

**Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
Кафедра менеджменту і бізнес-моделювання**

навчальна дисципліна
**«УПРАВЛІНСЬКИЙ АНАЛІЗ
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА»**

**для студентів
напряму підготовки 6.030601 «менеджмент»,
галузь знань 0306 «менеджмент і адміністрування»
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»**

Викладач:

**ст. викладач кафедри
менеджменту і бізнес-
моделювання**

Крижко Ольга Валеріївна



ТЕМА 5

Аналіз методів оптимального ціноутворення

- 1. Методи розрахунку ціни.**
- 2. Модель «попит-пропозиція».**
- 3. Планування оптимальної ціни продажу.**

3.1. Методи розрахунку ціни

У всі часи учасників ринкових відносин цікавило питання ціни. Продавці прагнули якомога дорожче продати товар, а покупці – якомога дешевше купити його.

На початку ХХ століття розрізняли три види калькуляції вартості виробу:

- 1) *купівельну;*
- 2) *продажну;*
- 3) *свої ціни, - тобто собівартість виробу.*

Перша включала витрати на придбання і доставку, **друга** – виручку від реалізації за мінусом витрат на реалізацію, **третья** – витрати на виготовлення предметів з надбавкою непрямих витрат.

У ринковій економіці для цілей ціноутворення використовуються **різноманітні методи**. Проаналізувати переваги і недоліки кожного з них, сферу доцільного застосування тих або інших методів ціноутворення – мета цієї лекції.

Надійною основою для вироблення рішень про встановлення ціни може стати **собівартість продукції**. Проте не завжди вона повинна бути повною. Звернемося до такої ситуації.

Постійні витрати (FC) – це витрати, які не залежать від змін обсягу виробництва і мають місце навіть тоді, коли не виробляється продукція:

- заробітна плата управлінського персоналу
- орендна плата
- плата за кредит
- амортизаційні відрахування тощо.

Змінні витрати VC (Variable Cost) – це витрати виробництва, які залежать від випуску продукції і змінюються залежно від збільшення або зменшення обсягу виробництва:

- витрати на сировину.
- витрати на паливно-мастильні матеріали
- витрати на енергоресурси.
- оплата праці робітників.

Характеристика основних методів ціноутворення

Усі методи ціноутворення підрозділяються на 2 групи:

Методи *прямого* ціноутворення і методи *непрямого* ціноутворення.

До методів **прямого ціноутворення** відносяться такі:

- 1) метод, орієнтований на витрати;
- 2) метод, орієнтований на аналіз беззбитковості і забезпечення цільового прибутку;
- 3) метод, орієнтований на очікувану цінність товару;
- 4) метод ціноутворення виходячи з умов конкуренції;
- 5) метод ціноутворення в рамках товарної номенклатури;
- 6) метод ціноутворення за географічним принципом.
- 7) методи ціноутворення на основі узаконених типових умов.

1. Метод, орієнтований на витрати

Його сутність полягає в тому, що до підрахованих витрат виробництва додається **певний відсоток** прибутку. Цей метод застосовується при встановленні базової ціни на принципово новий товар і на товари, що виготовляються за замовленням.

2. Метод, орієнтований на аналіз беззбитковості і забезпечення цільового прибутку

Метод беззбитковості — це оперування різними результативними значеннями прибутку за фактичних значень витрат та обсягів виробництва

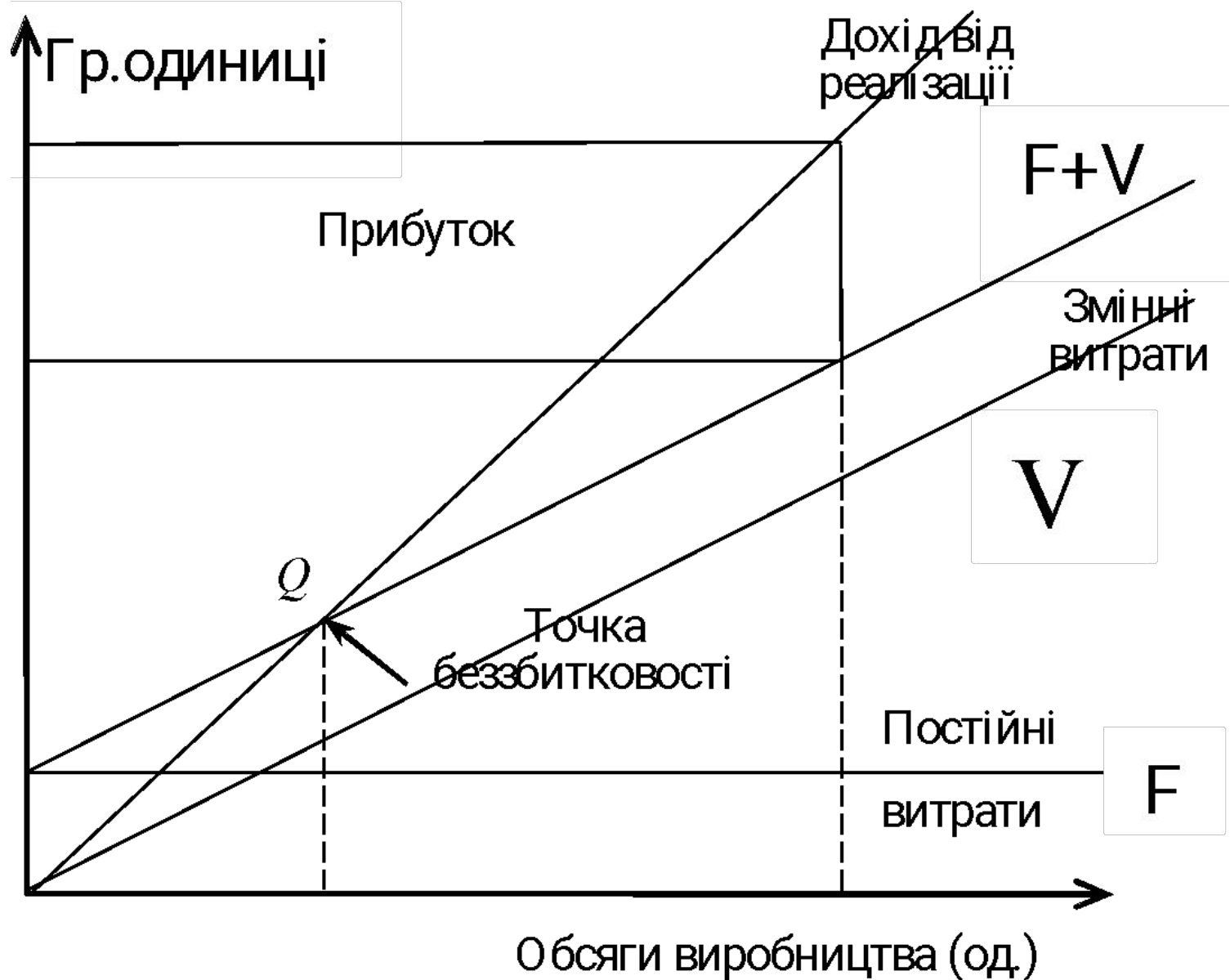
Значення точки беззбитковості Q можна визначити за формулою $Q = \frac{F}{P - V}$,

де F — постійні витрати;

P — ціна;

V — змінні витрати.

Графік беззбитковості продукції



3. *Метод, орієнтований на очікувану цінність товару*

Цей метод базується не на обліку витрат фірми, а на **сприйнятті товару споживачем**. Для «того щоб підсилити цінність товару, продавець використовує **нецінові заходи впливу**: надає сервісне обслуговування, особливі гарантії покупцям, право користування товарною маркою фірми у випадку перепродажу тощо.

Наслідком ціноутворення на основі відчутної для споживача цінності товару є, наприклад, **різні ціни на ідентичні товари**:

1. У різних торговельних точках однієї місцевості в один і той самий час, скажімо, на речовому ринку й у супермаркетах одного міста;
2. На схожих ринках (торговельних точках) в один і той самий час, але в різних місцевостях (містах): наприклад, ціни на овочі і фрукти в південних і північних областях країни;
3. На тих самих ринках в одній і тій же місцевості, але в різний час: наприклад, ціни на пляжні принадлежности в приморських курортних містах у літні (пік сезону) і зимові місяці (міжсезоння).

4. *Метод ціноутворення виходячи з умов конкуренції*

Цей метод використовується на ринках з **досконалою конкуренцією й олігополістичних ринках** з однорідними товарами.

У першому випадку ступінь впливу фірми на ринкові ціни мінімальна. Фірма, по суті, **отримує ціну від ринку**, де вона складається під впливом попиту та пропозиції.

У другому випадку на олігополістичному ринку з обмеженим числом фірм-продавців ціна встановлюється або домінуючою фірмою, або таємною угодою між усіма його учасниками. Ціна може відхилитися від ціни лідера або спільно виробленої ціни, але тільки у певних межах, що визначаються якісною і технічною перевагою продукції даної фірми. Інакше проти такого конкурента буде оголошена **«війна цін»** і він буде витиснутий з ринку.

5. Метод ціноутворення в межах товарної номенклатури

У цьому випадку фірма прагне розробити систему цін, що забезпечувала б одержання **максимального прибутку по номенклатурі в цілому**. У цьому відношенні виділяються ситуації.

1. Встановлення цін у межах товарного асортименту.

Кожний наступний товар асортименту володіє якимись додатковими властивостями. Приймається рішення про ступінчате диференціювання цін на різні товари.

При незначному розриві в цінах між двома сусідніми товарами асортименту споживачі будуть купувати більш досконалу продукцію, а при значному - менш досконалу.

2. Встановлення цін на додаткові товари.

Багато фірм, поряд з основним товаром, пропонують і ряд додаткових або допоміжних виробів. При цьому необхідно вирішити, **що варто включити у вихідну ціну товару як стандартне обладнання, а що запропонувати як додаткові вироби.**

3. Встановлення цін на обов'язкові приналежності.

Ціни на обов'язкові приналежності встановлюються з врахуванням високих націнок, а на основні товари з врахуванням низьких націнок.

4. Встановлення цін на побічні продукти

6. Метод ціноутворення за географічним принципом

Існує чотири основних варіанти встановлення ціни за географічною ознакою.

1. Встановлення єдиної ціни з включеними в неї витратами по доставці.

Плата за перевезення дорівнює середній сумі транспортних витрат.

2. Встановлення зональних цін.

Фірма виділяє кілька зон. Усі замовники, що знаходяться в межах однієї зони, платять одну й ту саму сумарну ціну за товар. **Чим далі віддалена зона від постачальника, тим вища ціна товару.**

3. Встановлення цін по відношенню до базисного пункту.

Даний метод дозволяє продавцеві вибрати те або інше місто в якості базисного і стягувати зі своїх замовників транспортні витрати в сумі, рівній вартості доставки з цього міста до місцезнаходження клієнта, незалежно від того, звідки в дійсності відбувається відвантаження.

4. Встановлення цін із прийняттям на себе витрат по доставці.

Використовується продавцями, зацікавленими в підтримці ділових відносин з конкретним покупцем або з певним географічним районом. У цьому випадку, щоб забезпечити надходження замовлень, продавець частково або цілком приймає на себе

7. Методи ціноутворення на основі узаконених типових умов

Дані методи орієнтуються на закони, норми, правила, що діють у конкретній державі, галузі або території. У межах цих методів розглядаються:

1. Біржове ціноутворення (котирування цін) - виявлення і фіксування цін угод купівлі-продажу на товарних біржах. Котирування цін може здійснюватися як за результатами біржового дня (кінцеве котирування), так і в процесі торгів (проміжне котирування).

2. Ціноутворення з урахуванням державної політики - передбачає розподіл цін на 3 групи:

вільні ціни - утворюються на ринку під впливом попиту та пропозиції;

регульовані ціни - утворюються під впливом попиту та пропозиції, але при цьому держава встановлює певні *обмеження* (регламентація рентабельності, встановлення граничних значень елементів ціни, граничних надбавок або коефіцієнтів до фіксованих цін преїскуранта і тд);

фіксовані ціни - прямо встановлюються державою. Існують такі форми фіксованих цін: преїскурантні ціни, «заморожування» ринкових вільних цін, фіксування монопольних цін. Такі ціни встановлюються в екстремальних умовах (у випадку війни, стихійних лих, кризи економіки, гострого дефіциту товарів тощо).

Методи непрямого ціноутворення

Кредитна політика.

Якщо передача грошей не відбувається одночасно з передачею товару, то має місце кредитування

Політика кондицій — це визначення умов платежу й поставок

Політика знижок.

У маркетинговій практиці використовуються такі **види знижок**:

кількісні — за придбання великих партій товарів;

касові — за оплату готівкою; за замовлення товару вартістю понад певну домовлену суму;

функціональні — посереднику за виконання маркетингових функцій;

торговельні — посередникам за здійснення торгових операцій;

сезонні — на товари, що продаються поза сезоном;

фінальні — на останню партію товару;

залікові — на новий товар за одночасного повернення старого;

договірні — на вимогу якогось надто важливого клієнта.

Сконто — це знижка за платіж, який був здійснений до закінчення обумовленого терміну платежу.

Бонус — це знижка, яка надається за результатами річного обороту.¹⁵

Ситуація 1. Невелике підприємство займається пошиттям м'яких іграшок і продає їх за ціною 100 грн. за штуку. Щомісячно реалізується 10 тис. іграшок, однак потужності підприємства завантажені неповністю, і обсяг виробництва може бути збільшений до 15 тис. іграшок в місяць. Дані про витрати на одну іграшку наведені в таблиці.

Підприємству пропонують укласти договір на виробництво додаткової партії в 3 тис. іграшок, але за ціною 75 грн. за штуку. Чи варто керівництву підприємства прийняти подібну пропозицію?

№	Статті витрат	грн.
1	Прямі матеріальні витрати на одну іграшку (латочки тканини, нитки і т.п.)	30
2	Пряма заробітна плата	10
	Разом змінних витрат	40
3	Постійні непрямі витрати	40
Разом		80

На перший погляд здається, що від виробництва додаткової партії іграшок слід відмовитися, оскільки запропонована ціна (75 грн.) менше повної собівартості іграшки (80 грн.). Однак в умовах неповного завантаження потужностей додатковий випуск продукції не спричинить зростання постійних непрямих витрат. Виробництво кожної додаткової іграшки (понад 10 тис. шт.) зажадає від підприємства лише додаткових змінних витрати (40 грн.). Отже, додаткова партія продукції забезпечить підприємству прибуток у розмірі маржинального доходу: $3\ 000 \times (75 - 40) = 105\ 000$ грн. Відповідь очевидна – запропонований договір укласти дуже вигідно.

Методи ціноутворення, які розглянуті нижче, припускають включення в ціну продукції, крім собівартості, певного відсотка націнки. Проте показник собівартості у кожному випадку розраховується по-різному.

Метод ціноутворення на основі змінних витрат. Сутність даного методу полягає в розрахунку деякої відсоткової націнки до змінних витрат для кожного виду продукції. Для розрахунку використовуються дві формули:

$$\text{Відсоток націнки} = \frac{\text{Бажана величина прибутку} + \text{Сумарні постійні витрати} + \text{Комерційні і адміністративні витрати}}{\text{Сумарні змінні виробничі витрати}} \times 100$$

Ціна на основі змінних витрат = Змінні виробничі витрати на одиницю + (Відсоток націнки × Змінні виробничі витрати на одиницю продукції / 100)

Ціна встановлюється підсумовуванням відсоткової надбавки і змінної собівартості. Вона повинна покрити всю суму витрат і забезпечити отримання бажаного прибутку.

Ситуація 2. У таблиці наведена інформація про діяльність організації, яка займається реалізацією тракторів. Питомі змінні виробничі витрати на один трактор складають 150 569 грн. За рік було продано 64 трактори, відповідно сукупні змінні витрати склали 9636416 грн. Сукупні постійні витрати організації за рік склали 1 101 408 грн. Підприємству встановлено план прибутку 1 127

Бажаний прибуток, грн.	Сумарні витрати, грн.	Змінні витрати на одиницю, грн.	Кількість реалізованих одиниць, шт.	Сумарні змінні витрати, грн.
1 127 970	1 101 408	150 569	64	9 636 416

Розрахуємо ціну трактора на основі **методу змінних**

виплат:
Відсоток націнки = $\frac{1127970 + 1101408}{9636416} \times 100 = 23,12\%$

Ціна на основі змінних витрат = $150569 + 150569 \times 0,2314 = 185395,6$ грн.

Отже, при ціні продажу 185 395,6 грн. організації вдасться покрити всі витрати і одержати бажаний прибуток.

Наступний метод ціноутворення – **метод валового прибутку**. В якості розрахункової бази в цьому випадку використовується **валовий прибуток**, який визначається як **різниця між виручкою від реалізації продукції і собівартістю продажу**.

Ціна, яка встановлюється за цим методом, повинна забезпечити отримання бажаного прибутку і покрити всі витрати, які не були враховані в розрахунку валового прибутку. Для розрахунків використовуються дві формули:

$$\text{Відсоток націнки} = \frac{\text{Бажана величина прибутку} + \text{Комерційні, загальні і адміністративні витрати}}{\text{Сумарні виробничі витрати}} \times 100$$

$$\text{Ціна на основі валового прибутку} = \text{Сумарні виробничі витрати на одиницю} + (\text{Відсоток націнки} \times \text{Сумарні виробничі витрати на одиницю продукції} / 100)$$

Розрахуємо ціну на основі валового прибутку, використовуючи дані таблиці 2. Витрати обігу (зокрема комерційні, загальні і адміністративні витрати), за даними бухгалтерії, склали 1 708 832 грн., вартість закуплених тракторів – 9 028 992 грн. За умов реалізації 64 одиниць техніки вартість одного трактора складає 141 078 грн.

$$\text{Відсоток націнки} = \frac{1127970 + 1708832}{9028992} \times 100 = 31,42\%$$

$$\text{Ціна на основі валового прибутку} = 141078 + 141078 \times 0,3142 = 185404,71 \text{ грн.}$$

Наступний метод розрахунку ціни – **метод рентабельності продажу**. У ньому відсоткова надбавка включає тільки бажану величину прибутку. Щоб даний метод був ефективним, всі витрати повинні бути розподілені за одиницями продукції. Для розрахунків використовуються такі формули:

$$\text{Відсоток націнки} = \frac{\text{Бажана величина прибутку}}{\text{Сумарні витрати}} \times 100$$

$$\text{Ціна на основі рентабельності продажу} = \text{Сумарні витрати на одиницю} + (\text{Відсоток націнки} / 100 \times \text{Сумарні витрати на одиницю продукції})$$

Розрахуємо ціну одного трактора методом рентабельності продажу. Дані для розрахунку візьмемо з таблиці 2. Сумарні витрати на одиницю розраховуються розподілом загальної суми витрат на кількість проданих тракторів

$$10\,737\,824 / 64 = 167\,778,50 \text{ грн.}$$

Відсоток націнки складе:

$$1\,127\,970 / 10\,737\,824 \times 100 = 10,50\%.$$

Ціна на основі рентабельності продажу прийме таке значення:

$$167\,778,50 + 167\,778,50 * 0,105 = 185\,395,24 \text{ грн.}$$

Останній метод розрахунку ціни – **метод рентабельності активів**. Встановлення ціни на основі рентабельності активів повинна забезпечити організації певний рівень рентабельності активів. Правління підприємства для здійснення угоди застосовує мінімальну норму рентабельності активів 8,50%. Для розрахунку ціни використовується формула:

Ціна на основі

$$\text{рентабельності активів} = \text{Сумарні витрати на одиницю} + \left(\text{Бажана норма рентабельності активів} / 100 \times \frac{\text{Загальна вартість задіяних активів}}{\text{Очікуваний обсяг продажу в одиницях}} \right)$$

Сума задіяних активів утворюється з необоротних активів і середніх залишків обігових активів. За даними бухгалтерського обліку, на 1 січня 20__ р. їх вартість склала відповідно

8 696 694 грн. і 4 716 000 грн. Таким чином, загальна сума задіяних активів дорівнює 13 412 694 грн. Тепер, підставляючи всі дані у формулу, розраховуємо ціну на основі рентабельності активів.

Ціна на основі

$$\text{рентабельності активів} = 167778,50 + 0,085 \times \frac{13412694}{64} = 185592,20 \text{ грн.}$$

Для аналізу зведемо всі одержані розрахункові дані в таблицю 3. У зв'язку з тим, що ціна розраховувалася з використанням одних і тих же даних, всі чотири методи дали однаковий результат. Середня арифметична планованих цін складає 185450 грн., а різниця між середньою ціною і ціною, яка розрахована у кожному випадку, менше 0,1%.

Таблиця 3

Зведені дані розрахунку ціни різними методами

Назва методу	% націнки або рентабельності активів	Планована ціна, грн.
Метод змінних витрат	23,13	185 396
Метод валового прибутку	31,42	185 405
Метод рентабельності продажу	10,50	185 395
Метод рентабельності активів	8,5	185 592

Підводячи певні підсумки, необхідно відзначити, що **метод змінних витрат** доцільно використовувати якщо дотримується дві умови:

- вартість активів, які залучені у виробництво кожного виду продукції в компанії, повинна бути однаковою;
- відношення змінних витрат до решти виробничих витрат повинне бути однакове для всіх видів продукції.

У нашому випадку ці дві умови практично не виконуються.

- Якщо розрахунок здійснюється **методом валового прибутку** ціна, яка встановлена на основі **змінних витрат, практично співпадає з ціною, що обчислена на основі валового прибутку**. Оскільки відмінність в цих методах полягає у тому, що в **першому використовуються тільки змінні витрати, в другому – всі виробничі витрати**, то ця різниця компенсується відсотковою націнкою. Цей метод може бути легко застосований, оскільки інформацію про виробничі витрати, операційні витрати на одиницю легко одержати з облікових даних, немає необхідності розподілу витрат на постійні і змінні.
- Якщо розрахунок ціни здійснюється **методом рентабельності продажу** значну складність представляє розділення комерційних, загальних і адміністративних витрат на конкретні види продукції, іншими словами, виділення змінної і постійної складових в сукупних витратах. *Помилки в розподіленні цих витрат можуть привести до помилок в ціноутворенні.*

Необхідно мати на увазі, що одержані результати можна використовувати лише як відправну точку, оскільки розглянутий метод **не враховує зовнішні чинники, такі як положення підприємства на ринку, рівень конкуренції та ін.**

За умов **ціноутворення за методом рентабельності активів** основною проблемою є правильне визначення вартості використовуваних активів. Інакше цей метод може дати неправильний результат.

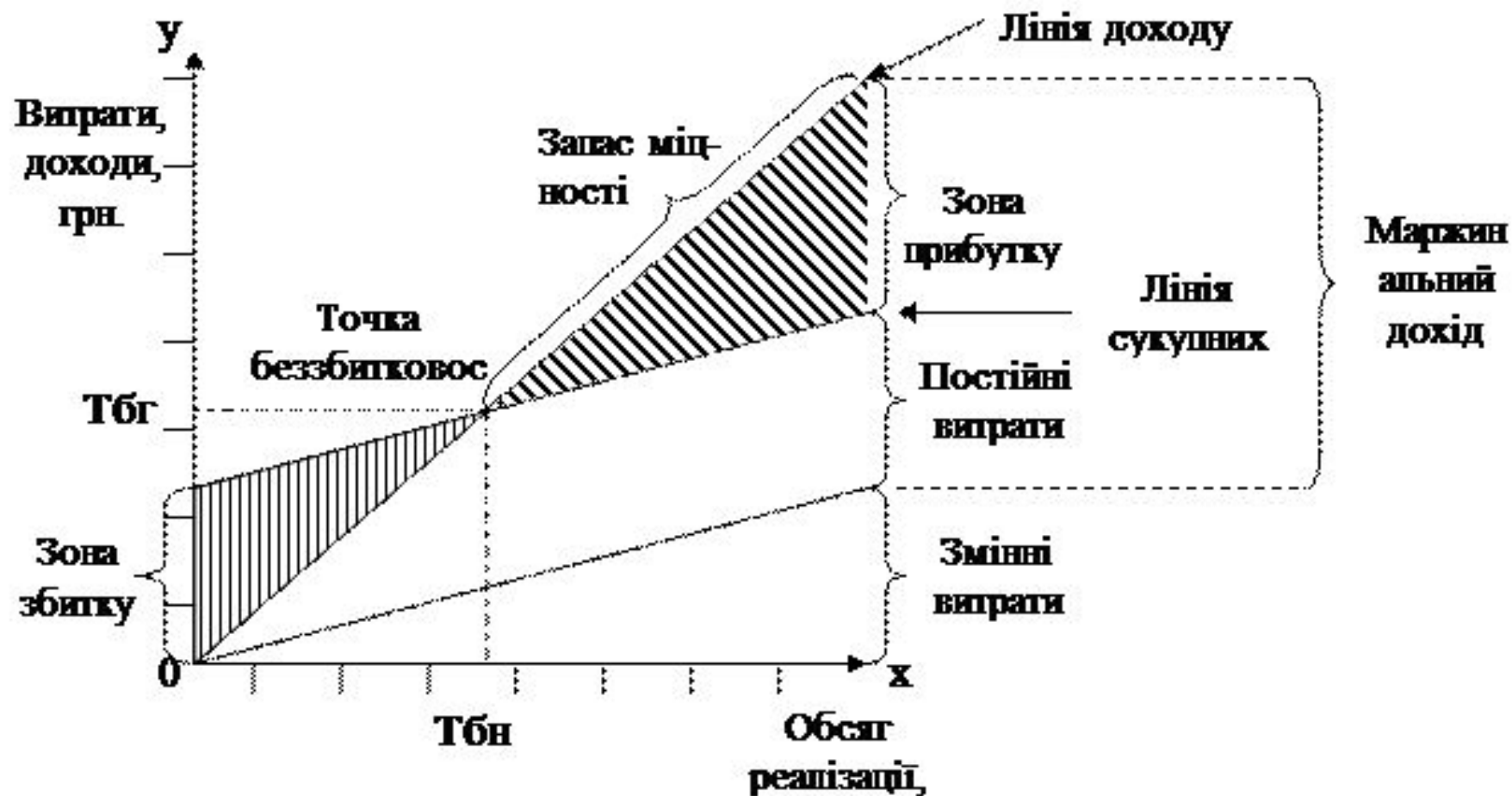
Отже, можна зробити висновок: **для розрахунку цін на трактори допустимий будь-який з описаних способів, але найдоступнішим, простішим і ефективнішим з економічної точки зору є застосування методу валового прибутку**.

Для ухвалення цінових рішень в управлінському аналізі застосовуються два поняття – **довгострокова і короткострокова нижні межі ціни.**

Довгострокова нижня межа ціни – це ціна, що мінімально покриває повні витрати організації, які пов'язані з виробництвом (закупівлею) і реалізацією продукції (товару, послуги). Вона визначається розміром їх повної собівартості.

Короткострокова нижня межа ціни – це ціна, що покриває лише змінну собівартість продукції (товару, послуги). Ціна, яка встановлена на рівні короткострокової нижньої межі, забезпечує організації **нульовий маржинальний дохід.**

Маржинальний дохід – це дохід, який отримує фірма при продажі однієї додаткової одиниці продукції.



Розглянемо значення цих показників для прийняття цінових рішень, звернувшись до ситуації 3.

Ситуація 3. Фірма здійснює оптову торгівлю діяльністю фармацевтичною продукцією і засобами особистої гігієни, зокрема зубною пастою. У оптовій торгівлі товар у постачальника часто замовляється крупними партіями, що складаються з декількох товарних позицій. У таблиці 4 приведена інформація про необхідні розміри постачання і закупівельні ціни на зубну пасту різних найменувань.

Таблиця 4

Розміри постачання і закупівельні ціни на зубну пасту

Найменування товару	Кількість, од.	Ціна, грн.	Сума, грн.
«Пепсодент»	7000	3,5	24 500
«Блендамед «Здорова білизна»»	3500	4,7	16 450
«Каримед»	7000	5,9	41 300
«Колгейт «Сенсаційне вибілювання»»	42 000	6,5	273 000
«Аквафреш»	8500	4,00-	34 000
Разом	68 000	-	389 250

Відомі постійні витрати фірми – 45 930 грн. Вони не залежать від складу і обсягу замовлення і включають заробітну плату менеджерів і адміністрації (за умови погодинної оплати праці), канцелярські витрати, витрати з оренди приміщень і інші управлінські витрати. Постійні витрати розподіляються на кожну товарну позицію пропорційно частки її вартості в загальній вартості замовлення, для чого визначається **ставка розподілу постійних витрат**.

$$45\,930 / 389\,250 = 0,118 \text{ грн.}$$

Це означає, що кожній гривні закупівельної вартості товару відповідає 11,8 коп. постійних витрат фірми.

Тоді на зубну пасту «Пепсодент» буде віднесені постійні витрати в сумі:

$$24\,500 \times 0,118 = 2891 \text{ грн.}$$

В результаті загальні витрати, що пов'язані з придбанням даної товарної позиції складуть 27 391 грн. (24 500 + 2891).

Для розрахунку витрат, що доводяться на одну упаковку зубної пасти «Пепсодент», отримані витрати ділимо на кількість упаковок в партії товарів:

$$27391/7000 = 3,91 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків за іншими видами товарів наведені в таблиці 5.

Однак, до повної собівартості товарів повинні увійти і транспортні витрати фірми з доставки товарів від постачальника на склади покупців.

Таблиця 5

Розрахунок повної собівартості одиниці товару, грн

Найменування	Закупівельна вартість товару	Постійні витрати,	Разом витрат	Витрати на одну упаковку
«Пепсодент»	24 500	2 891	27 391	3,91
«Блендамед «Здорова білизна»»	16 450	1 941	18 391	5,25
«Каримед»	41 300	4 873	46 173	6,60
«Колгейт «Сенсаційне вибілювання»»	273 000	32 214	305 214	7,27
«Аквафреш»	34 000	4 012	38 012	4,47
Разом	389 250	45 931	435 181	-

На практиці зустрічаються дві ситуації. Перш за все, можлива доставка **одного виду товарів**. В цьому випадку в системі управлінського обліку **транспортні витрати слід розглядати як прямі**, безпосередньо включаючи їх у вартість товару.

Крім того, платня за доставку може відноситися **до декількох товарних груп**, і тоді її слід розглядати як **непрямі витрати**. У собівартість товарів транспортні витрати в цьому випадку включаються *непрямим методом*.

В цілях зниження транспортних витрат торговим організаціям часто доводиться вирішувати задачі, які пов'язані з **оптимізацією маршрутів перевезень**.

У управлінському аналізі розроблений **алгоритм рішення транспортних задач**, застосування якого припускає дотримання двох умов:

1. Повинна бути відома інформація про *вартість перевезення одиниці товару від кожного постачальника в кожен пункт призначення; про запаси товарів в кожному пункті призначення і про потреби в товарах в кожному пункті споживання*.

2. Загальна пропозиція повинна дорівнювати загальному попиту. Досліджуючи різноманітні способи розподілу продукції

Існуюча інформація представляється у формі стандартної таблиці, а потім вибирається допустимий варіант розподілу ресурсів.

Допустимим називають такий розподіл ресурсів, який дозволяє задовольнити весь попит у пунктах призначення. Знайдений варіант розподілу ресурсів перевіряється на оптимальність.

Якщо одержаний розподіл не є оптимальним, то ресурси перерозподіляються з метою зниження розміру транспортних витрат. Одержаний варіант розподілу знову перевіряється на оптимальність.

Припустимо, поставкою зубної пасти «Аквафреш» на фірму займаються дві організації – А і Б. Аптеці № 1 потрібно 500 коробок, аптеці № 2 – 350 (у одній коробці – 10 тубиків пасти). Організація А може поставити 750 коробок, організація Б – 400.

В табл. 6 міститься інформація про тарифи, які встановлені постачальниками.

Таблиця 6

Транспортні тарифи, які встановлені постачальниками, грн.

Постачальник	Вартість перевезення однієї коробки покупцю, грн.		Максимальна обсяг поставки коробок
	Аптека № 1	Аптека № 2	
А	4	4	750
Б	3	2	400
Потреба в товарі	500	350	-

Перш за все з'ясуємо, чи не існує очевидного рішення цієї задачі? Теоретично було б бажано використовувати для перевезення тільки найдешевші маршрути.

З погляду мінімізації витрат на перевезення в першу чергу слід скористатися послугами організації Б. Однак, максимальний обсяг перевезень, який може бути здійснено цією організацією, складає тільки 400 коробок, а загальні потреби аптек складають 850 коробок зубної пасти.

Найдешевшим виглядає маршрут «постачальник Б – аптека №2» (тут встановлений тариф в 2 грн. за перевезення однієї коробки). При цьому існує можливість виконати все замовлення аптеки № 2, поставивши їй 350 коробок.

Проте запас постачальника Б складає 400 коробок. Частина (50 коробок), що залишилася, доцільно направити в аптеку № 1. Частина замовлення аптеки № 1, що залишилася, треба задовольнити через поставщика А за тарифом 4 грн. на транспортування однієї коробки.

Загальна вартість доставки за умов вибору цього маршруту складе:

$$2 \times 350 + 3 \times 50 + 4 \times 450 = 2\,650 \text{ грн.}$$

При цьому буде перевезено 8500 тюбиків пасти «Аквафреш». Транспортні витрати в даному випадку є прямими витратами. Отже, для розрахунку повної собівартості одного тюбика їх необхідно додати до раніше одержаних витрат (4,47 крб.): .

$$2650/8500 = 0,31 \text{ грн.}$$

Звідси повна собівартість однієї упаковки зубної пасти «Аквафреш» складе $4,47 + 0,31 = 4,78$ грн. **Це і є**

ДОВГОСТРОКОВА НИЖНЯ МЕЖА ЦІНИ

Допустимо, що ціна пасти «Аквафреш» - 5 грн., тобто рентабельність продажу складає 4,6%. Причому за цією ціною фірма може реалізувати не більш 8500 упаковок.

Постачальник перевозить товар контейнерами, що вміщають 350 коробок. Він зацікавлений в замовленні, кратному цьому обсягу і готовий поставити не **8500**, а **10500** тубиків. Як поступити в цьому випадку фірмі, щоб зберегти зв'язки з постачальником і реалізувати додатковий обсяг товарів?

Для відповіді, на це питання проаналізуємо склад повної собівартості одного тубика пасти «Аквафреш» з погляду постійних і змінних витрат:

- закупівельна ціна – 4,0 грн.;
- транспортні витрати – 0,31 грн.;
- постійні витрати – 0,47 грн.

Разом: 4,78 крб.

Постійні витрати (0,47 грн.) будуть покриті в результаті реалізації запланованого обсягу пасти «Аквафреш» (8500 тубиків) за ціною 5 грн. Тому їх не слід враховувати для формування ціни на додатковий обсяг продажу.

Мінімальну ціну реалізації 2000 тубиків, одержаних понад плану, слід розраховувати виходячи з короткострокової нижньої межі, рівної $4,0 + 0,31 = 4,31$ грн. Продаючи товар, одержаний понад плану, за ціною 4,31 грн., фірма лише окупить витрати, які пов'язані з цією частиною постачання. Для підтримки рентабельності на рівні 4,6% встановлюється ціна 4,51 грн.

Маржинальний дохід в цьому випадку складає

$$4,51 - 4,31 = 0,20 \text{ грн.}$$

з розрахунку на один тубик пасти, а норма маржинального доходу буде дорівнювати

$$0,20 : 4,51 \times 100 = 4,43\%.$$

Цей показник встановлює залежність між товарообігом організації та її маржинальним доходом. У даному прикладі збільшення товарообігу на 1 грн. призведе до зростання маржинального доходу на 4,43 коп.

Реалізація додаткових 2000 упаковок пасти за ціною 4,51 грн. забезпечить фірмі приріст товарообігу у розмірі $2000 \times 4,51 = 9020$ грн. і маржинального доходу в сумі $9020 \times 4,43 / 100 = 400$ грн.

Нагадаємо, що **маржинальний дохід складається з постійних витрат і прибутку організації**. Оскільки постійні витрати окупаються за умов реалізації 8500 тюбиків зубної пасти, ця сума (400 грн.) і складе додатковий прибуток фірми.

У табл. 8 представлено розрахунок фінансового результату, який очікується організацією в результаті прийняття такого цінового рішення.

Таблиця 8

Розрахунок очікуваного фінансового результату, грн.

№ п/п	Показники	Продажі, од.		Разом
		Від 1 до 8500	Від 8501 до 10500	
1	Ціна за одиницю	5,0	4,51	-
2	Витрати на одиницю	4,78	4,31	-
3	Прибуток на одиницю	0,22	0,20	-
4	Прибуток зі всього обсягу товарообігу	1870	400	2270

Алгоритм розрахунку транспортної моделі методом північно-західного кута

Задача: Підприємство «DHL» в Києві займається терміновою доставкою листів, посилок та бандеролей з трьох вокзалів (залізничного та двох аеровокзалів) в чотири основні офіси підприємства. В таблиці 7 показані можливості щодо обсягу вантажу на вокзалах (пропозиція), потреби офісу (попит) та вартість перевезень вантажу однією машиною від вокзалу до офісу. Необхідно визначити структуру перевезень між вокзалами та офісами з мінімальною вартістю.

Таблиця 7**Транспортна таблиця для збалансованої системи, \$**

	Офіс1	Офіс2	Офіс3	Офіс 4	Пропозиція
Залізничний вокзал	10 X_{11}	2 X_{12}	20 X_{13}	11 X_{14}	15
«Бориспіль»	12 X_{21}	7 X_{22}	9 X_{23}	20 X_{24}	25
«Жуляни»	4 X_{31}	14 X_{32}	16 X_{33}	18 X_{34}	10
Попит	5	15	15	15	50

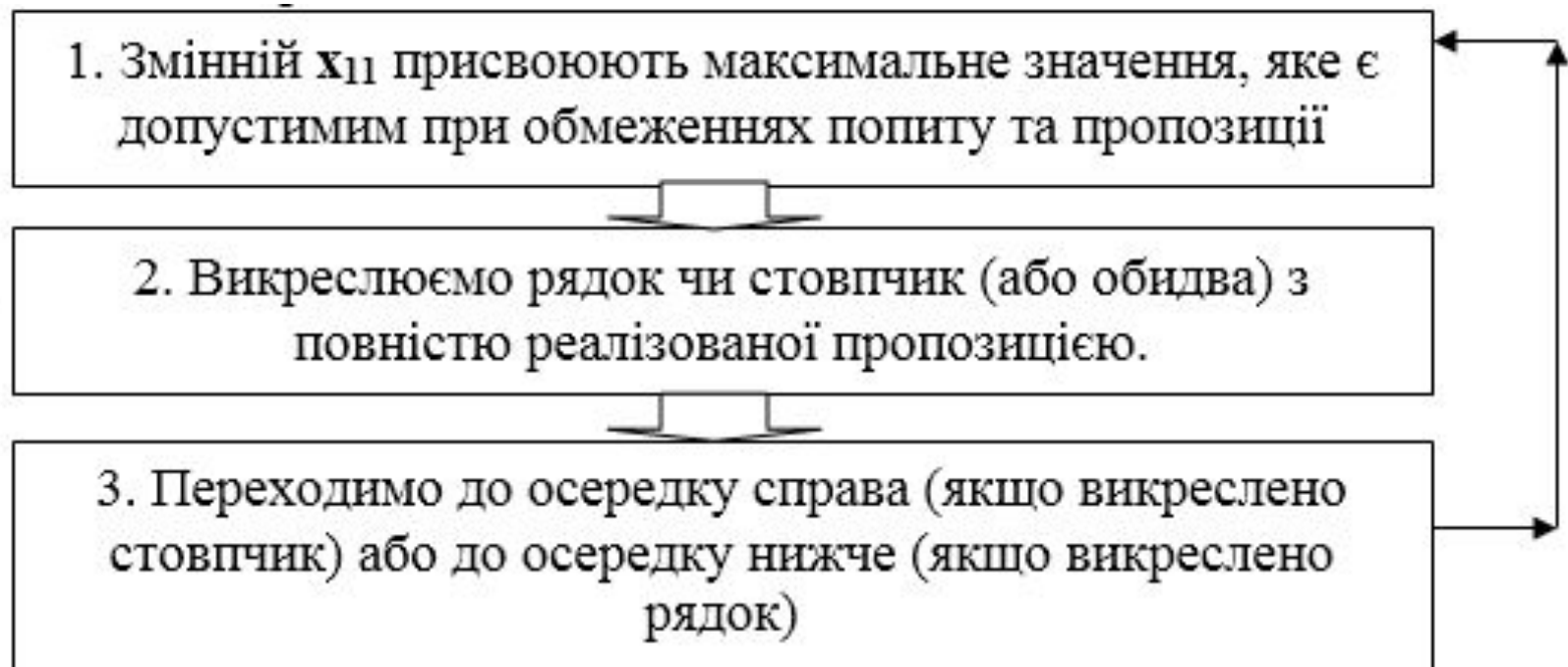


Рис. 5.4. Алгоритм вирішення транспортної задачі методом північно-західного кута.

Отже, при застосуванні методу північно-західного кута при вирішенні задачі починаємо з лівої верхнього осередку транспортної таблиці, тобто змінної x_{11} .

Таблиця 8

Транспортна таблиця для вирішення задачі 5.2
методом північно-західного кута, \$

	Офіс1		Офіс2		Офіс3		Офіс 4	Пропозиція
Залізничний вокзал	10		2		20		11	15
	5		10		x_{13}		x_{14}	
«Бориспіль»		12		7	9		20	25
	x_{21}		5		15		5	
«Жуляни»		4		14		16	18	10
	x_{31}		x_{32}		x_{33}		10	
Попит	5		15		15		15	50

Застосовуючи описаний алгоритм отримаємо таке базове рішення:

$$x_{11} = 5, x_{12} = 10, x_{22} = 5, x_{23} = 15, x_{24} = 5, x_{34} = 10$$

$$z = 5 \times 10 + 10 \times 2 + 5 \times 7 + 15 \times 9 + 5 \times 20 + 10 \times 18 = 50 + 20 + 35 + 135 + 100 + 180 = 520 \$$$

Найчастіше метод північно-західного кута дає найгірше рішення, проте потребує найменше розрахунків.

Алгоритм розрахунку транспортної моделі методом найменшої вартості

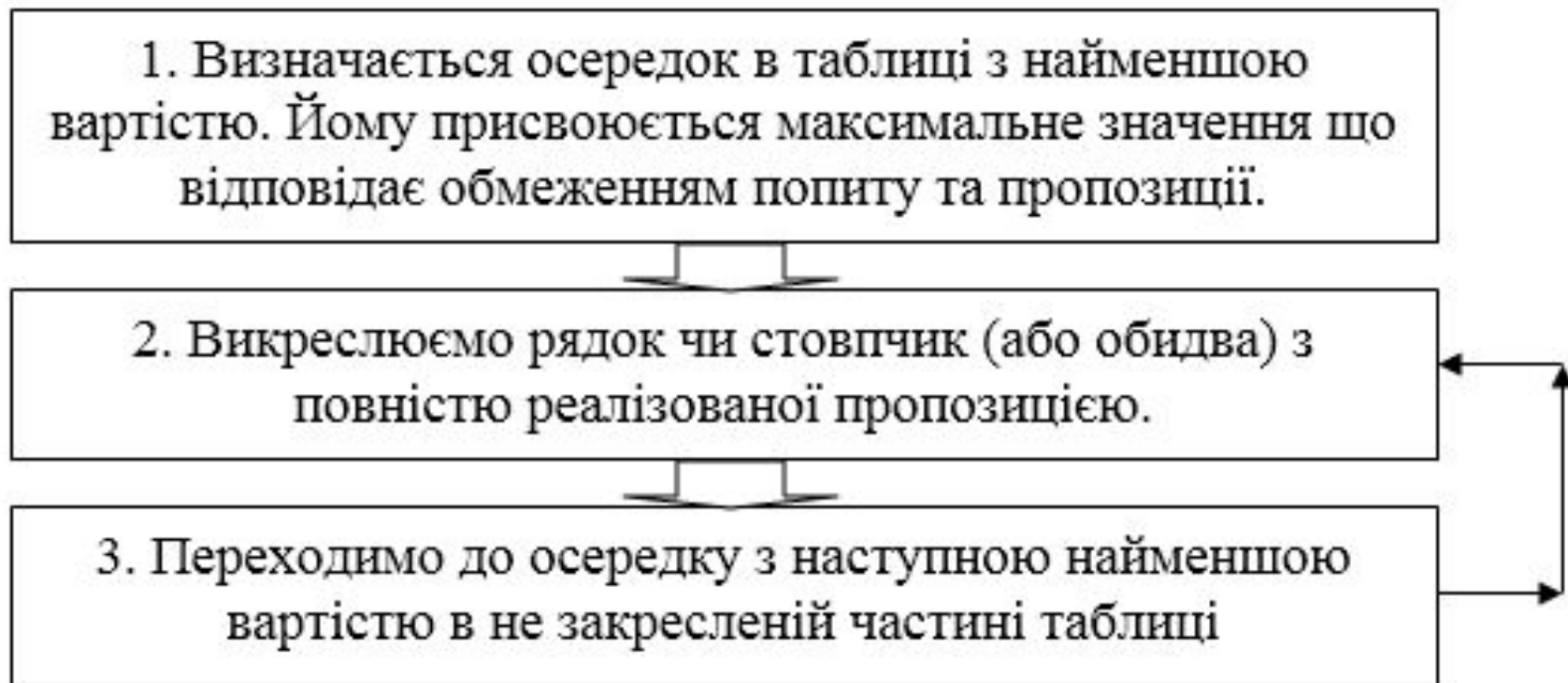


Рис. 5.5. Алгоритм вирішення транспортної задачі методом найменшої вартості.

- Розрахуємо задачу методом найменшої вартості в таблиці 9. Отже, при застосуванні методу найменшої вартості починаємо з осередку з найменшою вартістю в транспортній таблиці. Тобто змінної x_{12} , яка має найменшу вартість 2\$ і якій можна максимально присвоїти 15 перевезень. Викреслюємо стовпчик та рядок повністю, так як замовлення виконано в повному обсязі за офісом 1 та залізничним вокзалом.
- Знаходимо наступний осередок з найменшою вартістю в не закресленій частині транспортної таблиці. Тобто змінну x_{31} , яка має найменшу вартість 4\$ і якій можна максимально присвоїти 5 перевезень. Викреслюємо стовпчик, так як замовлення виконано за офісом 1.
- Знаходимо наступний осередок з найменшою вартістю в не закресленій частині транспортної таблиці. Тобто змінну x_{23} , яка має найменшу вартість 9\$ і якій можна максимально присвоїти 15 перевезень. Викреслюємо стовпчик, так як замовлення виконано за офісом 3

Таблиця 9

Транспортна таблиця для вирішення задачі методом найменшої вартості, \$

	Офіс1		Офіс2		Офіс3		Офіс 4	Пропозиція
Залізничний вокзал		10	2		20		11	15
	x_{11}		15		x_{13}		x_{14}	
«Бориспіль»		12		7	9		20	25
	x_{21}		x_{22}		15		10	
«Жуляни»		4		14		16	18	10
	5		x_{32}		x_{33}		5	
Попит	5		15		15		15	50

Знаходимо наступний осередок з найменшою вартістю в не закресленій частині транспортної таблиці. Тобто змінну x_{34} , яка має найменшу вартість 18\$ і якій можна максимально присвоїти 5 перевезень. Викреслюємо рядок, так як замовлення виконано за аеровокзалом «Жуляни».

Залишився останній осередок в не закресленій частині транспортної таблиці. Тобто змінна x_{24} , яка має вартість 20\$ і якій можна максимально присвоїти 10 перевезень. Всі поставки виконано в повному обсязі.

Застосовуючи описаний алгоритм отримаємо таке базове рішення:

$$x_{12} = 15, x_{31} = 5, x_{23} = 15, x_{34} = 5, x_{24} = 10$$

$$z = 15 \times 2 + 5 \times 4 + 15 \times 9 + 5 \times 18 + 10 \times 20 =$$

$$30 + 20 + 135 + 90 + 200 = 475 \$$$

Найчастіше цей метод найменшої вартості знаходить краще рішення, оскільки обирає змінні що відповідають найменшій вартості.

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Знайдіть рішення методами північно-західного кута та найменшої вартості для такої транспортної задачі

Таблиця 1

Транспортна таблиця для збалансованої системи, \$

	Офіс1	Офіс2	Офіс3	Пропозиція
Логістичний центр 1	0 x_{11}	2 x_{12}	1 x_{13}	6
Логістичний центр 2	2 x_{21}	1 x_{22}	5 x_{23}	7
Логістичний центр 3	2 x_{31}	4 x_{32}	3 x_{33}	7
Попит	5	5	10	20

3.2. Модель «попит - пропозиція».

Планування оптимальної ціни

продажу

Ціна – еквівалент вартості продукту, яка виражена в грошовій формі. Ціна повинна бути орієнтована на ринок, узгоджена з маркетинговою стратегією організації і вартістю продукції, яка пропонується споживачам, а також враховувати ціни конкурентів.

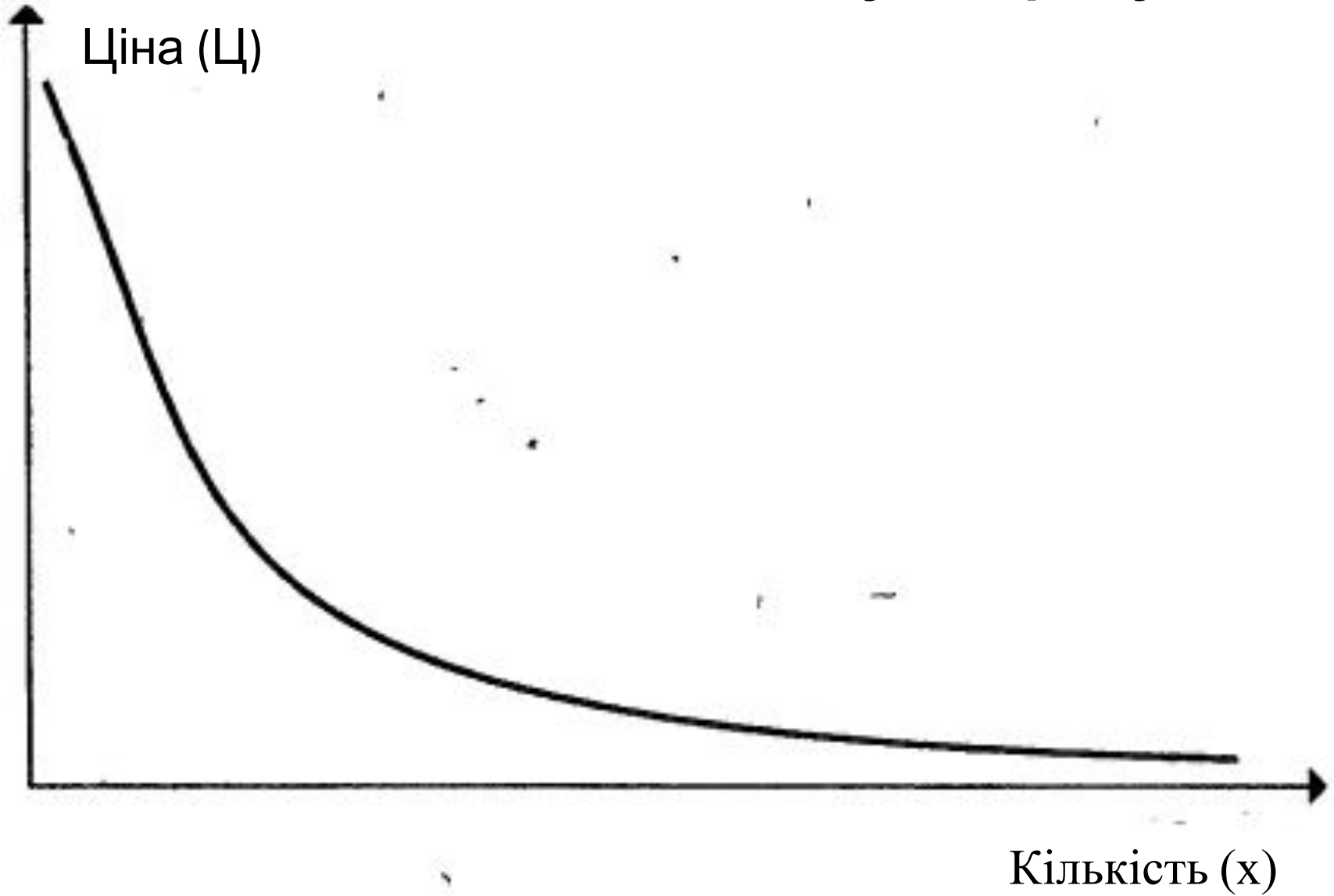
Перш ніж встановити ціну, слід проаналізувати зв'язок між ціною та:

- попитом;
- витратами;
- відповідними діями конкурентів;
- діями торгових посередників;
- діючим законодавством.

Попит означає потребу, що виявляється споживачами до даного продукту в даний момент часу. Ця потреба визначається ціною даного продукту, його споживацькою цінністю, доходами, які він може принести, масштабом преференцій і кількістю споживачів.

Залежність показує, скільки товарів буде продано за умов різного рівня ціни, якщо інші чинники, що впливають на попит, залишаться без змін. Таким чином, в ринкових умовах господарювання процес

Взаємозв'язок ціни і попиту на продукт



В економічній теорії існує модель (рис. 2), яка описує залежність кількості товару, що продається, від його ціни. Скориставшись нею, можна проаналізувати, чи є розрахована вище ціна оптимальною? Чи забезпечує вона організації отримання максимального доходу?

Математично цю залежність можна представити таким чином:

$$E_c = \left(\frac{\frac{\Delta x}{x_0}}{\frac{\Delta \Pi}{\Pi_0}} \right)$$

E_c

- еластичність попиту;

Δx

- різниця між величиною попиту після зміни ціни і до

зміни;

x_0

- величина попиту в базовому періоді;

$\Delta \Pi$

- зміна ціни;

Π_0

- ціна за одиницю в базовому періоді.

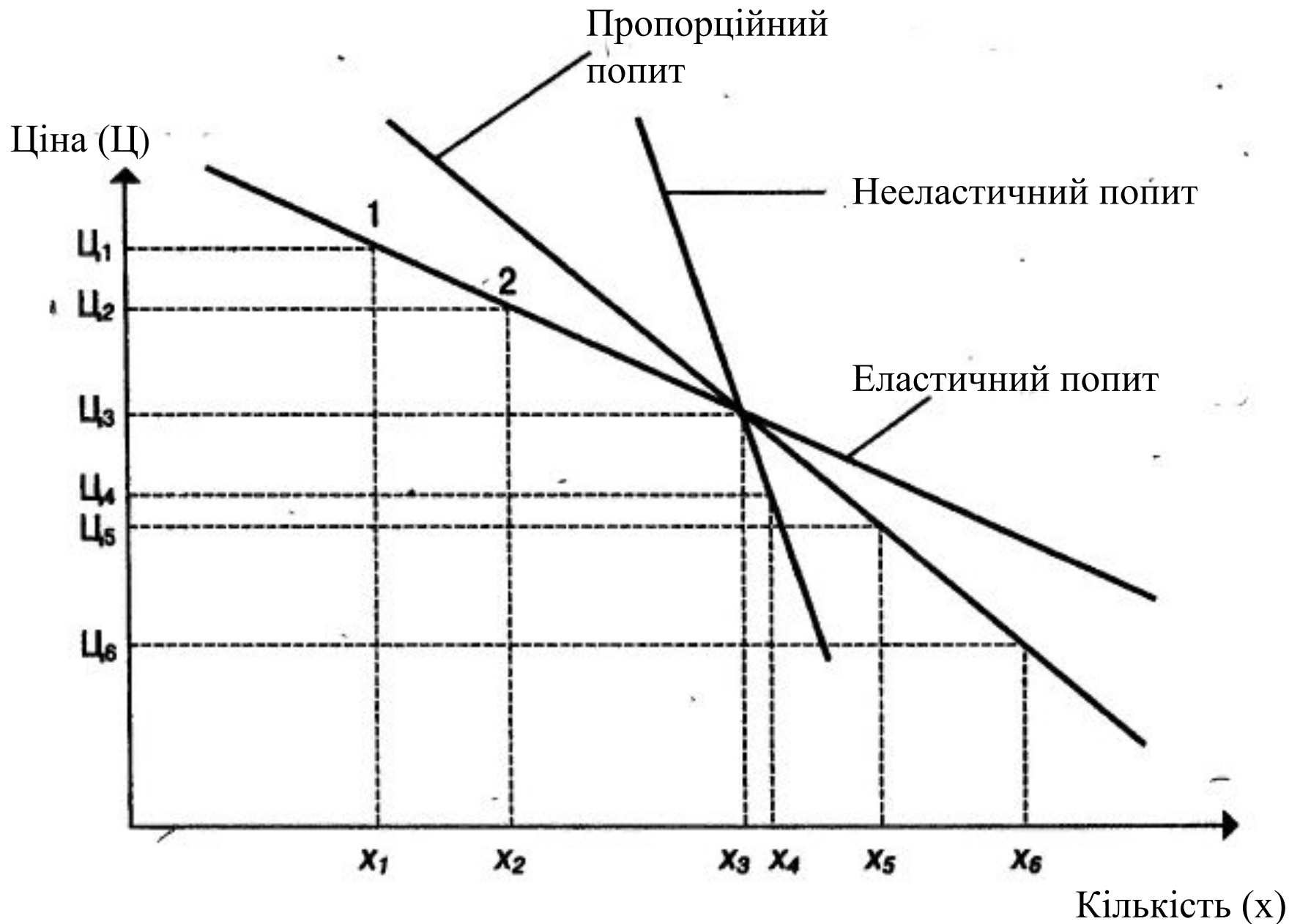


Рис. 2. Графік залежності попиту від ціни

Виділяють три основні види попиту щодо ціни:

1. $E_c > 1$. Еластичний, коли зміна попиту більше зміни ціни. Тобто

$$C_1 - C_2 < x_2 - x_1.$$

2. $E_c = 1$. Пропорційний, коли зміна попиту пропорційна зміні ціни. Тобто

$$C_4 - C_5 = x_6 - x_5.$$

3. $E_c < 1$. Нееластичний, коли зміна попиту менше зміни ціни. Тобто

$$C_3 - C_4 > x_4 - x_3$$

З погляду підприємства, **ціна продажу буде оптимальна** в тому випадку, якщо **різниця між виручкою і загальними витратами на даний товар буде максимальною серед всіх комбінацій кількості і ціни**. В цьому випадку фінансовий результат організації буде **максимальним**

Оптимальна ціна досягається тоді, коли гранична виручка від продажу дорівнює граничним витратам на продукт або коли виручка, що одержана від продажу наступної одиниці продукту, буде дорівнювати змінним витратам на виробництво (продаж) цієї продукції. В цьому випадку ціна, за якою був проданий даний товар, є оптимальною для підприємства.