

## ТЕМА 4. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОБЧИСЛЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ОКРЕМИХ ВИРОБІВ

4.1. Роль і методи калькуляції.

4.2. Особливості калькуляції в одно- і багатопродуктовому виробництвах.

4.3. Калькуляція у комплексних (сумісних) виробництвах.

4.4. Прогнозування собівартості продукції на етапах її розробки та освоєння виробництва.

### 4.1. Роль і методи калькуляції

Витрати підприємства включаються в собівартість продукції.

**Собівартість продукції як економічна категорія** є грошовим виразом витрат на виробництво та реалізацію продукції.

Собівартість продукції є важливим узагальнюючим показником, який характеризує ефективність роботи підприємства. Чим краще працює підприємство, чим економніше та раціональніше воно використовує власні ресурси, чим успішніше вдосконалює свою техніку, тим нижчою буде собівартість виготовлення продукції.

У системі управління витратами важливе місце посідає обчислення собівартості окремих виробів – калькуляція.

**Калькуляція** – це визначення собівартості одиниці продукції.

Калькуляція потрібна для вирішення ряду управлінських питань:

- обґрунтування ціни та цінової політики підприємства взагалі;
- визначення рентабельності виробів і на цій основі оптимізації товарного асортименту;
- обчислення економічної ефективності технічних і організаційних рішень;
- аналізу роботи підприємства та його підрозділів.

Незалежно від конкретних особливостей виробництва і продукції калькуляція передбачає розв'язання таких методичних завдань:

- 1) визначення об'єктів калькулювання і вибір калькуляційних одиниць;
- 2) обґрунтування широти витрат, охоплених калькулюванням;
- 3) визначення калькуляційних статей та методики їх обчислення.

*Об'єкт калькуляції* – це та продукція чи послуга, собівартість яких обчислюється. До об'єктів калькуляції на підприємстві належать: основна, допоміжна продукція (інструмент, енергія, запчастини); послуги та роботи (ремонт, транспортування). Головний об'єкт калькуляції – готова продукція, що поставляється за межі підприємства на ринок. Калькуляція іншої продукції має допоміжне значення.

Для кожного об'єкта калькуляції обирається *калькуляційна одиниця* – одиниця його кількісного виміру (кількість у штуках, маса, площа, об'єм). Наприклад, об'єкт калькуляції – трактори, калькуляційна одиниця – один трактор, відповідно вугілля – одна тонна, електроенергії – одна кіловат-година і т.д.

Вид калькуляції впливає із особливостей її формування. За видом калькуляції поділяють на:

- *проектно-кошторисні (на нові вироби, разові замовлення);*
- *планові;*
- *нормативні (для оперативного управління);*
- *фактичні.*

Важливим є вибір методу калькуляції. Вибір методу залежить від особливостей виробництва, призначення калькуляцій, традицій підприємств.

За повнотою охоплення витрат розрізняють методи калькуляції:

1. *Калькуляція за повними витратами* – це визначення собівартості продукції за всіма операційними витратами.

За цим методом усі витрати підприємства, як виробничі, так і невиробничі, повністю відносяться на собівартість продукції. Прибуток підприємства від продажу продукції визначається за формулою:

$$\Pi = V - C_{p.n}, \quad (4.1)$$

де  $\Pi$  – прибуток від реалізації продукції;

$V$  – виручка (дохід) від реалізації продукції;

$C_{p.n}$  – повна собівартість реалізованої продукції.

Цей традиційний для вітчизняної економіки метод застосовується й у світовій практиці.

Позитивні сторони цього методу:

– відомі всі витрати на кожний виріб, а значить, відома і його прибутковість;

– повна собівартість є базою ціни, а отже, її обчислення необхідне при моделі ціноутворення

$$\text{Ц} = C_0 + \Pi_0, \quad (4.2)$$

де  $C_0$ ,  $\Pi_0$  – відповідно повна собівартість і прибуток в ціні одиниці продукції.

До недоліків методу калькуляції за повними витратами належать:

– неточність калькуляцій внаслідок неможливості точного розподілу непрямих витрат у багатопродуктовому виробництві;

– трудомісткість калькуляції, оскільки доводиться застосовувати складні методи розподілу непрямих витрат;

– неповне покриття виручкою невиробничих витрат певного періоду, якщо не всю продукцію продано і її залишки на складі зростають.

2. *Калькуляція за неповними витратами* – це визначення собівартості продукції за частиною операційних витрат (виробничих, прямих, змінних).

Калькуляція за неповними витратами полягає в тому, що не всі витрати включаються у собівартість продукції. Це спрощує калькуляцію і робить її більш оперативною. Які витрати включати у собівартість, а які не включати – це окрема проблема, яка вирішується кожним підприємством з урахуванням конкретних умов. У більшості випадків у собівартість не включаються адміністративні витрати і витрати на збут, які вважаються витратами періоду. Тоді калькуляції складаються за виробничими витратами центрів відповідальності (прибутку). За таких умов прибуток підприємства від продажу продукції обчислюється за формулою:

$$\Pi = B - C_{p.n} - C_{пер}, \quad (4.3)$$

де  $C_{p.n}$  – виробнича собівартість реалізованої продукції;

$C_{пер}$  – витрати періоду (адміністративні та на збут продукції).

#### **4.2. Особливості калькуляції в одно- і багатопродуктовому виробництвах**

Вибір калькуляційних статей витрат і методів їх обчислення на одиницю продукції залежить від конкретних умов виробництва і, передусім, від широти номенклатури продукції і специфіки технологічних процесів.

В однопродуктовому виробництві калькуляція є найпростішою і найточнішою, оскільки всі витрати розглядаються як прямі. При цьому враховуються два можливих варіанти однопродуктового виробництва:

1) увесь продукт однорідний, однієї споживчої якості та складності виготовлення (цегла, вугілля та ін.);

2) продукт має різні варіанти якості, властивостей, що потребують різних витрат часу і/або ресурсів (цемент, пиво, коньяк і т.п.).

У першому випадку калькуляція здійснюється методом прямого розподілу витрат, а саме:

$$B_o = \frac{B}{N}, \quad (4.4)$$

де  $B$  – виробничі витрати за певний період;

$N$  – обсяг готової продукції за той же період у натуральному вимірі.

У другому випадку, тобто коли продукт має різні рівні якості чи властивості, калькуляція здійснюється за коефіцієнтами еквівалентності. Особливості цього методу в тому, що кожному варіанту продукту присвоюється певний коефіцієнт, який свідчить про його відносну відмінність за витратами від базового варіанту продукту. Коефіцієнт для базового варіанту продукту – 1,0. Такі коефіцієнти обчислюються за даними досвіду (емпірично), наприклад, співставленням трудомісткості виготовлення, тривалості виробничого циклу і т.п. З подібними конкретними обчисленнями можна познайомитись у рекомендованій літературі.

Розглянемо докладніше, яким чином складається калькуляція собівартості.

### **Стаття I. Сировина та матеріали.**

До цієї статті належать такі витрати:

- на сировину;
- на основні та допоміжні матеріали;
- на куповані вироби та напівфабрикати.

Усі ці витрати, як правило, можна обчислити на одиницю продукції виходячи з норм і цін.

Кількість матеріалів певного виду ( $M$ ), яку слід закупити, визначається за формулою

$$M = M_g + M_{зк} - M_{зн}, \quad (4.5)$$

де  $M_g$  – витрати матеріалів за розрахунковий період на виробництво продукції;

$M_{зк}, M_{зн}$  – перехідний запас матеріалів відповідно, на початок і кінець розрахункового періоду.

Витрати матеріалів на виробництво продукції визначаються так:

$$M_g = \sum_{i=1}^n Q_i \times M_{gi} \pm M_{нв}, \quad (4.6)$$

де  $Q_i$  – обсяг випуску продукції  $i$ -го найменування в натуральному виразі;

$n$  – кількість найменувань виготовленої продукції;

$M_{gi}$  – норма витрат матеріалу на одиницю  $i$ -го виробу;

$M_{нв}$  – витрати матеріалу на зміну залишків незавершеного виробництва.

Зазначимо, що величина  $M_{нв}$  обчислюється тоді, коли істотно змінюються залишки незавершеного виробництва. За інших випадків враховувати її за цією статтею не слід.

Щоб визначити витрати виробництва за цією статтею, від вартості сировини та матеріалів віднімається вартість відходів за ціною їх можливої

реалізації. Тоді

$$B_{.m} = \sum_{i=1}^n M_{.mi} \times C_{.mi} - \sum_{i=1}^n M_{.vidxi} \times C_{.vidxi}, \quad (4.7)$$

де  $B_{.m}$  – витрати виробництва за статтею «Сировина і матеріали»;  
 $C_{.mi}$  – ціна придбання сировини та матеріалів і-го виду;  
 $C_{.vidxi}$  – ціна реалізації відходів сировини та матеріалів і-го виду;  
 $M_{.vidxi}$  – витрати сировини та матеріалів і-го виду, що пішли у відходи;  
 $n$  – кількість видів, сировини та матеріалів.

### **Стаття II. Енергія технологічна.**

Ця стаття охоплює витрати на всі види енергії, необхідної для виробництва продукції:

- паливо;
- електроенергію;
- пару;
- газ.

Зазначені види енергії безпосередньо використовуються в технологічному процесі для зміни стану або форми предметів праці (плавлення, сушіння, зварювання, пошиття тощо). Витрати за цією статтею обчислюються за нормами витрат і тарифами на енергію за формулою:

$$C_{en} = \sum_{i=1}^n C_{eni} \times C_{mi}, \quad (4.8)$$

де  $C_{mi}$  – ціна-тариф на застосування і-го виду енергії;  
 $C_{eni}$  – норми витрат і-го виду енергії;  
 $n$  – кількість видів енергії.

### **Стаття III. Основна та додаткова заробітна платня виробничих робітників.**

До цієї статті належать витрати на оплату праці робітників, які безпосередньо виготовляють продукцію.

Величина таких витрат обчислюється згідно з нормами витрат часу на виконання технологічних операцій і тарифними ставками або відрядними розцінками на операції та виготовлення одиниці продукції.

До статті III належать і доплати та надбавки робітникам за кваліфікацію, за перевиконання плану, за роботу в святкові та вихідні дні, за виконання державних обов'язків, оплата відпусток та ін.

### **Стаття IV. Утримання та експлуатація машин і механізмів.**

Стаття IV є комплексною. Вона охоплює витрати на:

- амортизаційні відрахування на відтворення машин та устаткування (А);
- електроенергію, пальне, мастильні матеріали для машин та устаткування (Вел);

- придбання технологічного інструменту, запасних частин та агрегатів для устаткування (Вінс);
- ремонт та технологічне обслуговування (Вр );
- заробітну платню обслуговуючого персоналу (Взоб).

Витрати за цією статтею собівартості можуть бути розраховані трьома методами:

1) *метод простого підсумовування*

$$V_{екс} = A + V_{ел} + V_{інс} + V_p + V_{зоб}, \quad (4.9)$$

Витрати на електроенергію розраховуються аналогічно розрахункам за статтею II собівартості продукції. Витрати на придбання запасних частин та інструментів є нормативними та розраховуються як норматив оборотних засобів у виробничих запасах (малоцінні та швидкозношувані матеріали). Витрати на заробітну платню обчислюються залежно від обраної системи заробітної платні.

2) *кошторисний метод*

На загальну суму витрат за цією статтею складається кошторис по кожному виробничому підрозділу на розрахунковий період.

На одиницю кожного виду продукції витрати за статтею IV  $V_{екс}$  обчислюються методом розподілу:

$$V_{екс} = V_{зосн} \times \frac{P_{екс}}{100}, \quad (4.10)$$

де  $V_{зосн}$  – витрати на основну заробітну платню виробничих робітників на одиницю продукції;

$P_{екс}$  – відношення витрат на утримання та експлуатацію машин і устаткування до основної заробітної платні виробничих робітників, %.

3) *метод розподілу*

Цим методом здійснюють розподіл витрат залежно від часу обробки одного виробу і нормативних витрат на одиницю часу:

$$V_{екс} = \sum_{i=1}^n B_{екс.год} \times t_i, \quad (4.11)$$

де  $B_{екс.год}$  – витрати статті IV за годину на  $i$ -ту машину (устаткування);

$t_i$  – тривалість обробки виробу на  $i$ -й машині;

$n$  – кількість машин, на яких обробляється виріб.

Витрати на одну годину експлуатації машин обчислюються за встановленими нормами.

**Стаття V. Загальновиробничі (накладні) витрати .**

Стаття V, як і IV, також є комплексною статтею. До неї входять витрати на:

- управління, виробниче та господарське обслуговування в межах виробництва;
- заробітну платню з відрахуваннями на соціальні потреби працівників управління, спеціалістів, службовців;
- амортизаційні відрахування по будівлях і спорудах;
- охорону праці;
- техніку безпеки, охорону, протипожежну охорону;
- дослідження, випробування, винахідництво;
- підготовку кадрів, адміністративні та канцелярські витрати;
- відрядження;
- обов'язкові платежі (страхування майна, платежі за забруднення навколишнього середовища);
- придбання патентів, ліцензій тощо.

Розподіляються накладні витрати пропорційно основній заробітній платні виробничих робітників, крім амортизаційних відрахувань. Вони обчислюються окремо та додаються до визначеної суми.

$$B_{накл} = q \times B_{зосн} + A_{бс}, \quad (4.12)$$

де  $q$  – відсоток загальновиробничих витрат у заробітній платі основних виробничих робітників;

$A_{бс}$  – амортизаційні відрахування по будівлях і спорудах на їх повне оновлення.

#### ***Стаття VI. Підготовка й освоєння виробництва.***

До цієї статті належать витрати на:

- освоєння нових підприємств, виробництв, цехів;
- підготовку й освоєння нової продукції;
- підготовчі роботи в добувній промисловості.

Такі витрати списуються на продукцію рівними частками за встановлений період їх відшкодування.

#### ***Стаття VII. Позавиробничі витрати.***

До позавиробничих витрат відносять витрати на:

- маркетингові дослідження;
- рекламу продукції;
- заходи щодо стимулювання збуту.

Однопродуктове виробництво має обмежену сферу застосування.

Більш поширеним є багатопродуктове виробництво, коли одночасно або в одному розрахунковому періоді виготовляються різні вироби. У такому разі собівартість окремих виробів обчислюється за калькуляційними статтями, які охоплюють прямі та непрямі витрати. До перших, як уже зазначалося, відносять прямі матеріальні витрати, пряму заробітну плату, інші прямі операційні витрати, до других – загальновиробничі витрати, а у разі калькулювання за повними витратами – ще й адміністративні витрати та витрати на збут.

Основна проблема калькулювання у багатопродуктовому виробництві – розподіл непрямих витрат. Це стосується, передусім, загальновиробничих витрат як складової частини виробничої собівартості, що охоплюють витрати на утримання та експлуатацію машин й устаткування і на організацію та управління виробництвом, оскільки згідно з вимогами чинних положень бухгалтерського обліку собівартість продукції з 2000 р. в Україні визначається за виробничою собівартістю.

Методи розподілу загальновиробничих витрат:

1. *Пропорційно основній заробітній платі виробничих робітників.* Цей метод розподілу загальновиробничих витрат є досить поширеним.

У цьому разі:

$$B_{B.O} = B_{З.О} \times \frac{B_3}{З_{О.В}}, \quad (4.13)$$

де  $B_{B.O}$  – загальновиробничі витрати на один виріб, грн.;

$B_{З.О}$  – основна заробітна плата виробничих робітників на один виріб, грн.;

$B_3$  – загальновиробничі витрати підрозділу за період, грн.;

$З_{О.В}$  – основна заробітна плата виробничих робітників за період, грн.

Перевагою цього методу є простота. Проте, цей метод має й серйозні вади, що стосуються передусім розподілу витрат на утримання та експлуатацію машин та устаткування в складі загальновиробничих витрат:

– по-перше, зарплата не є точною базою розподілу даних витрат, оскільки за умов різного рівня механізації праці вона адекватно не відображає витрат машинного часу;

– по-друге, витрати на кожний виріб обчислюються як середні по підрозділу, незалежно від того, на якому устаткуванні він обробляється;

– по-третє, під час комплексної механізації та автоматизації виробництва функції робітників змінюються в бік контролю і регулювання роботи виробничих систем, тому заробітна плата не може нормуватися, а отже, бути базою розподілу цих витрат.

Ці вади значною мірою можливо усунути, розподіливши загальновиробничі витрати, в тому числі й витрати на утримання та експлуатацію машин і устаткування, пропорційно часу обробки виробів, тобто на основі середніх витрат на одну машино-годину їх роботи.

2. *Пропорційно часу обробки виробів на устаткуванні.*

У цьому випадку:

$$B_{B.O} = t \times \frac{B_3}{З}, \quad (4.14)$$

де  $t$  – затрати часу на обробку одного виробу на устаткуванні, машино-год.;

$З$  – завантаження всього устаткування підрозділу за період, машино-год.

Відношення ( $V_3/3$ ) характеризує середню собівартість однієї машино-години роботи всього устаткування підрозділу.

Даний метод досить поширений у зарубіжній практиці, проте й він має недоліки:

– витрати на організацію та управління виробництвом залежать не тільки від кількості машинного парку і часу його роботи, а й від кількості працівників і трудомісткості процесів. Отже, щодо цієї частини витрат, то їх розподіл за такою базою можливо вважати обґрунтованим, якщо трудо- і машиномісткість різних видів продукції істотно не відрізняються;

– цей метод не враховує, що експлуатаційні витрати на одиницю часу і продукції на різних машинах є різними (вони мають різну вартість, потужність).

### *3. Розподіл загальногосподарських витрат за їх частинами.*

За високих вимог до точності калькуляції, особливо у машиномістких галузях, розподіл загальногосподарських витрат можливо здійснювати окремо за їх частинами.

Тобто витрати на утримання та експлуатацію машин й устаткування розподіляти за однією базою – залежно від часу його обробки і собівартості однієї машино-години роботи конкретного устаткування наприклад, а решту витрат – витрати на організацію й управління виробництвом – розподіляють за іншою базою (пропорційно трудо- або машиномісткості виробів). Але це істотно ускладнює калькуляцію і підвищує її трудомісткість.

Дана методика є найбільш обґрунтованою та перспективною і використовується при високих вимогах до точності калькуляції, але має недолік: під час нерівномірного завантаження устаткування протягом періоду ставки витрат на одну машино-годину слід перераховувати, що вимагає додаткових витрат.

У разі калькуляції за повними витратами враховуються адміністративні витрати і витрати на збут.

До адміністративних витрат належать загальногосподарські витрати, що направлені на обслуговування і управління підприємством, а саме:

- витрати, пов'язані з управлінням підприємством;
- витрати на утримання та обслуговування основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальногосподарського призначення;
- витрати на обслуговування виробничого процесу;
- податки, збори та інші обов'язкові платежі;
- витрати, пов'язані з професійною підготовкою або перепідготовкою працівників апарату управління;
- інші витрати загальногосподарського призначення.

До витрат на збут належать витрати, пов'язані з реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг):

- витрати на утримання підрозділів підприємства, що пов'язані зі збутом продукції;

- витрати на утримання, ремонт і експлуатацію основних засобів пов'язаних зі збутом продукції;
- витрати на транспортування та страхування готової продукції;
- витрати на гарантійний ремонт та гарантійне обслуговування продукції;
- витрати на проведення маркетингової діяльності;
- витрати на зберігання, навантаження, розвантаження, пакування продукції;
- інші витрати, пов'язані зі збутом продукції.

Адміністративні витрати та витрати на збут не формують собівартості виробленої й реалізованої продукції, а покриваються за рахунок валового прибутку підприємства.

### 4.3. Калькуляція у комплексних (сумісних) виробництвах

Окрема проблема калькуляції – це визначення собівартості виробів у комплексному (сумісному) виробництві.

**Комплексне виробництво** – це виробництво, в якому з тієї ж самої сировини та в результаті одного технологічного процесу одержують декілька продуктів (хімічна, харчова промисловість, виробництво кольорових металів та ін.).

У комплексних виробництвах в результаті технологічного процесу отримують основні та супутні продукти.

**Супутня продукція** – це продукція, що одержана одночасно з основним продуктом, тобто в єдиному технологічному процесі. Ця продукція за якістю відповідає встановленим стандартам або технічним умовам, приймається відділом технічного контролю і призначається для подальшої переробки або відпуску стороннім підприємствам.

Супутня продукція отримується в хімічній промисловості, металургії, харчовій промисловості та ін. Наприклад, у чорній металургії супутньою продукцією є шлак, смола, газ; у м'ясожировому виробництві – шкури, кров, роги, кишкові фабрикати та ін.; у харчовій промисловості – макуха, жом, висівки, сироватка та ін.

Супутня продукція самостійно не калькулюється. Її вартість, обчислена за визначеними цінами, вираховується із собівартості основної продукції.

Під час калькуляції продукції, одержаної у комплексних виробництвах, вартість супутньої продукції виключається з підсумкової собівартості виробництва усього комплексу продуктів, а величина витрат, що залишається після цього вважається витратами на основний продукт.

Розрахунок собівартості при вилученні витрат на супутню продукцію:

$$BC = (BB - BP) : KO, \quad (4.15)$$

де BC – виробнича собівартість калькуляційної одиниці, грн.;

BB – загальна сума виробничих витрат за об'єктом калькуляції, грн.;

ВП – витрати на супутню продукцію, грн.;

КО – кількість калькуляційних одиниць.

Сутність цього методу полягає в тому, що спочатку визначається виробнича собівартість процесу, а потім з цієї собівартості вираховується виробнича собівартість супутньої продукції. Отримана величина є виробничою собівартістю основного процесу.

Супутня продукція оцінюється:

- за відпускними цінами;
- за плановою собівартістю аналогічного продукту;
- за ціною можливого використання (при умовах внутрішнього використання).

Ціна можливого використання визначається як різниця між ціною матеріалу, що замінюється супутньою продукцією, і сумою додаткових витрат, пов'язаних з підготовкою до використання.

Підприємство самостійно визначає, який варіант оцінки воно застосовуватиме.

При комплексному виробництві точне визначення собівартості окремих виробів є неможливим, оскільки відсутня відповідна база для об'єктивного розподілу сукупних витрат.

Тут найпростішим видається досить поширений *метод розподілу сукупних спільних витрат пропорційно обсягу продукції в цінах продажу*. За цим методом загальний порядок умовного визначення собівартості наступний:

1) обчислюється коефіцієнт витрат на 1 грн. випуску продукції ( $k_b$ ):

$$k_b = \frac{B}{N}; \quad (4.16)$$

2) визначається собівартість окремих виробів:

$$C_i = \Pi_i \cdot k_b, \quad (4.17)$$

де  $B$  – сукупні витрати у комплексному процесі за період;

$N$  – загальний обсяг виробленої продукції за період у цінах продажу;

$C_i$ ,  $\Pi_i$  – відповідно собівартість і ціна  $i$ -го виробу.

Є й інші методи розподілу загальних витрат у комплексному виробництві, але вони більш складні та не набули поширення.

#### **4.4. Прогнозування собівартості продукції на етапах її розробки та освоєння виробництва**

Дуже важливе значення має прогнозне визначення собівартості виробів на етапах їх розробки та освоєння виробництва. При цьому слід відзначити відсутність нормативної бази визначення собівартості продукції на етапах її розробки, у зв'язку з чим виникає необхідність застосування методів приблизних обчислень. Існуючі методи прогнозного

визначення собівартості виробів на етапах їх розробки та освоєння виробництва наведено на рис. 4.1.

*Параметричні методи* визначення собівартості виробів використовуються для розрахунку собівартості однотипних, але різних за якістю виробів. Вони дозволяють встановити залежність зміни собівартості від зміни якісних параметрів продукції.

Параметричні методи визначення собівартості виробів представлені методами питомих витрат, баловим, кореляційним і агрегатним.

*За методом питомих витрат:*

$$C_n = C_{б.п} \cdot P_n, \quad (4.18)$$

де  $C_n$  – собівартість нового виробу;

$C_{б.п}$  – питома собівартість аналогічного виробу;

$P_n$  – параметр нового виробу, що є вирішальним для його собівартості.

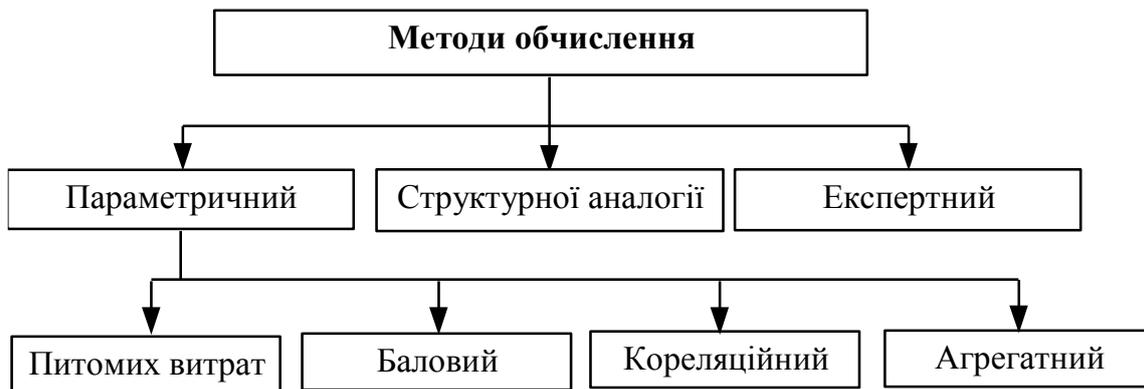


Рис. 4.1. Методи прогнозного обчислення собівартості виробів на етапах їх розробки

*За баловим методом:*

$$C_n = C_{бал} \sum_{i=1}^h B_i, \quad (4.19)$$

де  $C_{бал}$  – собівартість одного балу для базового виробу;

$h$  – кількість врахованих балів;

$B_i$  – кількість балів для  $i$ -го параметра нового виробу.

*За кореляційним методом:*

– для лінійної форми зв'язку:

$$C_n = a_0 + a_1 x_1 + \dots + a_n x_n; \quad (4.20)$$

– для степеневі форми зв'язку:

$$C_H = a_0 x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2} \times \dots \times x_n^{a_n}, \quad (4.21)$$

де  $a_0$  – число, що показує ступінь впливу неврахованих факторів;  
 $a_1, a_2, a_n \dots$  – величини, які показують вплив відповідних параметрів виробу на собівартість;

$x_1, x_2, x_n \dots$  – кількісні показники параметрів виробу.

За агрегатним методом:

$$C_H = \sum_{i=1}^n C_{ai} + B_M, \quad (4.22)$$

де  $n$  – кількість агрегатів (конструктивних одиниць), з яких складається виріб;

$C_{ai}$  – собівартість  $i$ -го агрегату;

$B_M$  – витрати на загальний монтаж агрегатів.

Величина  $C_a$  обчислюється за одним із розглянутих методів, а  $B_M$  – на основі експертної оцінки.

У процесі освоєння виробництва собівартість продукції знижується (рис. 4.2).

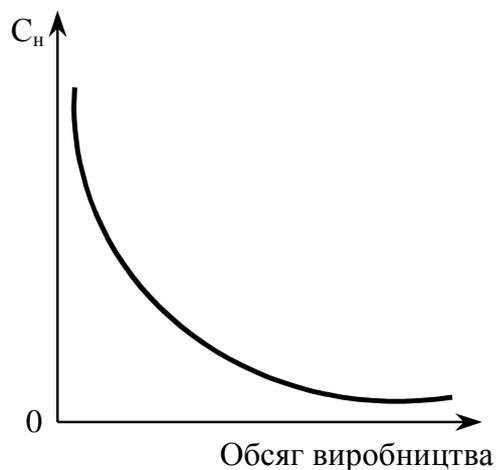


Рис. 4.2. Зміна собівартості нового складного виробу в процесі освоєння серійного виробництва

*Крива освоєння* – це графічне зображення динаміки собівартості нової складної продукції в процесі освоєння її виробництва.

Ступінь освоєння виробництва, а отже, й собівартість залежать від кількості виробів, випущених від початку виробництва. Чим більше виготовлено виробів, тим більше повторень процесів і, відповідно, більший досвід виробників, вищий рівень оснащення виробництва.

Емпірично встановлено, що за кожного подвоєння кількості виробів з моменту освоєння собівартість їх знижується на ту саму відносну величину. Ця закономірність виражається формулою:

$$C_{ni} = C_{n1} \cdot N_i^{-b}, \quad (4.23)$$

де  $C_{ni}$  – собівартість  $i$ -го виробу від початку випуску;  
 $C_{n1}$  – собівартість першого виробу;  
 $N_i$  – порядковий номер виробу від початку освоєння;  
 $b$  – показник ступеню, що характеризує темп зниження собівартості у період освоєння.

Така закономірність властива для серійного виробництва складної продукції (літаків, унікальних верстатів тощо).

### Контрольні питання

1. Поясніть мету калькуляції на продукцію і яка її роль в системі управлінні витратами?
2. Що розуміють під поняттями «калькуляція» та «калькуляційна одиниця»? Назвіть що є об'єктом калькуляції на підприємстві.
3. У чому полягають сутність, переваги і недоліки калькуляції за повними витратами?
4. У чому полягають сутність, переваги і недоліки калькуляції за неповними витратами?
5. Охарактеризуйте методи калькуляції в однопродуктовому виробництві.
6. У чому специфіка і проблема калькуляції у багатопродуктовому виробництві?
7. Надайте визначення поняттю «сукупне виробництво».
8. Назвіть методи розподілу загальних витрат у комплексному виробництві.
9. Яким чином здійснюється калькуляція собівартості продукції?
10. Назвіть та охарактеризуйте існуючі методи прогнозного визначення собівартості виробів на етапах їх розробки та освоєння виробництва.
11. Які можливі бази розподілу загальновиробничих витрат під час калькуляції?