умовою  $MR_{102} = 200$  грн.

Граничні витрати визначимочерез приріст загальних витрат, викликаний виробництвом 102 одиниці продукції.

$$MC_{102} = TC_{102} - TC_{101} = 102 \cdot AC_{102} - 101 \cdot AC_{101} = 102 \cdot 102 - 101 \cdot 101 = 10404 - 10201 = 203 \text{ грн.}$$

$MR_{102}$  (200 грн) <  $MC_{102}$  (203 грн) – отже, пропозицію необхідно відхилити.

**Відповідь:** оскільки  $MR_{102} < MC_{102}$ , виготовляти 102-гу одиницю не варто.

**Задача 2.** Фірма, яка працює в умовах монополістичної конкуренції, визначила, що за існуючого попиту на її продукцію функція залежності середньої виручки від обсягу пропозиції описується формулою  $AR = 10 - Q$ . Якщо фірма несе середні витрати виробництва  $AC = (6 + Q) : Q$ , то який прибуток або збиток одержує фірма, оптимізуючи випуск у короткостроковому періоді?

#### **Розв'язання**

Розрахуємо оптимальний обсяг виробництва фірми за допомогою правила максимізації прибутку  $MR = MC$  (граничний дохід дорівнює граничним витратам):

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(AR \cdot Q)}{dQ} = \frac{d((10 - Q) \cdot Q)}{dQ} = 10 - 2Q,$$

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(AC \cdot Q)}{dQ} = \frac{d((6 + Q) / Q \cdot Q)}{dQ} = 1.$$

$$10 - 2Q = 1;$$

$$Q = 4,5 \text{ (умов. одиниць).}$$

Знаючи обсяг виробництва, можна визначити прибуток фірми:

$$378. \quad \pi = TR - TC = (AR - AC) \cdot Q = (10 - Q) \cdot Q - (6 + Q) = 13,25 \text{ (грош. од.).}$$

**Відповідь:** фірма буде отримувати прибуток у розмірі 13,25 грош. од.

**Задача 3.** Функція попиту на продукцію фірми, яка працює на ринку монополістичної конкуренції, є лінійною.

379. точці випуску  $Q = 10$  еластичність граничної виручки за обсягами випуску становить  $-0,5$ . Максимальна ціна, яку фірма може встановити на свій товар, дорівнює 120 грн за одиницю.

Визначте максимальну виручку, яку може отримувати фірма.

#### **Розв'язання**

380. Розглянемо рис. 9.4.

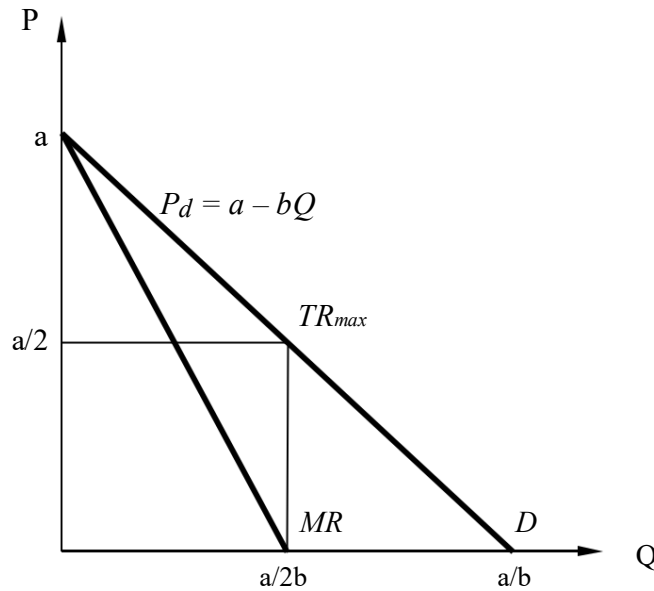


Рис. 9.4. Попит та граничний дохід монолістичного конкурента

Обернена функція попиту має вигляд  $P_d = a - bQ$ .

Якщо  $Q=0$ , то  $P=a$ .

Оскільки  $P = 120$ , то  $a = 120$ .

Отже, функція попиту тепер має вигляд  $P = 120 - bQ$ .

Між попитом та граничною виручкою існує такий зв'язок:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = \frac{P \cdot \Delta Q + Q \cdot \Delta P}{\Delta Q} = P \cdot \left(1 + \frac{1}{E_d}\right).$$

Для лінійної кривої попиту лінія  $MR$  розташована нижче і має в 2 рази більший нахил:

$$MR(Q) = P + \frac{\Delta P}{\Delta Q} \cdot Q = (a - bQ) + (-b) \cdot Q = a - 2bQ.$$

$$381. \quad TR = P \cdot Q = (120 - bQ) \cdot Q = 120Q$$

$$- bQ^2, \quad MR = \frac{dTR}{dQ} = 120 - 2bQ.$$

382. Еластичність граничної виручки за випуском ( $E_{MR}$ ) розраховується

за формулою

$$E_{MR} = \frac{\Delta MR}{\Delta Q} \cdot MR \cdot Q.$$

За умовою задачі  $E_{MR} = -0,5$ , а  $P = 120 - 2bQ$ .

Отже,

$$-0,5 = -2b \cdot \frac{Q}{120 - 2bQ},$$

$$383. \quad 0,5 \cdot (120 - 2bQ)$$

$$= -2bQ, \quad b = 3 \frac{60}{Q},$$

$$b = \frac{20}{Q}$$

Якщо  $Q = 10$  одиниць (за умовою задачі), то

$$b = \frac{20}{Q} = \frac{20}{10} = 2.$$

384. Сукупна виручка є максимальною, якщо

$$MR = 0. MR = 120 - 2bQ, b = 2.$$

$$MR = 120 - 2 \cdot 2Q = 120 - 4Q.$$

$$385. -4Q = 0.$$

$$Q = 30.$$

386. Оскільки  $P = 120 - bQ$ , а  $Q = 30$ , та  $b = 2$ , то  $P = 120 - 2 \cdot 30 = 60$ .

$$\text{Звідси } TR = 60 \cdot 30 = 1800.$$

**Відповідь:** 1800 грн.

**Задача 4.** Попит на продукцію монополістичного конкурента описується рівнянням  $Q = 40 - 2P$ , функція граничних витрат має вигляд  $MC = 3Q - 10$ .

Визначте величину надлишкових виробничих потужностей фірми в одиницях випуску, якщо мінімальні довгострокові середні витрати становлять 35 грн.

#### **Розв'язання**

Величина надлишкових виробничих потужностей фірми в умовах монополістичної конкуренції характеризується різницею між обсягом випуску, за якого фірма мінімізує довгострокові середні витрати, та обсягом випуску, за якого вона максимізує прибуток.

Обсяг виробництва фірми, за якого вона максимізує свій прибуток, знайдемо за допомогою правила максимізації прибутку  $MR = MC$  (граничний дохід дорівнює граничним витратам).

387. функції попиту визначимо, що  $P = 20 - 0,5Q$ . Відповідно,

$$\text{сукупний дохід } TR = P \cdot Q = (20 - 0,5Q) \cdot Q. \text{ Звідси } MR = \frac{dTR}{dQ} = 20 - Q.$$

$$MR = MC,$$

$$20 - Q = 3Q - 20,$$

$$Q = 10.$$

388. точці мінімуму довгострокових середніх витрат середні витрати дорівнюють граничним. Тому обсяг випуску, за якого фірма мінімізує довгострокові середні витрати, знайдемо з функції граничних витрат:

$$3Q_{min} - 10 = 35,$$

$$Q_{min} = 15.$$

Отже, надлишок потужностей фірми

становить  $Q_{min} - Q = 15 - 10 = 5$  (одиниць).

**Відповідь:** величина надлишкових виробничих потужностей фірми становить 5 одиниць випуску продукції.





## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

389. Які ринкові структури найбільш характерні для сучасної економіки? Чому?

390. Назвіть ринки товарів у вашому місті, на яких переважає монополістична конкуренція. Поясніть чому.

391. Чому цінова конкуренція малоефективна в умовах ринків з диференціацією продукту? Наведіть приклади таких ринків в Україні. Як можна було б підвищити значимість конкуренції в таких умовах?

392. Які методи нецінової конкуренції найбільш поширені в Україні? Як впливають витрати на рекламу на розвиток виробництва?

393. У яких випадках можна говорити про монополістичний характер монополістичної конкуренції, а в яких – про конкурентний? Наведіть приклади.

394. Як впливає диференціація продукту за умови монополістичної конкуренції на вибір фірмою оптимальної ціни і обсягу випуску?

395. Які види штучних монополістичних об'єднань вам відомі? Коротко охарактеризуйте їх. Наведіть приклади.

### Задачі для самостійного розв'язання

396. Попит на продукцію монополістичного конкурента описується рівнянням  $Q_d = 300 - 5P$ , функція загальних витрат має вигляд  $TC = 200 + 30Q$ . Визначте оптимальний обсяг випуску і ціни, які дозволять максимізувати прибуток фірми.

397. Граничний виторг монополістичного конкурента описується рівнянням  $MR = 20 - Q$ , функція граничних витрат має вигляд  $MC = 3Q - 10$ . Визначте величину надлишкових виробничих потужностей фірми в одиницях випуску, якщо мінімальні довгострокові середні витрати становлять 11 грн.

398. Функція середніх витрат фірми-монополістичного конкурента на своєму ринку:  $AC = 3Q - 2$ . Залишковий попит на продукцію фірми:  $Q = 52 - 2P$ . Після проведення рекламної кампанії, витрати на яку становили  $C_{рекл} = 0,5Q^2 + 6Q$ , залишковий попит збільшився та становив  $Q = 104 - 2P$ .

Визначте прибуток фірми до та після проведення рекламної кампанії та зробіть висновки про її ефективність.

399. Відомо, що в довгостроковому періоді середні змінні витрати монополістично конкурентної фірми залежать від обсягу виробництва як

$AC = Q + 10$ . Попит на продукцію фірми описується формулою:  
 $P = 150 - 3Q$ .

Визначте параметри рівноваги (ціну та обсяг продажу) та зробіть висновок, чи знаходиться фірма в стані довгострокової чи короткострокової рівноваги. Побудуйте графік.

1. На ринку монополістичної конкуренції діє дві фірми з однаковими функціями загальних витрат  $TC(Q) = 100 + 10Q + Q^2$ . Попит на ринку описується рівнянням  $Q^D(P) = 4600 - 100P$ . Визначте кількість фірм, що діють на ринку в довгостроковому періоді, обсяг випуску кожної 400. них та ціну рівноваги. Порівняйте величину середніх витрат з їх мінімально можливим значенням.

1. Фірма з функцією загальних витрат  $TC(Q) = 100 + 10Q + Q^2$  діє на ринку монополістичної конкуренції. Еластичність попиту на її продукцію дорівнює 5 (за абсолютною величиною).

Визначте обсяг продажу та ціну продукції в стані рівноваги в довгостроковому періоді.

### Тести

401. Спільним для ринків досконалої та монополістичної конкуренції є: а) виробництво однорідної продукції; б) нецінова конкуренція;
- в) відсутність бар'єрів для вступу в галузь нових фірм;  
г) нижча еластичність попиту на продукцію фірми, ніж за умов чистої монополії.
402. Відсутність виробничої ефективності в умовах монополістичної конкуренції компенсується:
- а) розширенням можливостей споживчого вибору;  
б) більшими, ніж конкурентні, обсягами продажу;  
в) нижчими, ніж конкурентні, цінами на продукцію; г) усі відповіді правильні.
403. Довгострокова рівновага монополістичного конкурента означає, що за оптимального випуску:
- а) ціна перевищує граничні витрати;  
б) ціна перевищує мінімальні середні витрати; в) фірма є беззбитковою; г) усі відповіді правильні.
404. Економічний прибуток монополістичного конкурента в довготерміновому періоді зменшується до нуля внаслідок:
- а) збільшення середніх витрат фірми;  
б) зменшення попиту на товар фірми;  
в) збільшення постійних витрат фірми; г) усі відповіді є правильними.
405. Монополістичний конкурент буде збільшувати обсяг випуску і знижувати ціну на свою продукцію, якщо:
- а) зростають змінні витрати;  
б) збільшуються витрати на рекламу;  
в) граничний дохід перевищує граничні витрати; г) зростає рівень контролю над ринком.

406. Фірмі на ринку монополістичної конкуренції, яка одержує нульовий економічний прибуток, необхідно:

- а) збільшувати обсяги виробництва;
- б) підвищувати ціну на свою продукцію;
- в) нічого не змінювати;
- г) закрити підприємство.

407. Якщо монополія в галузі змінюється монополістичною конкуренцією, то від цього:

- а) ніхто не виграє;
- б) виграють покупці;
- в) виграють продавці;
- г) виграють і продавці, і покупці.

408. Конкурентна акціонерна фірма отримує економічний прибуток. Після того як контрольний пакет акцій був розпроданий багатьом акціонерам, самостійність найманих менеджерів фірми в прийнятті стратегічних рішень зросла. У результаті змінилася її орієнтація: не на максимізацію прибутку, а на збільшення валового доходу. У короткостроковому періоді це призведе до того, що:

- а) випуск зросте, а ціни знизяться;
- б) випуск скоротиться, а ціни зростуть;
- в) випуск зросте за незмінних цін;
- г) випуск зросте при зростанні цін.

409. У галузі монополістичної конкуренції функціонує 1000 фірм. У кожній фірмі граничні витрати при виробництві 5 одиниць продукту становлять 2 грн, 6 одиниць – 3 грн, 7 одиниць – 5 грн. Якщо ринкова ціна одиниці продукту підвищиться з 3 до 6 грн, галузевий випуск продукції:

- а) зросте на 2000 одиниць;
- б) зросте не більше ніж на 800 одиниць;
- в) зросте більше ніж на 500 одиниць;
- г) зросте більше ніж на 1000 одиниць.

410. Конкурентна фірма виробляє 11 одиниць продукції, що є оптимальним обсягом виробництва. Середні витрати при цьому становлять  $ATC_{11} = 11$  грн. При виробництві 12 одиниць продукції  $ATC_{12} = 12$  грн. Фірма отримала пропозицію виробити 12-ту одиницю продукції і продати її за ціною 25 грн. Фірмі доцільно:

- а) погодитися на цю пропозицію, оскільки  $P > MC$ ;
- б) відхилити цю пропозицію, оскільки  $MC > MR$ ;
- в) відхилити цю пропозицію, оскільки  $ATC$  зростають;
- г) даних недостатньо для прийняття рішення.



## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

411. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т 2. – 536 с.
412. Веріан Г. Р. Мікроэкономика. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділ 24.
413. Гальперин В. М. Мікроэкономика : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатъев, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – 503 с. – Гл. 12.
414. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с. – Гл. 9.
415. Емцов Р. Г. Микроэкономика : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова; Изд-во «ДИС», 1997. – 320 с. – Гл. 13.
416. Кириленко В. І. Мікроекономіка : Навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 11.
417. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділ 9.
418. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 9.
419. Мэнкью Н. Принципы микроэкономики / Н. Мэнкью. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с. – (Серия «Учебник для вузов»). – Гл. 16, 17.
420. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – 572 с. – Гл. 7.
421. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфельд. – К. : Основи, 1996. – 646 с. – Гл. 12, 13.
422. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – 676 с. – Гл. 11, 12.
13. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Грищенко. – К. : Знання, 1998. – 714 с. – Гл. 12.





# Тема 10

## ОЛІГОПОЛІЯ

10.1. *Поняття та характерні риси олігополії.*

10.2. *Ламаний графік попиту.*

10.3. *Олігополія і теорія ігор.*

10.4. *Моделювання поведінки олігополії: моделі Курно, Штакельберга та Бертрана.*

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 10.1. Поняття та характерні риси олігополії

**Олігополія** (від грец. *oligos* – декілька, *poleo* – продаю) – це ринкова структура, за якої на ринку функціонують лише кілька взаємозалежних фірм. Характерними рисами олігополії є:

423. невелика кількість виробників (як правило, до 10), що зумовлює загальну взаємозалежність, тобто неможливість здійснювати власну політику без впливу на неї конкурентів;

424. кожна фірма має суттєву ринкову владу, впливає на процес ціноутворення, проте повинна враховувати реакцію конкурентів;

425. товар, що виробляється, може бути як однорідним (алюміній, сталь, нафта), так і диференційованим (літаки, автомобілі, мобільний зв'язок, пиво);

426. існують досить високі бар'єри для входження в галузь (пов'язані передусім з необхідністю великих капітальних та рекламних витрат).

Головною причиною існування олігополій є ефект масштабу. Олігополія характерна для галузей з великим мінімально ефективним розміром підприємства: важка і видобувна промисловість, металургія, літако- і автомобілебудування, транспортні перевезення тощо. Структура олігополії формується внаслідок злиття (поглинання) невеликих фірм у більш масштабні для збільшення контролю над ринком і ціною продукції.

#### 10.2. Ламаний графік попиту

Поведінка фірм в умовах олігополії формується в умовах спільної взаємозалежності та необхідності враховувати реакцію конкурентів на зміну ціни чи обсягу виробництва. У той самий час фірма повинна сама реагувати на зміни в поведінці її конкурентів та прораховувати подальшу реакцію конкурентів на свої опортуністичні дії.

За цих умов попит на продукцію олігополіста залежить не тільки від бажань та можливостей покупців, але й від поведінки конкурентів.

Припустимо, у галузі існує три фірми А, В і С, і ми розглядаємо формування попиту на продукцію фірми А. Нехай ціна на продукцію



фірми А встановилася на рівні  $P_0$  (рис. 9.1). Якщо фірма А спробує збільшити ціну на товар, фірми В і С будуть ігнорувати це підвищення, оскільки споживачі почнуть заміщувати товар фірми А відносно більш дешевими товарами фірм В і С. Як наслідок, величина попиту на товар фірми А буде різко скорочуватися. Якщо ж фірма А знизить ціни на свою продукцію, фірмам В і С, щоб не втратити своїх споживачів, доведеться теж знижувати ціни. Відповідно величина попиту на товар фірми А збільшуватиметься несуттєво, тільки за рахунок ефекту доходу. Через різну реакцію конкурентів на зміну ціни графік попиту на продукцію фірми А буде ламаним, більш еластичним у разі підвищення ціни (відрізок  $D_1$ ) і менш еластичним у разі зниження (відрізок  $D_2$ ) (рис. 10.1).

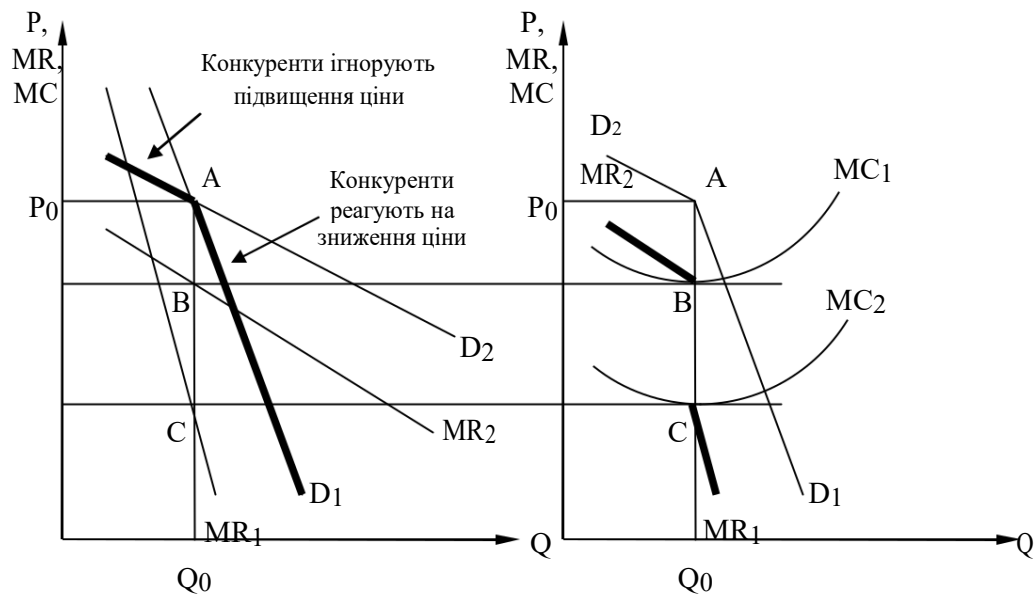


Рис. 10.1. Ламана крива попиту за умов олігополії

Ламана форма графіка попиту монополіста пояснює *негнучкість цін (inflexible prices)* за умов олігополії. У графіку граничного доходу олігополіста, що відповідає ламаному графіку попиту, утворюється розрив. Тому незначні зміни у витратах не викликають зміни оптимального обсягу виробництва ( $MR = MC$ ) та ціни олігополії.

### Подробиці

Стабільність цін за умов олігополії не підтверджується на практиці. У реальній економіці між олігополістами досить часто відбуваються цінові війни, коли фірма, що вважає себе лідером, намагається збільшити свою частку на ринку шляхом зниження ціни. Війна цін триває доти, доки ціна не знизиться до рівня середніх витрат  $P = AC = MC$ , тобто в ціновій війні перемагає фірма з більш ефективною технологією виробництва. Інколи заради витіснення конкурентів з ринку на певний час можуть установлюватися навіть демпінгові ціни ( $P < MC$ ), але в більшості випадків це заборонено законодавством про добросовісну конкуренцію.

Цінові війни вигідні для споживачів, але згубні для олігополістів, тому швидко завершуються завдяки домовленостям між виробниками. Наприклад, під час цінових війн між американськими і японськими виробниками автомобілів у другій половині XX століття американським компаніям довелося придбати частину акцій японських виробників і через систему участі в управлінні компаніями зупинити не вигідні цінові війни.

Модель «ламаної кривої попиту» (*kinked demand curve*) пояснює лише негнучкість цін на олігополістичному ринку за некооперативної поведінки, але не дозволяє визначити початковий рівень ціни та випуску олігополіста. На практиці ціноутворення на олігополістичному ринку відбувається шляхом пристосування до цін фірми, що є лідером у галузі, або за принципом «витрати плюс».

427. разі ціноутворення шляхом слідування за лідером (*price leadership*)

домінуюча фірма визначає попит на свою продукцію (*залишковий попит* (*residual demand*)) як різницю між сукупним ринковим попитом і обсягом пропозиції конкурентного оточення, яка задовольняє частину цього попиту. Фірма-лідер встановлює обсяг виробництва і ціну за правилом  $MR = MC$  (фактично вважаючи себе монополістом), аутсайдери приймають цю ціну і визначають власний обсяг випуску відповідно до графіка граничних витрат (поводяться як фірми в умовах досконалої конкуренції). Фірма-лідер ураховує реакцію фірм-аутсайдерів на призначену ціну і відповідно коригує розрахункову величину власного попиту.

428. разі ціноутворення за принципом «витрати плюс» (*cost-plus pricing approach*) до середньої величини змінних витрат додається певний відсоток, який включає середні постійні витрати та нормальний прибуток. Під час планування середніх витрат обов'язково передбачається неповне завантаження виробничих потужностей (на рівні 75–80%), щоб мати можливість амортизувати перепади кон'юнктури. Рівень нормального прибутку, як правило, встановлюється власниками фірми з урахуванням середньогалузевої рентабельності та альтернативних можливостей використання капіталу. Також при цьому слід ураховувати еластичність попиту на товар: чим вищою є еластичність, тим меншим може бути відсоток надбавки до середніх витрат.

### 10.3. Олігополія і теорія ігор

Ситуацію, у якій знаходиться фірма в умовах олігополії, можна порівняти з грою в шахи, коли шахісту необхідно далеко наперед передбачити свою стратегію залежно від можливих відповідей опонента. Не дивно, що для аналізу олігополістичної поведінки використовується арсенал теорії ігор.

*Теорія ігор* (*game theory*) – це теоретичний напрям у науці, що досліджує математичними методами поведінку учасників у ситуаціях, пов'язаних з ухваленням рішень. Предметом цієї теорії є ігрові ситуації за заздалегідь встановленими правилами (типу гри в шахи чи нарди). У ході



гри можливі різні сумісні дії – коаліції гравців, конфлікти і т. д. Стратегія гравців визначається цільовою функцією, яка показує виграш або програш учасника.

Розрізняють чисті та змішані стратегії.

**Чиста стратегія** (*pure strategy*) – це будь-яка з доступних для гравця дій, передбачених правилами гри. При цьому чиста стратегія повністю визначає, яким чином гравець має продовжувати гру. Вона, зокрема, визначає результат для кожного можливого вибору, який доведеться робити гравцю. Простором стратегій називають множину всіх чистих стратегій, що доступні даному гравцю.

Проте інколи гравець може випадково обирати між різними доступними діями. У загальному випадку в теорії ігор розглядаються саме змішані стратегії.

**Змішана стратегія** (*mixed strategy*) визначає ймовірність кожної чистої стратегії. Тобто гравець обирає одну з чистих стратегій з ймовірностями, заданими змішаною стратегією. Вибір здійснюється на початку кожної гри і не змінюється до її кінця. Кожна чиста стратегія є окремим випадком змішаної, коли ймовірність даної чистої стратегії дорівнює 1, а ймовірність усіх інших стратегій дорівнює нулю.

Форми ігор бувають різноманітними. Найбільш простий різновид – ігри з двома учасниками (з двома групами інтересів). Якщо в грі беруть участь не менше трьох гравців, можливе утворення коаліцій, що ускладнює аналіз. З погляду платіжної суми ігри поділяються на дві групи – з нульовою і ненульовою сумами. Ігри з нульовою сумою називають ще антагоністичними: виграш одних дорівнює програшу інших (наприклад, преферанс). За характером попередньої домовленості ігри поділяються на *кооперативні* (*cooperative games*) (коли утворюються коаліції гравців) та *некооперативні* (*non-cooperative games*) (коли кожен грає за себе проти всіх).

### Поштовхи

Поштовхом до використання теорії ігор для аналізу економічних процесів стали праці Дж. Неймана «До теорії стратегічних ігор» (1928) та «Теорія ігор і економічна поведінка» (1944) Дж. Неймана та О. Моргенштерна. Сфера застосування теорії ігор, яка раніше використовувалася для аналізу військових стратегій, істотно розширилася питаннями економічних та соціальних наук.

429. 1994 році Р. Зелтен, Дж. Харшанї та Дж. Неш отримали Нобелівську премію в царині економіки за «внесок у розвиток некооперативних ігор». Ці вчені поширили математичний апарат теорії ігор на аналіз реальної поведінки учасників ринку та її економічної оптимізації. Принцип для визначення точки рівноваги на олігополістичному ринку за допомогою теорії ігор чітко виклав у 1951 році математик Дж. Неш, тому точку рівноваги називають *точкою рівноваги за Нешем*.

Фундаментальна відмінність між кооперативними та некооперативними іграми полягає в можливостях договору. У

кооперативних іграх зобов'язання за контрактом можливі; у некооперативних їх бути не може.

Для аналізу поведінки олігополістів використовуються переважно некооперативні ігри. Найважливішим аспектом розроблення стратегії дій у такій грі є розуміння реакції супротивника (за умови, що він раціональна особа) на дії гравця. Проте навіть у простих ігрових ситуаціях люди часто ігнорують або неправильно розуміють позицію своїх супротивників та логічну реакцію, що випливає з цієї позиції.

Прикладом цього є гра, автором якої є Мартін Шубік. На аукціоні продається доларова банкнота, проте в незвичайний спосіб. Особа, яка призначає найвищу ціну, одержує долар в обмін на суму, яку вона згодна заплатити. Проте той покупець, чия ціна йде наступною, повинен також сплатити суму, яку він оголосив, але він нічого не одержує натомість.

Досвід показує, що люди часто припиняють торг, коли аукціонна ціна перевищує долар за долар. Найчастіше події розгортаються так: один гравець оголошує ціну 20 центів, інший – 30 центів. Першій особі тепер загрожує втрата 20 центів, проте, за її підрахунками, вона, підвищуючи ставку, може одержати долар, а тому вона оголошує ціну 40 центів. Торг триває доти, доки два гравці не підвищують аукціонну ціну до 90 центів за долар. Тепер тому, хто оголосив ціну 90 центів, доводиться обирати: або призначити за долар ціну 1,10 дол., або заплатити 90 центів задарма. Найчастіше він піднімає ставку – і торг триває. У деяких випадках «переможцю» доводиться платити більше 3 доларів, щоб одержати 1 долар.

Щоб визначити ймовірний результат гри, потрібна теорія, яка б допомогла визначити, як раціональна поведінка кожного з гравців забезпечує рівновагу. Розрізняють рівновагу при домінуючих стратегіях і рівновагу за Нешем.

**Домінуючою** (*dominant strategy*) щодо іншої називається стратегія, яка за будь-якої стратегії супротивника дає гравцю більший виграш, ніж інша стратегія. **Рівновага за Нешем** (*Nash equilibrium*) – це стан, за якого кожен гравець, знаючи дії своїх конкурентів, повністю реалізує свій потенціал (тобто обирає кращий варіант своїх дій). Оскільки жоден гравець не має причин відхилитися від оптимального варіанта своїх дій, ці стратегії стабільні. За Нешем, ця ситуація є рівноважною, оскільки, знаючи рішення своїх конкурентів, кожен із гравців задоволений тим, що він прийняв оптимальне рішення, і в нього немає причин змінювати своє рішення.

Порівняти концепцію рівноваги за Нешем із концепцією рівноваги при домінуючих стратегіях можна за допомогою таких тверджень.

Домінуючі стратегії:

430. я роблю все можливе незалежно від того, що робите ви;

431. ви робите все можливе незалежно від того, що роблю я. Рівновага за Нешем:

432. я роблю все можливе, знаючи, що робите ви;

433. ви робите все можливе, знаючи, що роблю я. У грі можливі такі варіанти:

434. може існувати не лише одна точка рівноваги за Нешем у чистих стратегіях;

435. може існувати декілька точок рівноваги за Нешем у чистих стратегіях;

436. точка рівноваги за Нешем відсутня в чистих стратегіях.

Проте кожна гра має хоча б одну рівновагу за Нешем у змішаних стратегіях. Розглянемо таку ситуацію на конкретному прикладі.

Нехай у нас є два гравці – Юрій та Тетяна, які полюбляють грати в схованки. Тетяна ховається нагорі або внизу. Юрій може шукати або нагорі, або внизу, але не одночасно у двох місцях. Якщо Юрій знаходить Тетяну нагорі, він отримує дві пачки морозива, але якщо Юрій знаходить Тетяну внизу, то отримує одну пачку морозива. Якщо Юрій знаходить Тетяну, то вона не отримує морозива. Проте якщо Юрій не знаходить Тетяни, то вона отримує одну пачку морозива.

Необхідно:

437. скласти платіжну матрицю цієї гри;

438. визначити, чи існують точки рівноваги за Нешем у чистих стратегіях;

439. знайти точки рівноваги за Нешем у змішаних стратегіях. Якщо обидва гравці використовують свої рівноважні стратегії, то з якою ймовірністю Юрій знайде Тетяну?

### *Розв'язання*

1. Платіжна матриця.

Юрій	Тетяна	
	нагорі	внизу
нагорі	2; 0	0; 1
внизу	0; 1	1; 0

1. У нашому випадку немає точки рівноваги за Нешем у чистих стратегіях.

2. Нехай Тетяна ховається нагорі з ймовірністю  $q$ , а внизу, відповідно, 440. ймовірністю  $1 - q$ . А Юрій шукає нагорі з ймовірністю  $p$ , а внизу, відповідно, з ймовірністю  $1 - p$ .

Юрій буде байдужий у виборі між своїми стратегіями, якщо

$$q \cdot 2 + (1 - q) \cdot 0 = q \cdot 0 + (1 - q) \cdot 1.$$

Звідси  $q = 1/3$ . Тобто Тетяна ховатиметься нагорі з ймовірністю  $1/3$ , а внизу, відповідно,  $2/3$ .

Тетяна буде байдужа у виборі між своїми стратегіями,

$$\text{якщо } p \cdot 1 + (1 - p) \cdot 0 = p \cdot 0 + (1 - p) \cdot 1.$$

Звідси  $p = 0,5$ . Тобто Юрій шукатиме нагорі з ймовірністю  $0,5$ , і внизу, відповідно,  $0,5$ .



Юрій знаходитиме Тетяну з імовірністю (обидва нагорі + обидва внизу):

$$p \cdot q + (1 - p) \cdot (1 - q) = 1/6 + 2/6 = 0,5.$$

Концепція рівноваги за Нешем значною мірою ґрунтується на індивідуальному раціоналізмі. Вибір стратегії кожним гравцем залежить не лише від його власної раціональності, а й від способу мислення та інформованості його опонента. Цей факт можна проілюструвати за допомогою табл. 10.1, де подані варіанти вибору фірмами 1 і 2 ціни на свою продукцію.

Вибір високих цін є для фірми 2 домінуючою стратегією, оскільки, користуючись нею, фірма 2 отримує прибуток (одержавши 2 млн грн замість 1 млн грн), незалежно від того, що робитиме фірма 1. Таким чином, фірмі 1 потрібно очікувати, що фірма 2 дотримуватиметься домінуючої стратегії. У цьому випадку фірмі 1 краще обрати високу ціну (одержати 2 млн грн прибутку), ніж призначити невисоку ціну (одержавши 1 млн грн прибутку). Очевидно, що результат (справа вгорі) виявиться для даної гри точкою рівноваги за Нешем, і це єдина точка рівноваги за Нешем. Проте фірма 1 почувалася б краще, якби була впевнена, що фірма 2 повністю розуміє ситуацію на ринку і діє раціонально. Якщо фірма 2 припуститься помилки або зіграє «нечесно», це завдасть фірмі 1 значних втрат.

Таблиця 10.1

Фірма 1	Стратегія максиміну	
	Фірма 2	
	невисока ціна	висока ціна
Невисока ціна	1; 1	1; 2
Висока ціна	-10; 1	2; 2

Якщо діяти обережно і враховувати, що фірма 2 може бути не повністю поінформованою або нераціональною особою, можна обрати варіант невисоких цін, і в цьому разі обов'язково одержати прибуток у розмірі 1 млн грн, не ризикуючи втратити 10 млн грн. Така стратегія називається стратегією *максиміну*, оскільки вона максимізує мінімальний прибуток, який можна одержати. Якби обидві фірми користувалися такими стратегіями, результатом була б верхня права клітинка матриці. Стратегія максиміну консервативна, але вона не максимізує прибуток (оскільки фірма 1 одержить прибуток у розмірі 1 млн грн, а не 2 млн грн). Якби фірма 1 знала напевно, що фірма 2 користуватиметься стратегією максиміну, то перша віддала б перевагу варіанту високих цін і одержала 2 млн грн прибутку, замість того щоб користуватися стратегією максиміну і обирати невисокі ціни.

Найвідомішим підходом до аналізу поведінки олігополістів за допомогою теорії ігор є «дилема ув'язненого» (*prisoner's dilemma*), суть якої полягає в такому.

На місці злочину зловили двох злодіїв, яким висунули звинувачення в ряді крадіжок. Перед кожним із них постає дилема: зізнаватися в попередніх (недоведених) крадіжках. Якщо зізнається лише один злодіїв, то той, хто зізнався, отримує мінімальний термін ув'язнення (1 рік), а його товариш, що не зізнався, – максимальний (10 років). Якщо обидва злодії одночасно зізнаються, то обидва отримають невелику поблажливність (по 6 років ув'язнення), якщо обидва не зізнаються, то обом дадуть покарання лише за останню крадіжку (по 3 роки). Ув'язнені знаходяться в різних камерах і не можуть домовитися один одним. Ця ситуація – приклад некооперативної (неузгодженої) гри з ненульовою (у даному разі від'ємною) сумою. Характерною рисою цієї гри є невігідність для обох учасників керуватися своїми особистими інтересами. Оскільки зізнання є домінуючою стратегією для обох злодіїв, то, найімовірніше, унаслідок вирішення дилеми вони отримають по 6 років ув'язнення.

Таблиця 10.2

Дилема ув'язненого

1-й ув'язнений	2-й ув'язнений	
	зізнався	не зізнався
Зізнався	-6; -6	-1; -10
Не зізнався	-10; -1	-3; -3

На олігополістичному ринку часто виникають ситуації, подібні до «дилеми ув'язненого». Наприклад, на ринку існують усього дві фірми (*дуополія*), перед якими постає питання вибору меншого чи більшого обсягу випуску продукції. За невеликих обсягів виробництва прибутки кожної фірми становитимуть 6 млн грн. Якщо обидві фірми оберуть великий обсяг випуску, то ціна на продукцію значно скоротиться, і прибутки знизяться до 3 млн грн. Зрозуміло, що дуополістам краще обрати перший варіант, проте в кожного з них є бажання отримати прибуток 10 млн грн., що можливий за умови, коли дана фірма обере великий обсяг випуску, а її конкурент – невеликий. Крім того, у кожної фірми є ризик отримати лише 1 млн грн прибутку за умови випуску нею незначного обсягу продукції, якщо її конкурент вироблятиме великий обсяг. Матриця можливих варіантів поведінки подана в табл. 10.3.

Таблиця 10.3

Матриця прибутків дуополістів

Дуополіст 1	Дуополіст 2	
	великий обсяг випуску	невеликий обсяг випуску
Великий обсяг випуску	3; 3	10; 1
Невеликий обсяг випуску	1; 10	6; 6

1. цьому випадку пасивна політика високих цін більш вигідна для дуополістів, ніж конкурентна політика низьких цін. Проте можливі ризики 441. спокуси часто призводять до протилежного результату, коли фірми в умовах дуополії обирають великі обсяги виробництва за низьких цін, втрачаючи при цьому прибутки.

«Дилема ув'язненого» свідчить про те, що фірмам в умовах олігополістичної взаємозалежності краще укласти угоду про спільну політику, ніж вести конкурентні війни. Ситуація укладення угоди – це приклад кооперативних ігор. Як і у випадку некооперативних ігор, при укладенні угоди іноді можна, обмежуючи гнучкість своїх дій, одержати стратегічну перевагу.

#### **Подробиці**

Дія, яка надає стратегічну перевагу, називається стратегічним ходом. Згідно 442. концепцією стратегічного планування Т. Шеллінга стратегічний хід – це такий хід, що чинить вплив на вибір іншої особи в спосіб, сприятливий для ініціатора, впливаючи на очікування іншої особи щодо поведінки даного ініціатора. Можна вплинути на вибір свого партнера, обмежуючи свої власні дії.

Класичним прикладом кооперативної поведінки олігополістів є картель, який може функціонувати як офіційно, так і на основі *таємної змови (collusion)* олігополістів.

Утворення картелю передбачає вироблення спільної стратегії (з приводу цін та обсягів виробництва), встановлення квот для кожного учасника і створення механізму контролю за виконанням ухвалених рішень. Учасники картелю встановлюють ціну на свою продукцію так, ніби вони злилися в *чисту монополію (pure monopoly)*. Встановлення єдиних монополістичних цін підвищує виручку всіх учасників, але зростання цін досягається шляхом обов'язкового зниження обсягу продажів. Через це 443. кожного учасника виникає спокуса отримати подвійний вигравш, продаючи свою продукцію за високою картельною ціною, але з перевищенням низьких картельних квот. Якщо подібного роду опортуністична поведінка стане загальною, це загрожуватиме існуванню об'єднання.

#### **9.4. Моделювання поведінки олігополії: моделі Курно, Штакельберга та Бертрана**

Крім звичайних обмежень у вигляді витрат виробництва та попиту на свій товар, фірма за умов олігополії має досить суттєве додаткове обмеження у вигляді опортуністичних дій своїх конкурентів, тому моделювати поведінку олігополії досить складно. Подані нижче моделі є спробою формалізувати вплив дій конкурентів на оптимальний вибір фірми. Вони аналізують параметри можливої рівноваги в умовах олігополії.

### Подробиці

444. мікроекономіці не існує єдиної моделі олігополії. Були розроблені часткові моделі рівноваги (моделі Курно, Штакельберга, Бертрана і ряд їх модифікацій, а також узагальнена модель рівноваги Неша) з метою визначення рівноважного обсягу випуску і рівноважної ціни олігополістичної фірми.

**Модель Курно (1838) (Cournot model)** – це модель олігополії з двома фірмами (дуополія), які виробляють однорідну продукцію. Кожна фірма обирає обсяг випуску, який максимізує її прибуток, відповідно до своїх уявлень щодо можливих рішень конкурентів. Кожний дуополіст розглядає обсяг виробництва іншого як фіксований, величина якого не залежить від його власних виробничих рішень. Обидві фірми приймають рішення одночасно (*ситуація одночасного встановлення обсягу виробництва (simultaneous quantity setting)*). Ціна на товар залежить від сумарного обсягу виробництва обох фірм, що мають однакову владу і випускають однорідну продукцію за відомою їм лінійною функцією ринкового попиту:

$$P = a - b(q_1 + q_2),$$

де  $q_1$  і  $q_2$  – обсяги випуску фірми 1 і фірми 2 відповідно;  
 $a$  і  $b$  – коефіцієнти оберненої функції попиту.

Граничні витрати  $c$  приймаються постійними й однаковими для обох фірм, що є спрощенням, яке в даному випадку не впливає на висновки аналізу.

Якби фірма 2 зовсім не випускала продукцію, тобто  $q_2 = 0$ , крива попиту на продукцію фірми 1 збігалася б із кривою ринкового попиту. Якщо фірма 2 забезпечуватиме перші  $q_2$  одиниць ринкового попиту, тоді крива попиту на продукцію фірми 1 визначатиметься рівнянням

$$P = a - b(q_1 + q_2) \quad \text{або} \quad P = (a - bq_2) - bq_1 \quad .121$$

Оптимальний обсяг продукції першої фірми визначимо за правилом максимізації прибутку  $MR_1 = c$ :

$$MR_1 = \frac{d(TR_1)}{dq_1} = \frac{d((a - bq_2) - bq_1)q_1}{dq_1} = a - bq_2 - 2bq_1,$$

$$a - bq_2 - 2bq_1 = c,$$

$$q_1 = \frac{a - c}{2b} - \frac{q_2}{2}.$$

Останню формулу називають *функцією реакції (reaction function)* першого дуополіста на обсяг виробництва другого  $R_1(q_2)$ . Враховуючи симетричність ринку, функція реакції другого дуополіста має вигляд

$$R_2(q_1) = q_2 = \frac{a - c}{2b} - \frac{q_1}{2}.$$

На рис. 10.2 подані лінії реакції дуополістів, які є графічною інтерпретацією їх функцій реакції.

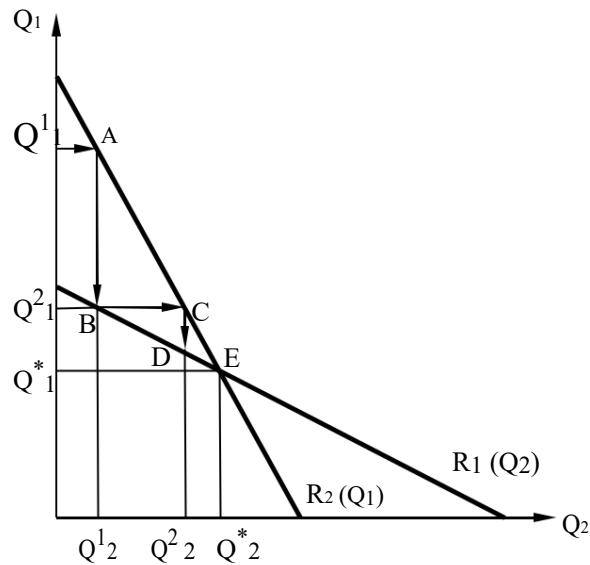


Рис. 10.2. Лінії реакції фірм і рівновага Курно

**Лінія реакції** (*reaction curve*) – це графік, що показує, який обсяг продукції буде виробляти фірма в умовах дуополії за кожного заданого обсягу виробництва іншої фірми з метою максимізації свого прибутку.

Лінії реакції показують, що якщо фірма 1 спочатку обере обсяг виробництва  $q_1^1$ , то фірма 2 буде виробляти обсяг, який відповідає  $q_2^1$  (точка *A*) на її кривій реакції  $R_2(Q_1)$ . Фірма 1 відреагує на цей рівень вибором відповідного обсягу (точка *B*) на своїй кривій реакції  $R_1(Q_2)$ . Це рішення фірми 1 змусить фірму 2 переглянути власне рішення, і вона обере відповідний обсяг випуску (точка *C*) на своїй кривій реакції  $R_2(Q_1)$ . Кінцевим результатом процесу пристосування є встановлення стабільної рівноваги в точці *E* на перетині двох кривих реакції.

Щоб побудувати лінії реакції дуополістів, достатньо визначити дві їх точки. Точки перетину лінії реакції фірми 1 з осями координат можна визначити таким чином: якщо  $q_1 = 0$ , то  $q_2 = \frac{a-c}{3}$ ; якщо  $q_2 = 0$ , то  $q_1 = \frac{a-c}{3}$ .

Набір рівнів виробництва двох фірм, що відповідають точці рівноваги *E*, називають **рівновагою Курно** (*Cournot equilibrium*), яка є різновидом рівноваги Неша, за якої фірми обирають оптимальний обсяг виробництва.

Обсяг виробництва кожної з фірм у точці рівноваги Курно визначається за формулою  $q_1 = q_2 = \frac{a-c}{3}$ .

Загальний обсяг виробництва дуополії та ціна продукції визначаються за формулами

$$q = q_1 + q_2 = \frac{2(a-c)}{3}, P = \frac{a+2c}{3}.$$

Якщо поширити умови моделі Курно на  $N$  фірм у галузі, то параметри рівноваги будуть визначатися такими формулами:

$$q_n = \frac{a - c}{(N + 1)b}, \quad n = 1, \dots, N;$$

$$P = \frac{a - Nc}{N + 1}; \quad q = \frac{N}{N + 1} \cdot \frac{a - c}{b}.$$

Ці формули свідчать, що при наближенні кількості фірм у галузі до безкінечності, параметри рівноваги Курно наближаються до параметрів конкурентної рівноваги.

**Модель Штакельберга** (1934) (*Stackelberg model*) є модифікацією моделі Курно для випадку, коли одна з фірм є лідером, має більшу економічну владу на ринку, тому першою визначає свій обсяг виробництва (*ситуація послідовного встановлення обсягів виробництва (sequential quantity setting)*). Інша фірма є *послідовником (follower)*, який здійснює стратегію пристосування та коригує свою поведінку залежно від вибору, зробленого лідером. У моделі Штакельберга фірма-лідер самостійно обирає обсяг випуску, що максимізує її прибуток, а послідовник сприймає випуск лідера як екзогенний фактор, тобто поводить себе як дуополіст Курно.

#### Подробиці

1. моделі Штакельберга поведінка фірм описується динамічною грою з повною досконалою інформацією, що відрізняє її від моделі Курно, у якій поведінка фірм моделюється за допомогою статичної гри з повною інформацією. Інакше кажучи, модель Курно (на відміну від моделі Штакельберга) схожа на гру 445. шахи, під час якої гравець робить свій хід, не обдумуючи можливу відповідь свого суперника.

Тому в моделі Штакельберга в рівнянні максимізації прибутку лідера замість обсягу випуску аутсайдера стоїть його рівняння реакції.

*Рівновага Штакельберга (Stackelberg equilibrium)* є окремим випадком рівноваги Неша за умови існування домінуючої стратегії. Використавши позначення розглянутої вище моделі Курно, параметри рівноваги Штакельберга можна записати у такому вигляді:

$$q_1 = \frac{a - c}{2b}; \quad q_2 = \frac{a - c}{4b}; \quad P = \frac{a + 3c}{4}.$$

При цьому фірма-лідер (1) отримує вдвічі більший прибуток, ніж фірма-послідовник (2).

Якщо ж обидві фірми будуть вести себе як лідери, то встановиться *нерівновага Штакельберга (Stackelberg warfare)*, за якої  $q_1 = q_2 = \frac{2(a - c)}{5b}$ , і кожна фірма отримує менший прибуток, ніж за рівноваги Курно.

Якщо порівняти моделі Курно і Штакельберга, то в моделі Курно сумарний випуск для такої самої функції попиту буде нижчим, а ціна, відповідно, вищою, ніж у моделі Штакельберга. Отже, на рівні

теоретичних міркувань можна передбачити, що для суспільства в галузях, де склалася олігополія, вигідне існування фірми-лідера, що володіє значною ринковою владою, оскільки існування однакових за розмірами і ринковою владою фірм (що передбачається в моделі Курно) призводить до зростання ціни і скорочення випуску.

**Модель Бертрана** (1883) (*Bertrand model*), як і моделі Курно та Штакельберга, є моделлю дуополії, в якій випускається однорідна продукція, але стратегічним показником, на основі якого конкурують фірми, є не обсяг випуску, а ціна продукції (рис. 10.3).

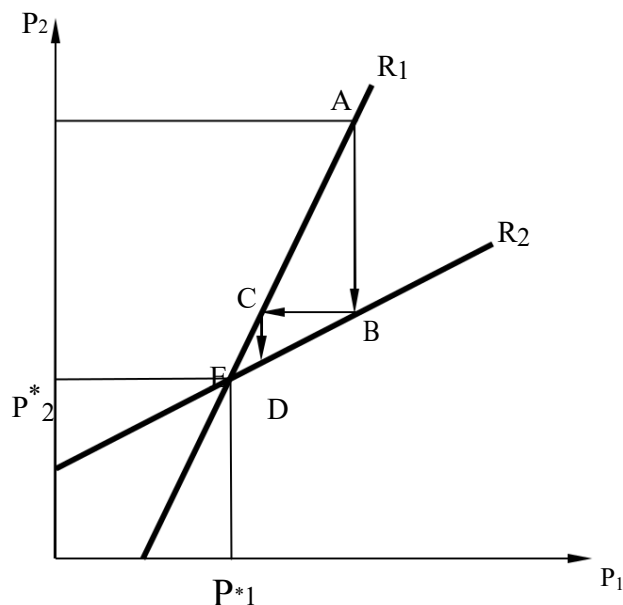


Рис. 10.3. Лінії реакції фірм і рівновага в моделі Бертрана

Попит на продукцію кожної з двох фірм залежить від її власної ціни і ціни конкурента. Обидві фірми обирають ціни одночасно (*ситуація одночасного встановлення ціни (simultaneous price setting)*), розглядаючи ціну конкурента як дану. В умовах моделі Бертрана цінова конкуренція змушує обидві фірми знизити ціну до рівня граничних витрат ( $P = MC$ ), за якої вони отримують нульовий економічний прибуток. Фірми досягають рівноваги Неша, яка у даному випадку є конкурентною рівновагою.

*Рівновага Бертрана (Bertrand equilibrium)* збігається з конкурентною рівновагою і характеризується такими параметрами:

$$q_1 = q_2 = \frac{a - c}{2b} ; q = \frac{a - c}{b} ; P = c .$$

З моделі Курно можна зробити два важливі висновки:

446. Фірмам більш вигідно досягти угоди, за якою вони встановлюють монопольну ціну і обслуговують кожна по половині попиту споживачів, ніж встановлювати ціну на рівні граничних витрат у разі некооперативної поведінки.

447. У несиметричному випадку, коли одна з фірм має нижчі граничні витрати (наприклад, при використанні кращої технології виробництва),

вона може встановлювати ціну, нижчу за граничні витрати конкурента, і контролювати весь ринковий попит.

### Подробиці

Модель Бертрана може бути ефективно застосована для аналізу поведінки олігополії з диференційованою продукцією, коли фірмам логічно в конкурентній боротьбі змінювати не обсяги, а ціни своєї продукції.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Фірма продає свій товар в умовах олігополії, коли всі виробники аналогічних товарів добре інформовані щодо поведінки конкурентів. Фірма знає, що функція попиту для її нового товару буде ламаною з двома різними нахилами. Вище точки перелому:  $P_1 = 85 - q_1$ . Нижче точки перелому:  $P_2 = 130 - 4q_2$ . Функція сукупних витрат має вигляд  $TC = 375 + 25q + 0,6q^2$ .

448. Користуючись моделлю ламаної кривої попиту, визначте обсяг виробництва, ціну і прибуток фірми в точці зламу графіка.  
449. Чи є ці показники оптимальними?  
450. Побудуйте відповідний графік.

### Розв'язання

451. Перегин функції попиту має місце у точці перетину двох відрізків із різними нахилами:  
 $P_1 = 85 - q_1$  і  $P_2 = 130 - 4q_2$ .  
У точці перетину  $P = P_1 = P_2$ ,  
 $P_1 = 85 - q = 130 - 4q = P_2$ ,  
 $3q = 45$ ,  $q = 15$ .  
 $P_1 = 85 - 15 = 70$ ;  $P_2 = 130 - 4 \cdot 15 = 70$ .

Визначимо прибуток:

$$452. \quad = TR - T\tilde{N} = 70 \cdot 15 - 375 - 25 \cdot 15 - 0,6 \cdot 15^2 = 165.$$

453. Обсяг випуску продукції, коли ціна і прибуток є оптимальними, знаходиться за допомогою правила  $MR = MC$ :

$$TR_1 = 85q - q^2,$$

$$MR_1 = 85 - 2q = 85 - 2 \cdot 15 = 55 \text{ (верхня точка розриву } MR).$$

Аналогічно

$$TR_2 = 130q - 4q^2,$$

$$MR_2 = 130 - 8q = 130 - 8 \cdot 15 = 10 \text{ (нижня точка розриву } MR).$$

Граничні витрати можуть змінюватися від 10 до 55 грн якщо  $q = 15$ , не впливаючи на оптимальний обсяг випуску продукції (15 од.) і ціну (70 грн).

Зауважимо, що

$$TC = 375 + 25q + 0,6q^2,$$



$$MC = 25 + 1,2q = 25 + 1,2 \cdot 15 = 43.$$

Оскільки граничні витрати потрапляють в інтервал від 10 до 55 грн, можна дійти висновку, що прибуток буде максимальним за оптимального обсягу випуску, що дорівнює 15 од. і ціні 70 грн.

454. Графічний розв'язок задачі наведений на рис. 10.4.

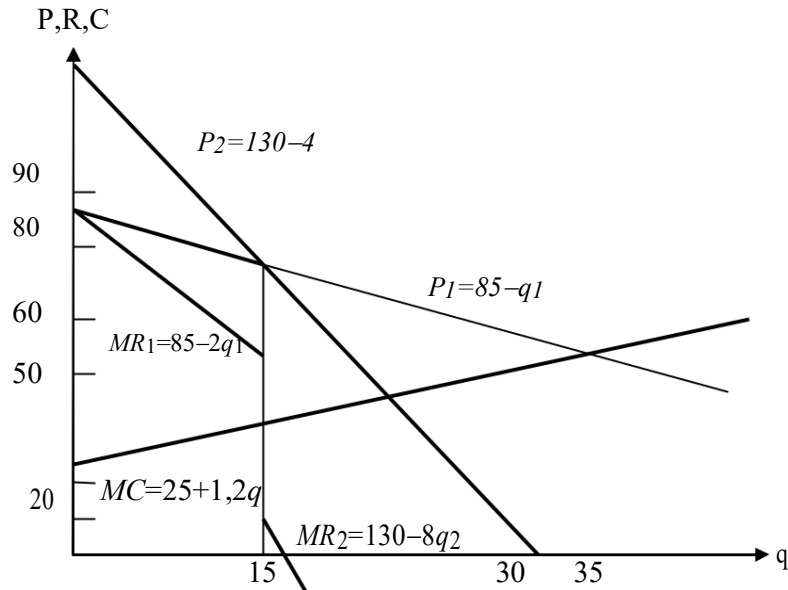


Рис. 10.4. Графічний розв'язок задачі

**Відповідь:** 1.  $q = 15$  од.,  $P = 70$  грн;  $\pi = 165$  грн. 2. Показники є оптимальними.

**Задача 2.** Припустимо, що на певному ринку функціонує дві фірми. Їх граничні витрати однакові і дорівнюють  $MC = 2$  грн/од.

Крива ринкового попиту на продукцію описується функцією

$$Q_d = 160 - 2 \cdot P,$$

де  $P$  – ціна одиниці продукції, грн;

$Q_d$  – сукупний обсяг виробництва двох фірм, одиниць.

Визначте обсяг виробництва кожної фірми та ринкову ціну продукції, якщо встановлюється рівновага, що відповідає моделі олігополії Курно (результат розв'язання наведіть аналітично і графічно).

### Розв'язання

455. З функції ринкового попиту виразимо функцію ринкової ціни

$$Q_d = 160 - 2P; P = 80 - 0,5Q_d.$$

Оскільки на ринку працює лише дві фірми, то обсяг виробництва  $Q$  можна представити функцією:

$$Q = Q_1 + Q_2,$$

де  $Q_1$  – обсяг виробництва першого підприємства;

$Q_2$  – обсяг виробництва другого підприємства.

456. Знайдемо сукупний дохід першої

фірми:  $TR = P \cdot Q$ ,

$$P = 80 - 0,5Q,$$

$$457. \quad = 80 - 0,5(Q_1 + Q_2),$$

Аналогічно знаходимо загальний дохід другої фірми:

$$P = 80 - 0,5Q,$$

$$458. \quad = 80 - 0,5(Q_1 + Q_2),$$

459. Знаходимо граничну виручку кожної фірми:

$$MR = \frac{dTR}{dQ}; \quad MR_1 = \frac{dTR_1}{dQ_1}.$$

$$TR_1 = 80Q_1 - 0,5Q_1^2 - 0,5Q_1 \cdot Q_2,$$

$$MR_1 = 80 - Q_1 - 0,5Q_2.$$

Аналогічно визначимо  $MR_2$ :

$$MR_2 = \frac{dTR_2}{dQ_2},$$

$$TR_2 = 80Q_2 - 0,5Q_2^2 - 0,5Q_1 \cdot Q_2,$$

$$MR_2 = 80 - Q_2 - 0,5Q_1.$$

460. Знаходимо функції реагувань кожної фірми, які показують, як буде змінюватися поведінка однієї фірми залежно від поведінки іншої,

за умови, що:

$$461. \quad - Q_1 - 0,5Q_2 = 2.$$

Звідси випливає, що:

$Q_1 = 78 - 0,5Q_2$  – це функція реагування першої фірми. Аналогічно:

$$80 - Q_2 - 0,5Q_1 = 2.$$

462. Отримані рівняння об'єднаємо в систему:

$$\begin{cases} Q_1 = 78 - 0,5Q_2, \\ Q_2 = 78 - 0,5Q_1. \end{cases}$$

Звідси

$$Q_1 = 78 - 0,5(78 - 0,5Q_1) = 78 - 39 + 0,25Q_1,$$

$$Q_1 - 0,25Q_1 = 39,$$

$$0,75Q_1 = 39,$$

$$Q_1 = 39 : 0,75,$$

$$Q_1 = 52 \text{ одиниці.}$$

Аналогічно знаходимо  $Q_2$ :

$$Q_2 = 78 - 0,5Q_1,$$

$$Q_2 = 78 - 0,5(78 - 0,5Q_2),$$

$$Q_2 = 78 - 39 + 0,25Q_2,$$

$$Q_2 - 0,25Q_2 = 39,$$

$$0,75Q_2 = 39,$$

$$Q_2 = 39 : 0,75,$$

$$Q_2 = 52 \text{ одиниці.}$$

463. Знаходимо ринкову ціну продукції:

$$P = 80 - 0,5Q,$$

$$Q = Q_1 + Q_2,$$

$$464. \quad = 80 - 0,5(Q_1$$

$$+ Q_2), Q_1 = 52,$$

$$Q_2 = 52,$$

$$P = 80 - 0,5 \cdot (52 + 52) = 80 - 52 = 28 \text{ грн.}$$

7. Для графічного зображення маємо:

$$Q_1 = 78 - 0,5Q_2.$$

Якщо  $Q_2 = 0$ , то  $Q_1 = 78$  одиниць.

Якщо  $Q_1 = 0$ , то  $Q_2 = 156$  одиниць.

Аналогічно будемо графік для другої фірми:

$$Q_2 = 78 - 0,5Q_1,$$

$$Q_1 = 0, Q_2 = 78,$$

$$Q_2 = 0, Q_1 = 156.$$

Графічна інтерпретація розв'язку задачі наведена на рисунку

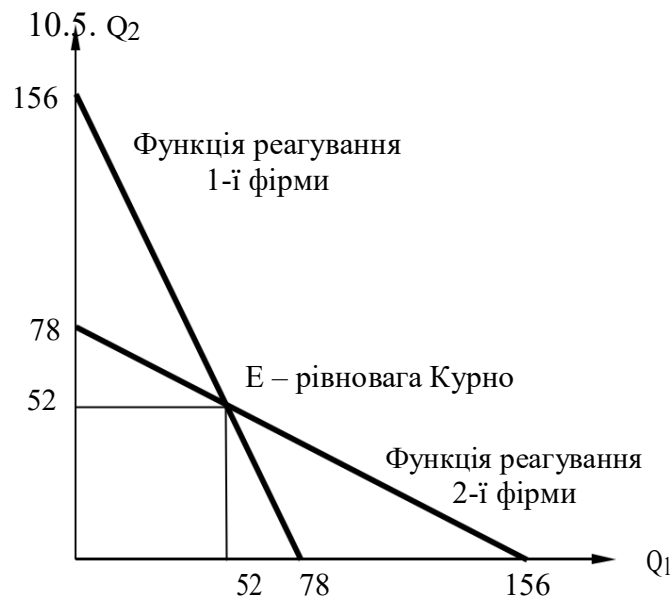


Рис. 10.5. Графічна інтерпретація розв'язку задачі.

**Задача 3.** Ця задача наведена для того, щоб краще зрозуміти суть матриці гри та суть поняття домінуючої стратегії. Отже, розглянемо таку матрицю гри:

Гравець А	Гравець В	
	вліво	вправо
Вгору	a, b	c, d
Вниз	e, f	g, h

465. Якщо (вгору; вліво) є рівновагою в домінуючих стратегіях, то яким буде співвідношення між  $a$  та  $e$ ;  $b$  та  $d$ ;  $c$  та  $g$ ;  $f$  та  $h$ ?

466. Якщо (вгору; вліво) є рівновагою за Нешем, то які з нерівностей, визначених у попередньому пункті, мають задовольняти цю умову?

467. Якщо (вгору; вліво) є рівновагою у домінуючих стратегіях, чи обов'язково дана комбінація стратегій має бути також і рівновагою за Нешем? Чому?

#### **Розв'язання**

468. Усі такі комбінації мають задовольняти дану умову:  $a \geq e$ ;  $b \geq d$ ;  $c \geq g$ ;  $f \geq h$ .

469. Для рівноваги Неша достатньо, щоб виконувалися такі умови:  $a \geq e$ ;  $b \geq d$ .

470. Рівновага в домінуючих стратегіях є підмножиною рівноваги за Нешем, тому кожна рівновага в домінуючих стратегіях є рівновагою за Нешем.

**Задача 4.** Для того щоб дізнатися, як люди поведуть себе в ігровій ситуації, економісти та соціологи інколи проводять експерименти, у яких суб'єкти грають в ігри на гроші. Одна з таких ігор – добровільна гра в суспільні блага (*voluntary public goods game*). Ця гра обирається для того, щоб показати ситуацію, у якій індивіди можуть чинити дії, які мають для них певне значення, але ці дії виявляються вигідними для суспільства в цілому.

Розглянемо добровільну гру в суспільні блага для двох гравців. Два гравці знаходяться в різних кімнатах. У кожного гравця є 10 дол. Гравець має два варіанти використання цих грошей. Він може залишити їх собі або вкласти їх у «суспільний фонд». Гроші, які надходять у суспільний фонд, множаться на 1,6, а потім порівну діляться між двома гравцями. Якщо кожен вкладає свої 10 дол., тоді кожен отримує назад  $(20 \cdot 1,6) : 2 = 16$  (дол.).

Якщо один із гравців вкладає гроші, а інший ні, тоді кожен отримує назад  $(10 \cdot 1,6) : 2 = 8$  (дол.) із суспільного фонду. Відповідно гравець, який зробив внесок, має у кінці гри 8 дол., а гравець, який не робив внесок, має 18 дол. – свої початкові 10 дол. плюс 8 дол. із суспільного фонду. Якщо

ніхто не вкладе гроші, обидва гравці отримають свої початкові 10 дол.  
Платіжна матриця має таку форму.

Добровільна гра в суспільні блага

Гравець А	Гравець В	
	вкладає	некладає
Вкладає	(16, 16)	(8, 18)
Некладає	(18, 8)	(10, 10)

Чи має ця гра рівновагу в домінуючих стратегіях? Якщо так, то якою буде рівновага?

**Розв'язання**

Оскільки стратегія, яка полягає в тому, щоб отримати більші гроші, є жорстко домінуючою ( $18 > 16$ ,  $10 > 8$ ), то дана гра має рівновагу в домінуючих стратегіях за умови, що обоє гравців «некладають».

**Задача 5.** Розглянемо більш загальну версію добровільної гри в суспільні блага, описаної в попередній задачі. Ця гра має  $N$  гравців, кожен із яких може або вкласти свої 10 дол., або ж залишити їх собі. Усі гроші, якікладаються в суспільний фонд, помножуються на деяке число  $B > 1$  та діляться порівну між усіма гравцями (включаючи тих, які нічого не вклали у суспільний фонд). Таким чином, якщо усі  $N$  гравців вклали свої 10 дол. у фонд, кількість грошей, яку можна буде поділити між гравцями, буде дорівнювати  $10B \cdot N$ , а кожен гравець отримає  $10B \cdot N : N = 10B$  (дол.) із суспільного фонду.

472. Якщо  $B > 1$ , який із наведених можливих результатів гри принесе вищий виграш кожному з гравців:

- а) кожен із гравцівкладає свої 10 дол.,
- б) кожен із гравців некладає свої 10 дол..

473. Нехай рівно  $K$  гравців зробили свої внески. Якщо ви не вкложите свої 10 дол., то отримаєте 10 дол. плюс вашу частку із суспільного фонду, складеного з внесків інших гравців:

- а) яким буде ваш виграш у цьому випадку?
- б) якщо ви внесете 10 дол., якою буде загальна кількість гравців, які зробили внески? Яким буде ваш виграш?

474. Якщо  $B = 3$ , а  $N = 5$ , якою буде рівновага в домінуючих стратегіях у цій грі? Поясніть свою відповідь.

475. Яким у загальному випадку має бути взаємозв'язок між  $B$  та  $N$ , щоб стратегія «некладати» залишилася домінуючою?

### Розв'язання

1. Якщо кожен з гравців вкладає свої 10 дол., виграш кожного гравця становитиме  $10B$  (дол.). У протилежному ж випадку гравці отримують свої 10 (дол.). Оскільки  $B > 1$ , а відповідно й  $10B > 10$ , то саме внесення грошей 476. суспільний фонд забезпечить кожному гравцю вищий виграш.

1. У першому випадку ваш виграш становитиме  $10 + 10A \frac{\hat{E}}{N}$ .

У другому випадку виграш дорівнюватиме  $10B \frac{K+1}{N}$  з кількістю

гравців, які зробили внесок  $K+1$ .

477. Використовуючи відповідь, отриману в п. 2, можна записати, що стратегія «Не вкладати» приносить виграш:  $10 + 10B \frac{K}{N}$ , а стратегія «Вкладати» приносить виграш  $10 \frac{B}{N} + 10B \frac{K}{N}$ .

Тому якщо вважати поведінку інших гравців наперед заданою, то внесення 10 дол. у кінцевому підсумку принесе виграш  $10 \frac{B}{N}$  (якщо порівняти  $10 + 10B \frac{K}{N}$  та  $10 \frac{B}{N} + 10B \frac{K}{N}$ ).

Оскільки  $3/5 < 1$ , то для всіх гравців домінуючою стратегією буде «не вкладати».

478. З попереднього пункту видно, що якщо  $\frac{B}{N} < 1$ , то стратегія «не

вкладати» залишається домінуючою, оскільки ця стратегія приносить більший виграш, ніж стратегія «вкладати» для будь-яких  $K$ :

$$10 + 10B \frac{K}{N} < 10 \frac{B}{N} + 10B \frac{K}{N} \Leftrightarrow 10 \frac{B}{N} < 10.$$

**Задача 6.** Нехай дві фірми продають диференційовані товари-замінники. Якщо фірма 1 обирає обсяг випуску  $q_1$ , а фірма 2 обирає обсяг випуску  $q_2$ , то обернена функція попиту на продукцію фірми 1 має такий вигляд:

$$p_1 = a - bq_1 - cq_2.$$

Обернена функція попиту на продукцію фірми 2 має такий вигляд:

$$p_2 = a - bq_2 - cq_1,$$

де  $a > b$  та  $b > c > 0$ .

Нехай витрати обох фірм дорівнюють нулю.

479. Визначте рівноважні обсяг випуску та ціни в моделі Курно.

480. Розрахуйте рівноважний обсяг випуску для фірми 1 в моделі Штакельберга, якщо фірма 1 є лідером, а фірма 2 – аутсайдером за Штакельбергом. Перевірте свою відповідь, якщо  $b = c = 1$  (майте на увазі, що для гомогенних товарів з лінійними функціями попиту на них лідер обирає монопольний обсяг випуску, а послідовник – половину монопольного випуску.)

481. Визначте рівноважні обсяг випуску та ціни за моделлю Бертрана (майте на увазі, що товари є диференційованими, тому ціна не зводиться до граничних витрат). Підказка: ви маєте записати функції попиту, обернені до даної в умові, тобто записати  $q_i$  як залежність від  $p_1$  та  $p_2$ .
482. Порівняйте відповіді, отримані в п. 1 та 3.

### Розв'язання

483. *Модель Курно.*

Вирішимо проблему максимізації прибутку для фірми 1:

$$\max_{q_1} (a - bq_1 - cq_2)q_1.$$

Перша необхідна умова існування екстремуму :

$$a - 2bq_1 - cq_2 = 0 \quad \rightarrow \quad q_1 = \frac{a - cq_2}{2b}.$$

Аналогічно для фірми 2 ми отримуємо

$$q_2 = \frac{a - cq_1}{2b}.$$

Підставляючи значення  $q_2$  у вираз для  $q_1$ , ми отримаємо

$$q_1 = \frac{a}{2b+c} = q_2 \quad \rightarrow \quad p_1 = p_2 = \frac{ab}{2b+c} \quad \rightarrow \quad \pi_1 = \pi_2 = \frac{a^2 b}{(2b+c)^2}.$$

484. *Модель Штакельберга.*

Тепер фірма 1 є лідером, тому ми починаємо розв'язання з вирішення проблеми максимізації прибутку для фірми 2. Проблема така сама, як і в п. 1: для будь-якого рівня випуску  $q_1$  фірма 2 виготовляє

$$q_2 = \frac{a - cq_1}{2b}.$$

Знаючи це, фірма 1 вирішує таку проблему:

$$\max_{q_1} (a - bq_1 - c \frac{a - cq_1}{2b})q_1.$$

Знаходячи першу необхідну умову існування екстремуму та розв'язуючи її для  $q_1$ , ми отримуємо:

$$q_1 = \frac{a(2b-c)}{4b^2 - 2c^2}, \quad q_2 = \frac{a - c \frac{a(2b-c)}{4b^2 - 2c^2}}{2b}.$$

Якщо  $b = c = 1$ :

$$q_1 = \frac{a}{2}, \quad q_2 = \frac{a}{4}.$$

485. *Модель Бертрана.*

Спочатку ми знаходимо обернені до фірм функції попиту:

$$q_1 = \frac{a - cq_2 - p_1}{b}, \quad q_2 = \frac{a - cq_1 - p_2}{b}.$$

Підставляючи одне рівняння в інше і розв'язуючи отримані рівняння для обсягів виробництва, отримуємо:

$$q_1 = \frac{a(b-c) - cp_1 - bp_2}{b^2 - c^2}, \quad q_2 = \frac{a(b-c) - cp_1 - bp_2}{b^2 - c^2}.$$

Тепер вирішуємо проблеми максимізації прибутку для фірм.

Фірма 1:

$$\max_{p_1} p_1 \frac{a(b-c) - cp_2 - bp_1}{b^2 - c^2} .$$

Знаходячи першу необхідну умову існування екстремуму та розв'язуючи її для  $p_1$ , отримуємо

$$p_1 = \frac{ab - ac + p_2 c}{2b} .$$

Аналогічно для фірми 2:

$$p_2 = \frac{ab - ac + p_1 c}{2b} .$$

Підставляючи один вираз в інший та розв'язуючи отримані вирази відносно цін, отримуємо:

$$p_1 = p_2 = a \frac{b-c}{2b-c} , \quad q_1 = q_2 = \frac{ab}{(2b-c)(b+c)} .$$

486. Порівнюємо відповіді, отримані в п. 1 та 3, маємо:

$$q_1 = \frac{a}{2b+c} < q_3 = \frac{ab}{(2b-c)(b+c)} ,$$

$$p_1 = \frac{ab}{2b+c} > p_3 = a \frac{b-c}{2b-c} .$$

**Задача 7.** Розглянемо таку гру. Є  $n$  левів, пронумерованих 1; 2; ...;  $n$ , і розмічених у такій самій послідовності. У будь-який момент часу передостанній лев ( $n-1$ ) може з'їсти останнього лева  $n$ . Але якщо він це зробить, то, у свою чергу, стане останнім у шерензі і ризикує тим, що тепер його може з'їсти попередній лев ( $n-2$ ) і т. д. У будь-який момент часу лише останній лев може стати жертвою попереднього, у той час як будь-який інший лев залишається живим та здоровим. Знайдіть оптимальну рівновагу усіх підігор цієї гри.

### **Розв'язання**

Для того щоб знайти оптимальну рівновагу підгри, необхідно починати рух із кінця. У такій грі остання дія буде зроблена першим левом. Перший лев завжди буде їсти другого, оскільки першого лева точно не з'їдять. Знаючи це, найкращим варіантом для другого лева буде не їсти третього лева та завершити гру. Оскільки другий лев не їсть третього, третій лев, у свою чергу, вважатиме за краще з'їсти четвертого лева і т. д. Тому оптимальною рівновагою підгри буде така поведінка: леви з непарними номерами будуть їсти наступних левів, а леви з парними номерами не будуть їсти наступних левів.

**Задача 8.** Сергій та Владислав вирощують гарбузи та продають їх на сільськогосподарському ринку. Вони є єдиними продавцями гарбуза на ринку, де функція попиту на гарбузи описується рівнянням  $q = 3200 - 1600p$ . Загальна кількість гарбузів, які продаються на ринку, дорівнює



$q = q_c + q_v$ , де  $q_c$  – це кількість гарбузів, яку продає Сергій, а  $q_v$  – кількість, яку продає Владислав. Вартість виробництва гарбузів для кожного з фермерів становить 0,50 дол. за гарбуз, причому неважливо, скільки гарбузів він виростив.

487. Якою є обернена функція попиту на гарбузи на фермерському ринку?

488. Щовесни кожен із фермерів вирішує, скільки гарбузів вирощувати. Обидва фермери знають місцеву функцію попиту та кількість гарбузів, що була продана іншим фермером минулого року. Кожен фермер передбачає, що інший буде продавати таку саму кількість гарбузів у цьому році, яку він продавав і в минулому. Якщо Владислав продавав 400 гарбузів минулого року, якою, на думку Сергія, буде ціна гарбузів, якщо сам він продає 1200 гарбузів у цьому році? Якщо Владислав продав  $q_v^{t-1}$  гарбузів у році  $t - 1$ , яку ціну має очікувати Сергій, якщо він збирається продати  $q_c$  гарбузів в цьому році?

489. Якщо Владислав продав  $q_v^{t-1}$  гарбузів минулого року, якою, на думку Сергія, буде його гранична виручка в цьому році, якщо він продає  $q_c^t$  у цьому році?

490. Тепер нехай Сергій вважає, що Владислав ніколи не змінить кількості гарбузів, яку він вирощує, тобто кількість буде дорівнювати  $q_v^{t-1}$ . Тому Сергій, максимізуючи прибуток, обирає такий обсяг виробництва, за якого його гранична виручка буде дорівнювати його граничним витратам. Розв'яжіть проблему максимізації прибутку для Сергія та запишіть функцію реакції Сергія за моделлю Курно,  $R_C(q_v^{t-1})$ , яка визначає, яким буде обсяг виробництва Сергія у цьому році як реакція на обсяг виробництва Владислава в минулому році, щоб забезпечити максимізацію прибутку. (Це має бути лінійний вираз у формі  $a - bq_v^{t-1}$ ).

491. Нехай Владислав приймає свої рішення в такий самий спосіб, як і Сергій. Запишіть його функцію реакції. (Ви повинні вміти зробити це навіть не проводячи розрахунків).

492. Нехай у році 1 Сергій виростив 200 гарбузів, а Владислав виростив 1000 гарбузів. Скільки виростить Сергій у році 2? Скільки виростить Владислав? Скільки виростить Сергій у році 3? Скільки виростить Владислав? Якщо ви продовжите розрахунки для кількох років, до якого обсягу виробництва буде прямувати випуск Сергія та випуск Владислава?

493. Запишіть рівняння для умов одночасного вибору обсягів виробництва, яке може бути використане для того, щоб знайти випуски  $q_v$  та  $q_c$ , за яких і Сергій, і Владислав обидва захочуть виготовляти ту саму кількість у наступному періоді. Скільки кожен фермер буде вирощувати в рівновазі за Курно? Якою буде загальна кількість гарбузів, випущених на

фермерський ринок? Якою буде ціна гарбузів на ринку? Який прибуток матиме кожен із фермерів?

### Розв'язання

494. Обернена функція попиту матиме такий вигляд:

$$p = 2 - \frac{q}{1600}$$

$$2. \quad q_V^{t-1} = 400, \quad q_C^t = 1200 \quad \rightarrow \quad p = 2 - \frac{q_V^{t-1} + q_C^t}{1600} = 1.$$

$$3. \quad p = 2 - \frac{q_V^{t-1} + q_C^t}{1600} = 1 \quad \rightarrow \quad TR = p \cdot q = 2q_C^t - \frac{q_V^{t-1}q_C^t + (q_C^t)^2}{1600} \quad \rightarrow$$

$$MR = 2 - \frac{q_V^{t-1} + 2q_C^t}{1600}.$$

$$4. \quad \pi = p \cdot q_C^t - 0,5q_C^t = 2q_C^t - \frac{q_V^{t-1} + q_C^t}{1600}q_C^t - 0,5q_C^t;$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_C^t} = 2 - \frac{q_V^{t-1} + q_C^t}{1600} - 0,5 = 0 \quad \rightarrow \quad q_C^t = 1200 - \frac{q_V^{t-1}}{2} = R_C^t(q_V^{t-1}).$$

495. Використовуючи симетричність ситуації, можемо відразу записати

$$R_V^t(q_C^{t-1}) = 1200 - \frac{q_C^{t-1}}{2}.$$

496. Використовуючи функції реакції з п. 4, 5, ми отримуємо:

$$q_C^{t-1} = 200, \quad q_C^t = 700, \quad q_C^{t+1} = 750, \quad q_C^{t+2} = 775, \quad q_C^{t+3} = 762,5,$$

$$q_V^{t-1} = 1000, \quad q_V^t = 1100, \quad q_V^{t+1} = 850, \quad q_V^{t+2} = 875, \quad q_V^{t+3} = 812,5.$$

$$7. \quad q_C = R_C(q_V) = 1200 - \frac{q_V}{2}; \quad q_V = R_V(q_C) = 1200 - \frac{q_C}{2}.$$

Підставляючи одне рівняння в інше, маємо:

$$q_C = q_V = 800 \quad \rightarrow \quad q = 1600, \quad p = 1.$$

Підставляючи ці дані в формулу прибутку знаходимо, що прибуток кожного фермера буде дорівнювати 400 дол.

**Відповідь:** кожний фермер отримує прибуток, що дорівнює 400 дол.

**Задача 9.** Нехай ринок гарбузів такий самий, як був описаний у попередній задачі, за винятком однієї деталі. Щовесни на полі в Сергія сніг розтає на один тиждень раніше, ніж на полі у Владислава. Тому Сергій може саджати гарбузи на тиждень раніше, ніж Владислав. Владислав може побачити, скільки гарбузів Сергій посадив і який врожай він збере восени.

497. Владислава буде вся ця інформація до того, як він прийме власне рішення щодо кількості гарбузів, яку він буде саджати. (Нехай також Сергій буде продавати кожен гарбуз, який він виростить).

1. Якщо Сергій садить достатньо гарбузів, щоб отримати  $q_C$  у цьому році, тоді яким би був обсяг виробництва Владислава у цьому році, який дозволив би йому максимізувати прибуток? (Підказка: згадайте функції реакції, які були знайдені в попередній задачі).

498. Нехай Сергій знає, що кількість гарбузів, яку Владислав буде вирощувати у цьому році, визначатиметься кількістю, яку вирощує Сергій. Зокрема, якщо обсяг випуску Сергія становить  $q_C$ , то скільки буде

вирощувати Владислав? Яким буде загальний обсяг випуску обох фермерів? Якою буде ціна гарбузів на ринку?

499. Запишіть вираз для загальної виручки Сергія в році  $t$  як функцію його власного випуску. Запишіть вираз для граничної виручки Сергія в році  $t$  як функцію від  $q^t$ .

500. Знайдіть обсяг випуску Сергія, що максимізує його прибуток. Знайдіть обсяг випуску Владислава, що максимізує його прибуток. Знайдіть рівноважну ціну на гарбузи на фермерському ринку. Який прибуток отримує Сергій? Який прибуток отримує Владислав?

501. Якби Сергій захотів, він би міг саджати город тоді ж, коли це робить Владислав, і, таким чином, ніхто з них не знав би планів конкурента в році, коли слід саджати врожай. Чи буде цей варіант вигідним для Сергія? Поясніть. Чи захоче Владислав знову чекати тиждень, щоб побачити, скільки посадив Сергій?

### **Розв'язання**

502. Прибуток Владислава становитиме

$$\pi = p \cdot q_v - 0,5q_v, \quad p = 2 - \frac{q_v + q_c}{1600},$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_v} = 2 - \frac{q_v + q_c}{1600} - 0,5 = 0 \rightarrow q_v = 1200 - \frac{q_c}{2}.$$

503. Владислав буде вирощувати таку кількість гарбузів, яка б приносила йому найвищий прибуток.

Ця кількість дорівнюватиме  $q_v = 1200 - \frac{q_c}{2}$ .

Сукупний випуск становитиме  $q = q_c + q_v = 1200 + \frac{q_c}{2}$ .

Рівноважна ціна дорівнюватиме  $p = 2 - \frac{q_v + q_c}{1600} = \frac{5}{4} - \frac{q_c}{3200}$ .

3. Сукупний дохід Сергія

$$TR = p \cdot q_c = \frac{5}{4}q_c - \frac{q_c^2}{3200} \rightarrow MR = \frac{5}{4} - \frac{q_c}{1600}.$$

$$4. \pi = p \cdot q_c - 0,5q_c = \left(2 - \frac{1200 - \frac{q_c}{2} + q_c}{1600}\right)q_c - 0,5q_c,$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_c} = \frac{3}{4} - \frac{q_c}{1600} = 0 \rightarrow q_c = 1200; \quad q_v = 600; \quad q = 1800,$$

$$p = \frac{7}{8}; \quad \pi_c = 450; \quad \pi_v = 225.$$

504. Як видно з розрахунків, Сергій вважає за краще саджати гарбузи на тиждень раніше, оскільки в цьому разі його прибуток буде вищим. З іншого боку, Владиславу краще, щоб Сергій почекав тиждень і щоб вони саджали гарбузи одночасно.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

1. На ринках яких товарів переважає олігополія? Чому?
2. Які види штучних олігополістичних об'єднань вам відомі? Коротко охарактеризуйте їх. Наведіть приклади.
3. Як незалежність фірм за умови олігополії впливає на ціноутворення 505. випуск продукції?
1. Для аналізу яких процесів використовується модель Курно? Чи можлива рівновага в моделі Курно для фірм, які виробляють диференційовану продукцію?
2. Чим відрізняється модель Курно від моделі Штакельберга?
3. Які припущення відносно поведінки фірм-олігополістів лежать в основі «ламаной» кривої попиту? У чому недоліки цієї моделі?
4. Чому, на вашу думку, ринок мобільного зв'язку є олігополією?

### Задачі для самостійного розв'язання

506. Функція ринкового попиту на продукції галузі описується формулою:  $P = 240 - 3Q$ . У галузі діють дві фірми, що конкурують за моделлю Курно. Визначте граничні витрати фірми, якщо сумарний випуск галузі становить  $Q = 32$ . Побудуйте лінії реакції фірм і знайдіть параметри рівноваги.

507. Крива ринкового попиту для дуополії Бертрана описується рівнянням:  $P = 10 - Q$ . Граничні витрати обох фірм є сталими  $MC = 2$ . Визначте:

- а) рівноважну ціну і обсяг випуску для кожної фірми;
- б) величину економічного прибутку кожної фірми;
- в) проілюструйте рішення графічно.

508. Нехай фірма А намагається порушити монополію фірми Б на ринку певного товару. Фірма А вирішує, варто чи не варто їй входити на ринок, тоді як фірма Б – варто чи не варто знижувати випуск, якщо фірма А все таки вирішить увійти (варіанти цих рішень наведені в наступній таблиці).

		Фірма Б	
		залишити без змін	знизити випуск
Фірма А	Ввійти на ринок	-6; -4	8; 8
	Не входити	0; 20	0; 20

Необхідно знайти всі види рівноваги, а також проаналізувати проблему, що характеризується даною моделлю.

509. На ринку діють дві фірми. Крива ринкового попиту на продукцію фірм задана рівнянням:  $Q = 40 - P$ . Граничні витрати фірм однакові і



дорівнюють 10. Фірми взаємодіють за моделлю Штакельберга, фірма 1 першою визначає свій обсяг виробництва. Визначте обсяги виробництва фірм та ринкову ціну.

510. На скільки обсяг виробництва дуополії, яка знаходиться в стані рівноваги Курно, більший від рівноважного обсягу монополії, якщо їхні постійні витрати дорівнюють нулю? Граничні витрати першої фірми дорівнюють 60, другої – 30, а монополії – 60. Ринковий попит задається формулою  $P = 300 - 5Q$ .

511. Ринковий попит описується функцією  $P^D(Q) = 100 - 0,1Q$ . Кожна фірма, що діє на ринку має граничні витрати  $MC_i = 40$ . Визначте обсяг виробництва кожної фірми, ринковий обсяг продажу та ціни, якщо на ринку діють дві фірми в умовах моделі Курно.

512. Ринковий попит описується функцією  $P^D(Q) = 100 - 0,1Q$ . Кожна фірма, що діє на ринку має граничні витрати  $MC_i = 40$ . Визначте обсяг виробництва кожної фірми, ринковий обсяг продажу та ціни, якщо на ринку діють дві фірми, одна з яких є лідером (у розумінні Штакельберга), а інша – її послідовником.

## Тести

513. Який з ринків характеризується стратегічною взаємодією учасників: а) монополістична конкуренція; б) олігополія; в) досконала конкуренція;

г) правильними є відповіді а) та б).

514. Яка з наведених ознак характерна тільки для олігополії:

а) диференційована продукція;

б) взаємозалежність фірм;

в) наявність бар'єрів для входження в галузь;

г) низький рівень еластичності попиту.

515. Що з наведеного нижче не є обов'язковою рисою ринку в моделі олігополії:

а) наявність значних перешкод для входження на ринок;

б) здатність окремих фірм впливати на ринкові ціни;

в) намагання кожної фірми на ринку до отримання максимально можливого прибутку;

г) продукція фірм є однорідною.

516. Ламана крива попиту в умовах олігополії пояснює, чому:

а) олігополія є великою фірмою;

б) неможлива змова в умовах олігополії;

в) ціни, встановлювані олігополією, відносно стійкі;

г) фірми одержують максимум прибутку.

517. Сукупний обсяг виробництва двох фірм у рівновазі Курно: а) дорівнює монопольному обсягу виробництва; б) менший за монопольний обсяг виробництва; в) більший за конкурентний обсяг виробництва; г) перебуває в проміжку між монопольним та конкурентним обсягами виробництва.

518. На відміну від моделі Курно в моделі Бертрана:  
а) обидві фірми одержують нульовий економічний прибуток;  
б) крива реакції визначає ціну продукції одного олігополіста при кожному заданому рівні ціни, встановленої іншим;  
в) кожна фірма в стані рівноваги виробляє більше продукції за нижчою ціною;  
г) усі відповіді правильні.

519. Модель Штакельберга:  
а) є модифікацією моделі дуополії Курно;  
б) є моделлю лідерства за обсягами;  
в) передбачає, що фірма-лідер обирає обсяг випуску, який максимізує  
520. власний прибуток й ігнорує свою функцію реакції; г) усі відповіді правильні.

1. Учасник картелю може збільшити свій прибуток у короткотривалому періоді, якщо:

- а) збільшить обсяг випуску продукції понад встановлену квоту;
- б) буде продавати свою продукцію за нижчими цінами;
- в) встановить вищу ціну, ніж решта учасників картелю;
- г) буде проводити більш активну маркетингову політику.

2. На ринку олігополії фірми, що об'єдналися в картель, прийняли рішення про підвищення цін товару на 30%. Як цей захід вплине на сукупний дохід фірми, що входить до картелю?

- а) виручка зменшиться, якщо попит є нееластичним за ціною, та збільшиться, якщо попит є еластичним за ціною;
- б) виручка збільшиться незалежно від еластичності попиту;
- в) виручка зменшиться незалежно від еластичності попиту;
- г) виручка збільшиться, якщо попит є нееластичним за ціною, та зменшиться, якщо попит є еластичним за ціною.



521. У моделі «дилеми олігополістів» домінуючою стратегією для фірми 1 за наступного розподілу прибутку між фірмами буде:

		Фірма 1	
		$P=50$	$P=35$
Фірма 2	$P=50$	500 / 500	700 / 100
	$P=35$	700 / 100	300 / 300

- а) призначити ціну 50 грн;  
 б) призначити ціну 35 грн;  
 в) призначити ціну 35 грн, якщо фірма 2 призначить ціну 50 грн;  
 г) отримання максимального прибутку за ціною 35 грн.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

522. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т. 2. – 536 с.
523. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Гл. 26, 27.
524. Гальперин В.М. Микроэкономика : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатьев, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – 503 с. – Гл. 11.
525. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с. – Гл. 9.
526. Емцов Р. Г. Микроэкономика : учебник / Р. Г. Емцов, М. Ю. Лукин. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова ; Изд-во «ДИС», 1997. – 320 с. – Гл. 13.
527. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 11.
528. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділ 10.
529. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 10.
530. Мэнкью Н. Принципы микроэкономики / Н. Мэнкью. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с. – (Серия «Учебник для вузов»). – Гл. 16.
531. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – 572 с. – Гл. 8.
532. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфельд. – К. : Основи, 1996. – 646 с. – Глава 12.
533. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – 676 с. – Гл. 11, 12.
13. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Грищенко. – К. : Знання, 1998. – 714 с. – Гл. 12.



# Тема 11

## РИНКОВА ПОВЕДІНКА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА РИЗИКУ

11.1. *Поняття невизначеності та ризику.*

11.2. *Ставлення до ризику. Санкт-Петербурзький парадокс.*

11.3. *Поведінка фірми в умовах невизначеності в цінах.*

11.4. *Взаємозв'язок прибутку і ризику.*

11.5. *Методи зниження ризику.*

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Аналізуючи поведінку фірм в умовах різних ринкових структур, ми вважали, що існує повна інформація стосовно діяльності фірми, тобто нам були відомі ціни на всі ресурси, попит на товар, інформація щодо кількості конкурентів і т.ін. Проте реальне ринкове середовище характеризується неможливістю мати повну інформацію стосовно всього, що нас цікавить. Реальна фірма працює в умовах *невизначеності (uncertainty)*, коли вона зовсім не володіє точною інформацією, або в умовах *неповної визначеності (incomplete data)*, коли точна інформація існує лише стосовно частини факторів, що визначають діяльність фірми.

#### Подробиці

Невизначеність є фундаментальною характеристикою не тільки соціальних систем у зв'язку із наявністю в них суб'єктивних факторів, а й точних фізичних процесів. У 1927 році німецький фізик В. Гайзенберг сформулював принцип невизначеності у квантовій фізиці, відповідно до якого неможливо одночасно виміряти абсолютно точно координати та імпульс квантового об'єкта.

### 11.1. Поняття невизначеності та ризику

Зважаючи на складність і багатоаспектність досліджуваного явища, у різних науках існують різні підходи до тлумачення понять «невизначеність» та «ризик». В економічній теорії під *невизначеністю*, як правило, розуміють ситуацію, в якій неможливо отримати повну і достовірну інформацію, необхідну для прийняття економічних рішень. Діяльність фірми в умовах невизначеності називається *ризикованою (risky activity)*.

**Ризик** (від лат. *ressecum* – скеля або небезпека зіткнення з нею) (*risk*) – це оцінена будь-яким способом можливість отримання певного результату (*імовірність – probability*), а невизначеність – це те, що не підлягає оцінці.

### Подробиці

Одним із перших учених, хто звернув увагу на проблему невизначеності економічних процесів, був американський економіст Френк Найт (1885–1974). Для Найта ризик являв собою стан, за якого існує можливість отримати розподіл імовірностей таким чином, щоб їх застрахувати. Невизначеність, згідно з Найтом, була станом, коли такого розподілу не існує. Він розрізняв два типи ймовірності: 534. математичну, або апіорну і 2) статистичну.

Апіорна ймовірність – це абсолютно однорідна класифікація випадків, в усьому ідентичних, тоді як статистична ймовірність – це емпірична оцінка частоти виявлення зв'язку між твердженнями, що не розкладаються на змінні комбінації однаково ймовірних альтернатив. Для економічної діяльності більш характерним є другий тип імовірності настання подій.

Слід розрізняти об'єктивну і суб'єктивну ймовірність. **Об'єктивна ймовірність** (*objective probability*) – це ймовірність, що базується на розрахунку частоти, з якою відбувається даний процес чи явище. Об'єктивна ймовірність визначає середнє значення ймовірності.

**Суб'єктивна ймовірність** (*subjective probability*) – це ймовірність, що базується на припущенні про можливість одержання даного результату.

Ризик в економічній теорії оцінюється на основі критерію мінливості певного результату. Наприклад, якщо ми точно знаємо, що ціна на продукцію дорівнюватиме 100 грн, то ризик дорівнює нулю. Якщо ж ми вважаємо, що може відбутися відхилення від очікуваного значення ціни, це означає, що існує ризик. Чим більшою є різниця між можливим реальним результатом і очікуваним, тим більшим є ризик.

На основі цього підходу ризик вимірюється такими статистичними показниками, як дисперсія, середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт варіації. Чим більші ці показники, тим більшим є ризик.

**Очікуване значення** (*expected value*) – це середньозважене значення всіх можливих результатів:

$$E(x) = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n = \sum_{i=1}^n p_i x_i,$$

де  $E(x)$  – очікуване значення;

$x_i$  – можливий результат;

$p_i$  – ймовірність відповідного результату,  $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ .

**Дисперсія** (*variance*) – середньозважена величина квадратів відхилень можливих результатів від очікуваного значення:

$$535. \quad \sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i [x_i - E(x)]^2,$$

де  $\sigma^2$  – дисперсія;

$x_i$  – можливий результат;

$p_i$  – ймовірність відповідного результату;

$E(x)$  – очікуване значення.

**Стандартне (середньоквадратичне) відхилення ( $\sigma$ )** (*standard deviation*) – це квадратний корінь з дисперсії. Це показник середнього відхилення досліджуваної величини від найбільш очікуваного її значення.

**Коефіцієнт варіації ( $CV$ )** (*coefficient of variation*) є мірою відносного ступеня ризику:

$$CV = \frac{\sigma}{E(x)},$$

де  $CV$  – коефіцієнт варіації;  
536. – середньоквадратичне відхилення;  $E(x)$  – очікуване значення.

Коефіцієнт варіації може бути використаний для порівняльної характеристики ризикованості різних проектів. Він показує, скільки одиниць ризику припадає на одиницю певної очікуваної величини. Більша величина коефіцієнта варіації означає більшу ризикованість економічного проекту.

Коефіцієнт варіації може також бути показником точності виміру певного параметра.

## 11.2. Ставлення до ризику. Санкт-Петербурзький парадокс

537. економічній науці, на відміну від переважаючих соціальних уявлень, ризик є не негативним (можливість втрати чи зазнання збитків), а, швидше, нейтральним показником. Вимірювачі ризику показують відхилення від найбільш очікуваного значення як у бік його зменшення, так і в бік збільшення. Тому ставлення до ризику в різних людей може бути різним. Є люди, схильні до ризику, є ті, хто його абсолютно не сприймає, а також ті, хто байдужий (нейтральний) до ризику.

### Подробиці

Голландським соціологом Г. Хофстеде були проведені етнометричні дослідження, що оцінювали національну схильність до ризику. Згідно з його дослідженнями, схильними до ризику є шведи, англійці, американці, канадці, індійці; найменш ризикоанні – греки, португальці, бельгійці, українці.

**Не схильною до ризику (*risk averse*)** вважається людина, що за рівності гарантованого доходу (варіант без ризику) і очікуваного доходу (ризикований варіант) надасть перевагу визначеному, гарантованому результату, ніж ряду невизначених, ризикованих результатів.

Поведінка не схильної до ризику людини пояснюється специфічним видом функції корисності її доходу (рис. 11.1).



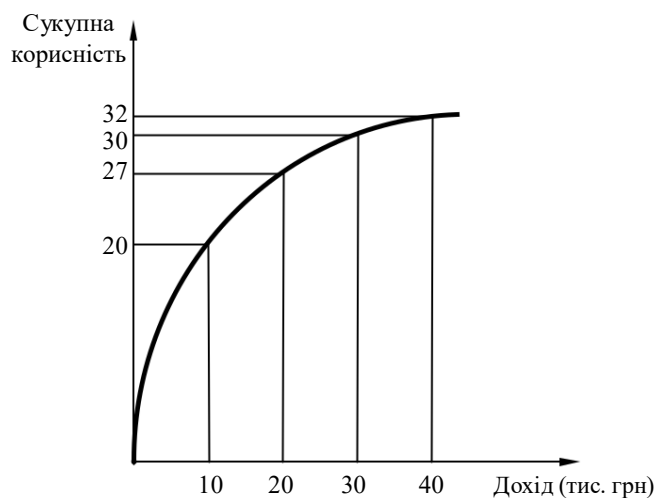


Рис. 11.1. Графік корисності не схильної до ризику людини

Графік показує, що додатковий приріст багатства має для людей меншу корисність, ніж можливість рівновеликої втрати коштів.

### Подробиці

Функції корисності в координатах дохід-корисність доходу називаються *функціями корисності Неймана-Моргенштерна*.

Використовуючи теорію ймовірності, Дж. фон Нейман та О. Моргенштерн запропонували цікавий універсальний підхід до кількісного визначення корисності. Якщо певна особа, розглядаючи подію  $Y$ , здатна уявити для себе менш бажану подію  $X$  та більш бажану подію  $Z$ , то корисністю події  $Y$  називається ймовірність  $p(Y)$ , за якої лотерея  $L(X, p(Y), Z)$  була б еквівалентна події  $Y$ , що відбувається напевно.

**Нейтральною до ризику** (*risk neutral*) вважається людина, яка при даному очікуваному доході байдужа до вибору між гарантованим і ризиковим результатами. Графік корисності доходу для цих людей зображений на рис. 11.2.

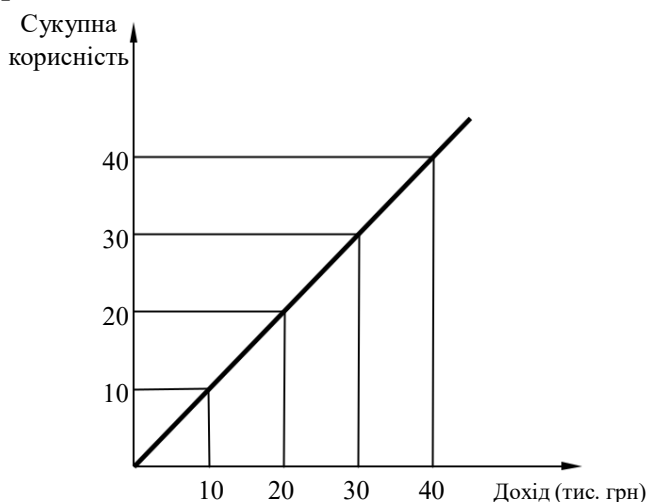


Рис. 11.2. Графік корисності нейтральної до ризику людини

**Схильною до ризику** (*risk lover*) вважається людина, яка при даному очікуваному доході надасть перевагу пов'язаному з ризиком результату замість гарантованого. Графічно схильність до ризику може бути інтерпретована як гілка параболи, що різко піднімається вгору (рис. 11.3).

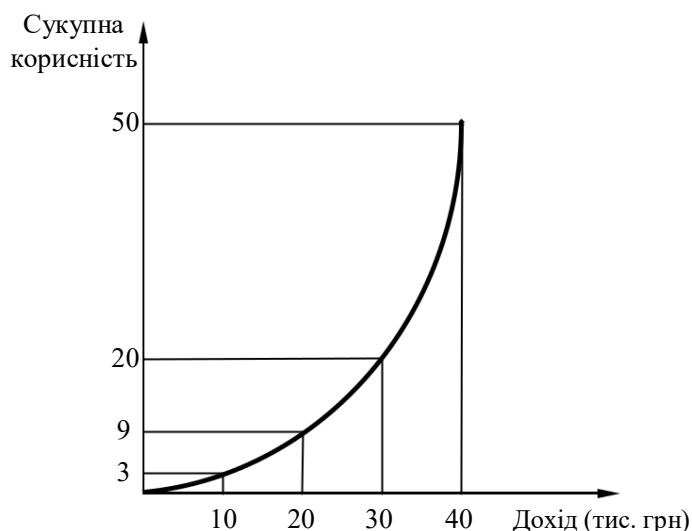


Рис. 11.3. Графік корисності схильної до ризику (азартної)

#### людини **Подробиці**

На схильності людей до ризику побудований ігровий бізнес, на несхильності базується ринок страхових послуг.

538. той самий час схильність людей до ризику не є сталою величиною.

Про це свідчить гра під назвою **Санкт-Петербурзький парадокс** (*Saint Petersburg Paradox*).

#### **Подробиці**

Санкт-Петербурзький парадокс названий так, оскільки був уперше описаний Данилом Бернуллі у 1738 році в «Коментарях Санкт-Петербурзької академії наук». Інколи авторство парадоксу приписують Леонарду Ейлеру, а назву пов'язують з тим, що Ейлер тривалий час жив і працював у Петербурзі.

Суть гри полягає в тому, що гравець платить деяку суму, а потім підкидає монету (імовірність кожного результату – 50%), поки не випаде «орел». При випаданні «орла» гра закінчується, і гравець отримує виграш, розрахований за особливими правилами. Якщо «орел» випав при першому кидку, гравець отримує 2 грн, при другому – 4 грн, при  $n$ -му кидку –  $2^n$  грн. Інакше кажучи, виграш зростає від кидка до кидка пропорційно ступеню двійки – 1, 2, 4, 8, 16, 32 грн і т. д.

Парадокс гри полягає в тому, що при очікуваному виграші від гри, що дорівнює нескінченності, ніхто не хоче платити великої суми (наприклад, більше 50 грн) за право участі в цій грі.

Парадокс пояснюється тим, що функції корисності доходу людей мають випуклу форму (рис. 11.1), тому вони не грають у гру з нескінченим



ризиком ( $\sigma = \infty$ ), незважаючи на нескінченне очікуване значення виграшу від цієї гри ( $E(I) = \infty$ ).

Із Санкт-Петербурзького парадоксу можна зробити два важливі висновки:

1. Очікуване значення економічних показників не може використовуватися як єдиний орієнтир економічних рішень.

1. Абсолютно схильних до ризику людей не існує, інакше знайшлися 539. люди, здатні заплатити нескінченно велику суму за участь у грі Санкт-Петербурзького парадоксу. Схильність до ризику є показником не характеру, а майнового стану людини. За порівняно невеликих сумах (що не загрожують зміні майнового статусу) людина може бути схильною до ризику. У разі збільшення суми, яку вона може втратити, схильність до ризику починає зменшуватися, аж поки людина не стане не схильною до ризику (рис. 11.4).

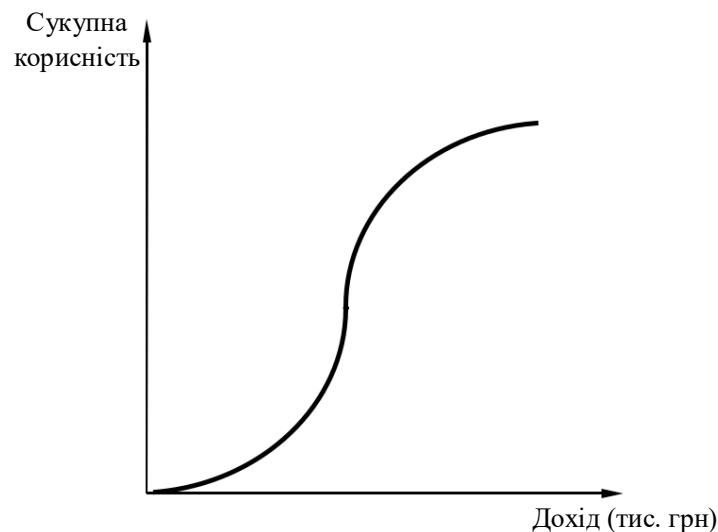


Рис. 11.4. Зміна схильності до ризику в залежності від зміни доходу

### 11.3. Поведінка фірми в умовах невизначеності у цінах

За умов невизначеності в цінах фірма може орієнтуватися на очікуване значення ціни, оскільки прибуток за очікуваної ціни дорівнює математичному сподіванню прибутку.

Наприклад, фірма за умов досконалої конкуренції і в умовах позитивних для неї змін на ринку матиме ціну на свій товар на рівні 10 грн, за несприятливих умов – 5 грн. Імовірність кожного варіанта однакова і становить 0,5.

Орієнтуючись на очікуване значення ціни  $E(P) = 0,5 \cdot 10 + 0,5 \cdot 5 = 7,5$  грн, фірма встановлює обсяг випуску на рівні 10 000 одиниць. Сукупні витрати при цьому становитимуть 60 000 грн (вважаємо, що у фірми є повна інформація стосовно своїх витрат, тобто фірма діє в умовах неповної визначеності). Прибуток при цьому становитиме 15 000 грн. Якщо б ми

шукали очікувану величину прибутку, то він би теж дорівнював 15 000 грн:

$$E(Pr_1) = 0,5 \cdot 100000 + 0,5 \cdot 50000 - 60000 = 15000 \text{ грн.}$$

Проте очікувана величина ціни не може бути єдиним орієнтиром, на основі якого фірма робить вибір в умовах ризику.

Припустимо, у фірми є можливість за тих самих витрат (60 000 грн) виробляти іншу продукцію, дохід від виробництва якої при ймовірності 0,8 дорівнюватиме 90 000 грн, а при ймовірності 0,2 – 15 000 грн.

Очікуваний прибуток при цьому становить теж 15 000 грн:

$$E(Pr_2) = 0,8 \cdot 90000 + 0,2 \cdot 15000 - 60000 = 15000 \text{ грн.}$$

Для вибору з цих двох варіантів фірмі необхідно оцінити ризикованість кожного з них. Розрахуємо середньоквадратичне відхилення доходу фірми ( $TR$ ) для першого (1) і другого (2) варіантів:

$$\sigma_1 = \sqrt{0,5(100000 - 75000)^2 + 0,5(50000 - 75000)^2} = 25000 \text{ грн,}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{0,8(90000 - 75000)^2 + 0,2(15000 - 75000)^2} = 30000 \text{ грн.}$$

Значення середньоквадратичного відхилення означає, що середнє відхилення від очікуваного доходу (75000 грн) для першого варіанта становитиме 25000 грн, для другого – 30000 грн. Отже, якщо фірма не схильна до ризику (що спостерігається в абсолютній більшості випадків), вона повинна обрати перший варіант виробничої діяльності.

Якщо при більшій ризикованості ( $\sigma_2 > \sigma_1$ ) очікуване значення доходу для другого варіанта було б більшим, ніж у першому варіанті ( $E(TR_1) < E(TR_2)$ ), для виявлення більш ризикованого проекту необхідно було б шукати питому величину ризику, що припадає на одиницю очікуваного доходу, тобто коефіцієнт варіації  $CV$ .

Наприклад, якби при тих самих показниках ризику, що й у попередньому прикладі, очікуваний дохід другого варіанта  $E(TR_2)$  становив би 120000 грн, то, як показують підрахунки коефіцієнтів варіації, перший варіант був би більш ризикованим:

$$CV_1 = \frac{\sigma_1}{E(TR_1)} = \frac{25000}{75000} = \frac{1}{3},$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{E(TR_2)} = \frac{30000}{120000} = \frac{1}{4}.$$

#### 11.4. Взаємозв'язок прибутку і ризику

Реального зв'язку між дохідністю і ризиком різних варіантів використання коштів немає, швидше можна констатувати той факт, що люди (фірми), які вкладають свої кошти в інвестиційні проекти (інвестори), зазвичай погоджуються на більш високий ризик тільки за умови більш високого очікуваного прибутку від своїх вкладень.

Оцінити ступінь схильності чи несхильності інвестора до ризику можна за допомогою індивідуальних кривих байдужості в координатах

«очікуваний прибуток–ризик». На рис. 11.5а, 11.5б, 11.5в зображені криві байдужості схильного, нейтрального і несхильного до ризику інвесторів.

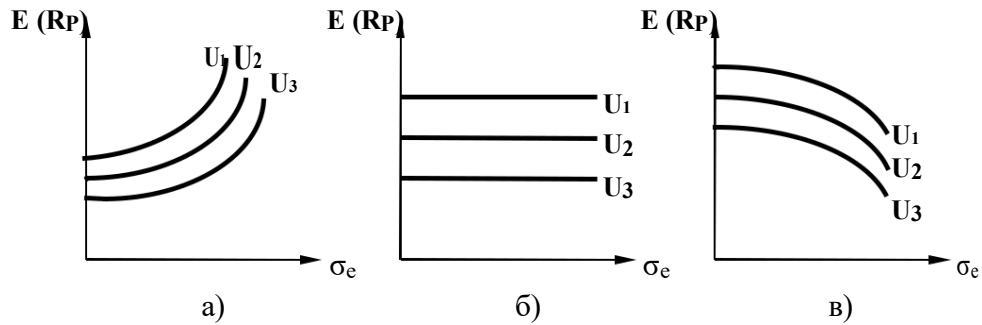


Рис. 11.5 – Криві байдужості не схильного (а), нейтрального (б) та схильного (в) до ризику інвестора

Кожний з інвесторів стоїть перед вибором: або високий прибуток від ризикових операцій (з небезпекою втратити не тільки прибуток, а й вкладений капітал), або низький прибуток від безризикових операцій. Практично безризиковою є купівля цінних паперів, що випускаються державою. Купівля приватних цінних паперів (акцій і облігацій) майже завжди пов'язана з більшим чи меншим ризиком. Якщо частину заощаджень, розміщених на фондовому ринку, позначити через  $b$  ( $0 < b < 1$ ), то  $(1 - b)$  буде означати заощадження, призначені для купівлі державних цінних паперів. Тоді очікуваний прибуток  $E(Pr)$  дорівнюватиме

$$E(Pr) = b \cdot R_m + (1 - b)R_g,$$

де  $b$  – частина заощаджень, розміщена на фондовому ринку;  
 $R_m$  – очікуваний прибуток від вкладів (інвестицій) на фондовому ринку;  
 $(1 - b)$  – частина заощаджень, використана на купівлю казначейських векселів;

$R_g$  – вільний від ризику прибуток за державними цінними паперами.

Прибуток від інвестицій у приватні інструменти фондового ринку, як правило, вищий за доходність державних цінних паперів  $R_m > R_g$ , тому рівняння очікуваного прибутку можна переписати в такому вигляді:

$$E(Pr) = R_g + b(R_m - R_g).$$

Позначимо дисперсію прибутку від вкладів на фондовому ринку через  $\sigma_m^2$ , а його середньоквадратичне відхилення через  $\sigma_m$ . Тоді середньоквадратичне відхилення очікуваного прибутку ( $\sigma_{Pr}$ ) дорівнюватиме  $b \cdot \sigma_m$ :

$$\sigma_{Pr} = b \cdot \sigma_m \text{ або } b = \frac{\sigma_{Pr}}{\sigma_m}.$$

Підставивши значення частини заощаджень, розміщеної на фондовій біржі ( $b$ ), у рівняння очікуваного прибутку, одержимо

$$E(Pr) = R_g + \frac{R_m - R_g}{\sigma_m} \cdot \sigma_{Pr}.$$

Це рівняння є своєрідним бюджетним обмеженням, що показує взаємозв'язок ризику і прибутку. Оскільки  $R_g$ ,  $R_m$  і  $\sigma_m$  є константами, то й **ціна ризику** (що показує кут нахилу бюджетного обмеження)  $\frac{R_m - R_g}{\sigma_m}$  – теж константа.

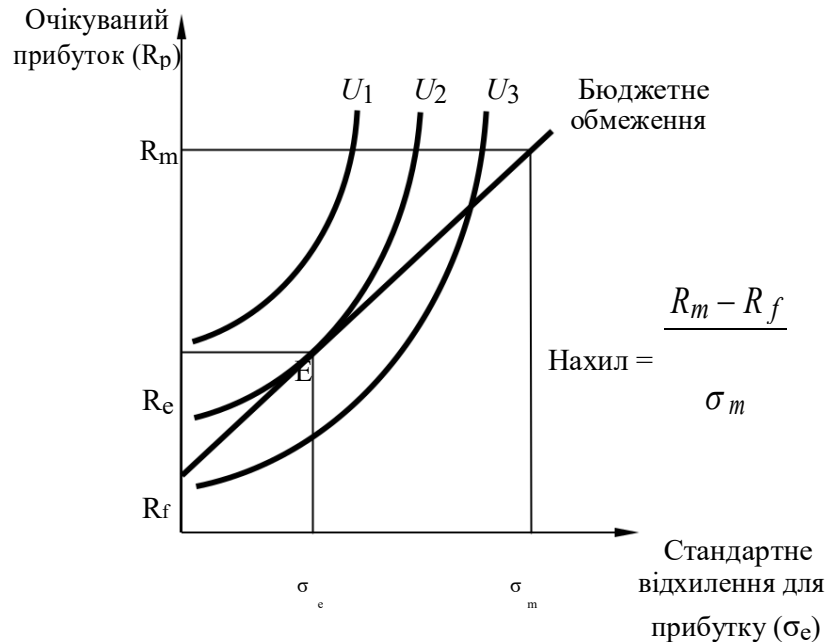


Рис. 11.6. Вибір між прибутком і ризиком

Бюджетна лінія інвестора має позитивний нахил, оскільки при зростанні стандартного відхилення  $\sigma_{Pr}$  зростатиме й очікуваний прибуток  $E(Pr)$ . Рівновага не схильного до ризику інвестора знаходиться в точці дотику його бюджетної лінії до найвищої з доступних кривих байдужості (точка  $E$  на рис. 11. 6).

### 11.5. Методи зниження ризику

Дослідження реальної поведінки фірм в умовах невизначеності дозволяє зробити висновок про негативний вплив ризику на ефективність виробничої діяльності. Фірми в умовах невизначеності (чи не повної визначеності) поводять себе обережніше, скорочують обсяг виробництва, при цьому втрачаючи можливі прибутки.

Постає важливе питання щодо можливостей зниження ризику. Найбільш поширеними є такі методи зниження ризику: 1) диверсифікація; 2) об'єднання ризику чи страхування; 3) розподіл ризику; 4) пошук інформації; 5) використання опціонів та ф'ючерсних угод.

541. **Диверсифікація** (*diversification*) – це метод, спрямований на зниження ризику шляхом розподілу його між кількома ризиковими товарами таким чином, щоб зростання ризику від купівлі (чи виробництва) одного товару означало зниження ризику від купівлі (чи виробництва) іншого.

#### **Подробиці**

1. 1981 р. за праці з проблем диверсифікації портфеля інвестицій Джеймс Тобін отримав Нобелівську премію в галузі економіки. Дж. Тобін розробив підхід, згідно з яким за того ж самого рівня доходності портфеля інвестицій можна значно скоротити його ризикованість за рахунок включення в нього цінних паперів, дохідність яких по-різному реагує на зміни ринкової кон'юнктури, тобто характеризується від'ємною кореляцією.

542. **Об'єднання ризику** (*risk pooling*) – це метод, спрямований на зниження ризику шляхом перетворення випадкових збитків у відносно невеликі постійні витрати.

Цей метод зниження ризику покладений в основу страхування. Страхові компанії організують справу так, щоб сума виплат і витрати на організацію страхової справи не перевищували величини отриманих внесків.

Головна умова ефективності об'єднання ризику під час страхування полягає в тому, щоб ризики застрахованих осіб були незалежними один від одного, тобто, як і у випадку диверсифікації, мали різноспрямовану, від'ємну кореляцію.

543. **Розподіл ризику** (*risk spreading*) – це метод, за якого ризик імовірних збитків ділиться між учасниками таким чином, що можливі втрати кожного порівняно невеликі. Саме завдяки використанню цього методу фінансово-промислові групи не бояться йти на створення ризикованих *венчурних* підприємств та фінансувати нові ризиковані напрямки науково-технічного прогресу.

544. **Пошук інформації** (*information search*) також сприяє зниженню ризику. Наявність точної інформації не гарантує, але значно полегшує досягнення оптимального результату, сприяючи підвищенню ефективності координації, оптимальному розподілу наявних ресурсів. Як і за будь-яке рідкісне благо, за інформацію необхідно платити. Щоб визначити кількість необхідної інформації, потрібно порівняти очікувані від неї граничні вигоди (*MB*) з граничними витратами (*MC*), пов'язаними з її отриманням (рис. 11.7).

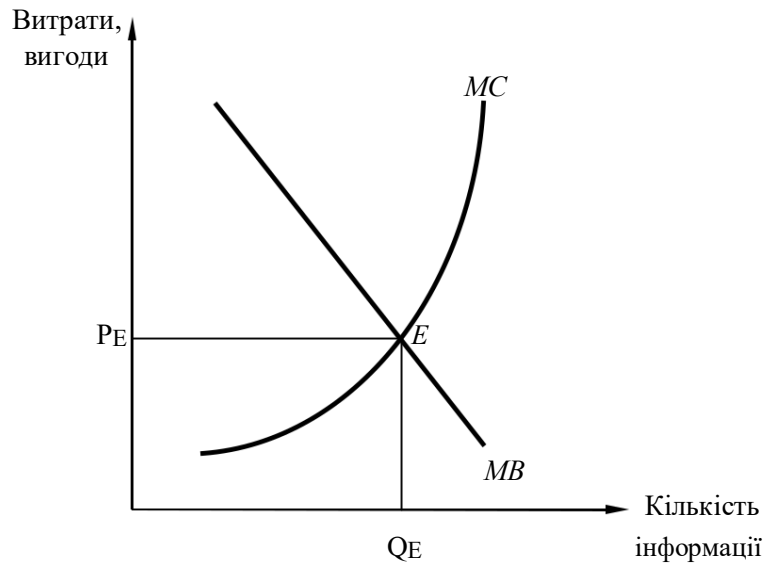


Рис. 11.7. Визначення оптимальної кількості необхідної інформації

Оптимальна кількість  $Q_E$  і ціна  $P_E$  необхідної інформації визначаються точкою перетину кривих очікуваної граничної вигоди  $MB$  і граничних витрат  $MC$ , пов'язаних з її отриманням. Якщо очікувана вигода від купівлі інформації перевищує величину граничних витрат ( $MB > MC$ ), то таку інформацію необхідно купувати. Якщо ж навпаки ( $MB < MC$ ), то від покупки такої дорогої інформації краще відмовитися: дешевше буде зробити деякі помилки, пов'язані з недостатньою поінформованістю. Описаний метод визначення рівноважної кількості інформації з метою зниження ризику можна використати для оцінки динаміки цін на інформаційному ринку.

Важливим мотивом пошуку інформації є зниження її асиметрії. **Асиметрія інформації** (*information asymmetry*) – ситуація на ринку, за якої одна частина учасників ринкової угоди має важливу інформацію, а інша частина такою інформацією не володіє.

Асиметрія інформації тією чи іншою мірою існує на всіх ринках, що позначається на збільшенні невизначеності їх функціонування. Організатори ігрового бізнесу знають про його тонкощі набагато більше, ніж рядові учасники. Людина, яка купує страховий поліс, може бути краще обізнана, яка для неї ймовірність нещасного випадку (наприклад, виходячи 545. того, як вона водить машину), ніж страховий агент; працівник може більше знати про те, чи здатен він виконати ту чи іншу роботу, ніж потенційний роботодавець; позичальник знає про можливості виплатити позику більше, ніж позикодавець, і т.д.

#### Подробиці

546. 2001 році американський економіст Дж. Акерлоф отримав Нобелівську премію за наукові праці з асиметрії інформації. Його стаття 1970 року, присвячена впливу невизначеності якості на ринок уживаних автомобілів, була однією з перших, де порушувалася ця проблематика. Наведемо його аргументацію.

Припустимо, на ринку уживаних автомобілів продаються машини двох категорій якості: вище середньої – гарні, нижче середньої – погані (на американському жаргоні – «лимони»). Ціна першої категорії для продавців – 3000 дол. і для покупців – 3600 дол. Ціни другої категорії, відповідно, становлять 1000 і 1200 дол. Якщо обидві категорії наявні в однаковій кількості, то середня ціна за автомобіль мала б бути 2000 дол. для продавців і 2400 дол. для покупців. Імовірність купити гарний автомобіль у цьому випадку дорівнює 50%.

Однак продавці знають якість своїх автомобілів, а покупці – ні. Для власників гарних автомобілів ціна 2000 дол. є збитковою, а тому неприйнятною. Для власників «лимонів» ціна в 2000 дол. перевищує їхні сподівання. В умовах асиметричної інформації (продавці знають про якість автомобілів більше, ніж покупці) ринок уживаних автомобілів зазнає суттєвої деформації: раціональні продавці гарних машин будуть відмовлятися від продажу машин собі в збиток. Пропозиція їх скоротиться. Пропозиція ж поганих машин зросте. Урешті-решт на ринку залишаться тільки «лимони».

Про значення роботи Дж. Акерлофа метафорично говорять, що він «вижав інформацію з лимона».

Одним із методів, за допомогою яких можна ліквідувати асиметрію інформації, є **аукціон**. Існує два основні типи аукціонів – англійський і голландський.

**Англійський аукціон** (*English auction*) – це аукціон, в якому ставки ростуть знизу вгору, доки товар не буде проданий за максимальною із запропонованих ціною.

**Голландський аукціон** (*Dutch auction*) – це аукціон, в якому ставки знижуються зверху вниз, доки товар не буде проданий за мінімально доступною ціною.

Ще один вид аукціону, який отримав поширення в процедурах тендерної торгівлі, полягає в тому, що кожен з покупців, які хочуть придбати товар, робить заявку на придбання товару відразу вказуючи найбільшу ціну, яку він здатний заплатити (ціна покупця), причому заявки інших покупців йому невідомі. Виграє покупець, який вказав найбільшу ціну. Подібний підход використовують деякі інтернет-аукціони (наприклад, *eBay*).

547. За допомогою опціонів та ф'ючерсних угод фірми намагаються знизити невизначеність у майбутній діяльності шляхом укладання угод на майбутні поставки товарів чи фіксуєючи ціни на товар у майбутньому.

**Ф'ючерс** (*futures*) – це терміновий контракт про поставку до визначеної дати деякої кількості товару за заздалегідь обумовленою ціною. Різновидом ф'ючерсів є **форвардні угоди** (*forward contract*), згідно з якими продавець і покупець погоджуються на постачання проданого товару на певну дату в майбутньому, а ціна товару встановлюється в момент укладання угоди.

**Опціон** (*option*) – це різновид термінового контракту (ф'ючерсу), згідно з яким одна сторона здобуває право купити чи продати щось у майбутньому за заздалегідь обумовленою ціною з виплатою комісійних (премії). Розрізняють американський та європейський опціони. Реалізація

першого може бути здійснена в будь-який момент до закінчення його терміну, тоді як другого – лише на дату закінчення його дії.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Існують два інвестиційні проекти з різними можливостями одержання доходів (залежно від кон'юнктури інвестиційного ринку):

548. проект *A*: дохід 600 грн (імовірність – 25%), 500 грн (імовірність – 50%) і 200 грн (імовірність – 25%);

549. проект *B*: дохід 800 грн (імовірність – 20%), 450 грн (імовірність – 60%) і 100 грн (імовірність – 20%).

Який із даних проектів є більш привабливим?

### *Розв'язання*

Для розв'язання цієї задачі знайдемо математичні очікування доходів  $E(TR)$  від кожного з інвестиційних проектів та для оцінки їх ризикованості розрахуємо дисперсію можливих варіантів доходів:

$$E(TR)_A = 600 \cdot 0,25 + 500 \cdot 0,5 + 200 \cdot 0,25 = 450 \text{ (грн)},$$

$$E(TR)_B = 800 \cdot 0,2 + 450 \cdot 0,6 + 100 \cdot 0,2 = 450 \text{ (грн)},$$

$$\sigma_A = \sqrt{(600 - 450)^2 \cdot 0,25 + (500 - 450)^2 \cdot 0,5 + (200 - 450)^2 \cdot 0,25} = \sqrt{32500} = 180 \text{ (грн)},$$

$$550. \quad \sigma_B = \sqrt{(800 - 450)^2 \cdot 0,2 + (450 - 450)^2 \cdot 0,6 + (100 - 450)^2 \cdot 0,2} = \sqrt{49000} = 221 \text{ (грн)}.$$

Оскільки математичні очікування доходів обох проектів однакові, а середньоквадратичне відхилення для інвестиційного проекту *A* є меншим, то можна дійти висновку, що перший інвестиційний проект є менш ризикованим.

**Відповідь:** більш привабливим для не схильного до ризику інвестора буде проект *A*; для схильного до ризику інвестора більш привабливим буде проект *B*.

**Задача 2.** У країні є два типи працівників *L* та *K*. *L* мають постійну граничну продуктивність 100 одиниць товару за місяць, а *K* мають постійну граничну продуктивність 250 одиниць товару за місяць. Фірма в даній країні продає свою продукцію за ціною 1 дол. за одиницю.

551. Фірми не розрізняють типи працівників та сплачують кожному однакову заробітну плату. Якщо в країні працівників *L* у два рази більше, ніж працівників *K*, яким буде місячний конкурентний рівень заробітної плати?

552. Професор пропонує безкоштовно прочитувати одну лекцію для працівників однієї з фірм. Ці місячні лекції тривають 1 годину кожна та не чинять жодного впливу на продуктивність праці працівників, але працівники *L*, відвідуючи лекції, втрачають у два рази більше, ніж *K*. Для працівників *L* кожна лекція приносить втрати у розмірі 10 дол., а для працівників *K* кожна лекція приносить втрати у розмірі 5 дол.





Припустимо, що фірма додає кожному працівнику до місячної заробітної плати 5,5 дол. за умови, що працівник відвідує лекції професора. Який тип працівників буде продовжувати працювати на фірму за таких умов? Якою буде середня місячна продуктивність на фірмі в даному випадку?

553. Спостерігаючи за ефектом від впливу лекцій на продуктивність, професор вирішив збільшити своє навантаження та читати щомісяця по 18 годин лекцій у великій аудиторії, щоб працівники всіх фірм могли відвідувати його лекції. Враховуючи, що працівники, які відвідують лекції професора, отримують заробітну плату в розмірі 250 дол., а ті, хто не відвідує, відповідно 100 дол., визначте, чи буде існувати в даному випадку відокремлена рівновага (*separating equilibrium*) для кожного типу працівників?

554. Протягом якої найменшої кількості годин у місяць професор має читати лекції, щоб зберегти відокремлену рівновагу?

### ***Розв'язання***

555. Місячний конкурентний рівень заробітної плати дорівнює місячній очікуваній граничній продуктивності. Оскільки працівників  $L$  у два рази більше, ніж працівників  $K$ , частка  $L$  у робочій силі становить  $2/3$ , а частка

$K$ , відповідно,  $1/3$ . За умовою обсяг виробництва за місяць рівний  $Q = 250K + 100L$ . Тоді місячний конкурентний рівень заробітної плати становитиме  $2/3 \cdot 100 + 1/3 \cdot 250 = 150$  дол.

556. Працівники  $L$  не будуть відвідувати лекції, оскільки вони отримували б 5,5 дол., але втрачали б 10 дол. У даному разі їхня місячна заробітна плата становила б 145,5 дол., але вони все ще можуть отримувати 150 дол. в інших фірмах. Тому вони підуть з даної фірми. Працівники  $K$  будуть відвідувати лекції, оскільки вони отримують за це 5,5 дол., а втрачають лише 5 дол. У такому разі їх місячна заробітна плата становить 150,5 дол., що вище, ніж рівень заробітної плати для них в інших фірмах. Середня місячна продуктивність у цій фірмі тепер така сама як продуктивність працівників  $K$ , оскільки всі працівники  $L$  підуть з фірми. Таким чином, середня місячна продуктивність становитиме 250.

557. Так, у даному випадку буде відокремлена рівновага. Для відокремленої рівноваги повинна мати місце ситуація, коли для одного типу працівників найкращим варіантом є відвідування лекцій, а для іншого типу краще за все не відвідувати лекції і погодитися на найнижчий рівень заробітної плати у розмірі 100 дол. Працівники  $K$  будуть відвідувати лекції, якщо сума грошей, яку вони отримують після віднімання від найвищого рівня заробітної плати 250 дол. вартості відвідування лекцій, буде більшою або дорівнюватиме нижчому рівню заробітної плати 100 дол.

Це випадок, коли  $250 - 18 \cdot 5 = 160 \geq 100$ .



Працівники  $L$  не будуть відвідувати лекції, якщо сума грошей, яку вони отримують після віднімання від найвищого рівня заробітної плати 250 дол. вартості відвідування лекцій, буде меншою або дорівнюватиме нижчому рівню заробітної плати 100 дол.

Це випадок, коли  $250 - 18 \cdot 10 = 70 \leq 100$ .

Як висновок, у даному випадку буде відокремлена рівновага, за якої всі працівники  $K$  будуть відвідувати лекції і отримувати на будь-якій з фірм заробітну плату в розмірі 250 дол., а всі працівники  $L$  не будуть відвідувати лекції і отримуватимуть на будь-якій з фірм заробітну плату в розмірі 100 дол.

1. У даному випадку ми маємо бути впевненими, що для працівників  $L$  найкращим варіантом буде не відвідувати лекції. Це випадок, коли (нехай  $x$  – це кількість годин лекції) виконується нерівність  $250 - x \cdot 10 \leq 100$ . Отримуємо  $x \geq 15$ .

**Відповідь:** професор має читати як мінімум 15 годин лекцій на місяць.

**Задача 3.** Щороку 1000 жителів невеличкого міста продають свої старі машини та купують нові. Якість старих використаних машин значно відрізняється. Початкові власники машин точно знають якість своєї машини, але потенційні покупці не знають. Вартість кожної машини дорівнює  $V$ . Існує велика кількість потенційних споживачів, кожен з яких готовий заплатити ціну  $\$V$  за машину вартістю  $V$ . Має місце такий розподіл вартості використаних машин: у будь-якому році для будь-якого значення  $V$  між 0 та 2000 дол. кількість використаних машин, доступних для продажу і вартість яких менша за  $\$V$ , дорівнює  $V/2$ . Потенційні покупці використаних машин є нейтральними до ризику (за даного рівня інформації вони оцінюють машину за очікуваною вартістю). Також у місті існує оцінювальне агентство, яке може визначити справжню вартість  $V$  машини. Вартість оцінки становить 200 дол. Лише власники машин високої якості зможуть дозволити собі провести оцінку вартості їх машини.

558. Якщо жоден з продавців не проводив оцінку вартості своєї машини, якою буде ринкова ціна машин у місті? Якою буде загальна виручка, отримана власниками старих машин?

559. Якщо всі машини, вартість яких є більшою за  $\$X$ , оцінюються агентством, а всі машини, вартість яких є меншою за  $\$X$ , продаються без оцінки їх вартості, якою буде ринкова ціна неоцінених використаних машин?

560. Якщо всі машини, вартість яких є більшою за  $\$X$ , будуть оцінені агентством, а всі машини, вартість яких є меншою за  $\$X$ , продаються без оцінки їх вартості агентством, а ваша машина коштує  $\$X$ , скільки грошей ви б отримали, якби спочатку здійснили оцінку вартості машини, а потім продали б її за справжньою ціною? Скільки грошей ви б отримали, якби продали її без проведення оцінки?



561. Гранична якість машини в стані рівноваги ринку буде такою, що всі машини, кращі за цю машину, будуть оцінені, а всі машини, гірші за неї, будуть продані без оцінки. Власнику цієї машини буде байдуже, продавати цю машину неоціненою чи після проведення її оцінки. Якою буде вартість цієї машини?

562. Скільки неоцінених машин і за якою ціною буде продано в стані рівноваги ринку?

563. Якою буде загальна чиста виручка всіх власників використаних машин у стані рівноваги ринку після того, як агентству заплатили за проведені оцінки?

### ***Розв'язання***

564. Ми знаємо, що вартість машин розподіляється в інтервалі від 0 до 2000 дол. (рівномірно). Оскільки ціна машини дорівнює її вартості та всі покупці є нейтральними до ризику, ринкова ціна буде дорівнювати математичному очікуванню вартості:

$$P=E(V)=\frac{2000-0}{2}=1000 \text{ дол.}$$

Загальна виручка, отримана власниками використаних машин, дорівнює

$$1000 \cdot 1000 = 1\,000\,000 \text{ дол.}$$

565. Ринкова ціна в даному випадку буде дорівнювати очікуваній вартості випадково обраних із множини машин вартістю, меншою ніж  $\$X$ :

$$P=E(X)=\frac{X}{2}.$$

566. Якби продавець здійснив оцінку машини, він би отримав  $(X - 200)\$$  (вартість = ціна машини мінус витрати на проведення оцінки). Якби продавець не здійснював оцінку вартості машини, ціна і вартість його машини дорівнювали б очікуваній вартості  $\$X$ , тому продавець отримав би  $X/2$ .

567. Щоб відповісти на це запитання, нам слід скористатися відповіддю, отриманою в п. 3. Для байдужого власника корисність від продажу неоціненої машини буде дорівнювати корисності від продажу оціненої. Тому  $X - 200 = X/2$ , і ми отримуємо, що  $X = 400$ . Вартість граничної машини дорівнюватиме 400 дол.

568. З умови задачі ми знаємо, що кількість використаних машин, доступних для продажу, вартість яких менша за  $\$V$ , дорівнює  $V/2$ . Оскільки машина вартістю менше 400 дол. буде продана без оцінки, кількість таких машин буде  $400 : 2 = 200$ , а їх ціна буде дорівнювати 200 дол. Інші 800 машин будуть оцінені.

569. Використовуючи той факт, що ми маємо на ринку 1000 машин з очікуваною вартістю та ціною 1000 дол., сукупна чиста виручка буде дорівнювати  $1000000 - 800 \cdot 200 = 840\,000$  дол.

**Задача 4.** У місті  $N$  є 200 автомобілів, що були у використанні, для продажу; половина з них є автомобілями гарної якості, а інша половина – «лимони». Власники «лимонів» готові продавати їх за ціною 300 дол. Власники гарних автівок готові продавати їх за ціною, що дорівнює або більше 900 дол., але не продаватимуть їх, якщо ціна буде нижчою за 900 дол. На ринку є велика кількість споживачів, які готові платити 500 дол. за «лимони» та 1900 дол. за гарні автомобілі. Потенційні споживачі не відрізняють гарні автомобілі від поганих, але початкові власники знають якість своїх автомобілів.

570. Якщо всі машини будуть виставлені на продаж, скільки будуть готові заплатити покупці за автомобіль? Чи залишаться всі продавці на ринку? Інакше кажучи, чи будемо ми мати рівновагу, якщо всі автомобілі продаються? Якщо так, то в яких проміжках буде варіюватися можлива рівноважна ціна?

571. Чи можемо ми також мати рівновагу у разі, якщо гарні автівки не продаються на ринку? Якщо так, то у яких проміжках буде варіюватися можлива рівноважна ціна?

572. Тепер нехай покупці готові платити лише 1200 дол. за гарний атомобіль. Як зміниться відповідь у пунктах 1 та 2 в даному випадку?

573. Усе ще вважаючи, що покупці готові платити лише 1200 дол. за гарну автівку, тепер уявіть, що продавці можуть запропонувати гарантію на автомобіль, тобто заплатять покупцю  $\$X$ , якщо якість автівки виявиться нижчою, ніж обіцяна рекламою. Таким чином, гарантія може бути використана як сигнал якості. Яким має бути мінімальне значення  $X$ , щоб мала місця відокремлена рівновага? Як буде виглядати ця рівновага? Чи буде хтось вимагати плату, вищу за гарантійну, що досягається при рівновазі?

### **Розв'язання**

574. Якщо всі продавці залишаються на ринку, очікувана вартість автівки для покупців буде становити  $1/2 \cdot (\$500 + \$1900) = \$1200$ .

Ціна автівки має становити як мінімум 900 дол. для того, щоб усі продавці залишалися на ринку. Таким чином, для ціни, яка варіюється в рамках інтервалу  $(\$900; \$1200)$ , усі продавці залишаються на ринку і всі покупці купують.

575. Якщо ціна є меншою за 900 дол., тоді лише «лимони» залишаються на ринку. Споживачі готові платити 500 дол. за «лимони», тому рівноважна ціна на ринку без гарних автівок існує, і ціна варіюється в рамках інтервалу  $(\$300; \$500)$ . Покупці все ще вважають за краще купувати автівки, проте купувати вони будуть лише «лимони».

576. Оскільки  $1/2 \cdot (\$500 + \$1200) = \$850 < \$900$ , у даному випадку не буде об'єднаної рівноваги (*pooling equilibrium*), як у випадку 1. Відокремлена рівновага, як і в п. 2 залишається.

577. Очікуваний платіж (тобто максимальна ціна) для споживача буде становити  $1/2 \cdot (\$500 + X + \$1200) = \$850 + 1/2 \cdot X$ .





Для того щоб усі продавці залишилися на ринку, цей платіж як мінімум повинен дорівнювати вартості гарної машини:  $\$850 + 1/2 \cdot X = 900$  (дол.).

Звідси  $X = 100$  дол. Таким чином, рівновага існує за таких параметрів: ціна  $P = 900$  дол.,  $X = 100$  дол. Отже, половина споживачів вимагатимуть плату, що дорівнює 100 дол.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

578. Назвіть основні відмінності реальних умов функціонування фірм від теоретичних моделей, розглянутих у попередніх темах.

579. Наведіть приклади власних рішень, пов'язаних з ризиком. Визначте елементи ризику в цих ситуаціях.

580. Дайте визначення ризику. У чому полягає відмінність між невизначеністю і ризиком? Які види ризиків вам відомі?

581. Охарактеризуйте відомі вам методи визначення ризику.

582. Що таке інвестиційний ризик? Побудуйте криві байдужості для схильного, азартного, нейтрального і несхильного до ризику інвестора за умови, що ризик вимірюється середньоквадратичним відхиленням.

583. Чому порушується ринкова рівновага в разі недоступності інформації для деяких економічних агентів?

584. Чи існує зв'язок між ризиком економічної діяльності і очікуваним прибутком?

### Задачі для самостійного розв'язання

585. Існують два інвестиційні проекти з різними можливостями одержання доходів (залежно від кон'юнктури інвестиційного ринку):

1. проект А – дохід у розмірі 600 грн (імовірність – 25%), 500 грн (імовірність – 50%) і 200 грн (імовірність – 25%);
2. проект Б – дохід в розмірі 800 грн (імовірність – 20%), 450 грн (імовірність – 60%) і 100 грн (імовірність – 20%).

Який із даних проектів є більш привабливим?

586. Собівартість одиниці товару становить 100 грн, а ціна дорівнює 350 грн. Обсяг реалізації є випадковою величиною: 100 одиниць товару можна продати з імовірністю 0,9 (1-й покупець); 125 – 0,8 (2-й покупець); 150 – 0,7 (3-й покупець); 200 – 0,5 (4-й покупець). Який обсяг виробництва продукції ви оберете?

587. Існує ризикований актив з доходністю 8% ( $R_m$ ) і стандартним відхиленням 2% ( $\sigma_m$ ). Визначте стандартне відхилення портфелю, якщо вільний від ризику прибуток по державним облігаціям дорівнює 2% ( $R_f$ ), а очікувана доходність портфелю становить 6% ( $R_p$ ).



## Тести

1. У якій з реальних ринкових структур діяльність фірм характеризується ризиком:

- а) монополія;
- б) олігополія;
- в) монополістична конкуренція;
- г) в усіх названих вище ринкових структурах.

588. Який з показників не використовується не характеризує ризик економічної діяльності:

- а) очікуване значення;
- б) дисперсія;
- в) середньоквадратичне відхилення;
- г) коефіцієнт варіації.

589. З економічної точки зору не схильною до ризику

вважається людина, яка:

а) за рівності гарантованого доходу (варіант без ризику) і очікуваного доходу (ризикований варіант) надасть перевагу визначеному, гарантованому результату, а не ряду невизначених, ризикових результатів;

- б) не грає в азартні ігри;
- в) витрачає кошти на інформацію про товар, який вона збирається купувати;
- г) страхує свій бізнес від нещасних випадків.

590. На схильності людей до ризику побудований:

- а) ігровий бізнес;
- б) страховий бізнес;
- в) охоронний бізнес;
- г) туристичний бізнес.

591. На несхильності людей до ризику побудований: а) ігровий бізнес; б) страховий бізнес;

- в) бізнес з виготовлення подарунків;
- г) туристичний бізнес.

592. Не схильна до ризику людина вибере проект, для якого: а) більшим є очікуване значення прибутку; б) більшою є дисперсія прибутку; в) меншим є коефіцієнт варіації прибутку;

- г) більшим є коефіцієнт варіації прибутку.

593. Санкт-Петербурзький парадокс доводить, що:

- а) абсолютно схильних до ризику людей не існує;
- б) схильність до ризику є вродженою рисою характеру людини;

- в) очікуване значення виграшу є величиною, яка є визначальною для прийняття рішення про участь у грі;
- г) схильність до ризику дає можливість отримати більший виграш від участі в азартній грі.

594. Асиметрія інформації – це:

- а) ситуація на ринку, за якої одна частина учасників ринкової угоди має важливу інформацію, а інша частина такою інформацією не володіє;
- б) ситуація, за якої інформація, якою володіють суб'єкти ринку, є неповною;
- в) ситуація, за якої інформація, якою володіють продавці, є неповною;
- г) ситуація, за якої інформація, якою володіють споживачі, є неповною.

595. Англійський аукціон – це аукціон, у якому:

- а) ставки знижуються зверху вниз, доки товар не буде проданий за мінімально доступною ціною;
- б) ставки зростають знизу вгору, доки товар не буде проданий за мінімально доступною ціною;
- в) товар продається покупцю, який відразу оголосить найвищу ціну; г) товар продається за встановленою ціною продавця.

596. Опціон – це:

- а) різновид термінового контракту, згідно з яким одна сторона здобуває право купити чи продати щось у майбутньому за заздалегідь обумовленою ціною з виплатою комісійних (премії);
- б) різновид термінового контракту, згідно з яким одна сторона зобов'язується купити чи продати щось у майбутньому за заздалегідь обумовленою ціною з виплатою комісійних (премії);
- в) терміновий контракт про поставку до визначеної дати деякої кількості товару за заздалегідь обумовленою ціною;
- г) терміновий контракт про купівлю на визначену дату деякої кількості товару за заздалегідь обумовленою ціною.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

597. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 12, 13.
598. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. / под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – С-Пб., 1994. – Гл. 13.
599. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – 334 с. – Гл. 13.
600. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник для вузов / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 15.
5. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. Ястремський, О. Грищенко. – К. : Знання, 1998. – Розділи 7–10.

**РОЗДІЛ III**  
**РИНКИ ВИРОБНИЧИХ**  
**РЕСУРСІВ І ЗАГАЛЬНА**  
**РІВНОВАГА**  
**КОНКУРЕНТНИХ РИНКІВ**

## Тема 12

# РІВНОВАГА НА РИНКАХ РЕСУРСІВ. РИНОК ПРАЦІ

12.1. Особливості ціноутворення на ринку ресурсів.

12.2. Праця як ресурс. Вибір між роботою та відпочинком.

12.3. Розподіл доходів та крива Лоренца.

## ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

### 12.1. Особливості ціноутворення на ринку ресурсів

На ринках факторів виробництва фірми поводяться як споживачі виробничих ресурсів, тоді як домогосподарства є продавцями на цьому ринку. Така зміна ролей призводить до того, що попит на ресурси формується на основі максимізації прибутку фірми, а пропозиція факторів виробництва – на основі максимізації функцій корисності власників ресурсів.

Особливістю формування попиту і пропозиції на цих ринках є те, що вони формуються під впливом ринків споживчих товарів і послуг. Тому попит на ресурси формується як *похідний попит (derived demand)*, пропозиція ресурсів у кінцевому результаті теж залежить від пропозиції споживчих благ.

Єдиного ринку ресурсів немає, існує сукупність взаємопов'язаних ринків – ринку праці, ринку капіталу, ринку землі, ринку підприємницьких здібностей (до цих основних ринків часто додають ринок інформації). Проте існують певні закономірності ціноутворення, які стосуються кожного з цих ринків. Зважаючи на похідний характер формування попиту на ресурси, ціноутворення на цих ринках залежить не тільки від структури ринку ресурсів, а й від ринкової структури ринку товару, який виготовляється за допомогою цього ресурсу.

Можна виділити чотири основні ситуації, які можуть при цьому виникнути: досконала конкуренція як на ринку ресурсів, так і на ринку товарів; досконала конкуренція на ринку ресурсів – недосконала конкуренція (монополія) на ринку товарів; недосконала конкуренція на ринку ресурсів (монопсонія) – досконала конкуренція на ринку товарів; недосконала конкуренція на обох ринках.

За *досконалої конкуренції як на ринку ресурсів, так і на ринку товарів* попит на ресурс збігається з графіком його граничної продуктивності в грошовому вираженні, оскільки, згідно з правилом максимізації прибутку, кожен ресурс використовується у виробництві, поки його гранична продуктивність (*marginal revenue product*) у грошовому вираженні не зрівняється з його ціною ( $D = MRP$ ). За

досконалої конкуренції на ринку ресурсів пропозиція ресурсу є абсолютно еластичною і збігається з графіком граничних витрат (*marginal resource cost*), які є постійними і дорівнюють ціни ресурсу ( $S = MRC = P$ ). Наприклад, для ринку праці це означатиме, що при даній заробітній платі  $P_L$  існує нескінченна (стосовно можливостей підприємства) кількість працівників, що погоджуються працювати на цій роботі.

На рис. 12.1 подана рівновага на ринку праці за умов досконалої конкуренції як на ринку ресурсів, так і на ринку товарів.

### Подробиці

Графік попиту на ресурс має від'ємний нахил унаслідок дії закону спадної граничної продуктивності ресурсів. Графік попиту збігається з графіком граничної продуктивності ресурсу, поки ціна пропозиції ресурсу перевищує його середню продуктивність. Якщо граничні витрати на ресурс перевищують його граничну продуктивність у грошовому вираженні ( $MRC > MRP$ ), використання ресурсу є недоцільним.

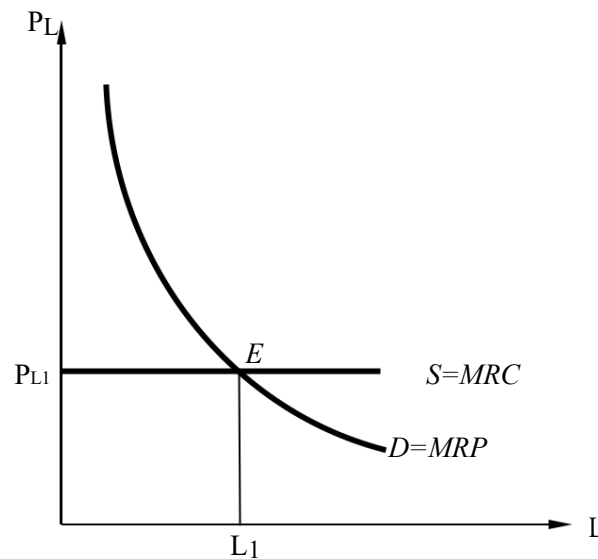


Рис. 12.1. Рівновага на конкурентному ринку праці

За умов **досконалої конкуренції на ринку ресурсів (але монополії на ринку товарів)** попит на ресурс зменшується. Це пояснюється тим, що за недосконалої конкуренції граничний дохід від продажу товару менший за його ціну  $MR < P$ , оскільки, щоб продати більше товару, необхідно знижувати ціну. Граничний продукт у грошовому вираженні ( $MRP = MP \cdot MR$ ) буде зменшуватися не тільки внаслідок зменшення продуктивності, а й внаслідок зниження граничного доходу.

Рівноважний обсяг використання ресурсу на цьому ринку буде меншим, ніж за умов досконалої конкуренції (рис. 12.2).

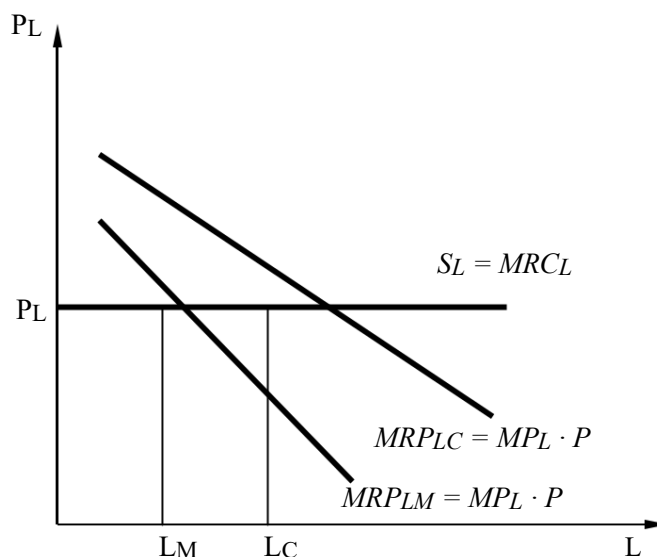


Рис. 12.2. Рівновага на конкурентному ринку ресурсів за умов монополізації ринку товарів

За умов **недосконалої конкуренції на ринку ресурсів і досконалої на ринку товарів** ціна на ресурс встановлюється нижче її рівноважного рівня. Проілюструємо це на прикладі **монопсонії (monopsony)** на ринку праці.

#### Подробиці

Для більшості ринків ресурсів недосконала конкуренція є типовою структурою. Її крайнім випадком є монопсонія (від грец. monos – один, psonio – купую) – ситуація, коли на ринку присутній тільки один покупець. Таке нерідко буває в невеликих містах, де економіка міста майже повністю залежить від однієї великої фірми, що надає роботу основній масі населення. Прикладом монопсонії є також професійний спорт, де працювати можна тільки в рамках часто єдиної національної ліги.

Залучення додаткових працівників за умов монопсонії можливе тільки шляхом підвищення заробітної плати вище середньої, тому крива граничних витрат монопсонії  $MRC_L$  лежить вище за криву її пропозиції, що збігається з графіком середніх витрат ( $S = AC_L$ ).

Рівновага на монопсонічному ринку встановлюється за правилом  $MRP_L = MRC_L$  ( $MRP = MRC$  rule) (рис. 12.3). Проте величину заробітної плати  $P_L$  монопсонія встановлює на рівні середніх витрат при даному обсязі використання трудових ресурсів. Таким чином, монопсонічна влада обумовлює зниження і масштабів зайнятості, і рівня заробітної плати й одночасно збільшує прибуток монопсонії на величину, що дорівнює площі  $AHMP_{LM}$ .



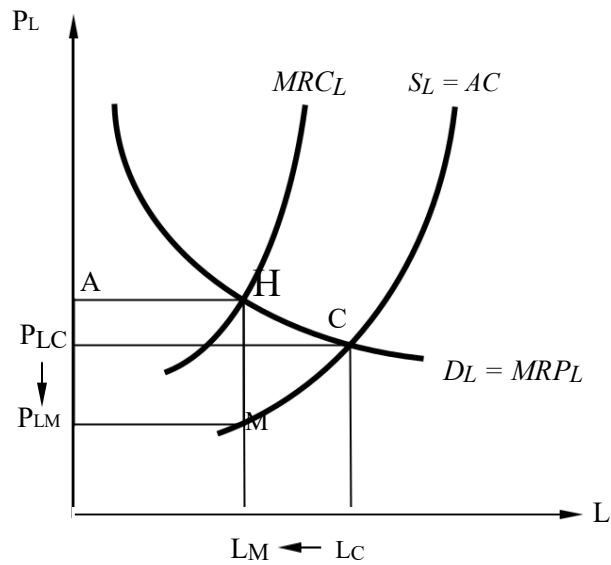


Рис. 12.3. Модель монопсонії при конкурентному ринку товарів

Ситуація рівноваги в умовах **монопсонії на ринку праці та недосконалої конкуренції на ринку товарів** (модель двосторонньої монополії (*bilateral monopoly*)) показана на рис. 12.4.

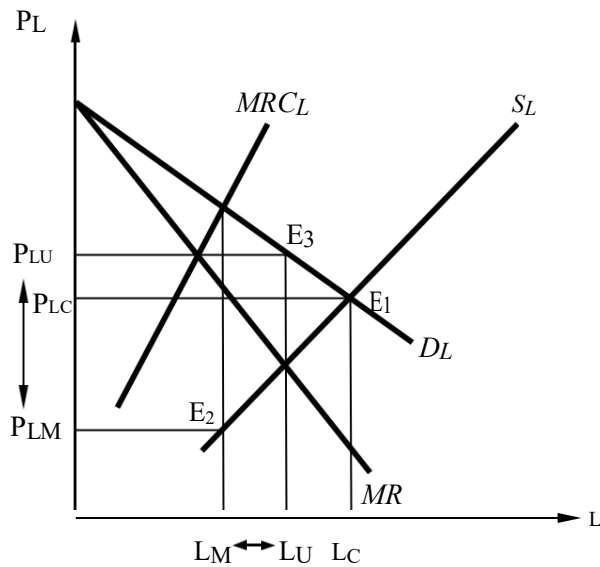


Рис. 12.4. Модель двосторонньої монополії на ринку праці

601. умовах монопсонії-монополії відбувається подвійна недооцінка продуктивності ресурсу. У цьому разі праця експлуатується внаслідок недосконалої конкуренції як на ринку товарів (різниця між вартістю граничного продукту на конкурентному і монополізованому ринках), так і на ринку ресурсів (різниця між рівноважним та дійсним рівнем заробітної плати).

Для захисту прав робітників на ринку праці створюються *профспілки (labor union)*, завданням яких є зменшення економічної експлуатації

трудоу ресурсів, підвищення заробітної плати, поліпшення умов праці, отримання працівниками додаткових пільг та ін.

На конкурентному ринку праці профспілки намагаються збільшити заробітну плату шляхом підвищення попиту на працю. Якщо профспілка володіє монополією владою на ринку, то для підвищення заробітної плати робітників вона в основному використовує методи обмеження пропозиції праці та встановлення мінімальної заробітної плати.

### **Подробиці**

Підвищення попиту на працю досягається перш за все шляхом збільшення попиту на продукт (реклама, використання політичного лобі і т.д.). Підвищенню попиту на працю сприяє зростання ефективності і якості праці. Це забезпечується, зокрема, роботою гуртків контролю якості, на яких працівники (нерідко спільно з адміністрацією) шукають способи підвищення продуктивності праці, кращого використання машин і устаткування, економії сировини і поліпшення якості продукції.

Обмеження пропозиції праці може бути результатом діяльності профспілки з включенням даної спеціальності у список ліцензованих професій. Практика ліцензування широко поширена в розвинених країнах. У США, наприклад, ліцензування охоплено більше ніж 500 видів професійної діяльності.

Згідно зі статистикою заробітна плата членів профспілок у розвинених країнах, як правило, вища, ніж тих, хто не бере участі у профспілковому русі.

## **11.2. Праця як ресурс. Вибір між роботою та відпочинком**

Праця є особливим ресурсом, оскільки її неможливо відокремити від носія – людини. Особлива роль цього фактора виробництва у розвитку суспільства визнавалася завжди.

### **Думка вченого**

В. Петі афористично відзначив, що «труд є батьком і активним творчим фактором багатства, а земля – його матір'ю».

602. економічній науці існують два основні підходи до визначення ціни праці. Згідно з першим підходом, який започаткував Д. Рікардо і розвинув К. Маркс, робітник отримує у вигляді заробітної плати тільки частину створеного ним продукту, а решту привласнює підприємець у формі додаткової вартості. З цього підходу випливає, що власники засобів виробництва експлуатують найманих робітників.

### **Подробиці**

Згідно з марксистським підходом вартість робочої сили визначається вартістю матеріальних благ і послуг, які потрібні найманому робітнику для підтримки рівня життя і працездатності, утримання сім'ї, культурного розвитку та одержання необхідної для виробничої діяльності освітньої і професійної підготовки.

603. основу другого підходу покладена теорія граничної продуктивності, найвагоміший внесок у розроблення якої зробили К. Менгер, Дж. Б. Кларк



та А. Маршал. Відповідно до цієї теорії праця як ресурс не має пріоритету перед іншими факторами виробництва, усі фактори відіграють однакову роль у створенні продукту, тому експлуатація одного ресурсу іншим неможлива. **Ціна праці** (заробітна плата або погодинна ставка заробітної плати (*wage*)) визначається при взаємодії попиту і пропозиції на ринку даного виду трудових ресурсів. У рівноважному стані вона дорівнює граничній продуктивності праці в грошовому вираженні:

$$P_L(w) = MPP_L,$$

де  $P_L(w)$  – рівноважна ціна праці (погодинна ставка заробітної плати);  $MPP_L$  – граничний продукт праці в грошовому вираженні.

Якщо попит на працю безпосередньо залежить від її продуктивності, то формування пропозиції відбувається на основі максимізації індивідуальних функцій корисності при виборі між працею і відпочинком.

Проблема розподілу часу між працею і відпочинком стоїть перед кожною людиною: як перед тим, хто має високооплачувану роботу, оскільки він може дозволити собі якісний відпочинок, так і перед тим, чия робота є низькооплачуваною, оскільки робочий час має низьку альтернативну вартість.

Припустимо, в даний момент максимальний дохід, який міг би заробити індивід за 24 години, становить  $X$  грн. Бюджетне обмеження індивіда в координатах «дохід – вільний час» («*income – leisure*») можна зобразити прямою  $XU$  (рис. 12.5). Її нахил дорівнює погодинній ставці заробітної плати  $w_0$ . Також на рисунку показані криві байдужості індивіда стосовно величини доходів і вільного часу:  $U_1, U_2, U_3$ .

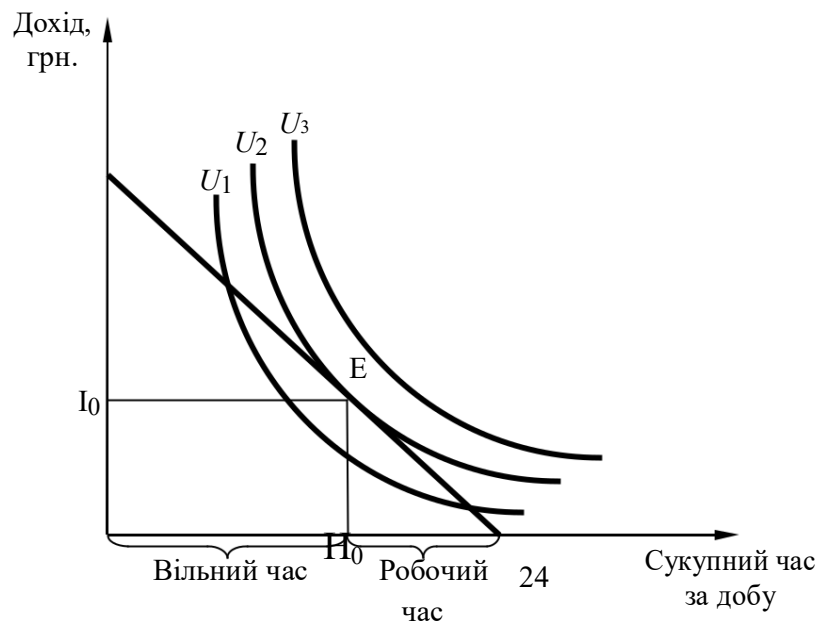


Рис. 12.5. Індивідуальний вибір між працею і відпочинком

Робочий час має природні межі й повинен бути свідомо меншим за 24 години, оскільки частина дня необхідна людині для відпочинку, тобто

для відновлення її здатності до праці. Тому типовою є ситуація, зображена на рис. 12.5, де рівновага індивіда досягається в точці  $E$ . При цьому вільний час становить  $H_0$ , робочий час  $(24 - H_0)$ , добовий дохід можна розрахувати за формулою  $I_0 = w_0 \cdot (24 - H_0)$ , де  $w_0$  – початкова ставка погодинної заробітної плати.

604. точці рівноваги працівника, що максимізує його корисність, бюджетна лінія є дотичною до кривої байдужості, а отже, гранична норма заміщення вільного часу доходом дорівнює погодинній ставці заробітної плати:

$$MRS_{IH} = w_0.$$

Припустимо, ставка заробітної плати збільшилася з  $w_0$  до  $w_1$ . Бюджетне обмеження зміщується з  $XY$  в  $X_1Y$  (рис. 12.6). Праця в такому разі стає високооплачуваною, що викликає бажання більше працювати. Рівновага зміщується з точки  $E_0$  до точки  $E_1$ . Використавши підхід Дж. Хікса, можна визначити ефекти заміщення і доходу.

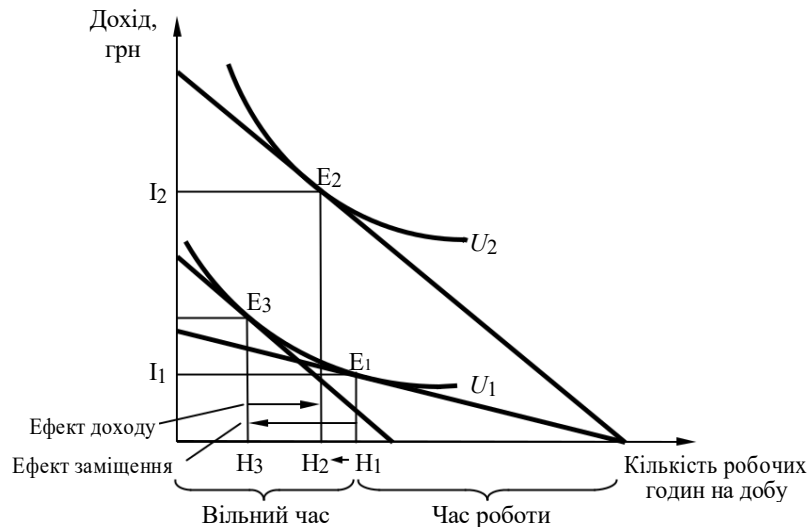


Рис. 12.6. Зростання заробітної плати: ефект заміщення перевищує ефект доходу

*Ефект заміщення (substitution effect)* виражається в скороченні вільного часу і зростанні заробітної плати. Графічно це означає переміщення з  $H_1$  до  $H_3$ .

Проте зі зростанням доходу підвищується цінність такого вищого блага, яким є дозвілля – вільний час для розвитку особистості. *Ефект доходу (income effect)* спрямований у протилежний бік і дорівнює відрізку  $H_3H_2$ . Таким чином, на даному етапі зростання заробітної плати ефект заміщення перевищує ефект доходу. Це означає збільшення робочого часу зі зростанням заробітної плати; крива індивідуальної пропозиції праці має додатний нахил.

Проте подальше зростання доходів зменшує мотивацію працювати. Індивід починає цінувати вільний час все вище, що призводить до того, що ефект доходу починає перевищувати ефект заміщення (рис. 12.7).

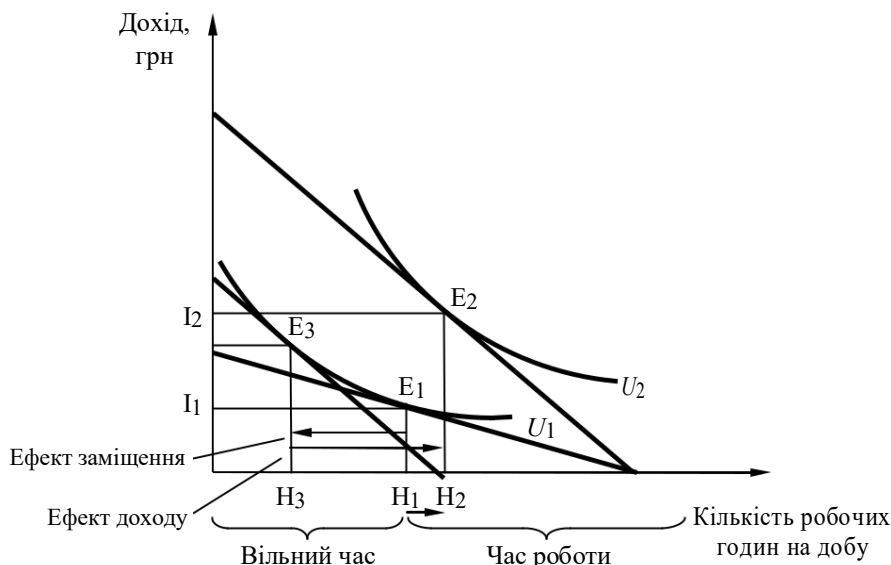


Рис. 12.7. Зростання заробітної плати: ефект доходу перевищує ефект заміщення

Рис. 12.8 демонструє індивідуальний графік пропозиції праці, який змінює форму. Спочатку нахил графіка є позитивним, оскільки зростання заробітної плати призводить до збільшення кількості робочих годин, ефект заміщення перевищує ефект доходу. Потім графік є перпендикулярним до осі часу, оскільки зростання заробітної плати не позначається на збільшенні тривалості робочого дня, працівник працює стільки ж, скільки раніше, ефект заміщення дорівнює ефекту доходу (цього етапу може і не бути). Третя частина графіка має від'ємний нахил, оскільки підвищення приводить до скорочення робочого дня, ефект заміщення менше ефекту доходу.

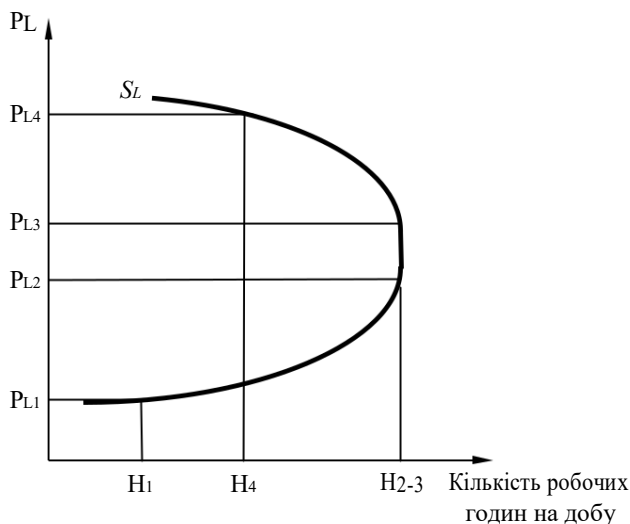


Рис. 12.8. Крива індивідуальної пропозиції праці

### Думка вченого

Дж. М. Кейнс вважав, що психологічним законом поведінки людини є необхідність підтримки того матеріального рівня життя, до якого людина звикла в період свого виховання і становлення як особистості. Якщо доходи людини дозволяють підтримувати цей рівень або піднятися дещо вище за соціальним статусом, то надалі матеріальна складова життя людини починає поступатися його духовній складовій – необхідності мати вільний час для самовдосконалення, відпочинку і самореалізації.

Цю тезу підтверджує не тільки зростання середньої заробітної плати в усьому світі, а й скорочення робочого тижня та пенсійного віку. За останні сто п'ятдесят років середній робочий тиждень у розвинених країнах скоротився з 70 до 40 годин за значного зростання заробітної плати.

### 12.3. Розподіл доходів. Крива Лоренца та індекс Джині

Диференціація заробітної плати зумовлює нерівність у розподілі особистих доходів. Відмінності в одержуваних доходах в основному пов'язані з особистими досягненнями, але можуть і не залежати від них. Серед причин нерівномірності розподілу доходів виділяють: відмінності в здібностях (фізичних та інтелектуальних), відмінності освіти і кваліфікації, працьовитість і мотивацію, професійну ініціативність і схильність до ризику, походження, зв'язки, розмір і склад сім'ї, володіння власністю, удачу, везіння та ін. Міру нерівності доходів відображає **крива Лоренца** (*Lorenz curve*), яка будується в такий спосіб.

Загальну кількість осіб, які отримують дохід, ділять на п'ять рівних груп (*квінтилів* (*quintile*)) у міру зростання доходів і визначають, якою часткою доходу володіє кожна група домогосподарств (населення). Щоб зобразити криву Лоренца, на осях координат з відсотковою шкалою від 0 до 100 відкладають кумулятивні (накопичені) результати розподілів: на горизонтальній осі – квінтилі осіб, які отримують дохід, на вертикальній – квінтилі отриманих доходів. Крива Лоренца будується сполученням точок, що відповідають кумулятивним відсотковим часткам доходів, отриманих квінтильними групами населення (рис. 12.9).

За умови рівномірного розподілу доходів кожна 20-відсоткова група населення мала б п'яту частину доходів суспільства. На графіку це зображається діагоналлю квадрата і є лінією рівномірного розподілу. За умови нерівномірного розподілу крива Лоренца є увігнутою вниз кривою. Чим більше відхилення кривої Лоренца від діагоналі квадрата, тим більш нерівномірно розподілені доходи в суспільстві.

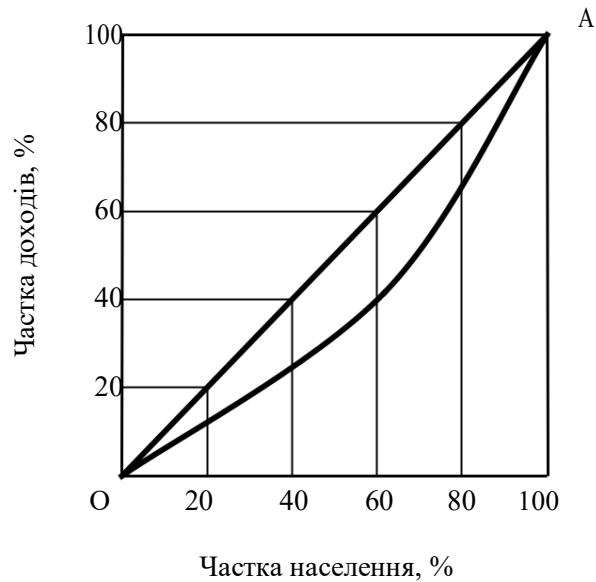


Рис. 12.9. Крива Лоренца

Крива Лоренца відображає фактичний розподіл доходів. Реальне суспільство не характеризується ні абсолютною рівністю, ні абсолютною нерівністю. Реально найбідніша частина населення отримує зазвичай 5–6%, а найбагатша 40–45% доходу. Рівень нерівномірності розподілу доходів визначається за допомогою індекса (коефіцієнта) Джині.

**Індекс Джині** (*Gini coefficient*) розраховується як відношення площі сегмента, утвореного кривою Лоренца і лінією рівномірного розподілу, до площі трикутника нижче лінії рівномірного розподілу. Значення індексу Джині знаходиться між 0 і 1, і, чим більший індекс Джині, тим більше нерівність.

#### Подробиці

Рівень нерівномірності розподілу доходів у розвинених ринкових країнах протягом останніх десятиліть зменшувався. На початку XXI століття (2004 рік) індекс Джині в США становив 0,4 (2004); Данії – 0,23 (2002), Швеції – 0,25 (2000), Німеччині – 0,28 (2000), Індії – 0,32 (2000), Канаді – 0,33 (2000), Австралії – 0,35 (2000), Великобританії – 0,37 (2000). Індекс Джині в колишньому СРСР за різними оцінками становив 0,25–0,29; у пострадянських країнах нерівність значно зросла. В Україні він становив 0,31 (2006), у Росії – 0,4 (2005), у Білорусі – 0,3 (2000).

Для відстеження процесів соціального розшарування, їх динаміки, а також для міжнародних порівнянь, крім коефіцієнта Джині, використовуються також децильний коефіцієнт та коефіцієнт фондів.

**Децильний коефіцієнт** (*decile coefficient*) – співвідношення мінімального рівня доходів серед 10% найбільш забезпеченого населення до максимального рівня доходів серед 10% найменш забезпеченого населення.



**Коефіцієнт фондів** (*coefficient of funds*) – співвідношення сумарних доходів 10% найбільш забезпеченого та 10% найменш забезпеченого населення.

#### Подробиці

За офіційними даними, коефіцієнт фондів в Україні у 2005 році становив 6,9. Для порівняння: у Китаї – 3, у США – 6, у країнах Латинської Америки – у середньому 12.

Велика нерівність доходів населення є причиною соціальних конфліктів, тому в більшості розвинених країн держава активно бере участь у перерозподілі доходів за допомогою податків і трансфертних платежів. **Прогресивний характер** податкової системи (*progressive tax system*) означає, що найбільш забезпечена частина населення обкладається більшим у процентному відношенні податком, ніж бідна. Частину отриманих податків держава використовує для трансфертних платежів (негативного податку) на користь найменш забезпечених верств населення. Майже в усіх країнах існують програми соціального страхування і державної допомоги бідним. Соціальне страхування передбачає страхування на старість, непрацездатність, у разі втрати годувальника або роботи, допомогу багатодітним сім'ям та різні пільги (зокрема, субсидії для погашення комунальних витрат).

Унаслідок політики перерозподілу доходів крива Лоренца зміщується в бік більшої рівності (рис. 12.10).

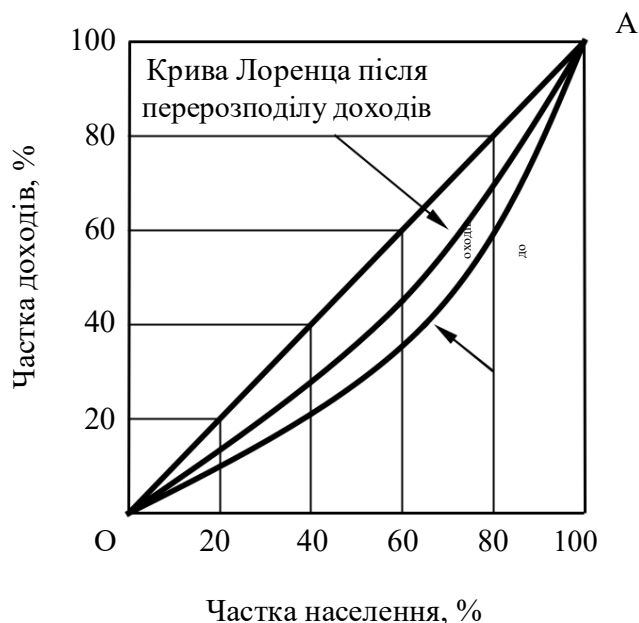


Рис. 12.10. Крива Лоренца до і після сплати податків й отримання трансфертних платежів

Вплив політики вирівнювання доходів не є однозначним, оскільки наближення кривої Лоренца до лінії абсолютної рівності знижує стимули

до продуктивної праці. Така політика може себе виправдити в довготривалій перспективі, оскільки має на меті створення більш-менш рівних стартових можливостей для отримання освіти та охорони здоров'я населення.

### Подробиці

606. сучасному світі можливості отримувати більші доходи та досягати економічного успіху все більше починають залежати не від попередньо накопиченого багатства та сімейного статусу, а від освіти, волі, здібностей та працелюбності людини. Досить показовими в цьому плані є приклади життєвого шляху Стіва Джобса, Сергія Бріна (співзасновника компанії Google) чи Барака Обами.

Дослідження сучасного американського вченого А. Блайндера свідчать, що в США успадковане багатство є чинником, що посилює нерівність лише на 2%.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Фірма  $A$  продає свою продукцію на конкурентному ринку за ціною  $P = 25$ . Вона споживає єдиний змінний ресурс обсягом  $x$ ; її виробнича функція  $Q = x$ , а постійні витрати  $FC_A = 20$ . Фірма є єдиним покупцем на ринку змінного ресурсу. Єдиний продавець на цьому ринку, фірма  $B$  має функцію сукупних витрат  $TC_B = 30 + 5x + x^2$ .

Визначте, за яких умов угода між фірмами  $A$  та  $B$  буде взаємовигідною.

### Розв'язання

Позначимо через  $p$  ціну змінного ресурсу. Тоді прибутки фірм будуть визначатися такими функціями:

$$\pi_A = 25x - 20 - px; \quad \pi_B = px - TC_B(x) = px - (30 + 5x + x^2).$$

Сумарний прибуток обох фірм  $\pi_A + \pi_B = 25x - 20 - (30 + 5x + x^2)$  має найбільше значення, якщо  $x = 10$  (при цьому значенні похідна від функції сукупного прибутку дорівнює нулю). Це означає, що за будь-якого фіксованого значення  $\pi_A$  найбільше значення  $\pi_B$  досягається, якщо  $x = 10$  і навпаки.

Фірма  $A$  не буде укладати угоду, якщо  $\pi_A < 0$ . Відповідно для її згоди необхідно, щоб виконувалася нерівність  $\pi_A > 0$ :

$$25 \cdot 10 - 20 - p \cdot 10 \geq 0, \text{ або } p \leq 23.$$

Для згоди фірми  $B$  необхідно виконання нерівності  $\pi_B \geq 0$ :

$$607. \quad 10 - (30 + 5 \cdot 10 + 10^2) \geq 0, \text{ або } p \geq 18.$$

**Відповідь:** угода буде взаємовигідною при купівлі-продажу 10 одиниць ресурсу за ціною від 18 до 23 грошових одиниць (включно).

**Задача 2.** У деякій країні на ринку праці водіїв таксі крива попиту на працю має вигляд  $L_d = 1800 - 4W$ , а пропозиція праці описується рівнянням  $L_S = -600 + 8W$ , де  $W$  – річна ставка заробітної плати;  $L_d$  і  $L_S$  – величини

попиту і пропозиції (людей на рік). До чергової реформи пропозиція праці водіїв таксі складалася в пропорції 75% чоловіків і 25% жінок. У результаті реформи жінкам було заборонено працювати водіями таксі.

Скільки буде працювати водіїв таксі, якщо пропозиція праці водіїв-чоловіків не зміниться.

### **Розв'язання**

Початкові параметри рівноваги на ринку праці водіїв таксі знайдемо, розв'язавши рівняння:  $L_d = L_s$ ,  $1800 - 4W = -600 + 8W$ . Звідси  $608 = 200$ ,  $L = 1000$ . З тисячі працюючих: 750 чоловіків, 250 – жінок.

Після введення заборони на роботу жінок водіями таксі функція пропозиції матиме такий вигляд:

$$L_{s1} = 0,75L_s = 0,75(-600 + 8W) = -450 + 6W.$$

Знайдемо нову рівноважну ставку заробітної плати та кількість працюючих:

$$L_d = L_s, 1800 - 4W = -450 + 6W, \text{ звідси } W_1 = 225, L_1 = 900.$$

**Відповідь:** 900.

**Задача 3.** Єдиним роботодавцем на ринку праці є фірма, яка працює на досконало конкурентному ринку товару, ціна якого 2 грн, а виробнича функція описується рівнянням  $Q = 50L - 0,25L^2$  ( $0 \leq L \leq 100$ ). Фірма здійснює гендерну (за статтю) дискримінацію при найманні на роботу. Пропозиція праці чоловіків описується функцією

$$L_s = -20 + 2W, \text{ жінок } L_s = 10 + 0,5W.$$

Визначте:

609. Скільки жінок і чоловіків буде прийнято на роботу; якою буде ставка зарплати для чоловіків та жінок?
610. Якою була б ставка зарплати і скільки жінок та чоловіків було б найнято на роботу, якби фірма не могла застосовувати гендерну дискримінацію?
611. Розв'язання проілюструйте графічно.

### **Розв'язання**

612. Обсяг використання праці монополістичною становить  $L = L_{ж} + L_{ч}$ . Для ринку праці жінок гранична дохідність праці становить

$$MRP_{L_{ж}} = MP_{L_{ж}} \cdot P = \frac{\partial Q}{\partial L_{ж}} \cdot P.$$

Взявши часткову похідну виробничої функції  $Q = 50(L_{ж} + L_{ч}) - 0,25(L_{ж} + L_{ч})^2$  за змінною  $L_{ж}$ , отримаємо:

$$MRP_{L_{ж}} = (50 - 2 \cdot 0,25(L_{ж} + L_{ч})) \cdot 2 = 100 - L_{ж} - L_{ч}.$$

З функції пропозиції праці жінок виразимо заробітну плату:

$$L_s = 10 + 0,5W; W_{ж} = 2L_{ж} - 20.$$

Знайдемо граничні витрати фірми на працю жінок:

$$MRC_{L_{ж}} = \frac{\partial(W \cdot L_{ж})}{\partial L_{ж}} = 4L_{ж} - 20.$$

Монопсоніст на ринку праці визначає оптимальну кількість робітників за правилом рівності граничної дохідності та граничних витрат на працю:

$$MRC_{L_{ж}} = MRP_{L_{ж}}; 4L_{ж} - 20 = 100 - L_{ж} - L_{ч}; L_{ж} = 24 - 0,2L_{ч}.$$

Аналогічно для ринку праці чоловіків

$$MRP_{L_{ч}} = MP_{L_{ч}} \cdot P = \frac{\partial Q}{\partial L_{ч}} \cdot P$$

$$MRP_{L_{ч}} = (50 - 2 \cdot 0,25(L_{ж} + L_{ч})) \cdot 2 = 100 - L_{ж} - L_{ч}$$

$$L_S = -20 + 2W; W_{ч} = 0,5L_{ч} + 10; MRC_{L_{ч}} = \frac{\partial(W \cdot L_{ч})}{\partial L_{ч}} = L_{ч} + 10$$

$$MRC_{L_{ч}} = MRP_{L_{ч}}; L_{ч} + 10 = 100 - L_{ж} - L_{ч}; L_{ч} = 45 - 0,5L_{ж}.$$

Отримані залежності оптимальної кількості працівників (жінок та чоловіків) об'єднаємо у вигляді системи:

$$\begin{cases} L_{ж} = 24 - 0,2L_{ч}, \\ L_{ч} = 45 - 0,5L_{ж}, \\ L_{ж} = 16,6; L_{ч} = 36,7. \end{cases}$$

Оскільки монопсоніст на ринку праці визначає рівень зарплати за кривою пропозиції, то  $W_{ж} = 2 \cdot 16,6 - 20 = 13,2$ ;  $W_{ч} = 0,5 \cdot 36,7 + 10 = 28,3$ .

613. Без дискримінації робочої сили за статтю.

Оскільки пропозиція праці є невід'ємною, то  $L_S \geq 0$ , а пропозиція праці чоловіків становить  $L_S = -20 + 2W_{ч}$ , то  $-20 + 2W_{ч} \geq 0$ . З цієї нерівності отримаємо таке обмеження:  $W_{ч} \geq 10$ . Тобто чоловіки пропонуватимуть свою робочу силу за умови, якщо зарплата становитиме не менше 10.

Тоді пропозиція праці описуватиметься такою

$$\begin{cases} \text{системою } L_S = 10 + 0,5W, \text{ для } 0 < W < 10, \\ L_S = L_{ж} + L_{ч} = 10 + 0,5W + (-20 + 2W) = -10 + 2,5W, \text{ для } W > 10. \end{cases}$$

Розглянемо проміжок, на якому встановлюється рівень зарплати від 0 до 10 ( $0 < W \leq 10$ ). Визначимо межі пропозиції праці жінок за такою

низькою зарплатою:  $W_{ж} = 2L_{ж} - 20$ .

Отже,  $0 < 2L_{ж} - 20 \leq 10$ .

Звідки отримаємо, що  $10 < L_{ж} \leq 15$ .

Відповідно до розрахунків у пункті 1 гранична дохідність праці (жінок) становить  $MRP_L = 100 - L$ , а граничні витрати на працю становлять

Оптимальний обсяг праці визначимо з рівності:

$MRC_L = MRP_L$ ;  $4L - 20 = 100 - L$ ;  $L = 24$ , але отриманий результат не задовольняє попередньо накладені обмеження на кількість праці  $10 < L_{ж} \leq 15$ , і тому не належить до розв'язків задачі.

Розглянемо випадок, коли  $W > 10$ . При цьому  $L_S = -10 + 2,5W$ ,  $W = 0,4L + 4$ . Отже,  $0,4L + 4 > 10$ , тобто  $L > 15$ .

Знайдемо граничні витрати фірми на працю:  $MRC_L = \frac{d(W \cdot L)}{dL} = 0,8L + 4$ ;  $MRC_L = MRPL$ ;  $0,8L + 4 = 100 - L$ ;  $L = 53,3 > 15$  (задовольняє накладені обмеження на кількість праці),  $W = 25,3$ .

$$L_{жс} = 22,7; L_ч = 30,7.$$

614. Графічний розв'язок задачі наведений на рис. 12.11.

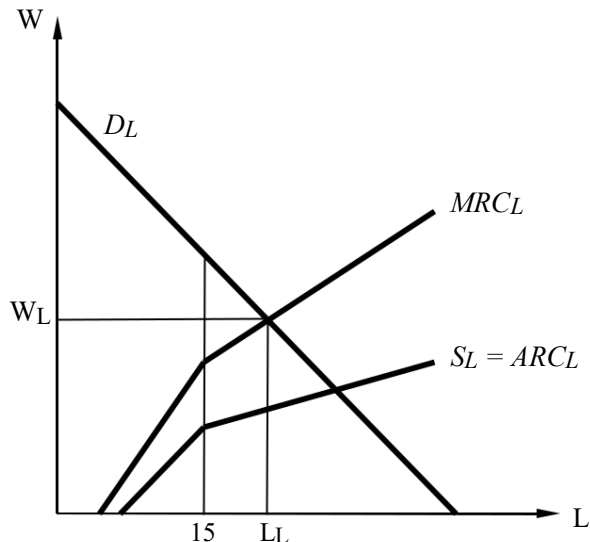


Рис. 12.11. Графічний розв'язок

**Відповідь:** 1.  $L_{жс} = 16,6$ ;  $L_ч = 36,7$ ;  $W_{жс} = 13,2$ ;  $W_ч = 28,3$ . 2.  $L_{жс} = 22,7$ ;  $L_ч = 30,7$ ;  $W = 25,3$ .

**Задача 4.** Технологія фірми-монополіста задана функцією  $Q = \sqrt{LK}$ . Вона закуповує фактори виробництва за фіксованими цінами:  $P_K = 4$ ;  $P_L = 1$ . Попит на продукцію фірми представлений функцією  $Q_D = 60 - 2P$ .

615. Виведіть функції попиту фірми на фактори виробництва в довгостроковому періоді.

616. Визначте максимальний прибуток фірми.

#### Розв'язання

617. У довгостроковому періоді прибуток максимальний, якщо одночасно виконуються дві такі рівності:  $P_L = MR \cdot MP_L$ ;  $P_K = MR \cdot MP_K$ .

У заданих умовах перша рівність має вигляд

$$P_L = \frac{30-Q}{2} \sqrt{\frac{K}{L}} = \frac{30-\sqrt{LK}}{2} \sqrt{\frac{K}{L}}$$

Оскільки при заданій технології в довгостроковому періоді

$$\frac{K}{L} = \frac{P_L}{P_K}$$

попередню формулу можна подати в такому вигляді:

$$P_L = 15 \sqrt{\frac{P_L}{P_K} - \frac{P_L}{2P_K}} L \Rightarrow L^D = 30 \sqrt{\frac{P_K}{P_L} - 2P_K}$$

Аналогічно виводиться функція попиту на капітал:

$$K^D = 30 \sqrt{\frac{P_L}{P_K}} - 2P_L$$

2. Умова рівноваги фірми  $\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{K}{L} = \frac{1}{4} \Rightarrow L=4K$ .

Тому  $TC = 4P_LK + P_KK = 8K$ . За технологією  $Q = \sqrt{4K^2} = 2K \Rightarrow K = 0,5Q$ .  
Тоді  $TC = 4Q$ , а  $MC = 4$ .

618. умови максимізації прибутку  $MR = MC$  знайдемо ціну й випуск монополіста:  $30 - Q = 4 \Rightarrow Q = 26, P = 17$ .

Прибуток монополіста  $\pi = TR - TC = (30 - \frac{Q}{2})Q - 4Q = 221$ .

2

**Задача 5.** У деякій державі середній дохід на душу населення становить 100 грош. од. на рік; диференціацію доходів показує графік кривої Лоренца (рис. 12.12).

619. Який характер має диференціація доходів у цій державі?

620. Визначте величину доходу на душу населення для кожної групи населення.

621. Розрахуйте величину доходу на душу населення для кожної групи населення після запровадження такої системи податків і субсидій: кожен багатий сплачує податок у розмірі 25% свого доходу, а сума податкових надходжень розподіляється між бідними порівну у вигляді допомоги.

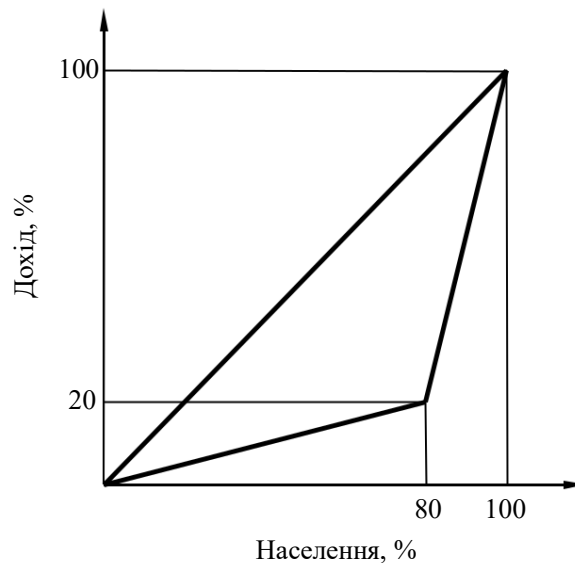


Рис. 12.12. Крива Лоренца

### Розв'язання

622. Крива Лоренца для такої сукупності, в якій кілька людей одержують однакові доходи, – це відрізок прямої. Будь-який лінійний відрізок кривої Лоренца відповідає групі осіб, що отримують однаковий дохід.

За умовою крива Лоренца складається з двох лінійних відрізків. Тому все населення ділиться на дві групи – бідних і багатих. При цьому люди, що належать до однієї групи, одержують однаковий дохід.

623. Нехай  $N$  – число громадян держави;  $Y$  – їхній сумарний дохід. Середній дохід на душу населення при цьому  $M = Y/N$ .

Біднішій частині населення відповідає відрізок  $OA$  кривої Лоренца. Ця група становить 0,8 кількості населення й одержує 0,2 сумарного доходу.

Тому дохід кожного з них  $M_1 = 0,2Y / 0,8N = 1/4M = 25$  грошових одиниць на рік (за умовою  $M = 100$ ).

Частка багатих у загальній кількості населення 0,2, а в сумарних доходах – 0,8, тому дохід кожного з них  $M_2 = 0,8Y / 0,2N = 4M = 400$  грош. од. на рік.

624. За умовою задачі поведінка суб'єктів не змінилася після введення системи податків і грошової допомоги, тому чисельність кожної з груп населення залишилася без змін. Тому точка  $A$  в новому положенні має колишню абсцису 0,8. Не змінилися й сумарні доходи. Частка багатих у сумарному доході після відрахування в кожного із них 25% доходу становить  $0,8 \cdot (1 - 0,25) = 0,6$ , тому ордината точки  $A$  тепер дорівнює  $1 - 0,6 = 0,4$ .

Дохід кожного з багатих знаходиться безпосередньо:  $M_2 = 400 \cdot (1 - 0,25) = 300$ . Скориставшись методом, застосованим раніше, знайдемо, що кожний із бідних одержує по 50 грош. од. на рік.

**Задача 6.** У деякій країні  $Z$  бідні становлять 40% населення, середній клас 40%, а заможні – 20%. Відомо також, що бідні отримують 10% сумарного доходу суспільства. Коефіцієнт Джині дорівнює 0,36.

Визначте:

1. Яку частку сумарного доходу суспільства отримують заможні та середній клас?

2. Чому дорівнюватиме коефіцієнт Джині (з урахуванням податків та субсидій) за таких умов: заможні сплачують 40% свого доходу у вигляді податків; середній клас сплачує 20% свого доходу у вигляді податків; уся отримана сума податків розподіляється на користь бідних.

3. Середній дохід заможних та представників середнього класу до та після запровадження системи податків та дотацій, якщо середній дохід у цій країні становить 1000 грошових одиниць на душу населення і не змінюється.

4. Обґрунтуйте та проілюструйте за допомогою кривої Лоренца свої відповіді.

**Розв'язання**

626. Для того щоб дати відповідь на поставлені запитання, необхідно побудувати криву Лоренца.

Позначимо коефіцієнт Джині через  $K$ , а через  $X$  – коефіцієнт невідомої точки на кривій Лоренца, через  $S_{\phi}$  – площу фігури між прямою рівномірного розподілу та кривою Лоренца (рис. 12.13).

За визначенням коефіцієнт Джині дорівнює

$$K = \frac{S_{\phi}}{S_{\Delta OAB}} .$$

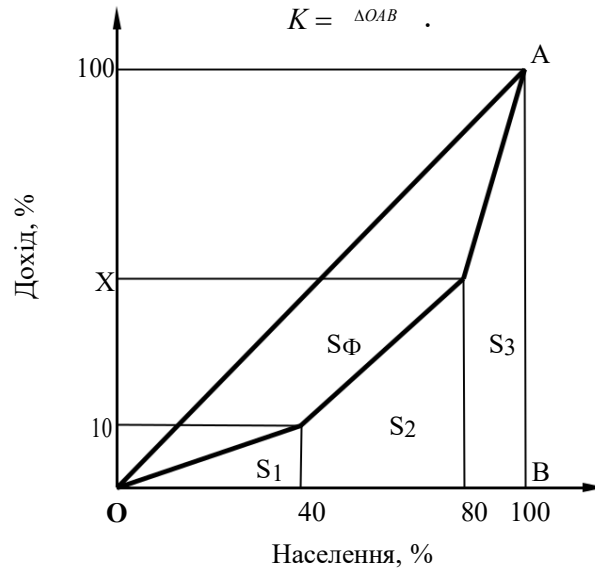


Рис. 12.13. Крива Лоренца

$$S_{\phi} = S_{\Delta OAB} - S_1 - S_2 - S_3.$$

Розрахуємо площі фігур  $S_1, S_2, S_3$  та  $S_{\Delta OAB}$ :

$$S_1 = \frac{40 \cdot 10}{2} = 200,$$

$$S_2 = \frac{10 + X}{2} \cdot 40 = 200 + 20X,$$

$$S_3 = \frac{100 + X}{2} \cdot 20 = 1000 + 10X,$$

$$S_{\Delta OAB} = \frac{100 \cdot 100}{2} = 5000 .$$

Тепер можемо визначити значення параметра  $X$ :

$$X = \frac{5000 - (200 + 200 + 20\check{O} + 1000 + 10\check{O})}{5000} = 0,36 ,$$

$$3600 - 1800 = 30\check{O}, \check{O} = 60 .$$

Якщо  $X = 60\%$ , то звідси випливає, що середній клас отримує:

627.  $- 10\% = 60\% - 10\% = 50\%$  загального доходу суспільства.

Заможні отримують  $100\% - X = 100\% - 60\% = 40\%$  загального доходу суспільства.



628. Припустимо, що  $I$  – загальний дохід суспільства. Тоді на основі умов задачі можна записати, що заможні спочатку отримували  $0,4I$  доходу суспільства, середній клас –  $0,5I$  доходу суспільства, а бідні –  $0,1I$  доходу суспільства.

Після запровадження податків заможні стали отримувати 60% початкового доходу, тобто  $0,4I \cdot 0,6 = 0,24I$ .

Середній клас тепер отримує 80% попереднього доходу, або  $0,5I \cdot 0,8 = 0,4I$ .

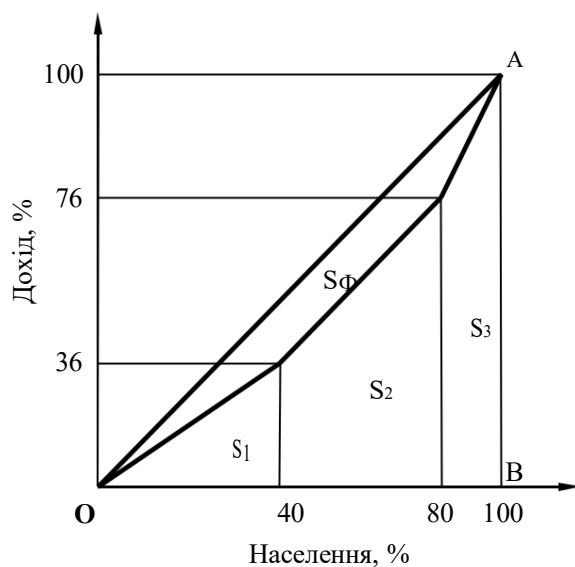
А бідні тепер отримали добавку до доходу:

$$0,1I + 0,4I \cdot 0,4 + 0,5I \cdot 0,2 = 0,1I + 0,16I + 0,1I = 0,36I.$$

Отже, тепер вони отримують  $0,36I$  загального доходу суспільства.

Але ми бачимо, що після запровадження такої системи бідні, як і раніше, перебувають у злиднях, а середній клас та заможні зберегли своє становище.

Побудуємо нову криву Лоренца.



Розрахуємо коефіцієнт Джині:

$$K_1 = \frac{S_{\Delta OAB} - (S_1 + S_2 + S_3)}{S_{\Delta OAB}} = \frac{5000 - \left( \frac{40 \cdot 36}{2} + \frac{36 + 76}{2} \cdot 40 + \frac{100 + 76}{2} \cdot 20 \right)}{5000} =$$

$$629. \frac{5000 - (720 + 2240 + 1760)}{5000} = \frac{5000 - 4720}{5000} = \frac{280}{5000} = 0,056,$$

$$K_1 = 0,056.$$

Отже, із запровадження такої системи податків та субсидій диференціація доходів у суспільстві зменшилася.

630. За умовою завдання середній дохід у суспільстві становить 1000 грош. од.

Тоді можна записати:

$$\frac{I}{N} = 1000, \text{ де } N - \text{кількість населення.}$$

До запровадження податків заможні становили 20% населення (тобто  $0,2N$ ) і отримували 40% усього доходу (тобто  $0,4I$ ). Таким чином, їх середній дохід дорівнював

$$0,2 \frac{0,4I}{N} = 2 \cdot 1000 = 2000 \text{ грош. од. на душу населення.}$$

Розмірковуючи аналогічно, отримуємо, що до запровадження податків дохід на душу населення середнього класу становить

$$0,4 \frac{0,5I}{N} = 1,25 \cdot 1000 = 1250 \text{ грош. од.}$$

Середній дохід бідних до запровадження субсидій дорівнює

$$\frac{0,1I}{0,4N} = 0,25 \cdot 1000 = 250 \text{ грош. од.}$$

Використовуючи цю саму логіку міркувань, отримуємо, що після запровадження податків та субсидій середній дохід на душу населення заможних становить  $\frac{0,24I}{0,2N} = 1200$  грош. од.

Середній дохід на душу населення середнього класу тепер становить  $0,4 \frac{0,4I}{N} = 1000$  грош. од.

Бідні тепер отримують такий середній дохід:  $\frac{0,36I}{0,4N} = 900$  грош. од.

**Задача 7.** Крива Лоренца є ділянкою графіка

$$\text{функції } y = ax^2 + b,$$

де  $x$  – частка отримувачів доходу, які є найменш забезпеченими;

631. – частка доходу (у відсотках);  $a$  та  $b$  – параметри функції.

Визначте: коефіцієнт фондів (відношення доходів отримуваних 10% найбагатших громадян, до доходів, які отримують 10% найбідніших громадян).

### **Розв'язання**

632. Оскільки відомо, що крива Лоренца проходить через точку з координатами  $(0,0)$ , запишемо рівняння даної кривої, якщо  $x = 0$  та  $y = 0$ :

$$\begin{aligned} y &= ax^2 + b; \\ 0 &= a \cdot 0 + b. \end{aligned}$$

Звідси випливає, що  $b = 0$ .



633. Оскільки відомо, що крива Лоренца також проходить через точку із координатами (100, 100), маємо:

$$\begin{aligned} y &= ax^2 + b, \\ b &= 0, \\ 634. &= a \cdot 100^2. \end{aligned}$$

Звідси випливає, що  $a = 1/100$ .

Таким чином, крива Лоренца є ділянкою графіка функції  $\delta = 100^{-1} \delta^2$ .

Частка доходів, що припадає на 10% найбіднішого населення, визначається як  $y(10) = 1/100 \cdot 10^2 = 1\%$ .

Частка доходів, що припадає на 10% найбагатшого населення визначається як  $y(100) - y(90) = 1/100 \cdot 100^2 - 1/100 \cdot 90^2 = 19\%$ .

Розраховуємо коефіцієнт фондів (CF):  $CF = 19/1 = 19$ .

**Відповідь:** коефіцієнт фондів дорівнює 19.

**Задача 8.** Робітник не вільний у виборі тривалості свого робочого дня, що має фіксовану тривалість – 8 годин. Тривалість вільного часу менше 10 годин на добу є неприйнятною для нього. Ставка заробітної плати дорівнює 10 грн за годину. Уподобання робітника щодо доходу та вільного часу описуються функцією корисності

$$U(F, I) = \sqrt{F-10} + \sqrt{0,1I},$$

де  $F$  – тривалість вільного часу (годин на добу);  $I$  – грошовий дохід (грн на добу).

635. Визначте, нестачу чого відчуває робітник – грошей чи вільного часу. Поясніть причину.

636. Яке співвідношення робочого та вільного часу максимізує корисність часу робітника?

### Розв'язання

637. Визначимо норму заміщення доходу вільним часом. Для цього необхідно знайти часткові похідні функції  $U(F, I) = \sqrt{F-10} + \sqrt{0,1I}$ :

$$\frac{dU}{dF} = 0,5 \sqrt{\frac{1}{F-10}}; \quad \frac{dU}{dI} = 0,5 \sqrt{\frac{0,1}{I}}.$$

Ураховуючи, що  $MRS_{FI} = \frac{d^2}{dF}$ , маємо  $MRS_{FI} = \sqrt{\frac{I}{0,1(F-10)}}$ .

Підставивши значення  $I = 8 \cdot 10 = 80$ ,  $F = 24 - 8 = 16$ , знайдемо  $MRS_{FI} \approx 11,5$ , що не відповідає ставці заробітної плати  $w = 10$ .

Оскільки  $MRS_{FI} > w$ , то оцінка робітником додаткового вільного часу вище ставки заробітної плати, і він відчуває нестачу вільного часу.

2. Одержаний висновок можна підтвердити при розрахунку оптимальної для робітника тривалості робочого дня  $L$ .

Для цього в умову оптимальності  $MRS_{FI} = \sqrt{\frac{I}{0,1(F-10)}} = w$  підставимо

$$I = wL = 10L; F = 24 - L.$$

$$\text{Отримаємо } \sqrt{\frac{10L}{0,1(14-L)}} = 10.$$

Розв'язавши це рівняння, знайдемо, що  $L = 7$ .

**Відповідь:** 1. Робітники не вистачає вільного часу. 2. Робочий день, що максимізує корисність робітника, становить 7 годин.

**Задача 9.** Наталка та Сашко працюють у ресторані швидкого харчування. Наталка отримує 4 дол. за годину протягом перших 40 годин роботи на тиждень та 6 дол. за кожну наступну годину понад 40 годин роботи на тиждень. Сашко отримує 5 дол. за годину роботи незалежно від того, скільки годин на тиждень він працює. У кожного з них є 80 годин на тиждень, щоб їх розподілити між роботою та відпочинком. І в жодного з них немає додаткових джерел отримання доходу, крім роботи в ресторані швидкого харчування. У кожного з них функція корисності має вигляд  $U = cr$ , де  $c$  – споживання;  $r$  – відпочинок. Кожен з них може обирати кількість годин для праці.

638. Скільки годин роботи обере Сашко?

639. Запишіть рівняння бюджетного обмеження для Наталки.

Нарисуйте бюджетне обмеження для Наталки.

640. Якщо б Наталка отримувала лише 4 дол. за годину роботи незалежно від кількості відпрацьованих годин на тиждень, скільки б годин роботи вона обрала і скільки б доларів вона заробила за тиждень? На тому самому графіку наведіть криву байдужості для Наталки через цю точку.

### Розв'язання

$$641. \quad U = cr$$

$$\rightarrow \max r + l =$$

$$80,$$

де  $l$  – кількість годин для роботи.

$$c = w \cdot l = 5l; l = \frac{1}{5} c.$$

Тоді бюджетне обмеження має вигляд  $r + \frac{1}{5} c = 80$ , або  $5r + c = 400$ .

Якщо Сашко хоче максимізувати свою корисність, то він обере таку кількість робочих годин на тиждень, щоб нахил бюджетного обмеження дорівнював нахилу кривої байдужості:

$$642. \quad 1 = \frac{MU_c}{5MU_r} = - \frac{MU_c}{c}.$$

$$\text{Таким чином, } - \frac{1}{5} = - \frac{r}{c}.$$

Звідси оптимальна комбінація відпочинку та загального доходу матиме вигляд  $c = 5r$ .



Якщо підставити цю залежність в бюджетне обмеження, отримаємо  
таке:  $5r + 5r = 400$ .

Звідси:  $10r = 400$ ;  $r = 40$ ;  $c = 5 \cdot 40 = 200$ .

Таким чином, кількість робочих годин ( $l$ ) дорівнює:  
643.  $= 80 - 40 = 40$  годин.

1. Бюджетне обмеження для Наталки є ламаною кривою, тобто складається з двох сегментів:  $0 \leq r \leq 40$ ;  $40 \leq r \leq 80$ .

Для сегмента  $0 \leq r \leq 40$ :  $c + 6r = 4r + 6r = 10r = 10 \cdot 40 = 400$ .

$$644. \quad + 6r = 400.$$

Для сегмента  $40 \leq r \leq 80$ :  $c + 4r = 4r + 4r = 8r = 8 \cdot 40 = 320$ .

$$645. \quad + 4r = 320.$$

Рівень відпочинку  $r = 40$  годин можна підставити в обидва сегменти.  
Тоді  $c = 4 \cdot r = 4 \cdot 40 = 160$ .

646. Оптимальна комбінація відпочинку та загального доходу для Наталки за даної умови матиме вигляд:

$$647. \quad \frac{1}{4MU_r} = MRS_{cr} = - \frac{MU_c}{c}.$$

Звідси:  $\frac{-r}{c} = -\frac{1}{4}$ ;  $c = 4r$ .

Підставимо цю комбінацію в бюджетне обмеження ( $c + 4r = 320$ ):  
 $4r + 4r = 320$ ;  $8r = 320$ ;  $r = 40$ .

Тоді  $c = 4 \cdot 40 = 160$ .

Отже, якщо Наталка працюватиме ( $80 - 40 = 40$ ) годин на тиждень, вона отримуватиме  $40 \cdot 4 = 160$  (дол.).

На рис. 12.14 і 12.15 зображені графічні розв'язки завдань 2 і 3.

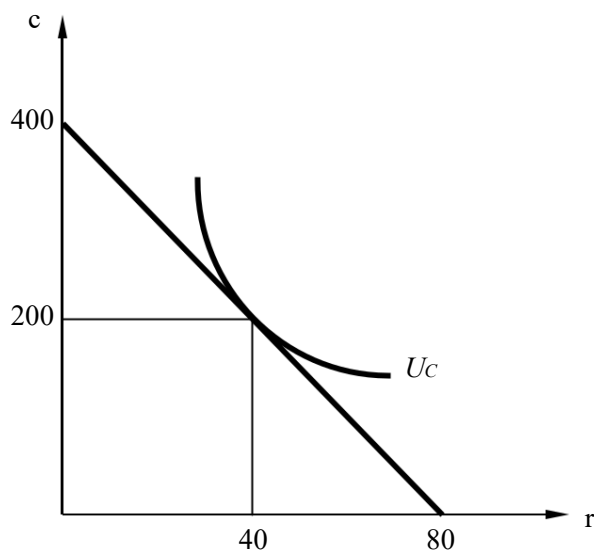


Рис. 12.14. Графічний розв'язок завдання 2

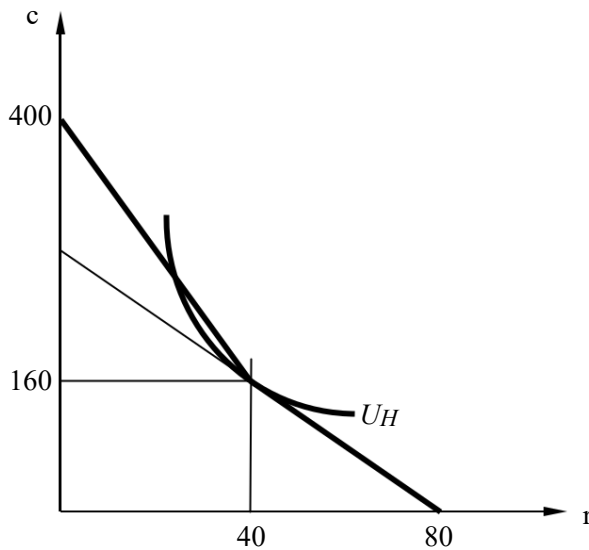


Рис. 12.15. Графічний розв'язок завдання 3

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

648. Поясніть, у чому полягає відмінність між чинниками, що визначають попит на ресурси, та чинниками, що визначають попит на товари. Чому попит на ресурси називають «похідним попитом»?

649. Розкрийте суть понять «людський капітал» та «соціальний капітал». Як збільшити «людський капітал»?

650. Наведіть приклади існування недосконалої конкуренції на конкретних ринках праці. До яких наслідків це призводить?

651. Поясніть, як визначається заробітна плата на конкурентному ринку праці і на ринку, де існують профспілки. Подайте результат графічно. Порівняйте криву пропозиції праці окремої фірми з кривою всього ринку і поясніть, у чому полягає їхня відмінність.

652. Які аргументи можна привести «за» і «проти» профспілкового руху? Яким чином можна їх використати при аналізі діяльності профспілок в Україні, студентської профспілки у ВНЗ?

653. «Абсолютна рівність не стимулює трудових зусиль членів суспільства. Тому, чим більший коефіцієнт Джині, тим більше стимулів до праці». Чи згодні ви з цим твердженням?

654. Якими факторами визначається нерівність доходів у сучасному світі?





### Задачі для самостійного розв'язання

655. Фірма є досконалим конкурентом на ринку благ и на ринку факторів виробництва. При заданому об'ємі капіталу її виробнича функція має вигляд:  $Q = 200L - 2L^2$ . Виведіть функцію попиту фірми на трудові ресурси.

656. Нехай технологія виробництва представлена виробничою функцією виду:  $Q = L^{0.5}K$ . Фірма має в розпорядженні капітал  $K$  у розмірі 40 одиниць. Ставка заробітної плати  $w = 5$  грош. од., ціна товару  $P = 1$  грош. од. Фірма намагається максимізувати прибуток. Яку кількість праці вона буде використовувати в даному випадку?

657. Фірма – досконалий конкурент на ринку готової продукції і монополіст на ринку праці виробляє за технологією:  $Q = 12L - 2L^2$ . Ціна одиниці готової продукції становить 5 грн. Функція пропозиції праці має вигляд:  $L = 0,1w - 2$ . Визначте, яку кількість (тис. чол.) і за якою ставкою заробітної плати (грн. за день) придбає фірма, що прагне максимізувати прибуток.

658. Технологія фірми-монополіста задана функцією  $Q = \sqrt{LK}$ .

Вона закупає фактори виробництва за фіксованими цінами:  $P_K = 4$ ;  $P_L = 1$ .

Попит на продукцію фірми представлений функцією  $Q_D = 60 - 2P$ .

- А. Виведіть функції попиту фірми на фактори виробництва в довгостроковому періоді;  
В. Визначте максимальний прибуток фірми.

### Тести

659. Похідний характер попиту на ресурс означає:
- а) попит фірми на ресурс залежить від попиту на готову продукцію фірми;
  - б) попит фірми на ресурс залежить від ціни ресурсу;
  - в) попит фірми на ресурс залежить від граничної продуктивності ресурсу;
  - г) попит фірми на ресурс залежить від граничних видатків на нього.

660. До нецінових детермінант попиту на ресурс належать: а) попит на готову продукцію; б) зміна цін інших ресурсів; в) продуктивність ресурсу; г) всі відповіді правильні.

661. Економічна рента, що виникає на конкурентному ринку праці:
- а) є різницею між рівноважною ставкою зарплати і мінімальними видатками фірми, які могли б забезпечити наймання робітника;
  - б) залежить від еластичності пропонування праці;
  - в) дістається власникам робочої сили;
  - г) усі відповіді правильні.

662. Встановлення державою мінімальної заробітної плати, яка перевищує рівень ринкової рівноважної, може призвести до того, що:

- а) кількість зайнятих обов'язково зросте і на конкурентному, і на моносонічному ринку праці;
- б) кількість зайнятих обов'язково скоротиться на конкурентному, і на моносонічному ринку праці;
- в) кількість зайнятих обов'язково скоротиться на конкурентному ринку праці, але може зрости на моносонічному ринку праці;
- г) кількість зайнятих обов'язково зросте на ринку моносонії, але може скоротитися на конкурентному ринку праці.

663. Крива Лоренца матиме вигляд:

- а) бісектриси, якщо існує абсолютна нерівність у розподілі доходів;
- б) вертикальної прямої на позначці 98% населення, якщо 2% привласнюють весь дохід;
- в) кривої, значно відхиленої вниз від бісектриси в разі незначної диференціації в розподілі доходів;
- г) усі відповіді правильні.

664. Профспілки, які прагнуть підвищити зарплату своїм робітникам та досягнути при цьому найбільшої зайнятості, матимуть змогу досягти своєї мети в разі, якщо:

- а) еластична крива попиту на працю;
- б) еластична пропозиція праці;
- в) нееластичний попит на кінцеву продукцію;
- г) досконало еластичний попит на кінцеву продукцію.

665. Який ефект переважає на ділянці кривої пропозиції праці, що має негативний нахил:

- а) ефект випуску;
- б) ціновий ефект;
- в) ефект доходу;
- г) ефект заміни.

666. Фірма виготовляє деталі і продає їх по 5 грн/шт. Якщо вважати ринок деталей і ринок робочої сили досконало конкурентними, то при збільшенні кількості працівників з 50 до 51, обсяг виробленої продукції зростає з 100 до 102 деталей/год. П'ятдесят перший робітник буде найнятий за умови, що його погодинна зарплата не перевищуватиме:

- а) 5 грн/год;
- б) 10 грн/год;
- в) 15 грн/год;
- г) 20 грн/год;



667. Виробнича функція має вигляд  $Q = 200L - 2L^2$ . Чому дорівнює попит фірми на трудові ресурси в умовах досконалої конкуренції, якщо заробітна плата становить 100 грош. од., а вартість одиниці товару 1 грош. од.

- а) 25 одиниць; б)
- 50 одиниць; в)
- 200 одиниць; г)
- 1600 одиниць.

668. Підприємство виготовляє набір кольорових ручок, який продає на досконало конкурентному ринку по 10 грн. Виробнича функція задана рівнянням  $Q = 210L - L^2$ , де  $Q$  – кількість наборів ручок на місяць, а  $L$  – кількість працівників. Якщо місячна заробітна плата становить 1100 грн, скільки працівників найме фірма?

- а) 30;
- б) 40;
- в) 50;
- г) 60.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вехи экономической мысли. Рынки факторов производства / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа. 2000. – Т. 3. – 489 с.
669. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділ 25.
670. Канторович Л. В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов /Л. В. Канторович – М., 1959. – 344 с.
671. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділи 11, 12.
672. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Теми 11, 12.
673. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 9.

# Тема 13

## РИНКИ КАПІТАЛУ ТА ЗЕМЛІ

13.1. Аналіз ринку капіталу.

13.2. Аналіз ринку землі.

13.3. Підприємницькі здібності як економічний ресурс.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 13.1. Аналіз ринку капіталу

**Капітал** (від лат. *capitalis* – головний) (*capital*) у широкому розумінні являє собою будь-який ресурс, створений людьми для виробництва економічних благ.

Капітал існує в матеріально-речовій (будівлі, технологічні комплекси, транспортні засоби і т.д.) – *фізичний капітал* (*physical capital*), та грошовій формах – *фінансовий капітал* (*financial capital*). Нобелівський лауреат у галузі економіки Г. Беккер поширив поняття капіталу на трудові ресурси і ввів поняття **людський капітал** (*human capital*), який визначається як сукупність можливостей, знань, здібностей та кваліфікації, якими наділений індивід. Крім того, деякі науковці ототожнюють капітал із часом, який розглядають як окремий фактор виробництва, що створює дохід.

#### Думка вчених

Багатогранність ресурсів, що використовуються у виробничому процесі як засоби виробництва, їх постійна еволюція (від верстатів до програмного забезпечення) та складність відносин, що виникають між людьми в процесі функціонування ресурсів, призвели до того, що однозначного трактування капіталу в економічній теорії не існує.

А. Сміт та Д. Рікардо ототожнювали капітал з накопиченою працею. І. Фішер визначав капітал як запас багатства в певний час, як здатність багатства і власності приносити їх власнику постійний дохід у вигляді «потоків послуг». Дж. Хікс розглядав капітал як сукупність товарів виробничого призначення, П. Хейне – як вироблені засоби виробництва або блага, які можна використовувати для виробництва майбутніх благ. Дж. Робінсон та багато інших економістів стверджують, що капіталом є також гроші і цінні папери, оскільки за них можуть бути придбані засоби виробництва. Окремо стоять погляди К. Маркса на капітал як на самозростаючу вартість, що здатна приносити прибуток.

Згідно з теорією граничної продуктивності попит на капітал, як і на будь-який фактор виробництва, залежить від його граничної дохідності. Фірма буде розширювати попит доти, доки гранична дохідність капіталу не зрівняється з його ціною. Отже, в умовах рівноваги ринку ціна капіталу (процент  $r$ ) дорівнює його граничній продуктивності в грошовому вираженні:

$$P_K(r) = MRP_K,$$

де  $P_K(r)$  – рівноважна ціна капіталу (процент);

$MRP_K$  – граничний продукт капіталу в грошовому вираженні.

Існує декілька теорій, що обґрунтовують існування процента:

674. Теорія фізичного капіталу – якщо фірма бере в користування капітал, то вона позбавляє власника капіталу можливості виготовляти за його допомогою економічні блага. Ця втрата повинна бути компенсована доходом його власника у вигляді відсотка від вартості капіталу.

675. Теорія відстроченого споживання – якщо фірма бере в користування капітал, то вона позбавляє власника капіталу можливості обміняти його на економічні блага для споживання на певний час. Очікування споживання теж потребує компенсації.

676. Теорія ризику – використання капітальних ресурсів є ризиковим, тому власник капіталу, що надає його в користування, повинен отримати компенсацію за ризик втратити капітал частково чи повністю.

Зростання запасу фізичного капіталу відбувається завдяки інвестиціям.

**Інвестиції** (*investment*) – це процес створення чи поповнення запасів капіталу. Більшість інвестиційних проектів реалізується за допомогою залучених через фондовий ринок чи позичених у банків фінансових ресурсів.

Ціною позичкових коштів на ринку фінансового капіталу виступає **процент** – сума грошей, яку повинен сплатити позичальник за можливість тимчасового користування грошовими коштами. Для зручності оперують поняттям ставки або норми процента.

**Номінальна процентна ставка** (*nominal interest rate*) ( $i$ ) – це відношення величин суми сплаченого процента ( $R$ ) до величини позиченої суми ( $K$ ):

$$677. \quad i = \frac{R}{K} \cdot 100\% .$$

Процентна ставка визначає для інвестора альтернативну вартість інвестицій.

Оскільки в усіх країнах існує інфляція, то розрізняють номінальну і реальну відсоткову ставку. Номінальна процентна ставка оголошується банками з урахуванням темпів інфляції, а реальна – за вирахуванням очікуваного темпу інфляції. Якщо  $i$  – номінальна процентна ставка,  $r$  – реальна,  $\pi$  – очікуваний темп інфляції, то **реальна процентна ставка** (*real interest rate*) дорівнює:

$$678. \quad r = i - \pi .$$

Ця формула дає досить точний результат, якщо  $\pi < 10\%$ .

Точне значення реальної процентної ставки дає уточнена **формула Фішера** (*Fisher equation*):





$$r = \frac{i - \pi}{1 + \frac{\pi}{100\%}}$$

Для прийняття рішень щодо інвестування застосовується реальна відсоткова ставка.

**Дисконтування** (*discounting*) – це процедура, за допомогою якої обчислюється сьогодняшнє значення суми, яка може бути отримана в майбутньому.

$$\text{Гроші сьогодні} = \frac{\text{Гроші через } n \text{ років}}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^n}$$

де  $r$  – річна процентна ставка (норма) дисконтування (у відсотках).

Норма дисконтування, як правило, визначається як ставка дохідності безризикових способів вкладання грошей (досить часто за орієнтир беруться банківські відсотки).

Приведена дисконтована вартість  $PV$  суми  $FV$ , яку ми отримаємо через  $t$  років, визначається за формулою

$$PV = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n}$$

Вираз  $\frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n}$  показує приведену дисконтовану вартість грошової одиниці через  $n$  років.

Найбільш використовуваними критеріями ефективності інвестування є чиста теперішня (приведена/поточна/дисконтована) вартість, рентабельність інвестицій та внутрішня норма доходності.

**Чиста теперішня вартість** ( $NPV$  – *net present value*) – це дисконтована цінність потоків очікуваних прибутків ( $Pr$ ) за вирахуванням суми початкових інвестиційних видатків ( $I$ ):

$$NPV = -I + \frac{Pr_1}{1 + \frac{r}{100}} + \frac{Pr_2}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2} + \dots + \frac{Pr_n}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n}$$

Якщо  $NPV > 0$  – інвестиційний проект є ефективним,  $NPV < 0$  – інвестиційний проект потрібно відхилити, якщо  $NPV = 0$ , то це означатиме, що економічний прибуток дорівнює нулю, проте інвестор отримає нормальний прибуток у розмірі норми дисконтування.

Чим меншою є норма дисконтування, тим більшою є чиста теперішня

вартість, тому для стимулювання інвестиційної діяльності держава намагається знижувати відсоткові ставки залучення позикових коштів на фінансовому ринку.

**Рентабельність інвестицій** (*PI – Profitability index*) – це відношення дисконтованої цінності майбутніх доходів (*R*) до суми початкових інвестиційних видатків (*I*):

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{R_i}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^i}}{I}$$

Якщо  $PI > 1$  – інвестиційний проект є ефективним,  $PI < 1$  – інвестиційний проект потрібно відхилити, якщо  $PI = 1$  – інвестор отримає нормальний прибуток.

Рентабельність інвестицій показує віддачу від одиниці витрачених коштів, тому цей показник використовується для порівняння різних варіантів інвестування. Мінімальний рівень рентабельності може бути заданий самим інвестором залежно від доходності існуючих альтернатив, мети та ризику інвестицій.

#### Подробиці

680. наведених формулах чистої теперішньої вартості та рентабельності передбачається, що інвестиційні видатки носять одноразовий характер. Якщо інвестиційні вкладення відбуваються протягом декількох років, то їх теж необхідно дисконтувати і приводити до теперішнього моменту часу.

Останній рік за який відбувається дисконтування (*n*) називається *інвестиційним горизонтом* і залежить від терміну життя інвестиційного проекту або від запланованого інвестором терміну розміщення коштів.

**Внутрішня норма доходності** (*IRR – Internal Rate of Return*) – це ставка дисконтування, за якої чиста теперішня вартість інвестиційного проекту дорівнює нулю.

Тобто в разі, якщо  $r = IRR$ , чиста теперішня вартість дорівнює нулю:

$$NPV = -I + \frac{Pr_1}{1 + \frac{r}{100}} + \frac{Pr_2}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2} + \dots + \frac{Pr_n}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} = 0$$

Внутрішня норма доходності показує внутрішню дохідність кожної одиниці вкладених коштів, тому для визначення ефективності вкладання коштів її необхідно порівняти з дохідністю найкращої альтернативи вкладання коштів при тому самому рівні ризику *r*. Якщо  $IRR > r$  – інвестиційний проект є ефективним,  $IRR < r$  – інвестиційний проект потрібно відхилити, якщо  $IRR = r$  – інвестор отримає нормальний прибуток.

#### Подробиці

Внутрішня норма доходності показує бухгалтерську дохідність інвестицій, тоді як рентабельність інвестицій – економічну дохідність, оскільки в механізмі

розрахунку рентабельності враховується нормальний прибуток у вигляді норми дисконтування.

Формування фінансових ресурсів і їх використання пов'язані з вибором у часі.

**Теорія міжчасового вибору** (*theory of intertemporal choice*) виходить з того, що кожен економічний суб'єкт, приймаючи рішення щодо використання грошових коштів у довгостроковому періоді, змушений пожертвувати поточним споживанням заради виграшу в майбутньому.

681. *моделі бажаного міжчасового вибору* (*model of optimal intertemporal choice*) (рис. 13.1) структуру уподобань домогосподарства стосовно поточного ( $C_0$ ) і майбутнього ( $C_1$ ) споживання відображають за допомогою функції корисності:  $U^t = U(C_0, C_1)$ .

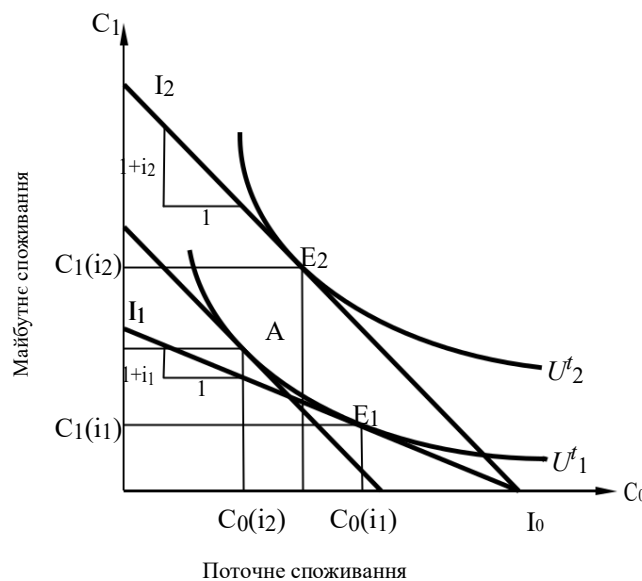


Рис. 13.1. Міжчасовий вибір домогосподарств

Схильність індивіда жертвувати поточним споживанням заради майбутнього споживання виражає від'ємна *гранична норма часової переваги (або заміни) у часі* (*intertemporal marginal rate of substitution*):

$$MRTS = \Delta C_1 / \Delta C_0 .$$

Реалізація схильності домогосподарства до споживання і заощадження ( $S$ ) залежить від його фінансових можливостей.

Модель можливого міжчасового вибору враховує обмеження домогосподарства (*міжчасове бюджетне обмеження – intertemporal budget constraint*), що утворюється доходом ( $I$ ) та відсотковою ставкою ( $i$ ), 682. описується рівнянням *міжчасової бюджетної лінії* (*intertemporal budget line*):

$$S_0 = C_1 = (1 + i) \cdot (I_0 - C_0) .$$

Кожна точка на бюджетній лінії визначає можливу комбінацію рівнів

споживання в поточному і майбутніх періодах залежно від поточного доходу домогосподарства і ставки відсотка. Нахил міжчасової бюджетної лінії

$$I_1/I_0 = \frac{(1+i) \cdot I_0}{I_0} = 1+i$$

показує, на скільки одиниць майбутнього споживання перетворюється кожна заощаджена одиниця поточного доходу за існуючої відсоткової ставки. Величина  $(1+i)$  є альтернативною вартістю одиниці поточного споживання.

Оптимальний вибір домогосподарства досягається в точці дотику міжчасової бюджетної лінії до найвищої з доступних кривих байдужості (рис. 13.1), де майбутня цінність однієї заощадженої гривні, згідно з уподобаннями індивіда  $(\Delta C_1 / \Delta C_0)$ , збігається з майбутньою ринковою цінністю заощадженої гривні  $(1+i)$  за існуючої відсоткової ставки:

$$MRTS = \Delta C_1 / \Delta C_0 = 1+i.$$

683. точці оптимального міжчасового вибору максимізується сукупна корисність споживання поточного і майбутнього періодів.

Реакція домогосподарства на зміну ставки відсотка визначається співвідношенням впливу ефектів заміни і доходу. *Ефект заміни* стимулює збільшення заощадження навіть за незмінного рівня поточного доходу, тому що при підвищенні відсоткової ставки зростає альтернативна вартість поточного споживання: на кожную заощаджену гривню в майбутньому можна одержати більшу суму. *Ефект доходу*, унаслідок дії якого сума заощаджень збільшується за незмінного рівня відрахувань, зменшує відносну цінність майбутнього споживання, стимулює скорочення рівня заощаджень і збільшення поточного споживання.

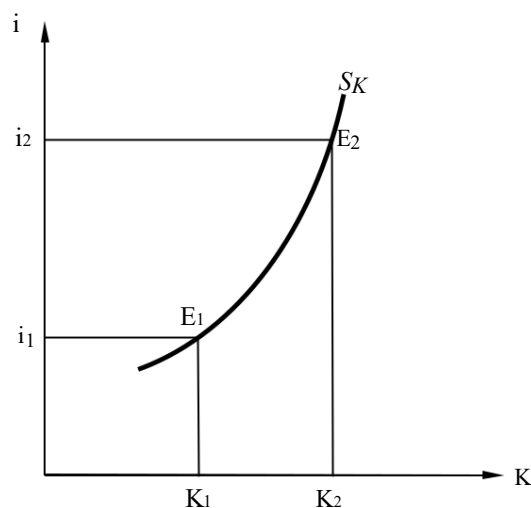


Рис. 13.2. Крива індивідуального пропонування позичкових коштів

За точками рівноваги для різних рівнів відсоткової ставки будується

висхідна **крива заощаджень**, яка є кривою індивідуальної пропозиції позичкових коштів домогосподарства (*upward-sloping supply curve of saving*) (рис. 13.2).

При подальшому збільшенні відсоткової ставки ефект доходу може почати переважати ефект заміщення, що призведе до зменшення заощаджень. Крива індивідуальної пропозиції позичкових коштів при цьому матиме від'ємний нахил і форму, подібну до загнутої кривої індивідуальної пропозиції праці.

### 13.2. Аналіз ринку землі

**Земля** (*land*) (у більш широкому розумінні – природні ресурси) як фактор виробництва відрізняється від капіталу тим, що не має здатності до відтворення; земельний фонд становить фіксовану величину і не може бути швидко збільшений.

Попит на землю неоднорідний. Він складається з сільськогосподарського (*agricultural land demand*) і несільськогосподарського попиту (*not agricultural land demand*):

$$D_E = D_{c2} + D_{несг} ,$$

де  $D_E$  – сукупний попит на землю;

$D_{c2}$  – сільськогосподарський попит;

$D_{несг}$  – несільськогосподарський попит.

Якщо на осі абсцис ми відкладемо кількість землі в гектарах, а на осі ординат – ціну за гектар землі, то крива сільськогосподарського попиту на землю  $D_{c2}$  буде мати від'ємний нахил. Це пов'язано з тим, що в міру залучення землі в господарський обіг (за даного рівня розвитку техніки і технології) ми будемо змушені перейти від кращих за родючістю земель до середніх і навіть гірших.

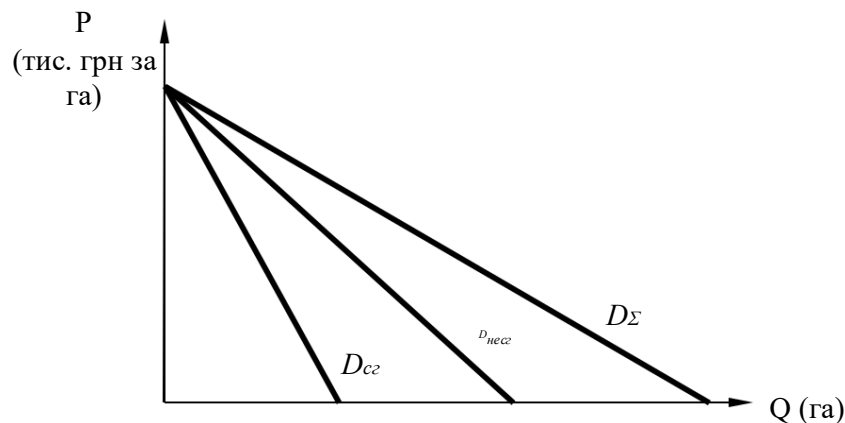


Рис. 13.3. Сукупний попит на землю

Крива несільськогосподарського попиту також має від'ємний нахил, адже пов'язана головним чином із місцем розташування, і тут є також свої обмеження, адже доводиться використовувати не тільки землі в центрі

міста (наприклад, для житлового будівництва та офісів), але й на околицях. Сукупний попит на землю визначається шляхом додавання по горизонталі кривих сільськогосподарського і несільськогосподарського попиту (рис. 13.3).

**Сільськогосподарський попит на землю** залежить від попиту на продовольчі товари, враховує рівень родючості ґрунту та можливості його підвищення, а також місце розташування – ступінь віддаленості від центрів продажу продовольства та сировини.

**Несільськогосподарський попит** складається із попиту на землю для будівництва помешкань, об'єктів інфраструктури, з промислового та інфляційного попиту на землю. В умовах високих темпів інфляції боротьба із знеціненням грошового багатства підштовхує попит на нерухомість, і земля є однією з гарантій збереження і примноження багатства. Несільськогосподарський попит, як правило, байдужий до рівня родючості землі. Головним фактором для нього є місце розташування земельних ділянок.

Оскільки пропозиція землі абсолютно нееластична, то ціна землі залежить лише від змін у попиті на неї (рис. 13.4). Дохід, одержаний від надання землі в оренду, називається **земельною рентою** (від фр. *rente* та лат. *reddita* – віддана).

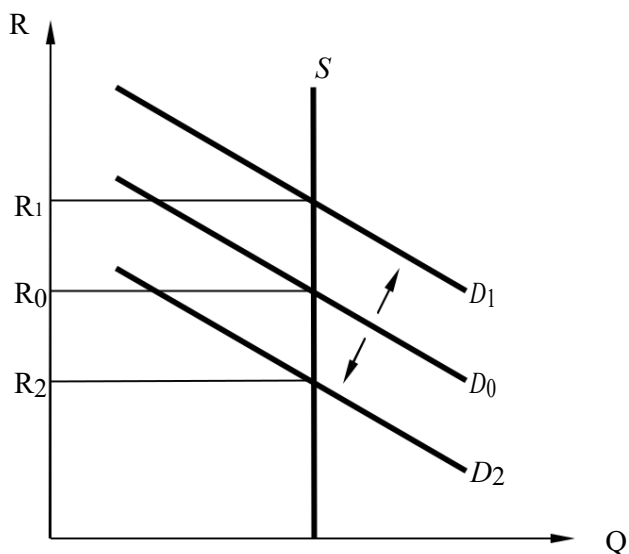


Рис. 13.4. Зміна рівня земельної ренти

### Подробиці

Рента як вид доходу характеризує не тільки плату за користування землею. У широкому розумінні економічна рента — це плата за ресурс, пропозиція якого жорстко обмежена. Вона є різницею між реальною платою за послуги специфічного ресурсу і тією мінімальною ціною, яку необхідно сплатити, щоб спонукати власника цього ресурсу його продавати. Економічна рента є платою за рідкісний ресурс, її отримують за свої непересічні здібності відомі співаки, актори, спортсмени.

**Земельна рента** (*ground rent*) – це регулярно одержуваний землевласником надлишковий дохід, не пов'язаний з підприємницькою діяльністю. З погляду орендарів – це необхідні витрати, які утримують дані ділянки землі від їх альтернативного використання.

Розрізняють такі форми земельної ренти:

684. *абсолютна рента (absolute rent)* утримується власником землі з орендарів незалежно від родючості земель і їх місцезнаходження;

685. *диференційна рента I роду (differential rent I)* – виникає внаслідок диференціації земель за їх якістю;

686. *диференційна рента II роду (differential rent II)* виникає при вкладеннях капіталу та праці в підвищення якості земельної ділянки.

### Подробиці

Спочатку земельна рента була настільки «шанованою» категорією, що економісти XVII–XVIII ст. (Д. Норс, Дж. Локк, А. Тюрго) навіть позичковий відсоток виправдовували земельною рентою і виводили аналогічно до неї. Пізніше ролі змінилися, економісти-теоретики XIX ст. (Г. Кері та ін.) для обґрунтування рівня земельної ренти наводили аналогію з позичковим відсотком. К. Маркс у третьому томі «Капіталу» спочатку розглядав капітал, що приносить процент, і лише потім перетворення додаткового прибутку на земельну ренту.

Рента вважається надлишковим доходом, оскільки її збільшення не спонукає власників землі до її розширення чи підвищення її якості. Американський економіст Г. Джордж пропонував обкласти земельну ренту повним (100%) податком, оскільки це жодним чином не вплине на виробничий потенціал економіки.

Визначення *ринкової ціни (market price)* землі має певні особливості, пов'язані з тим, що земля – вічний актив, який не зношується повністю від тривалого використання.

Ціна землі як безстрокового активу – це капіталізована земельна рента. Ділянка землі продається за таку суму, яка в разі її альтернативного використання принесе дохід, що дорівнює земельній ренті.

Розраховується ціна землі як чиста теперішня вартість усіх майбутніх доходів від власності на землю, яка обчислюється як сума членів нескінченної спадної геометричної прогресії. Якщо  $P_E$  – ціна землі,  $R$  – величина земельної ренти,  $r$  – реальна ставка процента (у відсотках), то

$$P_E = \frac{R}{1 + \frac{r}{100\%}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{r}{100\%}}} = \frac{R}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right) \cdot \frac{1 + \frac{r}{100\%} - 1}{1 + \frac{r}{100\%}}}, \text{ або } P_E = \frac{R}{\frac{r}{100\%}}.$$

### Подробиці

За формулою, подібною до формули ціни землі, визначається ціна будь-яких активів, що дають право на нескінченні доходи в майбутньому. Наприклад, ціна акції  $P_A$  розраховується за формулою:

$$P = \frac{D}{r}$$

де  $D$  – щорічний дивіденд, а  $r$  – реальна ставка процента (у відсотках). Недоліками цього підходу є припущення щодо незмінності виплат і процентних ставок у майбутньому.

### 13.3. Підприємницькі здібності як економічний ресурс

**Підприємницькі здібності** (*entrepreneurial abilities*) є специфічним виробничим ресурсом, що належить підприємцю і виконує такі функції:

- 687. об'єднання інших ресурсів для виробництва певного блага;
- 688. вироблення стратегічних рішень з управління фірмою;
- 689. упровадження інновацій шляхом удосконалення виробничих технологій та запровадження виробництва нових товарів;
- 690. прийняття на себе ризиків виробничої та маркетингової діяльності

фірми.

#### Подробиці

Не всі люди наділені підприємницькими здібностями від природи, проте вважається, що їх можна певною мірою розвинути. Як показують соціологічні дослідження, у розвинених країнах частка підприємців у складі дорослого населення становить лише 7-10%.

Дохід підприємця можна поділити на дві частини. До першої належить прогнозований дохід підприємця, свого роду його заробітна плата (нормальний прибуток); до другої – економічний прибуток.

Існують такі теорії, що пояснюють джерела економічного прибутку:

691. *Прибуток як плата за ризик* (*profit as payment for risk*). В економіці майбутнє є невизначеним, у ході підприємницької діяльності можна не тільки розбагатіти, а й втратити свої кошти. Прибуток можна розглядати як винагороду за прийняття цього ризику.

692. *Прибуток як плата за інновації* (*profit as payment for innovations*).

Упровадження підприємцем нових технологій та методів керівництва дозволяє виробляти товар із меншими витратами, ніж у середньому на ринку. Інновації заміняють застарілі технології, прибуток від яких унаслідок конкуренції був зведений до нуля.

693. *Монопольний прибуток* (*monopoly profit*). Цей прибуток обумовлений здатністю підприємця-монополіста обмежувати виробництво продукції та впливати на ціну продукції для своєї користі. Іноді джерелом монопольної влади можуть бути інновації.

Величина підприємницького доходу залежить перш за все від економічного прибутку.





## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Існують два варіанти отримання доходів. При варіанті *A* дохід дорівнює 2000 грн, що виплачуються рівними частинами таким чином: 1000 грн сьогодні і 1000 грн через рік. При варіанті *B* дохід дорівнює 2500 грн і виплачується у 3 етапи: 500 грн сьогодні, 1000 грн – через рік, ще 1000 грн – через два роки. Значення ставки відсотка за альтернативними способами отримання доходів оцінюється на рівні 10%. Який варіант отримання доходів ви оберете? При якій ставці відсотка ви зміните свій вибір?

### Розв'язання

694. Щоб оцінити різні варіанти отримання доходів, приведемо (шляхом операції дисконтування) майбутні грошові надходження до сьогоднішнього моменту часу. Для цього використаємо формулу складних відсотків.

Позначимо приведену суму доходів як  $S_0$ .

$$\text{Тоді } S^A_0 = 1000 + \frac{1000}{1+0,1} = 1909 \text{ грн.}$$

$$S^B_0 = 500 + \frac{1000}{1+0,1} + \frac{1000}{(1+0,1)^2} = 2235 \text{ грн.}$$

Звідси можна дійти висновку, що варіант *B* є кращим варіантом отримання доходів.

695. Для того щоб ми змінили свій вибір на користь варіанта *A*, необхідно, щоб виконувалася нерівність

$$S^A_0 > S^B_0, \text{ або } 1000 + \frac{1000}{1+r} > 500 + \frac{1000}{1+r} + \frac{1000}{(1+r)^2},$$

де  $r$  – процентна ставка за альтернативним способом отримання доходів. Розв'язуючи цю нерівність відносно  $r$ , отримуємо

$$696. \quad r > (\sqrt{2} - 1), \text{ або приблизно } r > 42\%.$$

**Відповідь:** варіант *B* є економічно більш вигідним; свій вибір на користь варіанта *A* варто змінити за умови, якщо ставка відсотка за альтернативними способами отримання доходів буде більшою ніж 42%.

**Задача 2.** Інвестор бажає придбати акції, які сьогодні коштують 10 грн за штуку. За прогнозами через п'ять років вартість акцій подвоїться. Визначте, чи варто купувати ці акції, якщо внески до банку можуть принести 10% річних.

### Розв'язання

Через п'ять років акція коштуватиме 20 грн. Знайдемо теперішню вартість акції з урахуванням 10-відсоткової доходності. Позначимо через  $FV$  майбутню вартість акції, а через  $PV$  – поточну вартість акції:

$$FV = PV \cdot (1 + 0,1)^5,$$

$$PV = FV : (1 + 0,1)^5,$$

$$FV = 20, PV = 20 : 1,1^5 = 12,4 \text{ (грн)}.$$

Якщо акція через п'ять років коштуватиме 20 грн, її теперішня ціна має бути 12,4 грн. Це більше, ніж 10 грн, тому ця покупка вигідна.

**Відповідь:** акції треба купувати.

**Задача 3.** Номінал облигації дорівнює 1 млн грн, купон – 20%, сплачується один раз на рік, до погашення залишається три роки. На ринку доходність на інвестиції з рівнем ризику, що відповідає цій облигації, оцінюється в 25%.

Власнику облигації пропонують за неї 950 000 грн. Обґрунтуйте, чи варто йому її продавати.

### Розв'язання

Визначимо курсову вартість цінного паперу.

1. Визначаємо потік доходів, що принесе облигація інвесторові за три роки. Наприкінці кожного року інвестор одержить купон на суму 200 тис. грн, наприкінці третього року йому виплатять суму номіналу в розмірі 1 млн грн. Таким чином, облигація принесе такий потік доходів:

Рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Сума	200 тис. грн	200 тис. грн	1200 тис. грн

2. Визначаємо дискontовану вартість суми кожного платежу за облигацією.

$$\text{Для першого платежу вона дорівнює } 160000 = \frac{200000}{1 + 0,25}.$$

$$\text{Для другого платежу } 128000 = \frac{200000}{(1 + 0,25)^2}.$$

$$\text{Для третього платежу } 614400 = (1 + 0,25)^3.$$

697. Визначаємо курсову вартість облигації:

$$160000 + 128000 + 614400 = 902400 \text{ (грн)}.$$

Загальна формула для обчислень

$$P = \sum_{n=1}^N \frac{C}{(1+i)^n} + \frac{N}{(1+i)^n}.$$

**Відповідь:** власнику облигації вигідно її продати за 950 000 грн, оскільки курсова вартість цінного паперу (902 400 грн) є меншою.

**Задача 4.** Фізична особа відкрила валютний депозит строком на 2 роки під 8% річних. Після закінчення терміну дії договору її дохід (нарахована сума відсотків) становив 1563,38 грн. Відсотки – складні, з капіталізацією кожні півроку. Визначте, якою була сума вкладу, якщо курс на момент виплати дорівнював 7,67 грн/євро.

### Розв'язання

698. Визначаємо загальну суму доходу, що одержить особа в євро:

$$D = 1563,38 : 7,67 = 203,83 \text{ євро.}$$

699. Виводимо формулу для розрахунку початкової суми внеску

( $S$ ):

$$P = S + D = S(1 + j/m)^{mn},$$

де  $j$  – відсоткова ставка;

$m$  – кількість періодів капіталізації за рік;  $n$

– кількість років, на які відкрито депозит.

Звідси отримуємо, що

$$\frac{D}{S} = \frac{203,83}{S}$$

$$S = (1 + j/m)^{mn} - 1 = (1 + 0,08/2)^{2 \cdot 2} - 1 = 1200 \text{ євро.}$$

**Відповідь:** сума вкладу становила 1200 євро.

**Задача 5.** Ви взяли кредит у банку на купівлю автомобіля за умови щомісячної виплати по 1000 грн протягом 4 років під 18% складних річних. Визначте:

700. У скільки разів ви номінально переплатите банку порівняно з поточною вартістю автомобіля?

701. Під яку номінальну ставку простих річних відсотків ви фактично взяли кредит?

702. За якого середньорічного темпу інфляції ви б заплатили лише на 50% більше від поточної вартості автомобіля?

### Розв'язання

703. Кінцева (майбутня приведена) вартість автомобіля ( $S$ ) визначається за формулою

$$704. \quad S = R \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

$R$  – періодичний платіж;

705.  $r$  – ставка процента;

$n$  – кількість періодів нарахувань.

Цю формулу можна отримати в результаті знаходження суми періодичних платежів, рівних за розмірами і здійснюваних через однакові проміжки часу з урахуванням ставки відсотка.

Початкова (поточна наведена) вартість автомобіля ( $A$ ) визначається за формулою

$$A = R \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$$

Логіка виведення цієї формули є аналогічною тій, що й для кінцевої вартості автомобіля.

Знаходимо співвідношення  $\frac{S}{A}$ , яке і покаже переплату банку порівняно з поточною вартістю автомобіля:

$$\frac{S}{A} = \frac{R \frac{(1+r)^n - 1}{r}}{R \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}} = \frac{(1+r)^n - 1}{1 - (1+r)^{-n}} = \frac{(1+r)^n - 1}{1 - \frac{1}{(1+r)^n}} = (1+r)^n =$$

$$\left(1 + \frac{0,18}{12}\right)^{4 \cdot 12} = (1 + 0,015)^{48} = 1,015^{48},$$

що приблизно становить 2,05.

706. Визначаємо, під яку номінальну ставку простих річних відсотків було взято кредит:

$$r = \frac{S - A}{A \cdot n} = \frac{1}{n} \left(\frac{S}{A} - 1\right) = \frac{1}{48} (1,015^{48} - 1) = \frac{1}{48} (2,05 - 1) = 0,022, \text{ тобто } 2,2 \%$$

707. Визначаємо, за якого темпу інфляції довелося б заплатити на 50% більше від поточної вартості автомобіля, тобто, якщо  $S = 1,5A$ . Для цього вводимо в аналіз щомісячний темп інфляції ( $\pi$ ):

$$\frac{S}{A} = (1 + r - \pi)^n = 1,5, \text{ де } (r - \pi) - \text{реальна процентна ставка.}$$

$$\text{Звідси } \pi = 1 + r - \sqrt[n]{A} = 1,015^{\frac{1}{48}} - 1,5.$$

$$708. \pi = 1,015^{\frac{1}{48}} - 1,5 - \text{щомісячний темп інфляції.}$$

Тоді щорічний темп інфляції  $\pi \cdot 12 = (1,015^{\frac{1}{48}} - 1,5) \cdot 12$ , що приблизно дорівнює 8%.

**Відповідь:** 1. 2,05 раза. 2. 2,2%. 3. 8%.

**Задача 6.** Багатоповерховий офіс має 156 вікон, які потребують миття 1 раз на місяць. На ринку послуг з миття вікон існує декілька пропозицій. Мийник Ігор мие вікно 1 годину, причому витрачає на миття зовнішнього боку 40 хвилин, внутрішнього – 20 хвилин. Він бере за 1 годину праці 50 гривень. Мийник Богдан мие вікно 2 години: ззовні – 90 хвилин; зсередини – 30 хвилин. Вартість 1 години його праці – 25 гривень.

Також існує фірма «Ворскла», яка мие вікна за допомогою спеціального обладнання, використання якого вимагає одноразового внеску на встановлення у розмірі 220 000 грн та щомісячних платежів по 3000 грн на обслуговування та амортизацію.

Розрахуйте витрати на найбільш економічно ефективний варіант миття вікон, урахувавши, що норма дисконтування дорівнює 24% річних.

### Розв'язання

Задача полягає в порівнянні витрат можливих варіантів миття вікон:

709. вікна мие Ігор;

710. вікна мие Богдан;

711. існує спеціалізація: Ігор мие ззовні, Богдан – зсередини;

712. миттям вікон займається фірма «Ворскла».

Знайдемо витрати, пов'язані з кожним варіантом:

713. якщо вікна має Ігор, витрати на оплату його праці дорівнюють:

$$156 \text{ вікон} \cdot (40 \text{ хв} + 20 \text{ хв}) \cdot 50 \text{ грн/год} / 60 \text{ хв} = 7800 \text{ грн};$$

714. якщо вікна має Богдан, витрати на оплату його праці такі:

$$156 \text{ вікон} \cdot (90 \text{ хв} + 30 \text{ хв}) \cdot 25 \text{ грн/год} / 60 \text{ хв} = 7800 \text{ грн};$$

715. за умови спеціалізації найбільш вигідним є варіант, коли Ігор має зовнішню поверхню вікна (бо має порівняльні переваги в цій справі (менші альтернативні витрати)), а Богдан – внутрішню. Тоді витрати становлять:

$$716. \text{ вікон} \cdot 40 \text{ хв} \cdot 50 \text{ грн/год} + 156 \text{ вікон} \cdot 30 \text{ хв} \cdot 25 \text{ грн/год} = 5200 \text{ грн} + 1950 \text{ грн} = 7150 \text{ грн};$$

1. якщо вдаємося до послуг фірми «Ворскла», тоді ми витрачаємо 220 тис. грн одноразово і ще 3000 грн щомісяця.

Оскільки всі попередні варіанти витрат розраховувалися за місяць, є необхідність привести одноразові витрати на встановлення обладнання в розмірі 220 000 грн до еквівалентної плати за місяць. Використовуючи формулу поточної вартості *безстрокових* активів (наприклад, таких, як земля чи акції) можемо знайти місячний платіж за встановлення обладнання:

$$P = \frac{R}{i} \Rightarrow R = i \cdot P,$$

де  $P$  – одноразовий внесок;

$R$  – еквівалентний платіж за місяць;

717. – норма дисконтування за місяць ( $i = 24\% : 12 = 2\%$ ).

Тоді еквівалентні місячні витрати на встановлення мийного обладнання дорівнюють

$$R = \frac{0,24 \cdot 220000}{12} = 4400 \text{ грн.}$$

Загальні місячні витрати на встановлення, а також обслуговування та амортизацію обладнання становлять

$$4400 + 3000 = 7400 \text{ грн.}$$

Порівнявши витрати за чотирма варіантами, робимо висновок, що найбільш економічно ефективним є третій варіант з витратами в 7150 грн. Якщо Ігор і Богдан працюватимуть окремо, більш ефективним є варіант послуг фірми «Ворскла» з приведеними щомісячними витратами 7400 грн.

**Відповідь:** витрати за найбільш економічно ефективним варіантом миття вікон становлять 7150 грн.

**Задача 7.** Землевласник має у своєму розпорядженні ділянку площею 15 га  
718. може здавати землю в оренду для сільськогосподарського використання. З них ділянка площею 10 га потребує зрошення, витрати на яке становлять 1000 грн/га на рік, а ділянка площею 5 га не потребує додаткових витрат на зрошення.

1. Побудуйте криву пропозиції землі з боку землевласника.

719. Визначте економічну ренту на придатні для використання землі якщо ціни попиту на них становлять  $P_1 = 800$  грн/га за рік;  $P_2 = 1200$  грн/га за рік, а також дохід достатній для того, щоб земля залишилася в сільськогосподарському використанні.

**Розв'язання**

720. Частина ділянки, що не потребує зрошування, може бути запропонована за будь-якою ціною; інша частина – тільки за ціною, що покриває витрати на зрошування. Отже,

$$\begin{cases} Q_s = 5, & \text{якщо } 0 < P \leq 1000, \\ Q_s = 15, & \text{якщо } P > 1000. \end{cases}$$

Графічно пропозиція землі зображена таким на рис. 13.5:

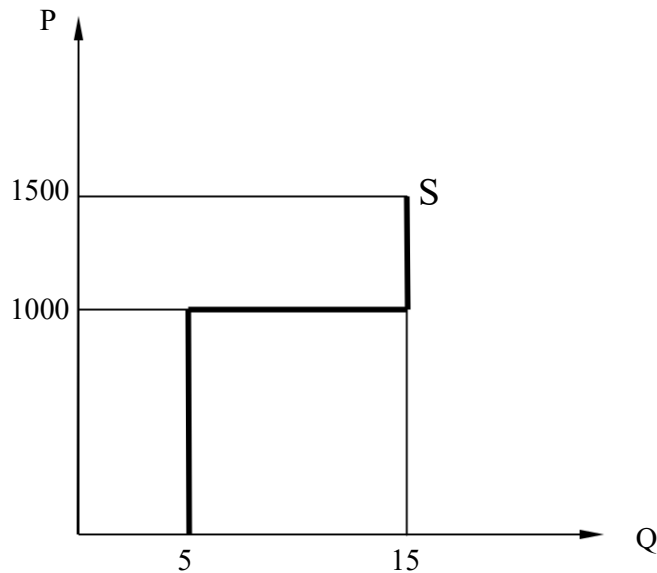


Рис. 13.5. Графік пропозиції землі

721. Якщо  $P = 800$ , економічна рента  $R = 5 \cdot 800 = 4000$  грн/рік;  
якщо  
 $P = 1200$ ,  $R = 5 \cdot 1200 + 10 \cdot 200 = 8000$  грн/рік. Мінімальний дохід, достатній для того, щоб земля залишилася в сільськогосподарському використанні дорівнює  $10 \cdot 1000 = 10000$  грн/рік.

**Відповідь:** 4000 грн; 8000 грн; 10000 грн.

**Задача 8.** Залежність обсягу вирощування пшениці від площі земельної ділянки для фермера описана рівнянням

$$722. \quad = 200X - 2X^2,$$

де  $Q$  – обсяг виробництва пшениці, центнерів на рік;

$$723. \quad - \text{площа землі, га. Ціна центнера пшениці} -$$

80 грн. Визначте:

1. Який розмір ренти, якщо площа земельної ділянки дорівнює 30 га?

724. Яка ціна гектара землі, якщо ставка відсотка – 10% на рік?

### **Розв'язання**

725. Граничний продукт землі дорівнює

$$MP = dX \frac{dQ}{dX} = 200 - 4X.$$

Гранична дохідність землі в умовах досконалої конкуренції дорівнює  $MRP = P \cdot MP = 80 \cdot (200 - 4X) = 16000 - 320X$ .

Оскільки  $X = 30$ , то  $MRP = 16000 - 320 \cdot 30 = 6400$  грн/га.

Розмір ренти дорівнює 6400 грн/га.

Ціна гектара землі дорівнює

$$P = \frac{R}{\frac{r}{100\%}} = \frac{6400 \cdot 100}{10} = 64000 \text{ грн.}$$

**Відповідь:** рента становить 6400 грн/га; ціна гектара землі 64 000 грн.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ**

### **ЗНАНЬ Контрольні запитання**

726. Чи можна з упевненістю сказати, як зміняться обсяги поточного заощадження і споживання капіталу домогосподарствами в разі зниження реальної позичкової ставки процента?

727. Як концепція дисконтованої вартості пов'язана з фундаментальним принципом альтернативних витрат?

728. Які з показників ефективності інвестицій можна було б віднести до бухгалтерських, а які – до економічних?

729. Які економічні функції земельної ренти? Чи є економічне обґрунтування у таких заходів державної політики як:  
- законодавче обмеження рівня ренти; -  
повна націоналізація земельної ренти; -  
заборона рентних платежів.

730. У чому полягає відмінність між поняттями економічна рента, абсолютна рента, земельна рента, диференціальна рента?

731. Які фактори впливають на ціну землі в місцевості, де ви проживаєте?

732. За що підприємець отримує економічний прибуток? Які джерела має цей прибуток?

### **Задачі для самостійного розв'язання**

733. Фірма хоче взяти в аренду верстат, який коштує 20 000 грн з терміном служби 5 років. Визначте, якою має бути мінімальна річна орендна плата за експлуатацію верстата, якщо процентна ставка становить 10%.

734. Існують два варіанти одержання доходів. При варіанті А дохід дорівнює 2000 грн, які виплачуються рівними частинами протягом року:





1000 грн сьогодні і 1000 грн через рік. При варіанті Б дохід становить 2500 грн виплачується у декілька етапів: 500 грн сьогодні, 1000 грн – через рік, ще 1000 грн – через два роки. Ставки процента  $r = 10\%$ . Який варіант одержання доходів ви оберете? За які ставки процента ви зміните свій вибір?

735. Площа земельних угідь становить 120 га. Попит на землю описується рівнянням:  $Q_d = 180 - 3r$ , де  $r$  – ставка ренти з 1 га. Ставка банківського процента –  $10\%$  річних. Визначте ціну 1 га землі.

736. Фермер, який працює на власній землі, одержує щорічний дохід у розмірі 10 000 грн. Визначте, чому дорівнює щорічний бухгалтерський та економічний прибуток фермера, якщо ставка банківського процента становить  $10\%$ , а сукупні витрати на обробку землі – 5000 грн.

737. Номінальна вартість акції становить 1 грн, щорічні дивіденди –  $10\%$  номінальної вартості. Визначте, яку максимальну ціну можна заплатити за цю акцію, якщо ставка банківського процента дорівнює  $20\%$ .

## Тести

738. Якщо номінальний дохід підвищився на  $8\%$ , а рівень цін – на  $10\%$ , то реальний дохід:

- а) збільшився на  $18\%$ ;
- б) зменшився на  $18\%$ ;
- в) зменшився на  $2\%$ ;
- г) збільшився на  $10\%$ .

739. Підвищення цін за два місяці становить  $96\%$ . Визначте, на скільки процентів зростали ціни в середньому щомісяця:

- а)  $48\%$ ;
- б)  $40\%$ ;
- в)  $44\%$ ;
- г)  $32\%$ .

740. Рівень інфляції у 2000 році становив  $3\%$ , а номінальна процентна ставка –  $8\%$ ; у 2001 році рівень інфляції зріс до  $8\%$ , а номінальна процентна ставка знизилася до  $3\%$ . Реальна процентна ставка у 2001 році порівняно з 2000 роком:

- а) не змінилася; б) зросла на  $5\%$ ; в) знизилася на  $5\%$ ;
- г) знизилася на  $10\%$ .

741. За якої ставки банківського процента (складного) обсяг вкладу зросте на  $44\%$  за 2 роки?

- а)  $22\%$ ;
- б)  $88\%$ ;
- в)  $72\%$ ;
- г)  $20\%$ .



742. Ставка проценту підвищилася з 8% до 10%. Утримувач безстрокового цінного паперу, який приносить річний дохід 100 грн, буде мати:

- а) втрату капіталу в 40 грн;
- б) втрату капіталу в 50 грн;
- в) дохід від приросту капіталу в 50 грн;
- г) втрату капіталу в 250 грн.

743. Якщо ви внесете 2000 грн на депозитний рахунок у банк зі ставкою 10% річних, то через скільки повних років ваш вклад подвоїться за умови, що там використовується метод простих відсотків і ставка процента залишається незмінною:

- а) 7;
- б) 8;
- в) 9;
- г) 10.

744. Сергій і Василь вирішили заробити гроші, купуючи продукти для людей, які не мають часу ходити по магазинах. Кожен з хлопчаків вніс по 40 грн. За тиждень роботи вони заробили 150 грн. Хлопці повернули витрати і сплатили вартість візка в сумі 20 грн, який змушені були придбати для здійснення своєї діяльності. Визначте норму (відсоток) прибутку на вкладений капітал:

- а) 50%;
- б) 87,5%;
- в) 150%;
- г) 187,5%

745. Ви поклали 2000 гривень у банк на поточний рахунок за процентної ставки 18% річних. Однак через 10 місяців ви зняли всі гроші для здійснення купівлі товару А. Скільки грошей Ви отримаєте, якщо банк нараховує щомісячно прості відсотки?

- а) 2333 грн;
- б) 2400 грн;
- в) 2000 грн;
- г) 2300 грн.

746. Молода сім'я арендує квартиру і сплачує її господарю 1000 грош. од. на рік. Свої заощадження сім'я зберігає в банку, отримуючи 10% річних на депозит. Починаючи з якої вартості квартири, вона може зацікавити сім'ю як потенційного покупця?

- а) 10 000 грошових одиниць;
- б) 100 000 грошових одиниць;
- в) 1000 грошових одиниць;
- г) щоб дати відповідь, вихідної інформації недостатньо.

747. Фермеру, який бажає придбати 1 га землі, земельна рента з якого становить 2000 грн за процентної ставки 8% річних, слід заплатити не більше:

- а) 20 тис. грн;
- б) 25 тис. грн;
- в) 50 тис. грн;
- г) 100 тис. грн.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вехи экономической мысли. Рынки факторов производства / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 2000. – Т. 3. – 489 с.
748. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділ 25.
749. Мікроекономіка : підручник / за ред. В.Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007.– (Класичний університет). – Розділи 13, 14.
750. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Теми 11, 12.
751. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 10.

## Тема 14

# ЗАГАЛЬНА РИНКОВА РІВНОВАГА

## ТА ЕКОНОМІКА ДОБРОБУТУ

14.1. Теорія загальної рівноваги. Ефективність за Парето.

14.2. Економіка добробуту.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 14.1. Теорія загальної рівноваги. Ефективність за Парето

Економічна система характеризується наявністю тісних зв'язків між її елементами. Економічний імпульс, який виникає в системі, передається від одного економічного суб'єкта до іншого через систему ринків.

Наприклад, країни-експортери нафти вирішили зменшити квоти на її виробництво, що призвело до скорочення пропозиції нафти і підвищення її ціни (рис. 14.1а).

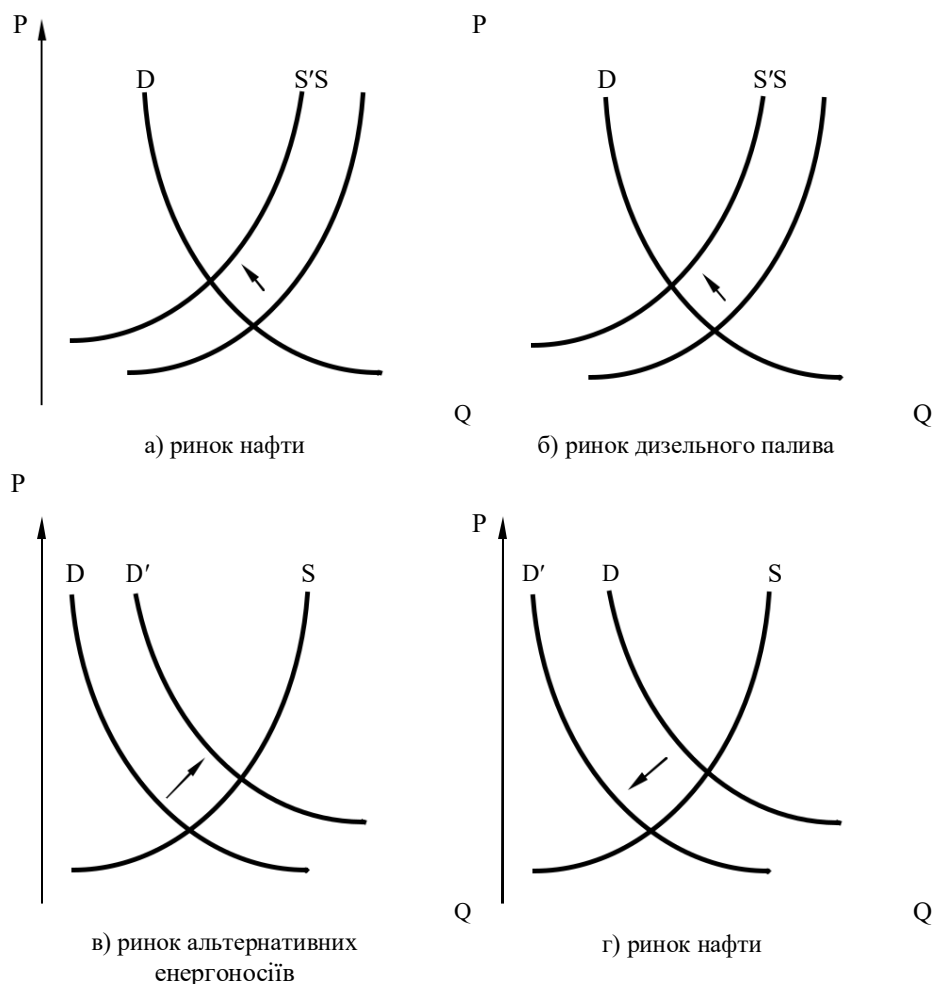


Рис. 14.1. Ефект зворотного зв'язку

Остання спричинює зменшення пропозиції дизельного пального та підвищення його ціни (рис. 14.1б). Підвищення ціни на дизельне пальне скорочує його споживання та призводить до зростання попиту промисловості на газ та вугілля як альтернативні енергоносії (рис. 14.1в). Унаслідок цього попит на нафту зменшується (рис. 14.1г). Ми спостерігаємо *ефект зворотного зв'язку (feedback effect)*, який полягає в подальшій зміні часткової рівноваги на даному ринку внаслідок змін, що відбулися на суміжних ринках під впливом первинних змін на цьому ринку. Одночасно відбуваються зміни на ринках бензину, автомобілів і т. п.

Наведений приклад свідчить, що *часткова рівновага (partial equilibrium)* на окремому ринку є дуже нестабільною, що зумовлює необхідність пошуку умов рівноваги всіх ринків одночасно, тобто *загальної рівноваги (general equilibrium)*.

### Подобиці

Першу математичну модель, яка описує існування загальної економічної рівноваги, запропонував наприкінці XIX століття французький економіст Леон Вальрас. Він зобразив економічну систему у вигляді взаємопов'язаних рівнянь часткової рівноваги  $n$ -ринків. Задовільна відповідь про існування загальної рівноваги була обґрунтована лише в середині XX століття на моделі, яка є втіленням ідей Вальраса і отримала назву «*модель Ерроу–Дебре*».

Інструментом, що використовується для аналізу загальної рівноваги виробництва і розподілу ресурсів в економіці з фіксованою пропозицією праці та капіталу, є *діаграма (скринька) Еджворта (Edgeworth box)*. Вона становить собою прямокутником, сторони якого відображають обсяги ресурсів, які має у своєму розпорядженні суспільство для виробництва двох товарів. Кожна точка в діаграмі Еджворта відповідає певному варіанту розподілу наявної кількості ресурсів.

Припустимо, що в економічній системі використовуються лише два фактори виробництва (праця  $L$  та капітал  $K$ ). Протягом одного дня для виробничих цілей може бути використано, наприклад, 80 000 людино-годин праці та 40 000 машино-годин капіталу. Сукупний обсяг факторів виробництва, доступний за певний проміжок часу, називається *ресурсним обмеженням економіки (resource constraint of economy)*.

Виробництво обмежене лише двома товарами ( $X$  та  $Y$ ), чим більше виробляється одиниць одного з них, тим менші можливості суспільства з виробництва іншого. Рівняння ресурсних обмежень мають такий вигляд:

$$L = L_x + L_y, K = K_x + K_y.$$

Згідно з *критерієм ефективності (criteria of efficiency)*, запропонованим італійським економістом **В. Парето (Vilfredo Pareto, Pareto-efficiency)**, виробництво вважається ефективним за умови такого розподілу ресурсів, коли не можна збільшити обсяг виробництва одного товару, не зменшивши при цьому обсягу виробництва іншого.

752. діаграмі Еджворта ефективні за Парето комбінації розподілу ресурсів знаходяться в точках дотику протилежних ізоквант, що характеризують виробництво товарів  $X$  та  $Y$  (рис. 14.2). Графік, що сполучає усі точки дотику ізоквант, називається **кривою ефективності використання ресурсів** (*curve of efficient factor allocation*). Вона показує всі ефективні комбінації ресурсів.

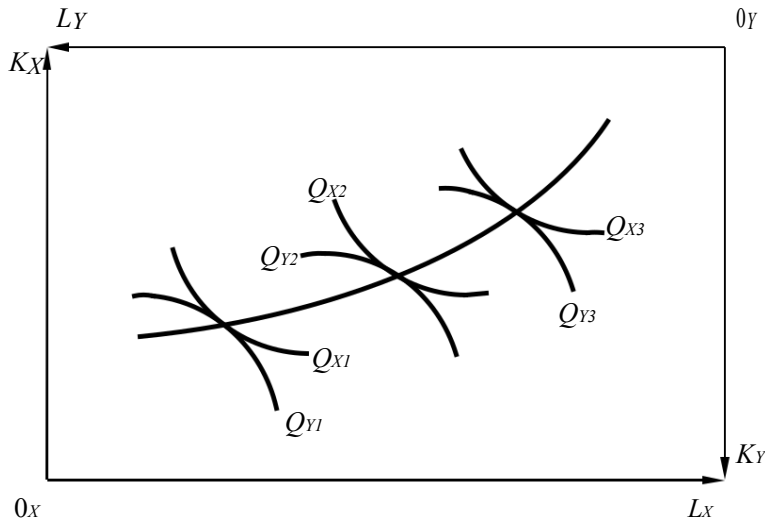


Рис. 14.2. Крива ефективності виробництва

753. точках дотику кути нахилу ізоквант збігаються, що означає рівність граничних норм технологічного заміщення ресурсів при виробництві обох товарів:

$$MRTS^X_{LK} = MRTS^Y_{LK}.$$

За допомогою кривої ефективності виробництва можна побудувати **криву виробничих можливостей** (*production possibilities frontier*). Для цього в координатах виробництва товарів  $X$  та  $Y$  необхідно нанести точки, які визначаються обсягами виробництва дотичних ізоквант (рис. 14.3).

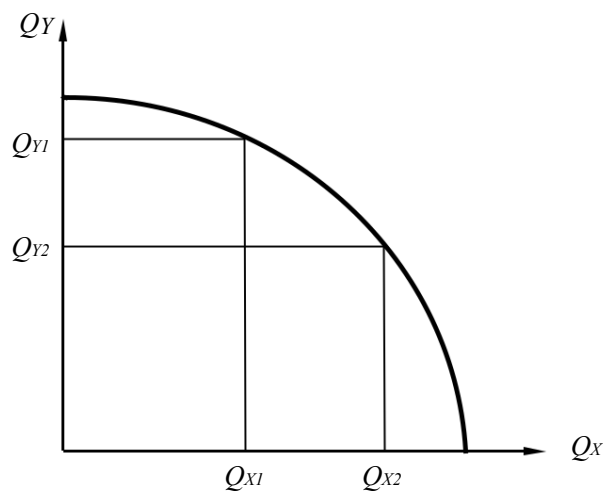


Рис. 14.3. Крива виробничих можливостей



Користуючись кривою виробничих можливостей, можна визначити *граничну норму трансформації (marginal rate of transformation)* одного товару в інший  $MRT_{XY}$ , що показує, якою кількістю товару  $Y$  потрібно знехтувати, щоб отримати додаткову одиницю товару  $X$ :

$$MRT_{XY} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X} .$$

Гранична норма трансформації характеризує нахил кривої виробничих можливостей і дорівнює відношенню граничних витрат виробництва відповідних товарів:

$$MRT_{XY} = \frac{MC_x}{MC_y} .$$

Діаграму Еджворта можна використати і для аналізу ефективності розподілу товарів у суспільстві. Нехай одна з точок на кривій виробничих можливостей відповідає таким обсягам виробництва товарів:  $Q_x = 800$ ,  $Q_y = 600$ . Модель розподілу цих товарів між споживачами  $A$  і  $B$  показана на рис. 14.4.

Відповідно до критерію Парето розподіл товарів буде ефективним, якщо не можна збільшити корисність одного споживача, не зменшивши при цьому корисності іншого.

Комбінації ефективного розподілу товарів показані на рис. 14.4 точками дотику кривих байдужості споживачів  $A$  і  $B$ .

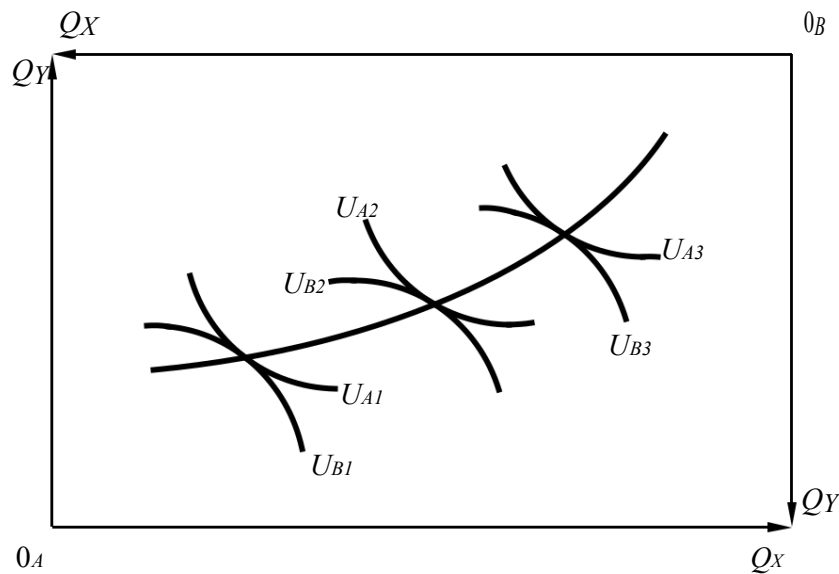


Рис. 14.4. Ефективність розподілу товарів (контрактна крива)

Лінія, що з'єднує всі можливі точки дотику протилежних кривих байдужості, які належать двом картам цих кривих, властивим для кожного окремого споживача, називається *договірною лінією*, або *кривою контрактів (contract curve)*. Вона показує всі можливі ефективні варіанти розподілу двох благ між двома споживачами.

Оскільки в точках дотику нахили кривих байдужості однакові, то однакові також норми заміщення товарів  $X$  та  $Y$ :

$$MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY}.$$

Множина точок ефективності, для яких витримується зазначена рівність, утворює **криву споживацьких можливостей** (*consumption possibility frontier*), або **криву можливих корисностей** (*utility possibility frontier*). Вона показує, як корисність, яку отримують споживачі, змінюється за всіх можливих варіантів розподілу виробленої продукції (рис. 14.5).

Кожна точка на кривій споживацьких можливостей відповідає ефективному варіанту розподілу товарів. Уздовж неї неможливо збільшити корисність одного споживача без зменшення корисності іншого.

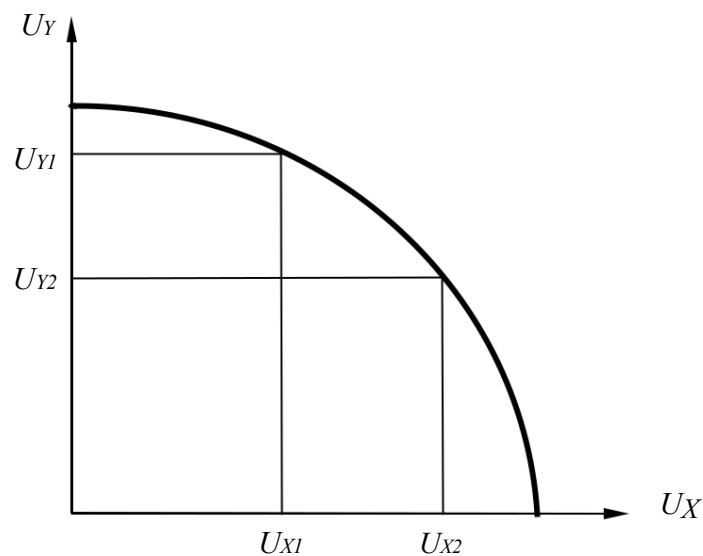


Рис. 14.5. Крива споживацьких можливостей

Якщо  $i$  ресурси,  $i$  продукція розподіляються так, що не можна поліпшити становище однієї особи без погіршення становища іншої, досягається **оптимальний за Парето** (*Pareto optimum*) стан економічної системи. Для досягнення такої ефективності має бути унеможливлене отримання додаткового виграшу шляхом перерозподілу ресурсів у виробництві або обміну товарами між споживачами. Умову оптимального за Парето розподілу можна подати у вигляді рівності:

$$MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY} = MRT_{XY}.$$

Графічно ця ситуація показана на рис. 14.6.

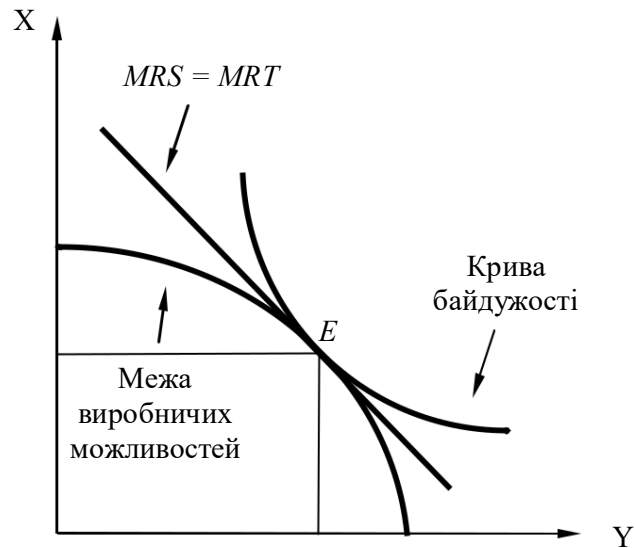


Рис. 14.6. Оптимальний стан економічної системи

Забезпечити фактичний розподіл продукту та ресурсів, який відповідав би ефективному, може тільки конкурентний ринок. Усі інші моделі модифікують механізм розподілу, що призводить до неповного або неефективного використання ресурсів.

## 14.2. Економіка добробуту

Теорія загальної рівноваги використовується для визначення методологічних основ прийняття суспільних рішень у галузі **економіки добробуту** (*welfare economics*). Під **добробутом** (*welfare*) розуміють забезпеченість населення необхідними матеріальними та нематеріальними благами.

Економічна теорія добробуту – це загальна назва нормативного аспекту економічної теорії, яка вивчає умови економічного оптимуму. У цьому розділі економічної теорії намагаються знайти відповідь на запитання: який розподіл благ у суспільстві кращий за інший, яка економічна політика може бути застосована для переходу економіки в стан, що характеризується вищим добробутом членів суспільства.

Центральними положеннями цієї теорії є теореми економіки добробуту.

**Перша теорема економіки добробуту** (*the first fundamental theorem of welfare economics*) стверджує, що за умов досконалої конкуренції досягається оптимальне за Парето розміщення ресурсів, тобто конкурентна економіка досягає певної точки на кривій виробничих можливостей. Значення першої теореми полягає в тому, що вона дає загальний механізм конкурентного ринку, яким можна користуватися, щоб гарантувати результати ефективності за Парето. Ця теорема ілюструє бажаність конкуренції в економіці.

*Друга теорема економіки добробуту (the second fundamental theorem of welfare economics)* стверджує, що будь-який оптимум за Парето може бути досягнутий конкурентною економікою (в якій усі ринки відповідають умовам досконалої конкуренції), тобто будь-якому оптимуму за Парето (точці на кривій виробничих можливостей) відповідають система цін і розміщення ресурсів між учасниками, які можуть привести до цього стану як до конкурентної рівноваги.

Це означає, що проблеми розподілу й ефективності можна розділити. Будь-який бажаний розподіл, ефективний за Парето, можна підтримати за допомогою ринкового механізму.

Ціни в ринковій системі відіграють подвійну роль (алокативну та дистрибутивну). *Алокативна (allocative)* роль цін полягає в тому, щоб вказувати на відносну рідкісність товарів. *Дистрибутивна (distributional)* роль цін полягає в тому, щоб визначити, скільки різних товарів можуть придбати різні індивіди.

Друга теорема добробуту говорить про можливість розподілу цих двох ролей. Можна перерозподілити початкові запаси товарів, щоб визначити, скільки багатства є в індивідів, а потім використовувати ціни для вказівки на відносну рідкісність товарів. Незалежно від того, як перерозподіляються початкові запаси, рівноважний розподіл, обумовлений ринковими силами, як і раніше, буде ефективним за Парето.

Існують різні підходи до оцінки добробуту суспільства. Відповідно до підходу *В. Парето*, кожна людина здатна краще за всіх оцінити своє власне благополуччя, тому порівнювати добробут різних людей неможливо. Як наслідок, суспільний добробут не може бути визначений шляхом додавання індивідуальних добробутів усіх членів суспільства.

Відмова від порівняння міжособистісних корисностей призводить до заперечення існування єдиного суспільного оптимуму, за Парето існує нескінченна множина непорівнянних між собою оптимумів.

Згідно з *критерієм Д. Роулса (John Rawls' criterion of justice)* найбільш справедливий розподіл максимізує корисність для найменш забезпечених членів суспільства.

Згідно з *критерієм Н. Калдора та Дж. Хікса (Caldor–Hicks criterion)* добробут суспільства підвищується, якщо ті, хто виграє, оцінюють свої доходи вище збитків потерпілих.

Т. Скитовські звернув увагу на внутрішню суперечливість критерію Калдора–Хікса, яку можна продемонструвати за допомогою рис. 14.7. Рух із точки *A* в точку *B* покращує добробут відповідно до критерію Калдора–Хікса, тому що точка *A* лежить всередині кривої споживчих можливостей *SS'*, якій належить точка *B*. Однак і рух із точки *B* до точки *A* також є ефективним, з погляду Калдора–Хікса, тому що точка *B* лежить усередині кривої споживчих можливостей *CC'*, що проходить через точку *A*. Таким чином, якщо криві споживчих можливостей перетинаються, то критерій Калдора–Хікса дає невизначені результати.

Тому Т. Скітовські запропонував *подвійний критерій* (*Scitovsky double criterion*): по-перше, потрібно переконатися, що рух з першої точки до другої покращує стан відповідно до критерію Калдора–Хікса, і, по-друге, перевірити, чи зворотний рух із другої точки до першої не покращує стан відповідно до критерію Калдора–Хікса. Лише в разі, коли дотримуються обидві умови, добробут підвищується.

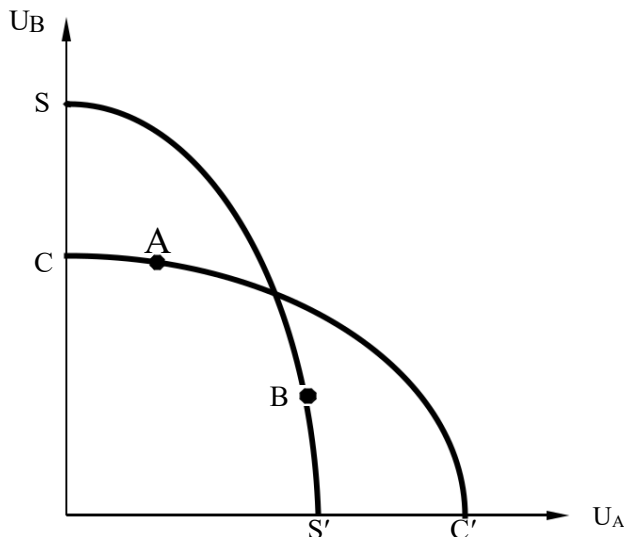


Рис. 14.7. Критерій Т. Скітовські

А. Бергсон звернув увагу на те, що *критерій Скітовські* не вирішує проблеми приведення різноякісних корисностей до єдиної грошової бази. Для різних людей корисність однієї й тієї самої суми грошей є різною. А. Бергсон вважає, що без створення відповідної системи приведення корисностей різних індивідів неможливо отримати функцію суспільного добробуту.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Роман і Юлія ділять між собою 100 яблук і 200 цукерок. Функція корисності Романа має вигляд  $U = X \cdot 2Y$ , функція корисності Юрія  $U = X \cdot Y^2$ , де  $X$  – кількість яблук;  $Y$  – кількість цукерок.

754. Побудуйте криву контрактів Романа і Юлії.

755. Побудуйте лінію споживчих можливостей двох друзів.

756. Нехай первісний розподіл благ виявився таким:

Роман:  $X = 20$ ;  $Y = 50$ ; Юлія:  $X = 50$ ;  $Y = 20$ , якщо ціни на яблука  $P_X = 10$  і на цукерки  $P_Y = 5$ .

Чи є первісний розподіл оптимальним? Як слід змінювати ціни товарів, щоб розподіл благ змінювався в Парето-оптимальному напрямку?

### Розв'язання

757. Скористаємося умовою оптимальності набору благ за Парето. Гранична норма заміщення яблук цукерками для Романа (1) має дорівнювати граничній нормі заміни цукерок яблуками для Юлії (2):  $2Y_1/X_1 = Y_2/2X_2$ . Крім того, ми знаємо, що сукупний обсяг кожного товару у двох друзів дорівнює тому обсягу, який був у них спочатку:

$$X_1 + X_2 = 100, Y_1 + Y_2 = 200.$$

Виразимо  $Y_1$  з формули граничної норми заміни через  $X_1$ :

Одержуємо вираження для контрактної кривої Романа і Юлії:

$$Y_1 = 200X_1/(400 - 3X_1), Y_2 = 200 - Y_1, X_2 = 100 - X_1.$$

Задаючи значення  $X_1$  від 0 до 100, одержуємо значення інших змінних, що характеризують точки на кривій контрактів.

Точки	A	B	C	D	E	F
$X_1$	0	10	50	80	90	100
$X_2$	100	90	50	20	10	0
$Y_1$	0	5	40	100	138	200
$Y_2$	200	195	160	100	62	0

З'єднавши точки, можна одержати приблизний вигляд кривої.

758. Знаючи варіанти оптимального розподілу яблук і цукерок, знайдемо рівень корисності, якого досягають Роман і Юлія.

Точки	A	B	C	D	E	F
$U$ Романа	0	500	100 000	640 000	1 117 800	20 000 000
$U$ Юлії	40 000 000	308 002 500	1 280 000	200 000	38 440	0

За цими даними можна побудувати приблизний графік споживчих можливостей Романа і Юлії.

759. Оптимальний розподіл благ означає рівність граничних норм заміщення двох товарів для двох споживачів. Перевіримо, чи виконується ця рівність для Романа і Юлії.

Гранична норма заміщення яблук цукерками для Романа дорівнює:

$$MU_{X1} : MU_{Y1} = 2Y : X = 100 : 20 = 5.$$

Гранична норма заміщення яблук цукерками для Юлії становить:

$$MU_{X2} : MU_{Y2} = Y : 2X = 20 : 100 = 0,2.$$

Отримані дані свідчать, що  $MU_{X1} : MU_{Y1} > MU_{X2} : MU_{Y2}$ .

Оскільки рівність граничних норм заміни не виконується, можна дійти висновку, що первісний розподіл не є оптимальним.

Напрямок зміни цін визначається знаком надлишкового попиту для товарів. Для цього визначимо вибір споживачів при первісних цінах і первісному наборі товарів та порівняємо параметри останнього з первісним набором, яким вони розташовують.

Для Романа первісний набір еквівалентний грошовому доходу в розмірі:

$$20 \cdot 10 + 50 \cdot 5 = 200 + 250 = 450.$$

За такого доходу оптимальний обсяг споживання товарів для нього має бути:  $MU_{Y_1} : MU_{X_1} = 2Y_1 : X_1 = 2$ , звідки маємо  $X_1 = Y_1$ .

Підставляємо в бюджетне обмеження:  $10X_1 + 5X_1 = 450$  і одержуємо:  $15X_1 = 450$ . Знаходимо рівноважні обсяги споживання кожного товару для Романа:  $X_1^* = 30$  і  $Y_1^* = 30$ .

Отже, Роман прагне додати до свого первісного набору 10 одиниць товару  $X$  і позбутися 20 одиниць товару  $Y$ .

Юлія теж прагне повністю витратити свій дохід  $50 \cdot 10 + 20 \cdot 5 = 600$ .

Її рівновага досягається у разі:

$MU_{X_2} : MU_{Y_2} = Y_2 : 2X_2 = 2$ , звідси маємо, що  $Y_2 = 4X_2$ .

$$10X_2 + 20X_2 = 600, \text{ або } 30X_2 = 600.$$

Одержуємо оптимальні значення споживання кожного товару для Юлії:  $X_2^* = 20$  і  $Y_2^* = 80$ .

Отже, Юлія прагне додати до свого первісного набору 60 одиниць товару  $Y$  і позбутися 30 одиниць товару  $X$ .

Обсяг надлишкового попиту (різниця між кількістю товару, яку споживач прагне мати, і тією кількістю, яку він має) на товар  $X$  становить  $\Delta X = \Delta X_1 + \Delta X_2 = -20$ .

Обсяг надлишкового попиту на товар  $Y$  становить  $\Delta Y = \Delta Y_1 + \Delta Y_2 = +40$ .

Напрямок зміни цін товарів збігається зі знаком обсягу надлишкового попиту, отже, ціна товару  $Y$  має зростати, ціна товару  $X$  зменшуватися.

**Задача 2.** Визначте Парето-оптимальний обсяг випуску галузі, в якій діють два підприємства з виробничими функціями:  $Q_1 = 2L_1^{0,5}$  і  $Q_2 = 8L_2^{0,5}$ , де  $Q_1$  і  $Q_2$  – обсяги виробництва першого і другого підприємств, од.;  $L_1$  і  $L_2$  – обсяг трудових ресурсів, що використовується у виробництві. Сукупний обсяг трудових ресурсів у галузі становить 90 одиниць.

### **Розв'язання**

760. Знайдемо функції граничного продукту для кожного підприємства, розрахувавши похідні для сукупного продукту:

$$MP_1 = L_1^{-0,5}, \quad MP_2 = 4L_2^{-0,5}.$$

761. Прирівняємо граничні продукти обох підприємств з врахуванням того, що  $L_1 + L_2 = 90$  і розв'яжемо отримане рівняння відносно  $L_1$ .  $L_1^{-0,5} = 4(90 - L_1)^{-0,5}$ , звідси  $L_1 = 30$ , відповідно  $L_2 = 60$ .

762. Визначимо Парето-оптимальний обсяг виробництва:

$$Q_1 + Q_2 = 2 \cdot 30^{0,5} + 8 \cdot 60^{0,5} \approx 75 \text{ одиниць.}$$

**Відповідь:** Парето-оптимальний обсяг виробництва становить 75 одиниць продукції.

**Задача 3.** Нехай в Україні і Молдові для виробництва цукру й вина використовується однаковий обсяг ресурсів: по 10 800 одиниць праці ( $L_U = L_M = 10800$ ). Споживчі переваги населення в обох країнах однакові й характеризуються функцією корисності  $TU = (Q_Z + 30)(Q_W + 10)$ . В Україні технологія виробництва цукру відображається функцією  $Q_{UZ} = 100 \frac{L_Z}{L}$ , а вина функцією  $Q_{UW} = 120 \frac{L_W}{L}$ , де  $L_Z$  і  $L_W$  – кількість праці, виділена відповідно на виробництво цукру та вина. У Молдові технологія подається виробничими функціями  $Q_{MZ} = 90 \frac{L_Z}{L}$ , і  $Q_{MW} = 80 \frac{L_W}{L}$ .

Визначте Парето-оптимальну структуру випуску для кожної країни за умови відсутності між ними товарообміну.

### Розв'язання

Функції виробничих можливостей  $Q_W = Q_W(Q_Z)$  кожної з країн виводяться із заданих виробничих функцій, зокрема, в Україні:

$$Q_{UZ} = \frac{L_Z}{100} = \frac{10800 - L_W}{100} \Rightarrow L_W = 10800 - 100Q_{UZ}.$$

Тому функція виробничих можливостей для України має вигляд

$$Q_{UW} = \frac{L_W}{120} = \frac{10800 - 100Q_{UZ}}{120} = 90 - \frac{5}{6} Q_{UZ}.$$

У Молдові:

$$Q_{MZ} = \frac{L_Z}{90} = \frac{10800 - L_W}{90} \Rightarrow L_W = 10800 - 90Q_{MZ}.$$

Тому функція виробничих можливостей для Молдови має вигляд

$$Q_{MW} = \frac{L_W}{80} = \frac{10800 - 90Q_{MZ}}{80} = 135 - \frac{9}{8} Q_{MZ}.$$

Точка дотику лінії виробничих можливостей з кривою споживацьких переваг визначається з задачі:

$$TU = (Q_Z + 30)(Q_W + 10) \rightarrow \max, \text{ якщо } Q_{UW} = \frac{L_W}{120} = \frac{10800 - 100Q_{UZ}}{120} = 90 - \frac{5}{6} Q_{UZ}.$$

Звідки заходимо:  $Q_{UZ} = 45$ ,  $Q_{UW} = 52,5$ .

Відповідне завдання для Молдови:

$$TU = (Q_Z + 30)(Q_W + 10) \rightarrow \max, \text{ якщо } Q_{MW} = \frac{L_W}{80} = \frac{10800 - 90Q_{MZ}}{80} = 135 - \frac{9}{8} Q_{MZ}.$$

Звідси:  $Q_{MZ} = 49,4$ ,  $Q_{MW} = 79,4$ .



## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ І КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

763. Яким чином ринковий механізм сприяє досягненню загальної рівноваги?
764. Що таке ефект зворотного зв'язку і яка його роль у ринковій економіці?
765. Яким чином, використовуючи діаграму Еджуорта, можна побудувати криву виробничих можливостей?
766. Охарактеризуйте основні перешкоди для досягнення Парето-ефективного розміщення ресурсів, що існують у реальній економіці.
767. У чому полягає відмінність станів ефективного і оптимального виробництва? Як вони досягаються?
768. Як співвідносяться ефективність і справедливість державної політики?
769. Спробуйте оцінити стан добробуту громадян вашої країни, використовуючи відомі вам критерії оцінки добробуту.

### Задачі для самостійного розв'язання

770. Споживачі  $M$  і  $N$  розподіляють між собою запас благ  $X = 30$  і  $Y = 20$  одиниць. Функції корисності споживачів задані рівняннями  $TU_m = X^{0,5}Y^{0,5}$  та  $TU_n = X^{0,25}Y^{0,75}$ . Побудуйте криву контрактів.
771. Обмежені ресурси економіки – праця та капітал – в обсягах  $K = 50$ ,  $L = 100$  розподіляються між виробництвом товарів  $X$  і  $Y$ . Виробництво товару  $X$  описується виробничою функцією  $Q_x = K^{0,5}L^{0,5}$ , а товару  $Y$ :  $Q_y = K^{0,2}L^{0,8}$ . Побудуйте криву виробничих можливостей.
772. Визначте Парето-оптимальний розподіл ресурсів в галузі, якщо в ній діє два підприємства з виробничими функціями  $Q_1 = K^{0,5}$  і  $Q_2 = 2K^{0,5}$  відповідно, а обсяг капіталу, що використовується, становить 200 одиниць.

### Тести

773. Аналіз загальної рівноваги:
- а) може одночасно розглядати ринки товарів і ресурсів; б) визначає одночасно ціни на всіх ринках;
  - в) припускає можливість прямого і зворотного зв'язку між ринками; г) усі відповіді правильні.
774. Функція суспільного добробуту:
- а) агрегує індивідуальні уподобання щодо певних суспільних станів у суспільстві уподобання;
  - б) ранжирує індивідуальні розподіли залежно від індивідуальних уподобань;
  - в) є деякою функцією від індивідуальних функцій корисності; г) усі відповіді правильні.



775. Діаграма Еджуорта для ринку товарів:
- а) є моделлю оптимізації рішень щодо ефективного розподілу благ в обміні між двома споживачами;
  - б) ілюструє всі можливі варіанти розподілу двох благ між двома споживачами;
  - в) визначає обсяги запасів двох благ;
  - г) усі відповіді правильні.

776. Якщо на кожному з підприємств, що належать до однієї галузі, певний ресурс використовується з однаковою продуктивністю, то ми маємо:

- а) оптимальну структуру суспільного виробництва;
- б) оптимальне розміщення ресурсів у галузі; в) максимально можливий галузевий випуск;
- г) оптимальне, за Парето, розміщення благ між індивідами.

777. Оптимум Парето має місце, якщо:

- а) розміщення ресурсів (розподіл благ) не можна покращити згідно з критерієм Парето;
- б) розміщення ресурсів (розподіл благ) можна покращити згідно з критерієм Парето;
- в) розміщення ресурсів (розподіл благ) не можна змінити; г) немає правильної відповіді.

778. Парето-оптимальний розподіл благ:

- а) є економічно ефективним та соціально справедливим; б) є лише соціально справедливим; в) є лише економічно ефективним;
- г) не є ні економічно ефективним, ні соціально справедливим.

779. Відповідно до критерію оптимальності В. Парето в економіці відбувається покращення, якщо в результаті певного заходу:

- а) доходи багатих верст населення скорочуються на меншу величину, ніж зростають доходи бідних;
- б) відбувається зростання добробуту хоча б одного суб'єкта без погіршення добробуту всіх інших;
- в) відбувається перехід від працемісткого до капіталомісткого виробництва;
- г) скорочується рівень безробіття.

780. Ефект реального добробуту має місце в разі, якщо:

- а) ціни на товари та послуги знижуються, вартість ваших грошей зменшується, тому ви намагаєтеся купувати більше товарів та послуг;
- б) ціни на товари та послуги знижуються, вартість ваших грошей збільшується, тому ви намагаєтеся купувати більше товарів та послуг;

в) ціни на товари та послуги підвищуються, готівка, яка є у вашому розпорядженні, коштує менше, тому ви будете купувати більше товарів та послуг;

г) ціни на товари та послуги підвищуються, готівка, яка є у вашому розпорядженні, коштує більше, тому ви будете купувати більше товарів та послуг.

781. Перешкодою для досягнення Парето ефективної загальної рівноваги як у виробництві, так і в обміні може бути:

- а) монополія;
- б) моносонія;
- в) забруднення довкілля;
- г) усі відповіді є правильними.

782. В умовній економічній системі виробляються два види продукції  $X$  та  $Y$ . Для виробництва одиниці  $X$  необхідно 50 одиниць ресурсу, для виробництва одиниці  $Y$  – 25 одиниць ресурсу. Загальний обсяг повністю взаємозамінного ресурсу, яким володіє економічна система, становить 400 одиниць. Визначте альтернативні витрати виробництва останньої одиниці продукту  $X$ :

- а) 0,5;
- б) 75;
- в) 2;
- г) 25.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 783. Вехи экономической мысли. Экономика благосостояния и общественный выбор / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – Т. 4. – 568 с.
- 784. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 28–30.
- 785. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – Гл. 14.
- 786. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділ 14.
- 787. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Тема 13.
- 788. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 11.

## Тема 15

# ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РИНКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

15.1. Неспроможність ринку. Зовнішні ефекти та теорема Коуза.

15.2. Неспроможність уряду. Теорія суспільного вибору.

15.3. Суспільні блага.

### ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Представники інституціонального напрямку в економічній теорії сприймають мікроекономіку не як математичну дисципліну, а намагаються пов'язати її із загальною соціальною теорією, а також з політичною і моральною філософією.

Не зважаючи на принципову відмінність методології інституціоналізму від неокласичної економічної теорії, в межах підходів якої відбувалося становлення мікроекономіки як самостійної наукової дисципліни, сучасна мікроекономіка активно збагачує свій дослідницький арсенал інституціональними моделями аналізу економічних агентів (акторів). Мова йде, перш за все, про *теорію трансакційних витрат Р. Коуза, теорію контрактів О. Вільямсона, теорію інституційних змін Д. Норта, теорію суспільного вибору Дж. Б'юкенена*.

Часто використовуваними в сучасній мікроекономіці є такі інструменти інституційного аналізу як *модель принципала-агента, дилема ув'язненого, qwerty-ефекти* та ін.

#### Подробиці

*Модель принципала-агента* аналізує ієрархічні відносини суб'єктів господарювання. Припустимо, існують два індивіди: довіритель (принципал) і виконавець (агент). Довіритель (*principal*) делегує певні права (наприклад, на використання ресурсу) агенту, який зобов'язаний відповідно до формальних і неформальних контрактів представляти інтереси довірителя в обмін на певну винагороду. Агент вибирає один з можливих видів дій, що впливають і на його власний добробут і на добробут принципала. Принципал самостійно не може стежити за діями агента і бачить тільки їх результат. Однак майбутній результат залежить не тільки від дій агента, але й від випадкових подій, обумовлених змінами в навколишньому середовищі (наприклад, зміною погоди). У результаті принципал не може зробити жодних конкретних висновків щодо ефективності дій агента просто на основі даних про фактичні результати. *Проблема принципала і агента* – це загроза виникнення маніпуляції з боку агента під час виконання доручень принципала. Агент може вводити принципала в оману завдяки асиметрії інформації та високим *витратам контролю* за його діяльністю. Тим не менше за певних припущень (наявності інформації про переваги агента і функції розподілу шоків) принципал може встановити для агента схему винагороди, яка залежить від

результатів. Крім того, може скластися ситуація, в якій агент максимізує не тільки власну корисність, а й корисність принципала.

**QWERTY-ефекти** – це ефекти перемоги менш ефективних стандартів над більш ефективними завдяки відносно випадковим обставинам моменту вибору і наступним закріпленням перемоги менш ефективного стандарту наявною базою користувачів чи укоріненням в їх поведінці. В 1985 році американський економіст П. Девід показав, що загальноприйнята розкладка клавіатури пристроїв для друку інформації (назва «QWERTY» походить від перших букв розкладки) стала результатом перемоги менш ефективного стандарту над більш ефективними. Початковий вибір розкладки визначався досить випадковими причинами, однак зміна стандарту в майбутньому стала неможливою із-за дуже великих витрат. Подальше вивчення *qwerty*-ефектів засвідчило їх широке розповсюдження у всіх галузях техніки (стандарт відеозапису, вибір колії залізничних шляхів та. ін.). У 90-х роках ХХ століття концепція *qwerty*-ефектів була перенесена в соціальні й економічні науки. Виник напрямок економічних досліджень *Path Dependence*, представники якого аналізують такі послідовності економічних змін, при яких важливий вплив на ймовірний результат можуть здійснити віддалені події минулого, причому швидше випадкові події, ніж систематичні закономірності.

### 15.1. Неспроможність ринку. Зовнішні ефекти та теорема Коуза

Існують ситуації, коли саморегульований ринок не досягає станів, ефективних за Парето. Такі ситуації об'єднуються спільною назвою **неспроможності (фіаско) ринку** (*market failur*).

За обмеженої спроможності ринкового регулювання загальна рівновага досягається на новому рівні – на рівні *квазіоптимуму* (*quasi-optimum*). Теорія квазіоптимуму стверджує, що в разі, якщо в одній галузі (чи в групі галузей) викривлення в дії ринкового механізму не можуть бути усунені, краще відмовитися від досягнення максимуму ефективності в іншій галузі (чи в групі галузей), щоб збалансувати економіку в цілому.

Основними виявами неспроможності ринку є існування недосконалої конкуренції (монопольної влади), асиметрія інформації на ринках, проблема виробництва суспільних благ та зовнішні ефекти (екстерналії).

**Екстерналії, або зовнішні ефекти** (*externalities*), виникають в тих випадках, якщо на економічний стан суб'єктів здійснюється позитивний або негативний вплив у результаті дій інших економічних суб'єктів (без сплати за позитивний вплив або компенсації за заподіяні збитки). Унаслідок такого впливу приватні витрати та вигоди (які відображаються у витратах і доходах відповідних виробників та споживачів) відрізняються від суспільних витрат і вигод (тих, що виникають у суспільстві в цілому). Екстерналії призводять до неефективного розподілу ресурсів у суспільстві, оскільки не відображаються безпосередньо в ринкових цінах.

789. умовах наявності зовнішніх ефектів *суспільні витрати SC (social cost)* дорівнюють сумі *приватних витрат PC (private cost)* та *зовнішніх витрат EC (external cost)*. *Суспільні вигоди SB (social benefit)* дорівнюють сумі *приватних вигод PB (private benefit)* та *зовнішніх вигод EB (external benefit)*.

**Негативні зовнішні ефекти** (*negative externalities*) виникають, якщо діяльність одних суб'єктів завдає шкоди іншим (наприклад, забруднення річки металургійним комбінатом). На рис. 15.1 проілюстровано вплив негативного зовнішнього ефекту у сфері виробництва.

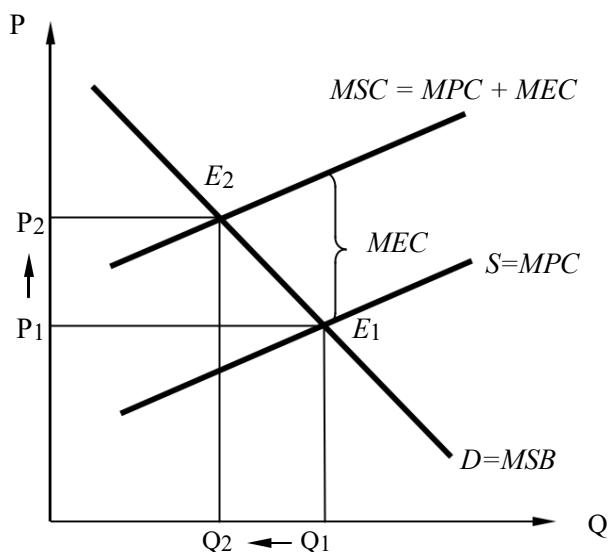


Рис. 15.1. Вплив негативного зовнішнього ефекту на обсяг випуску і ціну товару

Без урахування негативного зовнішнього ефекту крива пропозиції збігається з кривою приватних граничних витрат  $S = MPC$ .

Якщо врахувати негативний зовнішній ефект, то крива пропозиції має збігатися з кривою граничних суспільних витрат:  $MSC = MPC + MEC$ . Крива попиту в цій моделі збігається з кривою граничних суспільних вигод:  $D = MSB$ .

Через неврахування впливу негативного зовнішнього ефекту рівноважна ринкова ціна на продукцію виробника  $P_1$  нижча від ціни  $P_2$ , яка б установилася, якби були враховані витрати на усунення негативного впливу. При цьому також відбувається перевиробництво товарів (їх виробляється більше, ніж суспільно необхідно). Отже, держава в інтересах суспільства повинна обмежити діяльність такого виробника, наприклад, вводячи на нього коригувальний податок  $t$  (**податок Пігу** (*Pigouvian tax*)), який збільшує граничні приватні витрати до рівня граничних суспільних витрат, тобто  $t = MEC$ .

### Подробиці

Артур Пігу першим запропонував використання державних податків для інтерналізації негативних зовнішніх ефектів. Його основна ідея полягає в тому, що економічні суб'єкти, діяльність який призводить до виникнення зовнішніх витрат, необхідно оподатковувати так, щоб за оптимального з суспільного погляду випуску приватні граничні витрати дорівнювали суспільним. Аналогічний підхід може бути використаний для інтерналізації позитивних зовнішніх ефектів за допомогою субсидій.

**Позитивні зовнішні ефекти** (*positive externalities*) пов'язані з додатковою корисністю, яку отримують треті особи (рис. 15.2).

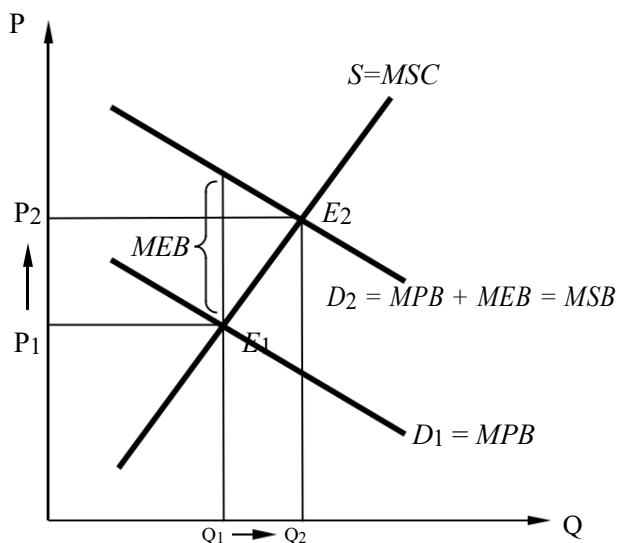


Рис. 15.2. Вплив позитивного зовнішнього ефекту на обсяг випуску і ціну товару

Без урахування позитивного зовнішнього ефекту крива попиту збігається з кривою граничних приватних вигод:  $D_1 = MPB$ .

Якщо врахувати позитивний зовнішній ефект унаслідок зростання функції попиту, то графік повного попиту має збігатися з кривою граничної суспільної вигоди:  $D_2 = MPB + MEB = MSB$ .

Крива пропозиції в цій моделі збігається з графіком граничних суспільних витрат:  $S = MSC$ . Площа трикутника  $AE_1E_2$  показує суспільні вигоди від позитивного зовнішнього ефекту. За умов позитивних зовнішніх ефектів товари продаються за заниженими цінами і в недостатній кількості (меншій, ніж суспільно необхідно). На практиці найчастіше позитивний зовнішній ефект компенсується збільшенням пропозиції.

Згідно з **теоремою Коуза** (*Coase theorem*) зовнішні ефекти можуть бути *інтерналізовані* (*internalization of externalities*), якщо встановити право власності на ресурси і дозволити вільний обмін цими правами (за умови, що трансакційні витрати настільки малі, що ними можна знехтувати). Незалежно від того, кому будуть надані ці права, у процесі вільного обміну правами досягається ефективний розподіл ресурсів.

### Подробиці

Теорема Коуза вперше була сформульована Дж. Стіглером у 1966 році, який зазначив: «Якщо права власності чітко визначені й трансакційні витрати дорівнюють нулю, то розміщення ресурсів (структура виробництва) залишатиметься незмінним і ефективним незалежно від змін у розподілі прав власності». За цих умов приватні й соціальні витрати є рівними.



Формулювання Дж. Стіглера базувалося на опублікованій у 1960 році статті Р. Коуза «Проблема соціальних витрат». Наведемо його аргументацію.

Уявімо, що по сусідству розташовані землеробська ферма і скотарське ранчо, причому корови ранчера можуть заходити на поля фермера, завдаючи шкоди посівам. Якщо ранчер не несе за це відповідальності, його приватні витрати будуть меншими від соціальних. Здавалося б, є всі підстави для втручання держави. Проте Р. Коуз доводить протилежне: якщо закон дозволяє фермерові і скотареві вступати в добровільні угоди з приводу збитку посівам, тоді втручання держави не потрібно; усе вирішиться само собою.

Припустимо, оптимальні умови виробництва, за яких обидва учасники досягають максимуму добробуту, полягають у такому: фермер збирає зі своєї ділянки врожай по 10 центнерів зерна, а господар ранчо відгодовує 10 корів. Однак ранчер вирішує завести ще одну, одинадцяту корову. Чистий дохід від неї становить 50 доларів. Одночасно це призведе до перевищення оптимального навантаження на пасовище, і неминуче виникне загроза збитку посівів для фермера. Через цю додаткову корову буде втрачений урожай у розмірі одного центнера зерна, що дало б фермерові 60 доларів чистого доходу.

Розглянемо перший випадок: правом не допускати збитку посівам володіє фермер. Тоді він вимагатиме від скотаря компенсацію, не меншу ніж 60 доларів. А прибуток від одинадцятої корови – лише 50 доларів. Висновок: ранчер відмовиться від збільшення стада, і структура виробництва залишиться незмінною (а отже, й ефективною) – 10 центнерів зерна і 10 голів худоби.

І. другому випадку права розподілені так, що господар ранчо не несе відповідальності за шкоду посівам. Проте у фермера залишається право запропонувати ранчеру компенсацію за відмову від вирощування додаткової корови. Розмір «викупу», за Коузом, знаходитиметься в межах від 50 доларів (прибуток ранчера від одинадцятої корови) до 60 доларів (прибуток фермера від десятого центнера зерна). За такої компенсації обидва учасники виявляться у вигащі, і ранчер знову-таки відмовиться від вирощування «неоптимальної» одиниці худоби. Структура виробництва не зміниться.

Висновок Коуза: в тому разі, якщо фермер має право вимагати компенсацію 790. ранчера, і в разі, якщо право завдавати шкоду посівам залишається за ранчером (тобто за будь-якого розподілу прав власності), результат виявляється одним: права все одно переходять до сторони, яка цінує їх вище (у даному прикладі – до фермера), а структура виробництва залишається незмінною й ефективною.

Інтерналізація зовнішніх ефектів на основі переговорів між учасниками конфлікту видається дуже привабливою, проте практичне використання такого підходу пов'язане із серйозними проблемами. Необхідними умовами подолання проблем, пов'язаних з екстерналіями, є свобода під час укладання угод і чітке встановлення (упорядкування) прав власності на ресурси. Практична придатність цього методу визначається трансакційними витратами, пов'язаними з встановленням прав власності. Найважливіший фактор, що впливає на розмір трансакційних витрат, – кількість економічних суб'єктів, які беруть участь у переговорах (якщо учасників більше трьох, виникають серйозні проблеми з узгодженням інтересів). У сторони з вищими трансакційними витратами гірші можливості здійснити свої вимоги.

791. теорема Коуза впливає кілька важливих теоретичних і практичних висновків:

*По-перше*, вона розкриває економічний сенс прав власності. Зовнішні ефекти виникають через відсутність або незадовільне втілення в життя прав власності.

*По-друге*, теорема Коуза методом «від зворотнього» виявляє ключове значення для функціонування економічної системи трансакційних витрат. Якщо вони позитивні, розподіл прав власності перестає бути нейтральним чинником і починає впливати на ефективність і структуру виробництва.

*По-третє*, теорема Коуза відводить звинувачення ринку в «провалах». Шлях до подолання екстерналій – створення нових прав власності в тих галузях, де вони були нечітко визначені. Зовнішні ефекти і їхні негативні наслідки породжуються неефективним законодавством; якщо хто тут і «провалюється», так це держава. Тому їх наявність не є достатньою підставою для державного втручання. У разі низьких трансакційних витрат воно зайве, у разі високих не завжди економічно виправдане. Теорема Коуза, по суті, знімає стандартні звинувачення в руйнуванні довкілля, що висувуються проти ринку і приватної власності. З неї впливає протилежне: до деградації зовнішнього середовища призводить не надлишковий, а недостатній розвиток приватної власності.

## 15.2. Неспроможність уряду. Теорія суспільного вибору

Ситуації неспроможності ринку здебільшого має вирішувати держава, однак можливі суттєві недоліки і в роботі уряду. В економічній теорії існує поняття «фіаско уряду». **Фіаско (провали) уряду** (*government failure*) – це випадки, коли держава не спроможна забезпечити ефективний розподіл і використання суспільних ресурсів. До фіаско держави можуть призвести: недостатність контролю над бюрократією, недосконалість політичного процесу (лобізм, раціональне незнання, логролінг, пошук політичної ренти, політико-діловий цикл та ін.), обмеженість необхідної для прийняття рішень інформації тощо.

Розділ економічної теорії, що вивчає різні способи і методи, за допомогою яких люди використовують урядові установи у своїх власних інтересах, дістав назву **теорія суспільного вибору** (*public choice theory*).

### Подробиці

Основоположником теорії суспільного вибору є американський економіст Джеймс Б'юкенен. У 1986 році він був удостоєний Нобелівської премії «за дослідження договірних та конституційних основ теорії прийняття економічних та політичних рішень».

Теорія суспільного вибору спирається на три основні передумови:

792. Індивідуалізм: люди діють у політичній сфері, переслідуючи свої особисті інтереси, і немає межі між бізнесом і політикою.

793. Використання концепції «економічної людини», раціональність якої має в даній теорії універсальне значення. Це означає, що всі – від виборців до президента – керуються у своїй діяльності економічним принципом: порівнюють граничні вигоди і граничні витрати.

794. Політика трактується як процес обміну. Якщо на ринку люди міняють яблука на апельсини, то в політиці платять податки в обмін на суспільні блага. Цей обмін не є абсолютно раціональним. Зазвичай платники податків одні, а блага за рахунок податків отримують інші.

Прибічники цієї теорії розглядають політичний ринок за аналогією з товарним. Держава – це арена конкуренції економічних суб'єктів за вплив на процес ухвалення рішень та доступ до розподілу ресурсів. Однак держава – це особливий ринок. Його учасники мають незвичайні права власності: виборці можуть обирати представників у найвищі органи держави, депутати – ухвалювати закони, чиновники – стежити за їх виконанням. Виборці й політики трактуються як індивіди, які обмінюються голосами і передвиборними обіцянками.

Теорія суспільного вибору довела, що не можна покладатися на результати голосування, оскільки вони неабиякою мірою залежать від конкретного регламенту ухвалення рішень. **Парадокс голосування** – це суперечність, яка виникає внаслідок того, що голосування на основі принципу більшості не забезпечує виявлення дійсних переваг суспільства (у тому числі і стосовно економічних благ).

### Подробиці

Наведемо приклад парадоксу голосування (*парадоксу Кондорсе, теореми «неможливості» Эрроу*). Припустимо, виборці надають перевагу кандидатам (чи заходам економічної політики)  $A$ ,  $B$  і  $C$  таким чином: для першої людини

795.  $A > B > C$ , для другої  $C > A > B$ , для третьої  $B > C > A$ . Якщо провести голосування, то жоден з кандидатів не набере більшості, оскільки підсумком голосування будуть три твердження  $A > B$ ,  $B > C$ ,  $C > A$ , які суперечать одне одному. У цьому й полягає парадокс голосування.

Проте, якщо змінити регламент і провести спочатку голосування за  $A$  і  $B$  (підсумок  $A > B$ ), а вже потім за  $A$  і  $C$  (підсумок  $C > A$ ), можна дійти до «необхідного» результату вибору – варіанта  $C$ . Тобто, шляхом впливу на регламент можна маніпулювати результатами голосування.

Найбільш поширеними методами вирішення парадоксу голосування є лобізм та логролінг. Способи впливу на представників влади з метою прийняття вигідного для обмеженої групи виборців політичного рішення називають **лобізмом** (*lobbyism*). Практика взаємної підтримки депутатів шляхом «торгівлі голосами» дістала назву **логролінгу** (*logrolling*). Класичною формою логролінгу є «бочка з салом» – закон, що містить набір невеликих локальних проектів. Щоб досягти схвалення, до загальнонаціонального закону додається цілий пакет всіляких, часто слабо пов'язаних з основним законом пропозицій, у прийнятті яких зацікавлені різні групи депутатів. Для того, щоб забезпечити його прийняття, до нього



додають все нові й нові пропозиції («сало»), поки не буде досягнута упевненість у тому, що закон отримає схвалення більшості депутатів. Це приховує в собі небезпеку для демократії, оскільки принципово важливі рішення можуть бути «куплені» наданням часткових податкових пільг і задоволенням обмежених місцевих інтересів.

Державні діячі думають про те, як забезпечити успіх на виборах, отримати голоси виборців. При цьому вони збільшують державні витрати, стимулюючи тим самим інфляцію. У свою чергу, це призводить до посилення жорсткого регулювання, державного контролю, розширення бюрократичного апарату. У результаті уряд концентрує у своїх руках все більшу владу, а економіка стає все більш вразливою й неефективною.

Існують економічні передумови ухвалення неефективних рішень: недобросовісна поведінка чиновників, відсутність відповідальності, приховування інформації або її спотворення. Це породжує негативне ставлення виборців до урядових рішень, розпоряджень, документів, законів.

Концепція Дж. Б'юкенена (*J. Buchanan's conception*) передбачає реформування існуючої системи. У рамках «політичного обміну» необхідно виділити два рівні суспільного вибору. Перший рівень – розроблення правил і процедур політичної гри. Наприклад, правил, що регламентують способи фінансування бюджету, схвалення державних законів, систем оподаткування. Серед них можуть бути різні правила: принцип одностайності, кваліфікованої більшості, правило простої більшості тощо. Це дозволить виробляти погоджені рішення. Сукупність пропонованих правил, норм поведінки, процедур Дж. Б'юкенен назвав «конституцією економічної політики». Другий рівень – практична діяльність держави і її органів на основі прийнятих правил і процедур.

#### **Думка вченого**

На думку представника французького інституціоналізму Олів'є Фавро, вдалою слід вважати таку реформу, яку ніхто (включаючи політичних опонентів, які можуть виграти наступні вибори), не бажає ліквідувати після її ітілення.

Критерієм справедливості й ефективності політичної системи має служити поширення правил економічної гри на політичний процес. Прибічники теорії суспільного вибору не заперечують ролі держави. На їхню думку, вона повинна виконувати захисні функції, але не брати на себе функції участі у виробничій діяльності. Декларується принцип захисту порядку без втручання в економіку. Держава повинна регулювати не зміст, а форми перебігу економічних процесів.

### **15.3. Суспільні блага**

796. ринковій економіці виробництво і розподіл благ відбуваються з використанням механізму цін. Для виробників і споживачів діє *принцип виключення*, який означає, що певне благо отримує лише той, хто

спроможний та згоден заплатити встановлену ціну. До того ж виробляються лише ті товари, ціни яких перевищують витрати, тобто виробники намагаються уникнути неефективних виробництв.

Проте в суспільстві, крім ринкових (або приватних) благ, на які існує індивідуальне право власності, є так звані «суспільні», або колективні блага, які не можуть бути виготовлені за допомогою ринкового механізму.

**Суспільні блага** – це блага, які забезпечують потреби всіх членів суспільства однаковою мірою (національна оборона, освіта, охорона громадського порядку, соціальні гарантії, наукові дослідження, природоохоронні заходи та ін.).

#### **Подробиці**

Реальні блага складно поділити на приватні та суспільні. У разі чистих приватних благ передбачається, що всі витрати на їхнє виробництво повністю несе продавець товару, а всі вигоди дістаються тільки безпосередньому покупцеві, ніякі витрати й вигоди не можуть бути перекладені на будь-яку третю особу, що не бере участі в угоді. Як видно із цього визначення, існування чистого блага передбачає відсутність зовнішніх ефектів. Проте лише деякі товари й ресурси в реальному світі відповідають цьому припущенню, тому чисті приватні блага – ідеальна конструкція, така сама, як, наприклад, досконала конкуренція. Іншою «крайністю», протилежною чистим приватним благам, є чисті суспільні блага. Чисте суспільне благо характеризується неконкурентністю в споживанні, що пов'язано з його неподільністю, і невинятковістю, причина якої – зовнішні ефекти.

Реальний світ наповнений змішаними благами, які мають певні ознаки приватних і суспільних благ (аналогічно, – реальні ринкові структури знаходяться між ідеальними моделями досконалої конкуренції і чистої монополії). Однак категорія змішаних благ є незручною для аналізу, оскільки реальні товари й послуги значною мірою відрізняються ступенем невинятковості та неконкурентності.

Дві найважливіші характерні ознаки суспільних благ такі:

#### **797. Неможливість виключення будь якого об'єкта з споживання**

(*невинятковість*). Благо невиняткове, якщо окремі споживачі не можуть бути виключені зі сфери його споживання. Причиною невинятковості суспільних благ є зовнішні ефекти. Яскравим прикладом цього є національна оборона. Якщо нація забезпечила систему оборони, нею користуються всі громадяни.

#### **Подробиці**

Невинятковість може виникнути як у результаті неможливості фізично виключити когось із користування даним благом (як у випадку пішоходів, що гуляють по освітленій вулиці), так і внаслідок надзвичайно високих витрат на виключення порівняно з можливими вигодами продавця. У принципі, можна постачати радіоприймачі зі спеціальними декодерами для прийому окремих програм, але потенційні вигоди будуть у край невеликі в зіставленні з вартістю цього проекту. Оскільки ринок радіопрограм є висококонкурентним (одночасно пропонується безліч взаємозамінних програм), споживачі просто налаштують свої приймачі на інші радіостанції. Однак на ринку телепрограм потенційні вигоди

цілком порівняльні з витратами на виключення й це стимулює розвиток комерційних платних каналів телебачення (прикладом є телеканали, які зараз мають додатковий маркер «+»).

### 798. *Відсутність суперництва в споживанні* (неконкурентність).

Блага неконкурентні, якщо за будь-якому заданого рівня виробництва граничні витрати для додаткового споживання дорівнюють нулю. Наприклад, використання маяка. Коли він вже збудований і введений в дію, додатковий корабель нічого не додає до його експлуатаційних витрат.

Формально умову несуперництва в споживанні можна подати в такому вигляді: якщо чисте приватне благо в кількості  $x$  може бути розподілене серед різних індивідів  $(1, 2, \dots, n)$  у спосіб  $x = \sum_{i=1}^n x_i$ , то для суспільного блага в кількості  $u$  одночасно для кожного  $i$ -го індивіда виконується умова  $u = u_i, i = 1, \dots, n$ .

#### **Подробиці**

Умова рівного споживання суспільного блага всіма індивідами, у свою чергу, пов'язане з неподільністю блага, а також з наявністю зовнішніх ефектів.

Неподільність блага в споживанні означає, що індивід не може безпосередньо вибирати обсяг споживання блага. Ми неминуче користуємося всім обсягом послуг з оборони країни. Жоден чоловік не має можливості вибрати, які саме з розгорнутих армій повинні захищати його самого, а які – сусіда, які літаки здіймуться в повітря на його захист, а які повинні забезпечити прикриття дружині. Населення користується всім обсягом надаваного на даній території чистого суспільного блага. Зауважимо, що мова йде про неподільність у споживанні, а не у виробництві й наданні суспільних благ. Суспільство безперечно може вибрати необхідний рівень національної оборони (чисельність військ, їхнє матеріальне забезпечення, обсяг фінансування), що зумовлює різний обсяг надання даного блага. Неподільність блага передбачає лише спільну пропозицію суспільного блага (*joint supply*) – весь обсяг послуг з національної оборони надає держава; усі вуличні ліхтарі надаються муніципалітетом і фінансуються з одного джерела – конкуренція між приватними власниками окремих ліхтарів на одній і тій самій вулиці є неможливою.

Характерною ознакою суспільних благ є також територіальні кордони їхнього споживання. По суті потрібно знайти те співтовариство, яке споживає дане благо. Межі цього співтовариства можуть не збігатися з кордонами суспільства, що фінансує й надає благо. З погляду диференціації меж споживання й надання розрізняють міжнародні, загальнонаціональні (загальнодержавні) і місцеві суспільні блага.

*Міжнародні суспільні блага* або доступні всім жителям планети (боротьба із забрудненням повітря й розширенням озонової діри, міжнародна стабільність і т.п.), або надаються жителям певного регіону Землі, кільком країнам. До міжнародних суспільних благ економісти відносять стандарти, що скорочують трансакційні витрати. До таких належать міри довжини й ваги, мова, грошова система, результати

фундаментальних наукових досліджень, міжнародна й регіональна стабільність.

До *загальнодержавних суспільних благ* належать національна оборона, підтримка загального правопорядку, діяльність виконавчої, законодавчої й судової влади та ін.

Під *місцевими суспільними благами* розуміють будь-які суспільні товари й послуги, доступ до яких має не все населення країни, а лише деяка географічна частина (кілька регіонів, один регіон, місто, район і т.д.). Діапазон конкретних прикладів місцевих суспільних благ досить широкий – від регіональних екологічних програм до вуличного освітлення й міського парку.

Слід зауважити, що, крім суспільних благ, існують ще й так звані *суспільні «антиблага»* – суспільні блага, які рівномірно накладають витрати на групу людей. Це небажані побічні продукти виробництва або споживання: парниковий ефект, за якого згорання корисних копалин загрожує глобальною зміною клімату; забруднення повітря, води і ґрунту відходами хімічної промисловості, виробництвом енергії або використанням автомобілів; кислотні дощі; радіоактивні викиди через випробування ядерної зброї; зменшення озонового шару.

### Подробиці

Суспільне благо – один із випадків недосконалості ринку, коли необхідне втручання держави. Багато економістів, однак, не погоджувалося з тим, що державне втручання потрібно тільки в ситуації із чистими (або близькими до чистого) суспільними благами. Мова тут іде не про державне регулювання, що зачіпає на практиці багато галузей і різні категорії благ, а про теоретичне обґрунтування спектра його застосування. Однієї з таких спроб стала *теорія гідних благ (merit goods)*, висунута Р. Масгрейвом наприкінці 1950-х рр.

799. випадку суспільних благ втручання держави необхідне через нездатність ринку забезпечити розміщення ресурсів відповідно до даних індивідуальних переваг, що передбачає дотримання суверенітету споживача. На противагу цьому гідні блага являють собою випадок, коли індивідуальні переваги не вважаються більше заданими, а самі є об'єктом коригування. Гідні блага задовольняють потреби, які суспільство вважає потрібним підтримувати і які в індивідів не сформовані належним чином, в основному через неповну інформованість, а також через те, що «ми ледачі й недостатньо цікаві». Як наслідок, індивіди вибирають менший обсяг споживання цих благ, ніж варто було б. Як приклади можна привести безплатні освіти, шкільні обіди й сніданки, театри й концертні зали, субсидоване житло для малозабезпечених родин. Протилежний випадок – *неварті блага (merit bads)*, споживання яких суспільство вважає за потрібне обмежувати. До них належать алкогольні напої, тютюнові вироби, наркотики й т. ін.

Як правило, забезпечення громадян суспільними благами, бере на себе держава. Держава може сама виробляти суспільні блага або визначити обсяг потрібних благ та передати замовлення на їх виробництво приватним фірмам-підрядникам (надавши їм необхідні дотації або повністю оплативши виробництво).



### Думка вченого

Відомий шведський економіст Кнут Віксель (1851 – 1926) вважав, що різниця між  $MPC$  і  $MSC$  у виробництві суспільних благ може бути ліквідована за рахунок податків і державних витрат, кількість суспільних благ можна визначити лише політичним шляхом – через голосування.

Уряд, який бере на себе виробництво суспільних благ, має вирішити дві проблеми:

800. як визначити оптимальну кількість суспільного блага;

801. як оцінити вигоди й витрати від реалізації того чи іншого проекту виробництва суспільних благ.

Для вирішення першої проблеми необхідно визначити попит на суспільне благо, проте оскільки споживачі суспільних благ користуються ними безплатно, їхні потреби не виявляються на поверхні ринкової економіки у вигляді попиту. Для кожного конкретного індивіда проблеми попиту в цьому разі не існує як такої. З іншого боку, виробництво таких благ вимагає значних витрат ресурсів.

Економісти пропонують визначати оптимальний для суспільства обсяг виробництва суспільного блага за допомогою так званих «фантомних» кривих попиту. Принцип побудови цих кривих діаметрально протилежний побудові кривих ринкового попиту для товарів індивідуального споживання. Щоб визначити обсяг сукупного ринкового попиту на товар індивідуального споживання, треба скласти обсяги індивідуального попиту кожного покупця за кожної можливої ціни (горизонтальна сума). Щоб отримати гіпотетичну криву попиту на суспільне благо, потрібно визначити вертикальну суму: скласти ціни, які всі споживачі готові заплатити за останню одиницю даного товару за всіх можливих обсягів попиту на нього.

Аналіз витрат і вигод, пов'язаних з виробництвом суспільних благ, ускладнюється тим, що залучення додаткових ресурсів для реалізації певного державного проекту приносить додаткове задоволення потреб громадян у суспільних благах, але водночас зменшує обсяги ресурсів для виробництва товарів індивідуального споживання, що вважається втратами для громадян. Зважаючи на це, можна визначити, до якої межі слід розширювати державні програми надання суспільних благ. Якщо вигоди від додаткового виробництва суспільних благ перевищують втрати від скорочення виробництва товарів індивідуального споживання, то програму варто реалізовувати, і навпаки.

Деякі програми суспільних благ приносять пряму вигоду, яку можна визначити як зменшення шкоди (будівництво дамб проти повені, очисних споруд, шосейних доріг). Однак у багатьох випадках загальні вигоди підрахувати досить складно. Наприклад, будівництво нової дороги може принести вигоду у вигляді розширення ринків, посилення конкуренції, поглиблення спеціалізації для даного району і підвищення ефективності економіки в цілому.

### Подробиці

Автомобільні шляхи можуть бути як суспільним благом, так і приватним. Іноді користування цим благом викликає негативний зовнішній ефект – перевантаженість доріг. Уряд може застосувати кілька методів вирішення цієї проблеми. Перш за все можна ввести плату за проїзд, можливо, диференційовану за годинами, щоб зняти особливе напруження в години «пік». Прикладом вдалого вирішення проблеми перевантаження магістральних шляхів служить Сінгапур, де була введена плата за проїзд центральними вулицями міста, диференційована за годинами доби і рівнем забруднення. Були запроваджені спеціальні картки, які визначають інтенсивність використання автомобіля: дорожчі картки дозволяють їздити в будь-який час, дешевші – тільки у вихідний день. Як наслідок, у Сінгапурі не існує проблеми перевантаженості доріг і забруднення, пов'язаного з автомобілями.

## ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

**Задача 1.** Крива попиту на товар  $A$  описується залежністю  $Q_d = 160 - 10P$ , а крива пропозиції цього товару – залежністю  $Q_s = 10 + 5P$  ( $P$  – ціна товару  $A$ , грн;  $Q$  – кількість товару  $A$ ). Установлено, що споживання товару не викликає забруднення довкілля лише в разі, коли воно не перевищує 50 одиниць.

802. Як можна скоротити кількість товару, що продається і споживається, до цієї величини за допомогою податків, що стягуються з продавців і/або покупців товару?

803. Яка при цьому встановиться рівноважна ціна товару  $A$ ?

### Розв'язання

804. Якщо ввести податок на продавців товару  $A$ , можна зменшити його пропозицію (рис. 15.1).

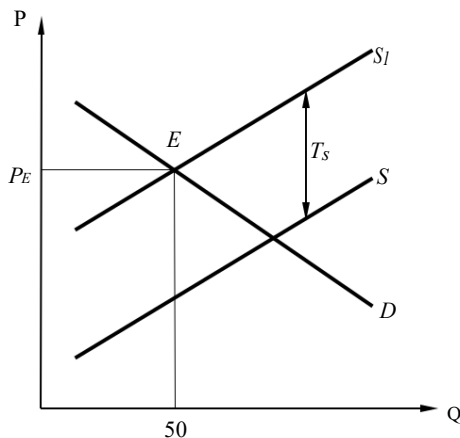


Рис. 15.1. Введення податку з виробників

На рис. 15.1 крива попиту позначена як  $D$ , крива пропозиції до введення податку як  $S$ , крива пропозиції після введення податку як  $S_1$ .  $P_E$  – рівноважна ціна, що відповідає рівноважному обсягу споживання 50 одиниць продукції.

Нова крива пропозиції  $S_1$  матиме вигляд  $Q_{S1} = 10 + 5(P - Ts)$ , вона зміститься вгору від свого початкового стану на величину податку  $T_s$ .

Якщо ж зобов'язати платити податок *покупців*, то в цьому разі знизиться попит (рис. 15.2).

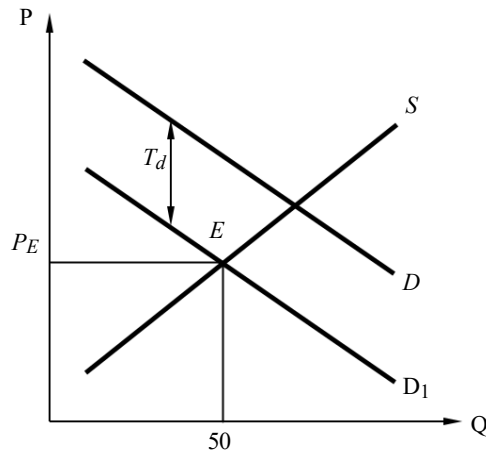


Рис. 15.2. Введення податку зі споживачів

На рис. 15.2 крива пропозиції позначена як  $S$ , крива попиту до введення податку як  $D$ , крива попиту після введення податку як  $D_1$ .  $P_E$  – рівноважна ціна, що відповідає рівноважному обсягу споживання 50 одиниць продукції. Величина податку з кожної купленої одиниці товару 805. ( $T_d$ ) відповідає довжині відрізка  $BГ$ .

Нова крива попиту ( $D_1$ ) матиме вигляд  $Q_{d2} = 160 - 10(P + T_d)$ , вона зміститься вниз від свого початкового стану на величину податку  $T_d$ .

Якщо податком будуть обкладені *і покупці, і продавці*, то знизяться і попит, і пропозиція (рис. 15.3).

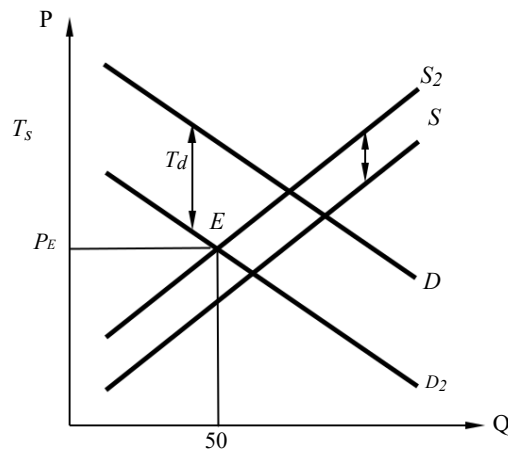


Рис. 15.3. Введення податку з виробників і споживачів

На рис. 15.3 крива попиту до введення податку позначена як  $D$ , крива попиту після введення податку як  $D_2$ , крива пропозиції до введення податку як  $S$ , крива пропозиції після введення податку як  $S_2$ .  $P_E$  – це

рівноважна ціна, що відповідна рівноважній кількості, яка дорівнює 50 одиницям.

806. кожному випадку рівновага на ринку досягається за однієї й тієї самої рівноважної кількості (що дорівнює 50 одиницям за умовою задачі), але цій рівноважній кількості залежно від ситуації відповідають різні значення рівноважної ціни.

Розглянемо спочатку ситуацію, зображену на рис. 15.3, коли податок сплачують і продавець, і покупець.

Рівняння рівноваги на ринку:

$$Q(S_2) = Q(D_2), \text{ або}$$

$$160 - 10(P_E + T_d) = 10 + 5(P_E - T_s). \quad (1)$$

За умовою задачі:

$$807. - 10(P_E + T_d) = 50,$$

$$808. + 5(P_E - T_s) = 50.$$

Звідси

Отже, ми отримаємо, що  $T_d + T_s = 11 - 8 = 3$ .

Для того, щоб споживання дорівнювало 50 одиницям продукції, слід ввести податок у розмірі 3 грн з кожної одиниці товару, причому неважливо, у якій пропорції ця величина розподілиться між покупцями і продавцями товару А. Від цього розподілу залежатиме лише нова рівноважна ціна.

809. Якщо весь податок сплачуватимуть продавці ( $T_d = 0$ ,  $T_s = 3$ ), то, розв'язавши рівняння (1), ми отримаємо:

$$810. - 10(P_E + 0) = 10 + 5(P_E - 3),$$

$$811. - 10P_E = 10 + 5P_E$$

$$- 15, 15P_E = 165,$$

$$P_E = 11 \text{ (грн)}.$$

Якщо весь податок сплачуватимуть покупці ( $T_d = 3$ ,  $T_s = 0$ ), то, підставивши ці значення в рівняння (1), знайдемо значення рівноважної ціни  $P_E$ , що дорівнює 8 грн.

Якщо податок сплачуватимуть і покупці, і продавці, рівноважна ціна встановиться в діапазоні від 8 до 11 грн – залежно від того, як саме буде розподілений податок між покупцями і продавцями.

**Відповідь:** 1. Сумарна величина податку на кожному продану і на кожному куплену одиницю товару становитиме 3 грн. 2. Рівноважна ціна встановиться в діапазоні від 8 до 11 грн (включно) – залежно від того, як саме буде розподілений податок між покупцями і продавцями.

**Задача 2.** Обернена функція попиту на папір задана функцією  $P = 200 - Q$  ( $Q$  – тонни паперу,  $P$  – ціна за тонну, дол.), функція пропозиції виробника паперу – як  $P = 80 + Q$ . Виробництво паперу супроводжується різними видами забруднень, такими, як забруднення повітря, забруднення водних

ресурсів та ін. Нехай гранична шкода від забруднення (у доларах) буде дорівнювати  $Q$ .

812. Якою будуть показники рівноваги (рівноважний обсяг та ціна) на нерегульованому конкурентному ринку?

813. Якими будуть граничні суспільні витрати та гранична суспільна вигода виробництва паперу? Якими буде суспільний оптимум виробництва паперу? Чи можливі в даному випадку незворотні втрати суспільства? Який податок (на одиницю виробництва паперу або на одиницю забруднення) необхідно ввести для досягнення суспільного оптимуму?

814. Якою буде рівновага на нерегульованому монопольному ринку? Що краще для суспільства – конкурентний чи монопольний ринок виробництва паперу?

### Розв'язання

815. Щоб знайти параметри рівноваги на конкурентному ринку ( $P_c$  та  $Q_c$ ), необхідно прирівняти рівняння для кривих попиту та пропозиції паперу. Таким чином, ми отримуємо  $200 - Q = 80 + Q$ . Звідси  $P_c = 140$  та

816. Функція приватних граничних витрат  $PMC$  дорівнює функції приватної пропозиції:  $PMC = 80 + Q$ . Суспільні граничні витрати дорівнюють приватним граничним витратам плюс шкода від забруднення:  $SMC = PMC + MC_p = 80 + Q + Q = 80 + 2Q$  (зростання суспільних витрат обумовлене забрудненням). Приватна гранична вигода дорівнює суспільній граничній вигоді і є функцією попиту:  $PMB = SMB = 200 - Q$ .

Щоб визначити соціальний оптимум виробництва паперу ( $Q_s$ ), ми прирівнюємо суспільні граничні витрати та вигоди:  $80 + 2Q = 200 - Q$ , і отримуємо  $P_s = 160$  та  $Q_s = 40$ .

Незворотні («мертві») втрати суспільства при цьому будуть дорівнювати площі заштрихованого знизу–вверх трикутника на рис. 15.4.

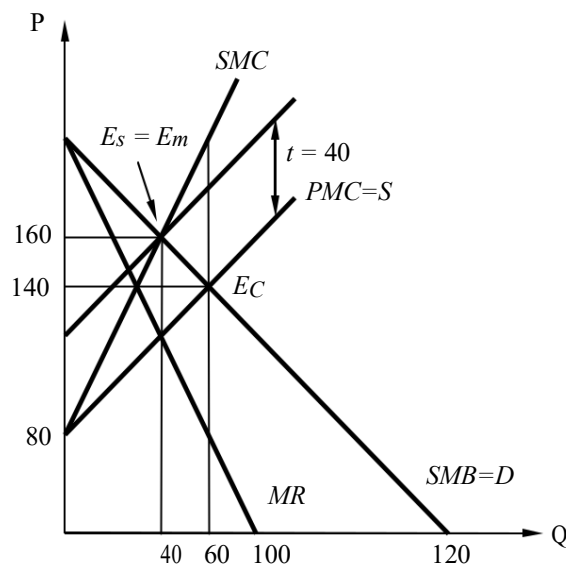


Рис. 15.4. Рівновага на ринку паперу



Уряд може встановити специфічний податок (податок Пігу) на виробництво паперу для того, щоб досягти соціального оптимуму. Податок дорівнює граничній шкоді забруднення за виробництва суспільно оптимального обсягу:  $t(Q) = 40$ , тобто один долар за кожен тонну паперу.

817. Монополіст встановлює ціну, за якої  $MC =$

$$MR, \text{ Оскільки } MR \equiv \frac{dTR}{dQ} = 200 - 2Q,$$

$$200 - 2Q = 80 + Q.$$

Тоді ми отримуємо  $P_m = 160$  та  $Q_m = 40$ .

Як бачимо, показники монопольної рівноваги дорівнюють показникам суспільно оптимальної рівноваги. Тому в даному випадку монополія краще за нерегульовану конкуренцію. До того ж незворотні втрати від монопольної діяльності будуть меншими (трикутник заштрихований зверху–вниз проти трикутника заштрихованого знизу–вверх на рис. 15.4).

**Відповідь:** 1.  $P_c = 140$ ,  $Q_c = 60$ . 2.  $P_s = 160$ ,  $Q_s = 40$ ,  $t = 1$  дол/т.  
3.  $P_m = 160$ ,  $Q_m = 40$ .

**Задача 3.** Є два промислові заводи, розташовані вздовж річки. Завод  $A$  є хімічним підприємством, розміщеним вище за течією. Він скидає хімічні відходи в річку. Вода використовується як ресурс для виробництва продуктів заводом  $B$ , який розміщений нижче за течією. Забруднена вода погіршує якість продукції заводу  $B$ , і вона продається за нижчою ціною, що має прямий негативний вплив на прибуток заводу  $B$ . Більше ніхто не зазнає цього негативного впливу. Є два шляхи вирішення проблеми: завод 818. може побудувати водоочисні споруди, які мінімізують забруднення річки, або ж завод  $B$  може побудувати очисні споруди, які очищуватимуть забруднену воду перед використанням її у виробництві. Більш дорогим є будівництво очисних споруд заводом  $A$ . У таблиці наведені відповідні прибутки ( $\pi_A$ ,  $\pi_B$ ), млн грн, які отримують заводи  $A$  та  $B$ , якщо вони побудують очисні споруди.

Завод А	Завод В	
	не будує очисні споруди	будує очисні споруди
Не будує очисні споруди	(1000, 500)	(1000, 800)
Будує очисні споруди	(600, 1000)	(600, 800)

819. Якими будуть втрати заводу  $B$  від забруднення? Яка вартість будівництва очисних споруд заводом  $A$ ? Яка вартість будівництва очисних споруд заводом  $B$ ?

820. Яким буде суспільно ефективний результат?

821.  $A$  має право забруднювати, але він може продати це право  $B$ . Трансакційні витрати ведення переговорів та здійснення цього трансферу

дорівнює нулю. Яким буде кінцевий результат (хто будуватиме/не будуватиме очисні споруди)? Чому буде дорівнювати трансфер між учасниками (якщо він буде) та яким буде прибуток для кожного учасника?

822. Тепер права власності змінено: *B* має право на чисту воду. Дайте відповідь на те саме запитання, що й у п. 3.

823. Розглянемо інший розподіл прав власності: *A* має право забруднювати, але якщо він забруднює, то має компенсувати *B* всю завдану йому шкоду. Дайте відповідь на те саме запитання, що й у п. 4.

### **Розв'язання**

1. Втрати заводу *B* становитимуть  $1000 - 500 = 500$  млн грн (прибуток заводу *B* за умов відсутності забруднення (хтось побудував очисні споруди), мінус прибуток заводу *B* за умов забруднення (ніхто не побудував очисних споруд)). Вартість очисних споруд становить 400 млн грн для заводу *A* ( $600 - 1000 = -400$ ) та 200 млн грн для заводу *B* ( $800 - 1000 = -200$ ).

2. Суспільно ефективний результат матиме місце, коли завод *B* побудує очисні споруди, оскільки в даному випадку максимізується загальний добробут – 1800 млн грн. Якщо ж завод *A* побудує очисні споруди, то суспільний результат становитиме лише 1600 млн грн.

3. Якщо завод *A* має право забруднювати, то немає необхідності в жодних трансакціях, оскільки ціна, яку завод *B* готовий заплатити (відповідно до його витрат на будівництво очисних споруд (200 млн грн) менша за ціну, яку завод *A* вимагає (не маючи права забруднювати, він би мав очисні споруди, витративши 400 млн грн). Вигідніше просто самому побудувати очисні споруди. Результат буде суспільно ефективним.

4. У цьому випадку матиме місце торгівля за ціною між 200 та 400 млн грн. Завод *A* готовий сплачувати ціну, що дорівнює витратам, які виникають за умови відсутності торгівлі (400 млн грн). Завод *B* готовий продати право на чисту воду за ціною, яка становить, як мінімум, 200 млн грн, тобто те, що він готовий сплатити, щоб знову зробити воду чистою. Якщо, наприклад, ціна угоди становитиме 200 млн грн, тоді завод *B* будуватиме очисні споруди та отримає  $800 + 200 = 1000$  млн грн, завод *A* ж отримає  $1000 - 200 = 800$  млн грн.

5. Завод *B* може стверджувати, що його втрати становлять 500 млн грн. Таким чином, для заводу *A* кращим варіантом буде самому побудувати очисні споруди та витратити 400 млн грн, ніж платити заводу

824. 500 млн грн. Прибуток заводу *A* в такому разі становитиме 600 млн грн, а для заводу *B* він буде дорівнювати 1000 млн грн. Варіант торгівлі в пункті 4 є кращим за цей, тому відповідь буде такою самою, як у пункті 4. Фактично ми маємо два права – право заводу *A* на забруднення води та право заводу *B* на компенсацію шкоди. Якщо учасники будуть вести переговори щодо реалізації другого права, то очевидно, що для *B* вигідно



продавати своє право за ціною вищою ніж 200 млн грн, а завод  $A$  буде купувати це право, доки ціна не буде дорівнювати 400 млн грн.

**Задача 4.** Існує дві фірми, які виготовляють обсяг продукції  $q$ , що продається на конкурентному ринку за ціною  $p = 10$  грн. Для виробництва потрібна чиста вода,  $w$ . Викачування однієї одиниці чистої води з річки, що протікає недалеко від підприємств, коштує  $p_w = 2$  грн. Унаслідок виробництва виникають відходи, які обидві фірми зливають у річку. Фірма 1 розміщена вище за течією, а фірма 2 – нижче. Послідовність така: фірма 1 отримує чисту воду з річки, але фірма 2 має витратити додатково 3 грн для того, щоб очистити кожну одиницю води  $w_1$ , використану фірмою 1. Виробничі функції фірм мають такий вигляд:

$$q_1 = f(w_1) = 2(w_1)^{1/2} \quad \text{або} \quad q_2 = f(w_2) = 2(w_2)^{1/2}.$$

825. Знайдіть конкурентні рівні води  $w_1$  та  $w_2$ , що використовують фірми, маючи на увазі, що вони не враховують вплив, який їхні дії чинять одна на одну (ігноруючи екстерналиї, накладені на іншого учасника ринку).

826. Фірмі 2 набридло витратити кошти на нейтралізацію відходів, скинутих фірмою 1 у річку. Тому фірма 2 вирішує купити фірму 1. Тепер фірма 2 має право обирати як  $w_1$ , так і  $w_2$ . Знайдіть величини обсягів  $w_1$  та  $w_2$ , які б забезпечували максимізацію прибутку.

827. Порівняйте результати, отримані в пунктах 1 та 2. Який із результатів є найкращим для суспільства у цілому?

828. Фірма 2 не змогла купити фірму 1, але вони вирішили розпочати переговори. Визначте кількість грошей, яку фірма 2 могла б запропонувати заплатити фірмі 1, щоб мати можливість обирати обсяг  $w_1^*$ , знайдений у пункті 2, який би, у свою чергу, покращив стан обох фірм.

### **Розв'язання**

1. Функція прибутку для фірми 1 має такий вигляд:

$$\Pi_1 = 10[2w_1^{1/2}] - 2w_1.$$

Перша необхідна умова існування екстремуму:

$$10w_1^{-1/2} - 2 = 0.$$

Звідси  $w_1 = 25$ , а прибуток, відповідно,  $\Pi_1 = 50$ .

Функція прибутку для фірми 2 має вигляд:

$$829. \quad \Pi_2 = 10[2w_2^{1/2}] - 3w_1 - 2w_2.$$

Перша необхідна умова існування екстремуму

$$10w_2^{-1/2} - 2 = 0.$$

Звідси  $w_2 = 25$ , а прибуток відповідно  $\Pi_2 = -25$ .

2. У даному випадку фірма 2 максимізує таку функцію:

$$\tilde{\Pi}_2 = 10[2w_1^{1/2}] - 2w_1 + 10[2w_2^{1/2}] - 3w_1 - 2w_2.$$

Перша необхідна умова існування екстремуму відносно  $w_2$ :

$$10w_2^{-1/2} - 2 = 0.$$

Звідси  $w_2 = 25$ .



Перша необхідна умова існування екстремуму відносно  $w_1$ :

$$10w_2^{-1/2} - 5 = 0.$$

Звідси  $w_1 = 4$ . Прибутки відповідно дорівнюють  $\Pi_1 = 32$  та  $\Pi_2 = 38$ .

1. Суспільство покращує своє становище, якщо виконуються умови пункту 2 із сукупним прибутком  $\Pi_1 + \Pi_2 = 32 + 38 = 70$  замість  $\Pi_1 + \Pi_2 = 50 - (-25) = 25$ , як у пункті 1.

2. Фірма 2 була б готова запропонувати фірмі 1 будь-яку кількість грошей, меншу за  $38 - (-25) = 63$ , а фірма 1, у свою чергу, була б готова прийняти будь-яку кількість грошей, більшу за  $50 - 32 = 18$ .

**Відповідь:** 1. 25, 25. 2. 4, 25. 3. варіант 2. 4.  $18 < p < 63$  (грн).

**Задача 5.** Інколи негативні зовнішні ефекти викликаються швидше споживанням, ніж виробництвом товарів. Наприклад, забруднення повітря частково спричинене споживанням бензину власниками автомобілів. Нехай у країні є дві однакові за розміром групи водіїв, які мають однакову лінійну з від'ємним нахилом криву попиту. Водії в групі  $H$  мають брудні двигуни – вони генерують багато забруднення з кожного галона бензину, який вони спалюють. Водії в групі  $L$  мають порівняно чисті двигуни – вони генерують лише невелику кількість забруднення (не нульову). Визначимо  $h_H$  та  $h_L$  як шкоду (у доларах), викликану споживанням одного галона водіями в кожній групі (шкода від споживання одного галона не змінюється залежно від загального обсягу споживання). Нехай на ринку бензину існує досконала конкуренція з абсолютно еластичною кривою пропозиції.

830. Зобразіть криві пропозиції та попиту для двох груп на різних графіках. Зобразіть криві суспільних граничних втрат ( $SMC$  – *social marginal costs*) та суспільного граничного вигащу ( $SMB$  – *social marginal benefit*) для кожної групи. Що спричиняє суспільну шкоду – виробництво чи споживання? Зобразіть незворотні втрати суспільства, викликані надмірним споживанням бензину у разі, якщо не встановлено податок Пігу.

831. Уряд увів податок на кожен галон бензину, який продається. Податок сплачується споживачами. Величина податку дорівнює середньому значенню шкоди, заподіяної споживанням бензину, тобто

$$T = \frac{1}{2} (h_H + h_L).$$

Зобразіть криву попиту для кожної групи після встановлення податку, покажіть споживання та ціну для кожної групи після встановлення податку, а також незворотні втрати (якщо вони є).

832. Чи дозволить введення податку досягти суспільно оптимального обсягу споживання? Чому? Коротко обґрунтуйте свою думку.

833. Як би ви змінили податок, щоб досягти оптимального рівня споживання? (Припустіть, що податок на бензин є єдиним доступним



податком). Чому введення такого податку може не мати практичної реалізації?

### Розв'язання

834. Розглянемо графіки, зображені нижче (рис. 15.5). Оскільки немає втрат, спричинених виробництвом, то граничні суспільні витрати дорівнюють приватним граничним витратам і збігаються з функцією пропозиції. Приватні граничні витрати пов'язані з початковою функцією попиту споживачів бензину. Суспільна гранична вигода менша за приватну граничну вигоду на величину граничної шкоди, завданої споживанням бензину. Для дуже брудних двигунів  $SMB = PMB - h_H$ , а для порівняно чистих  $SMB = PMB - h_L$ . Початкова рівновага на обох графіках позначена точкою  $A$ , а суспільно оптимальна рівновага – точкою  $B$ . Ми бачимо, що негативні зовнішні ефекти призводять до надмірного споживання бензину  $Q_1 - Q_2$ : суспільні витрати перевищують суспільну вигоду для кожної одиниці бензину в межах між  $Q_1$  та  $Q_2$ . Унаслідок цього виникають незворотні суспільні втрати на ринку бензину (заштрихований трикутник на рисунку).

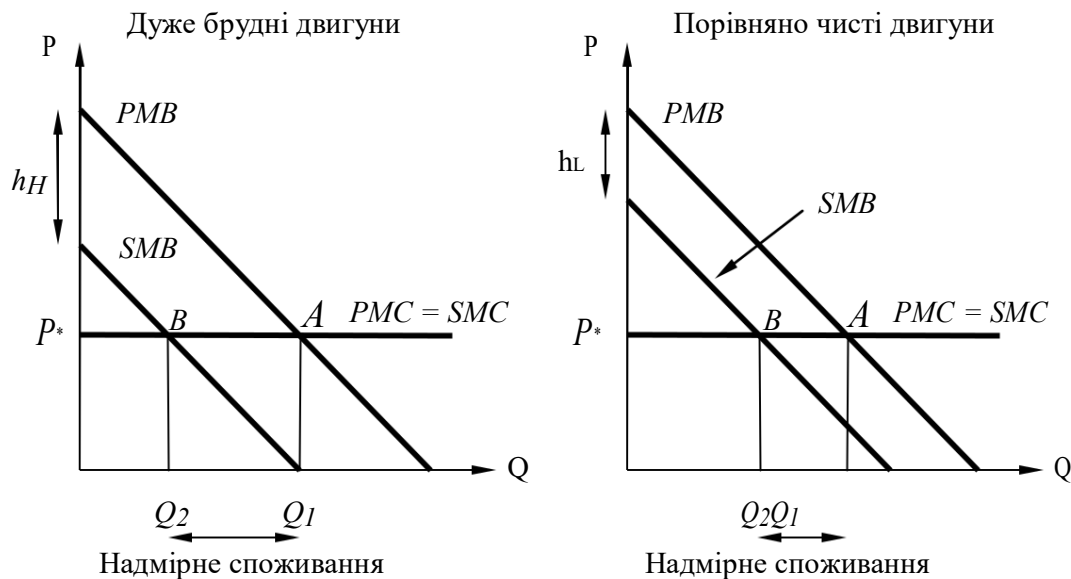


Рис. 15.5. Незворотні втрати суспільства

835. Розглянемо рис. 15.6. Оскільки уряд увів податок, крива попиту зміститься вниз паралельно до початкової кривої попиту. Тепер точки рівноваги позначені точкою  $C$ . Споживання після введення податку дорівнює  $Q_3$ , а ціна залишається незмінною  $P^*$ . Оскільки уряд не розрізняє двох типів груп споживачів та встановлює податок

$$T = \frac{1}{2} (h_H + h_L),$$

то для дуже брудних двигунів цей податок виявляється надто низьким, тому все ще існує надмірне споживання ( $Q_2 - Q_3$ ), з яким пов'язані



незворотні суспільні втрати; для не дуже брудних двигунів цей самий податок надто високий, тому має місце перевиробництво ( $Q_2 - Q_3$ ), яке знову ж таки пов'язане з незворотними втратами. Хоча ці нові незворотні суспільні втрати є меншими порівняно з ситуацією без податків.

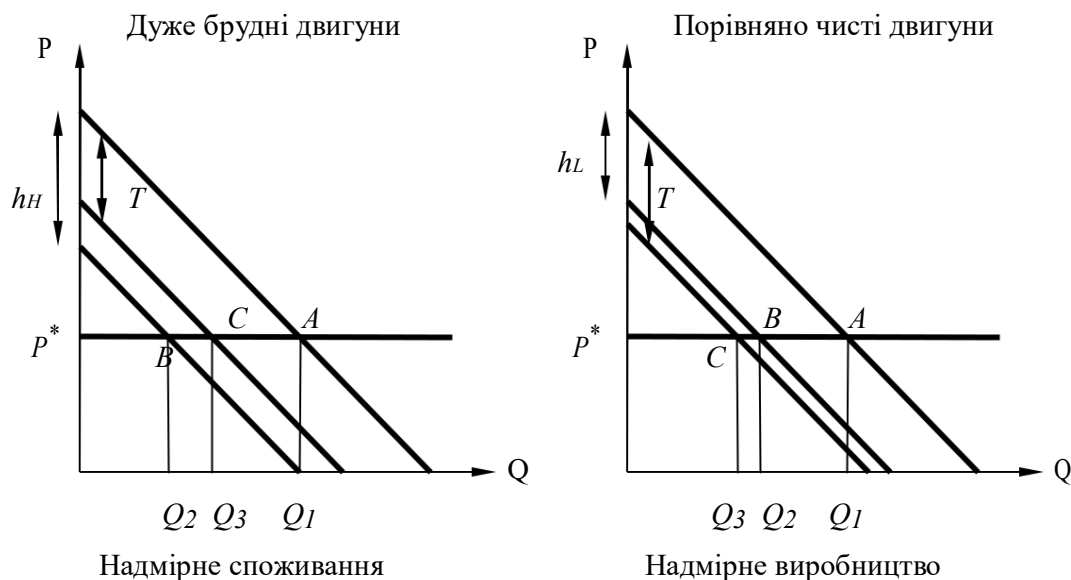


Рис. 15.6. Незворотні втрати суспільства після введення податку

1. Оскільки незворотні втрати все ще мають місце для обох типів споживачів, податок  $T$  не є оптимальним для суспільства та не забезпечує встановлення суспільно оптимального рівня споживання бензину.

2. Уряд має встановити податок  $T = h_H$  для споживачів дуже брудних двигунів та  $T = h_L$  для споживачів порівняно чистих двигунів. У такому разі податок буде оптимальним. Проте, щоб досягти цього, уряду необхідно розробити досконалий механізм, який би дозволив розрізняти два типи споживачів. Без такого механізму користувачі брудних двигунів матимуть мотиви видавати себе за споживачів порівняно чистих двигунів.

836. цьому разі все одно існуватиме надмірне споживання та пов'язані з ним незворотні суспільні втрати (ці втрати можуть бути більшими за незворотні втрати суспільства в п. 2).

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНТРОЛЮ

### ЗНАНЬ Контрольні запитання

837. В чому полягають особливості методології інституційної економіки.
838. Які моделі інституційної економіки досліджують поведінку окремих суб'єктів господарювання?
839. Що включає в себе поняття інституційного середовища ринку?
840. Охарактеризуйте основні недоліки (провали) ринкового механізму.





841. Назвіть відомі вам приклади негативних та позитивних зовнішніх ефектів та охарактеризуйте економічні наслідки їх існування.
842. Які ви знаєте методи подолання зовнішніх ефектів?
843. Які висновки стосовно ефективності ринкової економіки можна зробити з теореми Коуза?
844. Як впливають податки на загальну рівновагу? Що таке квазіоптимум економічної системи?
845. Спробуйте використати теорію суспільного вибору при аналізі відомих вам прикладів перебігу реальних виборчих процесів.
846. Назвіть відомі вам суспільні блага і поясніть, ким і як вони виробляються.

### Задачі для самостійного розв'язання

847. Крива попиту на товар  $A$  описується залежністю  $Q_d = 100 - 2P$ , а крива пропозиції цього самого товару – залежністю  $Q_s = -20 + 3P$  ( $P$  – ціна товару  $A$ , грн;  $Q$  – кількість товару  $A$ ). Установлено, що споживання товару не викликає забруднення довкілля в разі, якщо воно не перевищує 30 одиниць.

А. Як можна скоротити кількість товару, що продається і споживається, до цієї величини за допомогою податків, що стягуються з продавців і/або покупців товару?

В. Яка при цьому встановиться рівноважна ціна товару  $A$ ?

1. Є два промислові заводи, розташовані вздовж річки. Завод  $A$  є хімічним підприємством, розміщеним вище за течією. Він зкидає хімічні відходи в річку. Вода використовується як ресурс для виробництва продуктів заводом  $B$ , який розміщений нижче за течією. Забруднена вода погіршує якість продукції заводу  $B$ , і вона продається за нижчою ціною, що має прямий негативний вплив на прибуток заводу  $B$ . Більше ніхто не зазнає цього негативного впливу. Є два шляхи вирішення проблеми: завод 848. може побудувати водоочисні споруди, які мінімізують забруднення річки, або ж завод  $B$  може побудувати очисні споруди, які очищуватимуть забруднену воду перед використанням її у виробництві. Більш дорогим є будівництво очисних споруд заводом  $A$ . У таблиці наведені відповідні прибутки ( $\pi_A$ ,  $\pi_B$ ), млн грн, які отримують заводи  $A$  та  $B$ , якщо вони побудують очисні споруди.

Завод $A$	Завод $B$	
	не буде очисні споруди	буде очисні споруди
Не буде очисні споруди	(1500, 700)	(1500, 1200)
Буде очисні споруди	(800, 1500)	(800, 1100)

А. Якими будуть втрати заводу  $B$  від забруднення? Яка вартість будівництва очисних споруд заводом  $A$ ? Яка вартість будівництва очисних споруд заводом  $B$ ?

В. Яким буде суспільно ефективний результат?

С.  $A$  має право забруднювати, але він може продати це право  $B$ . Трансакційні витрати ведення переговорів та здійснення цього трансферу дорівнює нулю. Яким буде кінцевий результат (хто будуватиме/не будуватиме очисні споруди)? Чому буде дорівнювати трансфер між учасниками (якщо він буде) та яким буде прибуток для кожного учасника?

Д. Тепер права власності змінено:  $B$  має право на чисту воду. Дайте відповідь на те саме запитання, що й у п. 3.

Е. Розглянемо інший розподіл прав власності:  $A$  має право забруднювати, але якщо він забруднює, то має компенсувати  $B$  всю завдану йому шкоду. Дайте відповідь на те саме запитання, що й у п. 4.

849. Припустимо, що в одній кімнаті проживають два студенти – Сергій та Богдан. Вони витрачають свій дохід на приватні блага (такі, як їжа, одяг) і «суспільні» (холодильник, телевізор, радіоприймач), якими користуються спільно й спільно їх фінансують. Функція корисності Сергія  $U_S = 2X_S G$ , а функція корисності Богдана  $U_B = X_B G$ , де  $X_S$  і  $X_B$  – кількість грошей, які вони витрачають на приватні блага;  $G$  – кількість грошей, що витрачаються на суспільні блага. Вони мають у своєму розпорядженні річний дохід 8000 грош. од., що витрачають на приватні та суспільні блага. Знайдіть Парето-ефективний розподіл цієї суми між приватними та суспільними благами.

850. Дорога з пункту  $A$  в пункт  $B$  є суспільним благом, що переважуватиметься. Попит на поїздки з пункту  $A$  в пункт  $B$ , що залежить тільки від витраченого на поїздку часу, представлений функцією

$$t = 20 - 0,0005x,$$

де  $x$  – кількість поїздок протягом дня;  $t$  – час (у годинах) на одну поїздку. Витрачений на поїздку час залежить від загального числа поїздок таким чином:

$$h = 2 + 0,001x.$$

Поїздка не пов'язана з іншими витратами. Цінність часу становить 2 грош. од. за 1 годину.

А. Знайдіть оптимальне число поїздок?

В. Який грошовий податок треба стягувати з водія за одну поїздку для того щоб забезпечити оптимальне використання дороги?

851. В умовах досконалої конкуренції фірми готові виробляти будь-який обсяг послуги за постійних граничних витрат  $MC$  рівних 4 грош. од.

А. Визначте ефективний обсяг надання послуги, якщо вона є приватним благом й попит на неї з боку двох споживачів визначається як

В. Визначте ефективний обсяг надання послуги, якщо вона є суспільним благом при тих самих функціях попиту на нього з боку споживачів.

852. Представте обидва розв'язки графічно.



## Тести

853. Неспроможність державної влади може бути наслідком: а) нераціональної поведінки економічних суб'єктів; б) лобіювання політичних рішень; в) неефективногорозподілу ресурсів суспільства за умов монополізації виробництва; г) держава встановлює спеціальний податок з кожної одиниці товару монополіста.

854. Зовнішній ефект має місце, якщо:  
а) нові товари виробляють з відходів виробництва;  
б) наслідки виробництва або споживання не були передбачені;  
в) виробник не відшкодовує завданої третім особам шкоди і не отримує винагороди за корисні ефекти, що супроводжують його виробництво;  
г) виробництво чи споживання товару безпосередньо не впливає на третіх осіб, які не беруть участі в купівлі-продажу цього товару.

855. До ринкових методів інтерналізації негативних зовнішніх ефектів належать:  
а) податок Пігу;  
б) продаж ліцензій на певні обсяги шкідливих викидів; в) заборона шкідливих викидів; г) правильні відповіді а) і б).

856. За негативних зовнішніх ефектів у сфері виробництва суспільно оптимальна кількість товару:  
а) більша за ринкову, а її ціна нижча за ринкову ціну;  
б) більша за ринкову, а її ціна вища за ринкову ціну; в) менша за ринкову, а її ціна нижча за ринкову ціну; г) менша за ринкову, а її ціна вища за ринкову ціну.

857. Позитивні зовнішні ефекти призводять до того, що приватні фірми: а) виробляють товар у надмірній кількості та встановлюють низькі ціни;  
б) виробляють товар у надмірній кількості та встановлюють необґрунтовано високі ціни;  
в) виробляють товар у недостатній кількості та встановлюють високі ціни;  
г) не виробляють взагалі.

858. Згідно з теоремою Коуза, ефективність вирішення проблем, створених зовнішніми ефектами, підвищується за наявності:  
а) незначного числа учасників переговорів;  
б) визначеності прав власності всіх учасників;  
а) державного втручання в процес переговорів; г) правильні відповіді а) і б).



859. Суспільні блага відрізняються від приватних: а) колективним характером споживання; б) неконкурентністю; в) неможливістю виключення зі споживання; г) усі відповіді правильні.

860. До суспільних благ не можна віднести:  
а) електроенергію;  
б) маяки;  
в) протиснігові захисні споруди на дорогах взимку; г) міліцію.

861. Виробництво суспільних благ не забезпечується державою, оскільки:  
а) властивості суспільних благ унеможливають їх гарантоване виробництво приватними фірмами;  
б) вигоди від їх виробництва перевищують витрати виробництва;  
в) воно супроводжується значними негативними зовнішніми ефектами;  
г) на них існує високий споживчий попит, який не здатні задовольнити приватні фірми.

862. «Проблема безбілетника» в мікроекономічній теорії:  
а) пов'язана з тим, що люди не бажають добровільно оплачувати товар, що має властивості суспільного блага;  
б) виникає, коли товари, вироблені державою, безплатно дістаються людям, які мають можливість за них заплатити;  
в) пов'язана зі значними витратами, що супроводжують виробництво суспільних благ;  
г) виникає, якщо кондуктору складно зібрати плату за проїзд у переповненому громадському транспорті.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

863. Вехи экономической мысли. Экономика благосостояния и общественный выбор / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – Т. 4. – 568 с.
864. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – Розділи 31–34.
865. Кириленко В. І. Мікроекономіка : навч. посібник / В. І. Кириленко. – К. : Таксон, 1998. – Гл. 16.
866. Мікроекономіка : підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2007. – (Класичний університет). – Розділи 16, 17.
867. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – Теми 14, 15.
868. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА-ИНФРА, 2000. – Гл. 13, 14.
869. Олейник А.Н. Институциональная экономика: учеб. пособие / А. Н. Олейник. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 416 с. – (Высшее образование).

# Відповіді на тести

Тема	Порядковий номер теста									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Б	Б	Б	А	Б	Г	В	А	В	В
2	В	В	А	Г	Б	А	А	Д	Б	Б
3	В	А	Г	Б	Б	Б	Б	В	В	А
4	А	В	А	В	Г	А	А	Г	А	А
5	Д	Б	А	А	В	Г	В	А	Б	Г
6	В	В	Г	В	Г	А	В	А	А	Б
7	А	Г	А	Б	В	Б	В	В	Б	Г
8	Г	В	В	Г	Г	А	Б	Б	Г	Б
9	В	Г	Г	Б	В	В	Б	В	Г	А
10	Б	Г	Г	В	Г	Г	Г	Б	А	Б
11	Г	А	А	А	Б	В	А	А	Б	А
12	А	Г	Г	В	Б	В	Г	Б	А	В
13	В	Б	Г	Г	Г	Г	А	Г	А	Б
14	Г	Г	Г	Б	А	В	Б	Б	Г	В
15	Б	В	Г	Г	В	Г	Г	А	А	А

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література

870. Веріан Г. Р. Мікроекономіка. Проміжний рівень. Сучасний підхід : підручник / Г. Р. Веріан ; пер. з англ. С. Слухай. – 6-те вид. – К. : Лібра, 2006. – 632 с.
871. Мікроекономіка : підручник / підручник / ред. В. Д. Базилевич. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2008. – 679 с. – (Серія «Класичний університетський підручник» / Київський національний ун-т імені Тараса Шевченка).
872. Нуреев Р. М. Курс мікроекономіки : учебник / Р. М. Нуреев. – 2 изд., изм. – М. : НОРМА, 2005. – 576 с.

### Додаткова література

873. Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса: в 6 т. – Т. 1. / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – 384 с.
874. Вехи экономической мысли. Теория фирмы: в 6 т. – Т. 2. / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – 536 с.
875. Вехи экономической мысли. Рынки факторов производства: в 6 т. – Т. 3. / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 2000. – 489 с.
876. Вехи экономической мысли. Экономика благосостояния и общественный выбор: в 6 т. – Т. 4. / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – 568 с.
877. Гальперин В. М. Микроэкономика : в 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатъев, В. И. Моргунов. – СПб. : Высшая школа, 2002. – 503 с.
6. Грантковська Г. Е. Мікроекономіка.  
Практикум :  
навч. посібник /  
Г. Е. Грантковська, А. Ф. Косік. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 404 с.
878. Гребенников П. И. Микроэкономика / П. И. Гребенников, А. И. Леусский, Л. С. Тарасевич / общ. ред. Л. С. Тарасевича. – СПб. : Изд-во СПбУЗФ, 1996. – 375 с.
879. Долан Э. Дж. Микроэкономика / Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика, В. Лукашевича. – СПб., 1994. – 448 с.
880. Мікроекономіка: практикум : навч. посіб. / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – К. : Знання, 2010. – 491 с.
10. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфельд. – К. : Основи, 1996. – 646 с.
11. Самуельсон П. А. Мікроекономіка / П. А. Самуельсон, В. Д. Нордхауз. – К. : Основи, 1998. – 676 с.
12. Сборник задач по микроэкономике. К «Курсу микроэкономике» Р. М. Нуреева / гл. ред. д. э. н., проф. Р. М. Нуреев. – М. : НОРМА, 2005. – 881 с.



13. Ястремський О. Основи мікроекономіки : підручник / О. І. Ястремський, О. Г. Грищенко. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2007. – 579 с.

Навчальне видання

Петрушенко Юрій Миколайович

**Мікроекономіка: теорія та приклади розв'язання задач**

Навчальний посібник

Художнє оформлення обкладинки Д. Растворцев  
Комп'ютерний набір Ю.М. Петрушенко О.В. Дудкін, Т.А. Голець  
Редактор Ю.М. Петрушенко  
Комп'ютерне верстання Д. Растворцев

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_ Тираж 300 пр. Зам. № \_\_\_\_\_

Видавничо-торговий дім «Університетська книга»