

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Т. Ю. Павленко, Д. С. Ревенко

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

Навчальний посібник

Харків «ХАІ» 2024

УДК 338:658.011(075.8)
П12

Рецензенти: д-р екон. наук, проф. Т. В. Полозова,
д-р техн. наук, проф. Ю. О. Романенков

Павленко, Т. Ю.

П12 Техніко-економічне оцінювання виробництва [Текст] : навч. посіб. /
Т. Ю. Павленко, Д. С. Ревенко. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т
ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2024. – 136 с.

ISBN 978-966-662-941-1

Наведено теоретичний матеріал, практичні та тестові завдання. Основну увагу приділено питанням ресурсного забезпечення підприємства та методичним підходам до оцінювання економічної ефективності виробництва елементів і систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Іл. 10. Табл. 3. Бібліогр.: 25 назв

УДК 338:658.011(075.8)

ISBN 978-966-662-941-1

© Павленко Т. Ю., Ревенко Д. С., 2024
© Національний аерокосмічний
університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ПІДПРИЄМСТВО ЯК ОСНОВНА ЛАНКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	7
1.1 Визначення техніко-економічного оцінювання та його роль у виробничому менеджменті.....	7
1.2 Підприємство як суб'єкт господарювання.....	9
1.3 Середовище функціонування підприємства та фактори формування ефективності його діяльності	12
Практичні завдання	16
Тестові завдання	17
2 ОСНОВНІ ЗАСОБИ ПІДПРИЄМСТВА.....	18
2.1 Загальна характеристика матеріально-технічної бази.....	18
2.2 Склад і структура основних засобів	19
2.3 Показники оцінки основних засобів.....	21
2.4 Зношування й амортизація основних засобів.....	24
2.5 Показники стану і використання основних засобів	27
Практичні завдання	29
Тестові завдання	30
3 ОБОРОТНІ ЗАСОБИ ПІДПРИЄМСТВА.....	30
3.1 Призначення, склад і структура оборотних засобів підприємства.....	30
3.2 Кругообіг оборотних засобів.....	32
3.3 Показники використання оборотних засобів.....	33
3.4 Нормування оборотних засобів	34
Практичні завдання	40
Тестові завдання	40
4 ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА ТА ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА	41
4.1 Принципи організації виробничих процесів та їх класифікація	41
4.2 Виробнича структура підприємства	44
4.3 Показники складу й обсягу продукції	45
4.4 Розрахунок виробничої потужності підприємства.....	47
Практичні завдання	51
Тестові завдання	52

5 ПЕРСОНАЛ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ.....	53
5.1 Склад і структура персоналу підприємства	53
5.2 Визначення потреби в кадрах.....	55
5.3 Продуктивність праці та її показники	57
Практичні завдання	61
Тестові завдання	62
6 ОПЛАТА ПРАЦІ ТА МЕТОДИ НАРАХУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ.....	62
6.1 Характеристика заробітної плати.....	62
6.2 Форми і системи оплати праці	66
6.3 Планування фонду оплати праці для підприємства	70
Практичні завдання	71
Тестові завдання	72
7 СОБІВАРТІСТЬ ПРОДУКЦІЇ. ВИТРАТИ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ...	73
7.1 Роль і значення витрат у господарській діяльності підприємства	73
7.2 Види собівартості продукції	75
7.3 Класифікація витрат підприємства	76
7.4 Методичні основи калькулювання собівартості одиниці продукції	85
7.5 Основні техніко-економічні фактори зниження собівартості продукції...	87
Тестові завдання	88
8 ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	90
8.1 Прибуток підприємства.....	90
8.2 Рентабельність підприємства.....	92
8.3 Аналіз беззбитковості	94
Тестові завдання	95
9 ЦІНА ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ	96
9.1 Роль і функції ціни продукції	96
9.2 Види цін та їх структурні елементи	98
9.3 Цінова політика та ціноутворення	100
9.4 Якість і конкурентоспроможність продукції	106
Тестові завдання	109
10 ІННОВАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА	110
10.1 Інновації: поняття, види і характеристика	110
10.2 Концепція життєвого циклу виробу	112

10.3 Концептуальні засади четвертої промислової революції	114
Тестові завдання	117
11 ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ.....	118
11.1 Суть і характеристика інвестицій.....	118
11.2 Оцінювання економічної ефективності капітальних вкладень	119
11.3 Методи оцінювання інвестиційних вкладень за міжнародними показниками	121
Практичні завдання	127
Тестові завдання	127
12 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТІВ	128
Практичні завдання	132
Тестові завдання	132
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	134

ВСТУП

У сучасному світі, де надзвичайно висока конкуренція на ринку, а швидкі зміни в технологіях та економіці відображаються в кожній галузі виробництва, здатність ефективно оцінювати виробничі процеси стає критичною для успіху будь-якого підприємства. Саме тут і виникає необхідність вивчення дисципліни «Техніко-економічне оцінювання виробництва».

Ця дисципліна дає змогу студентам опанувати методи й інструменти оцінювання виробничих процесів з погляду їх ефективності, вартості й ризиків. Вивчення дисципліни передбачає розуміння технічних аспектів виробництва, а також знання економічних та управлінських принципів, щоб забезпечити оптимальне використання ресурсів і максимізувати результативність виробничих процесів.

Мета навчального посібника «Техніко-економічне оцінювання виробництва» полягає в підготовці студентів до професійної діяльності в сфері виробництва, наданні їм необхідних знань і навичок для ефективного аналізу й управління виробничими процесами з урахуванням технічних та економічних аспектів.

Основні цілі та завдання навчального посібника:

- надання чіткого і доступного огляду основних понять, теорій і методів, що стосуються техніко-економічного оцінювання виробництва;
- навчання практичним навичкам виконання розрахунків, аналізу даних, критичного оцінювання інформації й результатів та формулювання рекомендацій;
- підтримка самостійного навчання шляхом виконання практичних і тестових завдань.

Ця дисципліна забезпечує такі компетентності:

- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність урахувувати економічні й управлінські аспекти виробництва елементів і об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки в професійній діяльності.

Опанувавши дисципліну, здобувач буде вміти:

- пояснювати свої рішення й підґрунтя їх прийняття фахівцями і нефахівцями в зрозумілій та однозначній формі;
- оцінювати економічну ефективність виробництва елементів і систем авіаційної ракетно-космічної техніки.

Цей посібник має на меті надати студентам розуміння інструментів техніко-економічного аналізу та вміння їх використовувати, що дасть змогу майбутнім фахівцям не лише забезпечувати оптимальне використання ресурсів, а й приймати обґрунтовані управлінські рішення, що сприяють розвитку підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності на ринку.

1 ПІДПРИЄМСТВО ЯК ОСНОВНА ЛАНКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Визначення техніко-економічного оцінювання та його роль у виробничому менеджменті

Техніко-економічне оцінювання – це процес систематичного аналізу технічних та економічних аспектів проекту, продукту або послуги з метою прийняття обґрунтованих управлінських рішень. У своїй основі техніко-економічне оцінювання об'єднує технічний аналіз (оцінювання технічних можливостей, якостей і технологій) з економічним аналізом (оцінюванням витрат, прибутків, ризиків та ефективності).

Предметом вивчення курсу є методи, моделі й інструменти, які використовуються для оцінювання техніко-економічних параметрів виробництва, що охоплюють різні підходи до визначення вартості виробництва, методи оцінювання ефективності вкладень у виробництво, аналіз ризиків і врахування факторів, що впливають на прибутковість проєктів.

Об'єктом вивчення є виробничі процеси та проєкти, які здійснюються на підприємствах в авіаційній і ракетно-космічній галузях. Об'єктом оцінювання є всі аспекти, які впливають на ефективність і прибутковість виробничої діяльності, зокрема технічні параметри, витрати, ризики та доходи.

До основних етапів техніко-економічного оцінювання виробництва належать:

1 Аналіз технічних можливостей. Оцінювання технічних аспектів виробництва, таких як використання технологій, потенційні обмеження, можливості модернізації або автоматизації процесів.

2 Розрахунок усіх витрат, пов'язаних з виробництвом, зокрема витрати на матеріали, працю, обладнання, енергію, транспорт, обслуговування тощо.

3 Аналіз ринку для визначення потенційних обсягів виробництва та попиту на продукцію.

4 Оцінювання економічної ефективності. Розрахунок ключових економічних показників, таких як собівартість продукції, очікуваний виторг, прибутковість, повернення інвестицій і точка беззбитковості тощо.

5 Визначення потенційних ризиків і невизначеностей, пов'язаних із виробничим процесом чи проєктом, та розроблення стратегій їх зменшення чи управління.

6 Підготовка звіту та прийняття рішення. Складання документації з результатами оцінювання рішення про подальші кроки щодо реалізації виробничого проєкту.

Роль техніко-економічного оцінювання у виробничому менеджменті:

1 Прийняття рішень. Техніко-економічне оцінювання надає керівництву компанії об'єктивні дані для прийняття стратегічних і тактичних

рішень щодо виробництва, що допомагає уникнути невдач і мінімізувати ризики, пов'язані з інвестиціями в нові проєкти або виробничі лінії.

2 Оптимізація ресурсів. Своєчасне оцінювання техніко-економічних показників дає змогу ефективно використовувати ресурси компанії, зокрема людські, матеріальні та фінансові ресурси, що допомагає зменшити витрати та збільшити прибутковість виробництва.

3 Стратегічне планування. Шляхом аналізу різних альтернатив та їх техніко-економічних показників менеджмент може розробити оптимальні стратегії розвитку та росту компанії.

4 Контроль та оцінювання результатів. Після впровадження нових проєктів або стратегій аналіз техніко-економічних показників допомагає контролювати й оцінювати їх результати. Це дає змогу вчасно виявляти проблеми та вносити корективи для досягнення максимальної ефективності.

5 Маркетинг і конкурентоспроможність. Аналіз техніко-економічних параметрів дає змогу компанії розробляти конкурентоспроможні продукти та послуги, відповідати вимогам ринку та задовольняти потреби клієнтів.

Техніко-економічне оцінювання виробництва є важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень щодо розвитку виробництва, що дають змогу мінімізувати витрати, максимізувати прибуток і забезпечити конкурентоспроможність на ринку.

Історія розвитку техніко-економічного оцінювання відображає еволюцію виробничого менеджменту та методів оцінювання ефективності виробництва.

Вважають, що оцінювання виробництва було започатковано в першій половині ХХ ст., коли компанії стали використовувати методи обліку витрат для контролю й оптимізації виробничих процесів.

У середині ХХ ст. розвиток нових технологій і зростання конкуренції змусили компанії шукати способи підвищення ефективності виробництва.

У 1970–80-х роках виникають різні методи оцінювання ефективності виробництва, такі як метод вартості-вигоди, аналіз витрат-користі, аналіз вартості-якості тощо.

З розвитком комп'ютерних технологій і програмного забезпечення в 1990–2000-х роках з'явилися нові можливості для оцінювання техніко-економічних показників, що дало змогу автоматизувати й полегшити процеси аналізу та моделювання.

Сьогодні техніко-економічне оцінювання враховує широкий спектр аспектів, зокрема технологічні інновації, сталість якості, вимоги збереження довкілля та соціальну відповідальність підприємств. Оцінювання техніко-економічних показників базується на сучасних методах аналізу даних, великих обсягах інформації та застосуванні штучного інтелекту для прийняття рішень, що свідчить про постійний пошук ефективних методів управління виробництвом і підвищення конкурентоспроможності підприємств у глобальному ринковому середовищі.

Використання сучасних технологій у проведенні техніко-економічного оцінювання відкриває нові можливості для більш точного й ефективного аналізу виробничих процесів і проєктів. Розглянемо деякі з найбільш поширених сучасних технологій, що застосовуються під час проведення оцінювання:

1 Застосування сучасних *систем аналітики даних і машинного навчання*, що дає змогу обробляти великі обсяги даних і виявляти складні залежності між різними параметрами виробництва, а також здійснювати більш точний аналіз ефективності та прогнозування результатів проєктів.

2 Використання програмних продуктів для *симуляції та моделювання*, яке дає змогу аналізувати різні сценарії виробництва та прогнозувати їх наслідки без реального проведення експериментів. Це значно зменшує ризики та витрати на впровадження нових проєктів.

3 Застосування *IoT-технологій*, що дає змогу збирати в реальному часі дані про виробничі процеси, стан обладнання та витрати ресурсів, завдяки чому можна вчасно виявляти проблеми й оптимізувати виробництво.

4 Використання *штучного інтелекту й автоматизації*, яке дає змогу робити автоматичний аналіз великих обсягів даних, розробляти прогностичні моделі та рекомендації для прийняття управлінських рішень.

5 Застосування *хмарних технологій*, що дає змогу зберігати й обробляти великі обсяги даних у віртуальному середовищі, що спрощує доступ до них та спільну роботу над аналізом між різними відділами підприємства.

6 Використання інструментів для *візуалізації даних*, яке дає змогу створювати графіки, діаграми й інші візуальні засоби для кращого розуміння результатів аналізу та комунікації з різними зацікавленими сторонами.

1.2 Підприємство як суб'єкт господарювання

Процес виробництва матеріальних благ, а також надання послуг, виконання робіт має бути певним чином організованим у просторі та часі. Така організація відбувається шляхом створення підприємств, тому «центр ваги» суспільної економічної діяльності зміщується до основної ланки економіки – *підприємства*.

Роль підприємства полягає у виконанні декількох ключових функцій. По-перше, воно забезпечує виробництво товарів або послуг. По-друге, підприємство відповідає за ефективне управління ресурсами, такими як людські, матеріальні та фінансові. Також важливою функцією є планування та прийняття стратегічних рішень на основі результатів оцінювання. Крім того, підприємство використовує оцінювання техніко-економічних параметрів для розвитку інновацій та управління ризиками виробництва. Таким чином, підприємство відіграє ключову роль у визначенні та забезпеченні ефективності виробництва та бізнес-процесів.

Суть підприємства як організаційної форми господарювання визначена Господарським кодексом України (ст. 62): підприємство – самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому цим Кодексом та іншими законами.

Мета функціонування підприємства на ринку – задоволення суспільних потреб у певних видах продукції (роботах, послугах) та одержання прибутку.

Основними критеріями, що визначають підприємство як суб'єкт господарювання, є:

- замкнутий цикл відтворення, тобто його продукція в умовах поділу праці набуває форми товару;
- володіння правом юридичної особи;
- наявність трудового колективу;
- самостійне ведення виробничо-господарської діяльності;
- використання у виробничій діяльності відповідного майна;
- відсутність в організаційній структурі підприємства інших суб'єктів господарювання, що володіють правом юридичної особи;
- ведення справи на принципах господарського або комерційного розрахунку.

Важливою характерною рисою підприємства як суб'єкта господарювання є його виробничо-технічна, організаційна й економічна єдність.

Підприємство є юридичною особою, має відокремлене майно, самостійний баланс, рахунки в установах банків і може мати печатки.

Підприємства в Україні як суб'єкти господарювання утворюються, реєструються та здійснюють свою діяльність у встановленому законодавством порядку.

Правові основи функціонування підприємств в Україні визначаються комплексом законодавчих актів, які регулюють різні аспекти діяльності підприємств. Основними правовими документами, які стосуються підприємницької діяльності в Україні, вважають:

1 *Конституцію України*, яка визначає основні принципи підприємницької діяльності, зокрема право на підприємництво, власність, конкуренцію, охорону прав споживачів тощо.

2 *Господарський кодекс України*, що встановлює загальні принципи господарського права, правовий статус суб'єктів господарювання та регулює різноманітні аспекти економічної діяльності, зокрема управління підприємствами, договірні відносини, банкрутство, конкуренцію, міжнародне господарське право й інші аспекти. Господарський кодекс України важливий для правильного розуміння та застосування господарських норм і принципів у сфері підприємницької діяльності.

3 *Цивільний кодекс України*, що визначає правовий статус підприємців, укладення договорів, власність та інші цивільно-правові відносини.

4 *Податковий кодекс України*, що визначає систему оподаткування підприємств, порядок обчислення та сплати податків, податкові пільги й ставки.

5 *Кодекс законів про працю України*, який установлює права й обов'язки працівників і роботодавців, порядок працевлаштування, оплати праці, умови праці й інші аспекти працевлаштування.

6 Закони та нормативно-правові акти, що регулюють окремі сфери діяльності тощо.

Ці законодавчі акти визначають межі функціонування підприємств в Україні та встановлюють правові стандарти та вимоги, якими вони повинні керуватися у своїй діяльності.

Нормативно-правовими актами, які *регулюють діяльність* підприємств, також є *статут, засновницький (установчий) договір, генеральна тарифна угода та колективний договір*.

Відповідно до структури процесу відтворення (виробництво, обмін, розподіл, споживання) виділяють **чотири головні типи підприємництва**:

- *виробниче* (виробництво і надання послуг, інноваційна діяльність у сфері виробництва і послуг);
- *комерційне* (брокерська, дилерська, дистриб'юторська, агентська діяльність, гуртово-посередницька діяльність тощо);
- *фінансове* (банківська діяльність, діяльність страхових та аудиторських фірм та ін.);
- *сфера споживання* (роздрібна торгівля, сфера надання побутових та інших послуг).

Підприємства як організаційні форми господарювання **класифікують за різними ознаками**. Основи класифікації підприємств закладені в Господарському кодексі України (розділ II).

Підприємства класифікують за низкою ознак:

- 1 Мета і характер діяльності (комерційні, некомерційні).
- 2 Форма власності (приватні, колективні, комунальні, державні, змішані).
- 3 Правовий статус і форма господарювання (одноосібні, господарські товариства).
- 4 Спосіб утворення та формування статутного капіталу (унітарні та корпоративні).
- 5 Належність капіталу (національні, іноземні, змішані).
- 6 Вид діяльності (промислові, аграрні, будівельні, транспортні, торговельні, лізингові, банківські та ін.).
- 7 Розмір за середньою кількістю працівників і річним доходом (мікро, малі, середні, великі).

1.3 Середовище функціонування підприємства та фактори формування ефективності його діяльності

У сучасному бізнес-середовищі підприємства функціонують в умовах динамічних змін, що викликані різноманітними зовнішніми та внутрішніми факторами. Розуміння цих факторів є ключовим для управлінців, оскільки воно дає змогу своєчасно реагувати на зміни, оптимізувати внутрішні процеси та визначати ефективність діяльності підприємства. Аналіз бізнес-середовища є критично важливим для ефективного управління і стратегічного планування.

Зовнішнє середовище – це сукупність чинників, складників та умов, що впливають на ефективність функціонування підприємства, потребують його відповідного реагування, але не перебувають під його контролем.

Макросередовище – це середовище, структурні елементи якого мають опосередкований (непрямий) вплив на діяльність підприємства. Воно складається із сукупності факторів, що формують довгострокову результативність підприємства, і на які воно не може впливати взагалі або мати незначний вплив. Це може охоплювати економічні, політичні, соціально-культурні, науково-технічні та природно-екологічні аспекти, які взаємодіють між собою та з внутрішніми процесами підприємства.

До основних *економічних* факторів зовнішнього середовища, які потребують постійного оцінювання з погляду можливих для підприємств наслідків від їх змін, належать:

- склад галузей економіки;
- податкова політика, пільги, штрафи, санкції;
- склад і структура фінансово-банківської системи;
- загальний стан економіки і показники її розвитку (кризові явища, інфляційні процеси, процентні ставки, рівень коливання курсу національної валюти відносно валют інших країн тощо).

Політичне середовище охоплює всі дії влади, які впливають на бізнес і можуть реалізовуватись через офіційне законодавство, засоби конкурентної політики та регулювання:

- державна політика приватизації (інтернаціоналізації);
- державний контроль і регулювання діяльності підприємств;
- збільшення (зменшення) значення уряду як замовника;
- державна політика щодо підтримки окремих галузей;
- вимоги забезпечення рівня зайнятості;
- рівень корупції державних структур;
- рівень економічної свободи держави;
- міждержавні угоди.

Зменшенню впливу політичних факторів на діяльність підприємств сприяє завчасне доведення державними органами регулювання до суб'єктів господарювання проєктів нових законів, указів, постанов, інших нормативних актів, які б захищали інтереси підприємств.

Соціально-демографічні фактори пов'язані з населенням країни, рівнем його розвитку, традиціями, звичаями. Значення цих факторів полягає, по-перше, у тому, що частина населення є клієнтом для більшості підприємств, оскільки люди є головними покупцями. По-друге, місцеве населення для будь-якого підприємства є основним джерелом формування персоналу. До соціально-демографічних факторів зовнішнього середовища підприємства належать:

- чисельність населення країни і цієї місцевості, його демографічна і вікова характеристика;
- кількість і структура сімей, їх традиції та звичаї;
- рівень кваліфікації, освіти, трудові навички працездатного населення;
- рівень доходів населення, структура потреб;
- життєві цінності, етичні й естетичні стандарти;
- релігійні вірування;
- міграційні процеси, мобільність населення;
- міжнародні відносини.

Підприємства у своїй діяльності мають урахувувати також вплив *науково-технічних* факторів як своїх конкурентів, так і країни в цілому:

- скорочення або продовження життєвого циклу технологій;
- питому вагу наукомістких виробництв і продукції;
- вимоги до кваліфікації кадрів високотехнологічних виробництв;
- рівень технологій;
- вимоги до науково-технічного рівня конкурентоспроможної продукції.

Технологічний компонент макросередовища дає змогу побачити ті можливості, які існують для виробництва нової, удосконалення наявної продукції, модернізації технології виробництва і збуту, розвитку науки і техніки. Щонайперше це стосується наукомістких підприємств, які застосовують технології найвищого рівня, зокрема комп'ютерні, лазерні, плазмові, робототехнічні, біологічні. Підприємства повинні постійно стежити за науково-технічним середовищем, щоб не проґавити новий продукт, технології, матеріали і пов'язані з ними можливості. Оцінити цей компонент середовища можна за витратами на науково-дослідні розробки, ступенем захисту інтелектуальної власності в державі, державною політикою в галузі науково-технічного прогресу й інновацій та ін.

Природно-екологічні фактори з одного боку забезпечують підприємство певними ресурсами (земля, корисні копалини, сонячне світло, вода тощо), а з іншого боку – простором, до якого надходять результати діяльності підприємства. До екологічних факторів зовнішнього середовища підприємства належать:

- земельні та водні ресурси, повітряний басейн, їх стан і характеристика;
- рослинний і тваринний світ;

- природні умови діяльності підприємства (температурний режим, погодні умови);
- тенденція екологічних змін навколо підприємства;
- реальний і допустимий рівні несприятливих впливів на навколишнє середовище електричними, магнітними й іншими полями;
- реальний і допустимий рівні забруднень повітря, землі, води токсичними відходами тощо.

Мікросередовище – це середовище прямого впливу на діяльність підприємства, яке охоплює сукупність факторів, що формують довгострокову результативність підприємства і перебувають під безпосереднім контролем його власників, керівників та працівників.

Американський економіст Е. Фрімен у 1984 році запропонував термін «stakeholder» як «будь-якої групи або індивіда, які можуть вплинути або на яких впливає досягнення цілей організації». Основною ідеєю концепції Е. Фрімена є необхідність комплексного та персоніфікованого підходу менеджерів до аналізу не тільки внутрішнього, але і зовнішнього середовища бізнесу, тобто всіх зацікавлених сторін. Отже, усі групи чи особи (стейкхолдери), які мають стосунок до підприємства, є зацікавленими сторонами, основний склад яких може бути визначений таким чином:

- інвестори, що вкладають свій капітал із певною часткою ризику з метою отримання прибутку;
- кредитори, що тимчасово надають кошти в обмін на деякий раніше встановлений дохід;
- менеджери підприємства;
- співробітники підприємства, зацікавлені в отриманні інформації про здатність підприємства своєчасно виплачувати заробітну платню, проводити інші передбачені законодавством, трудовими і колективними договорами виплати;
- постачальники, що розраховують на інформацію, чи будуть своєчасно здійснені їм виплати;
- споживачі (клієнти підприємства), що розраховують на стабільність постачань, високу якість продукції та належну фінансову стійкість і репутабельність підприємства;
- громадські та державні організації, оскільки від успішного функціонування підприємства залежить економічний добробут регіону.

Усі стейкхолдери різною мірою впливають на роботу підприємства. Рівень їх впливу залежить від того, у якому середовищі вони функціонують. Кожна група стейкхолдерів має свій інтерес стосовно організації. Інтереси стейкхолдерів – найголовніший напрям, у якому їх необхідно вивчати й аналізувати.

Аналіз зовнішнього середовища та врахування факторів впливу на діяльність підприємства є ключовими етапами стратегічного управління, що дає змогу підприємствам:

- виявити нові ринкові можливості, а також ризики, які можуть вплинути на стратегію розвитку.
- приймати зважені рішення, ураховуючи зміни в середовищі, що сприяє підвищенню ефективності діяльності.
- адаптуватися до змін, що забезпечує підприємству стійкість і конкурентні переваги.
- формувати довгострокові стратегії для їх сталого розвитку в умовах невизначеності.

Внутрішнє середовище підприємства є сукупністю чинників, які створюються та контролюються ним, визначають його внутрішній стан, сильні і слабкі сторони, значною мірою впливають на ефективність його функціонування. Складові внутрішнього середовища підприємства визначаються його місією, стратегічними цілями і завданнями. Вони можуть бути контрольовані підприємством і зазвичай визначають його конкурентоспроможність та ефективність. Розглянемо основні чинники внутрішнього середовища:

1 Організаційна структура, яка визначає, як організовані підрозділи, функції та рівні управління. Чітка організаційна структура сприяє ефективності комунікації та прийняття рішень.

2 Кадровий потенціал, що складається з кваліфікації, досвіду, мотивації та задоволення працівників. Висококваліфікований і мотивований персонал може суттєво підвищити продуктивність та якість роботи.

3 Фінансові ресурси, що включають капітал, доходи, витрати та прибуток підприємства. Стан фінансових ресурсів визначає можливості для інвестицій, розширення та розвитку.

4 Виробничі потужності, які оцінюють наявність і використання технологій, обладнання, а також ефективність виробничих процесів. Сучасні технології та оптимізовані виробничі процеси можуть знизити витрати й підвищити якість продукції.

5 Корпоративна культура, яка описує норми, цінності та традиції, що формують середовище всередині підприємства. Сильна корпоративна культура сприяє злагодженій командній роботі та підвищує задоволеність працівників.

6 Інформаційні системи, що є системами управління інформацією, забезпечують збір, оброблення та аналіз даних. Ефективні інформаційні системи підтримують прийняття рішень і підвищують продуктивність.

7 Маркетингова стратегія, яка визначає підходи до просування продукту, ціноутворення, розподілу та взаємодії зі споживачами. Правильна стратегія може забезпечити конкурентні переваги та підвищити впізнаваність бренду.

8 Процеси управління, що розглядають методи і підходи до управління ресурсами та проектами. Ефективні управлінські практики можуть підвищити продуктивність і зменшити ризики.

Внутрішнє середовище підприємства є ключовим фактором для його успіху. Розуміння й управління цими чинниками дає можливість

підприємствам адаптуватися до змін і підтримувати конкурентоспроможність на ринку.

Ефективність діяльності підприємства формується внаслідок складної взаємодії зовнішніх і внутрішніх факторів. Зовнішні фактори можуть створювати можливості або загрози, тоді як внутрішні фактори забезпечують можливість адаптації. Постійний моніторинг та аналіз цих факторів дає змогу підприємствам залишатися конкурентоспроможними й ефективно реагувати на зміни в бізнес-середовищі.

Практичні завдання

Завдання 1.1 За даними Державної служби статистики України проаналізувати:

- кількість діючих суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за видами економічної діяльності;
- кількість зайнятих працівників у суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за видами економічної діяльності;
- обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за видами економічної діяльності.

Критерії поділу платників податків на великі, середні та малі підприємства для визначення способу подання податкової звітності:

Найменування показника	Категорії підприємств (відповідно до ч. 2 ст. 2 Закону № 996-XIV)			
	мікро	мале	середнє	велике
Балансова вартість активів	до 350 тис. євро	до 4 млн євро	до 20 млн євро	понад 20 млн євро
Чистий дохід від реалізації	до 700 тис. євро	до 8 млн євро	до 40 млн євро	понад 40 млн євро
Середня кількість працівників	до 10 осіб	до 50 осіб	до 250 осіб	понад 250 осіб

Зробити порівняльний аналіз відповідних показників економічної діяльності за останні п'ять років загалом та окремо в машинобудуванні (КВЕД 26 + 27 + 28 + 29 + 30) (сформувані таблицю та побудувати нормовану гістограму з накопиченням).

Завдання 1.2 Ознайомитися з «Класифікатором видів економічної діяльності» (КВЕД). Звернути увагу на принцип формування КВЕД.

Усі суб'єкти господарювання здійснюють діяльність у межах вибраної сфери. Установлюють її відповідно до класифікатора видів економічної діяльності (КВЕД). Чинні КВЕДи України відповідають Міжнародній

стандартній галузевій класифікації, що затверджена ООН. Класифікація забезпечує уніфікацію видів економічної діяльності у світовому масштабі.

Класифікатор складається із цифрових кодів, кожен із них означає один напрям діяльності. Для зручності використання класифікатори поділено на 17 секторів, кожен із яких позначено буквою англійського алфавіту. Усередині кожен сектор розділений ще на групи та коди. Сектор може вміщати від одного до декількох підкласів, що визначають сферу діяльності.

За допомогою даних із сайту Державної служби статистики України проаналізувати динаміку обсягу реалізованої промислової продукції, яка створена під час виробництва повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування (КВЕД 30.3) за останні десять років та динаміку частки цього виробництва в машинобудуванні (КВЕД 26 + 27 + 28 + 29 + 30) та виробництва з використанням технологій високого рівня (КВЕД 21 + 26 + 30.3). Побудувати відповідні діаграми, зробити висновки.

Тестові завдання

1.1 Що означає поняття «техніко-економічне оцінювання виробництва»:

- а) визначення технічних параметрів виробництва;
- б) оцінювання ефективності виробничих процесів з погляду витрат і доходів;
- в) аналіз впливу виробництва на довкілля;
- г) установлення соціальних аспектів виробництва?

1.2 Які фактори необхідно враховувати під час техніко-економічного оцінювання виробництва:

- а) витрати на виробництво;
- б) прогнозовані доходи;
- в) соціальні наслідки;
- г) усі зазначені вище фактори?

1.3 Відповідно до Господарського кодексу України підприємства належать до великих, середніх або малих за:

- а) площею земельної ділянки;
- б) станом на споживчому ринку;
- в) кількістю працівників та обсягом валового доходу від реалізації;
- г) формою власності та кількістю працівників.

1.4 Мета функціонування підприємства на ринку полягає в:

- а) задоволенні суспільних потреб у певних видах продукції та одержанні прибутку;
- б) насиченні ринку певним видом продукції в максимально можливих обсягах;
- в) зменшенні безробіття;
- г) забезпеченні належних обсягів експорту продукції.

1.5 Система оподаткування, масштаби економічної підтримки окремих галузей, загальна кон'юнктура національного ринку є складовими частинами:

- а) політичних факторів;
- б) економічних факторів;
- в) ресурсного забезпечення зовнішнього середовища;
- г) міжнародного ринкового середовища.

2 ОСНОВНІ ЗАСОБИ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Загальна характеристика матеріально-технічної бази

Основна мета підприємницької діяльності – отримання прибутку. Для цього підприємства використовують різноманітні ресурси (фінансові, матеріальні, людські, інформаційні).

Матеріально-технічну базу підприємства утворюють засоби праці та предмети праці, які об'єднують у єдине поняття **засоби виробництва**.

Відповідно до речовинної суті предмети праці та засоби праці у виробничому процесі підприємства виконують різні функції, а саме:

- **предмети праці** в кожному виробничому циклі витрачаються повністю, перетворюючись на готову продукцію;
- **засоби праці** в кожному виробничому циклі витрачаються частково і використовуються протягом багатьох виробничих циклів.

На всіх стадіях виробництва (від заготівельних операцій і до остаточного складання виробів) у технологічних процесах обов'язково використовуються як предмети, так і засоби праці, тобто всі види засобів виробництва.

Якщо основним критерієм економічного оцінювання частки засобів виробництва у виробничому процесі вважати ступінь участі їх в постійно повторюваних виробничих циклах, то засоби праці та предмети праці можна протиставити як **основні та оборотні засоби**.

Критерій такого поділу такий:

- **основні засоби** беруть участь у натуральній формі в багатьох виробничо-господарських циклах і їх вартість переноситься на готовий продукт частинами протягом установаного строку їх використання;
- **оборотні засоби** повністю (і в натуральній формі, і за вартістю) беруть участь тільки в одному виробничому циклі, перетворюючись на готову продукцію.

Головні відмінності основних засобів від оборотних (таблиця 2.1) полягають у такому:

1 Основні засоби та їх складові елементи *не входять матеріально* в продукт, що створюється. Оборотні засоби матеріально *переносяться повністю* на виготовлену продукцію.

2 Основні засоби беруть участь у низці виробничих циклів виготовлення продукції до повного зношування (або заданого строку використання). Оборотні засоби споживаються протягом одного виробничого циклу виробництва продукту.

3 Вартість основних засобів частинами входить у вартість створеного продукту в міру зношування речових елементів основних засобів. Вартість оборотних засобів переноситься повністю на вартість готового продукту протягом одного виробничого циклу.

4 Вартість основних засобів після реалізації продукції відшкодовується частково та накопичується відповідно до норм зношуваності основних засобів, тому основні засоби можуть бути замінені повністю лише після того, як їх вартість повністю перенесеться на вартість випущеної продукції. Вартість оборотних засобів відшкодовується відразу після реалізації продукції. Це дає змогу придбати їх для нового циклу виробництва.

Таблиця 2.1 – Відмінності основних та оборотних засобів

Основні засоби	Особливості	Оборотні засоби
Зберігають	Зміна натурально-речовинної форми	Змінюють
Тривалий час	Тривалість функціонування	Один виробничий цикл
Частково	Ступінь використання у виробничому процесі	Цілком
Поступово	Перенесення вартості на вартість виробленої продукції	Цілком

2.2 Склад і структура основних засобів

Основні засоби (необоротні матеріальні активи) – це матеріально-речові цінності, які використовуються підприємством у процесі виробництва або постачання товарів, виконання робіт і надання послуг, протягом тривалого періоду (*більше одного року або операційного циклу, якщо він довший за рік*) і переносять свою вартість на виготовлену продукцію частинами в міру зношування.

Залежно від характеру участі основних засобів у процесі відтворення їх поділяють на виробничі та невиробничі основні засоби.

До **виробничих основних засобів** належать засоби праці, які або безпосередньо беруть участь у перетворенні предметів праці на готову продукцію (машини, верстати, обладнання, інструмент – **активні** основні виробничі засоби), або ті, які створюють умови для виробничого процесу (будівлі, споруди, передавальні пристрої, транспортні засоби – **пасивні** основні виробничі засоби).

До **невиробничих основних засобів** належать засоби, що не беруть участі у виробничому процесі та призначені для цілей невинробничого споживання (соціально-побутового, культурно-спортивного, лікарського обслуговування працівників), – житлові будинки, профілакторії, спортивні комплекси, будинки відпочинку, дитячі установи й інші предмети невиробничо-господарського призначення, які перебувають на балансі підприємства.

Основні виробничі засоби підприємств – це різноманітні засоби праці, які, незважаючи на свою економічну однорідність, різняться цільовим призначенням, строком корисного використання. Звідси виникає необхідність класифікації основних засобів за певними групами, що враховує специфіку виробничого призначення різних видів засобів.

Відповідно до Податкового кодексу (п. 138.3.3) основні виробничі засоби підприємств поділяють на такі групи:

- **будівлі** для розміщення виробництв (основних, допоміжних та які обслуговують), а також заводоуправління, лабораторій, складів (мінімально допустимий строк корисного використання – двадцять років);

- **споруди**, до яких належать інженерно-будівельні об'єкти, що створюють умови для нормального процесу виробництва і виконання технічних функцій (наприклад, очисні споруди, мости і тунелі, естакади для навантаження і розвантаження вантажів тощо) (мінімум п'ятнадцять років використання);

- **передавальні пристрої** для передавання електричної, силової та механічної енергії від машин-двигунів до робочих машин (мінімум десять років використання);

- **машини й обладнання** для вироблення, перетворення і розподілу енергії (парові машини, турбіни, машини-генератори, електродвигуни, силові трансформатори, компресори тощо); агрегати й обладнання для механічного, хімічного, термічного чи іншого впливу на предмети праці під час виготовлення продукції (ливарні машини й обладнання, обладнання для механічного оброблення шляхом точіння, фрезерування, стругання, шліфування тощо); вимірвальні та регульвальні прилади та пристрої, лабораторне обладнання (мінімум п'ять років використання); **електронно-обчислювальні** машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друкування інформації, комп'ютерні програми (крім програм, витрати на які визнаються роялті, та/або програм, які визнаються нематеріальним активом), інші інформаційні системи, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони (зокрема стільникові), мікрофони та рації, вартість яких перевищує визначену суму (мінімум два роки використання);

– **транспортні засоби** для переміщення вантажів і людей (тепловози й електровози, літаки і вертольоти, автомашини, спеціальні транспортні засоби тощо (мінімум п'ять років використання));

– **інструменти, прилади, інвентар, меблі** – робочі столи, стелажі, верстаки, огорожі, шафи, письмові столи, сейфи, розмножувальні та копіювальні пристрої, протипожежний інвентар, інвентар для прибирання тощо (мінімально допустимий строк корисного використання – чотири роки).

Структура основних виробничих засобів для різних галузей промисловості неоднакова, що визначається рівнем механізації та автоматизації праці. У машинобудуванні найбільшу питому вагу (понад 50 %) у вартості основних виробничих засобів мають машини й обладнання, в авіаційному виробництві – будівлі та споруди.

2.3 Показники оцінки основних засобів

Основні виробничі засоби (ОЗ) враховують і планують у натуральних і вартісних показниках.

Натуральні показники враховують наявний склад основних виробничих засобів (кількість одиниць обладнання, виробнича площа) і призначені для визначення кількості та складу устаткування, оцінювання виробничої потужності підприємства.

Вартісні показники враховують основні виробничі засоби в грошовому вираженні та призначені для розрахунків і оцінювання рентабельності, економічної ефективності, визначення розміру амортизаційних відрахувань і розрахунку інших показників.

Вартість основних засобів розрізняють залежно від їх стану і часу визначення їх вартісної оцінки.

Первісна вартість основних засобів – історична (фактична) собівартість ОЗ у сумі грошових коштів, сплачених (переданих), витрачених для придбання (створення) необоротних активів. Розмір первісної вартості обладнання можна визначити за формулою

$$V_{\text{перв}} = V_{\text{придб}} + V_{\text{тр}} + V_{\text{монт}} + V_{\text{ін}}, \quad (2.1)$$

де $V_{\text{придб}}$ – вартість придбання основних засобів;

$V_{\text{тр}}$ – вартість транспортування;

$V_{\text{монт}}$ – вартість монтажу;

$V_{\text{ін}}$ – інші витрати, пов'язані з придбанням основних засобів.

За первісною вартістю об'єкт основних засобів зараховується на баланс підприємства.

Основні засоби вводяться в експлуатацію в різні періоди, для яких характерні відмінності в цінах на однотипне обладнання та у вартості однотипного будівництва. Унаслідок чого на підприємствах числяться однотипні засоби праці, придбані або побудовані в різний час і за різними цінами. Таким чином, обсяг основних засобів, що обчислюється за

первісною вартістю, з плином часу виявляється вираженим у цінах різних періодів, тобто ці кошти виражені фактично в непорівнянних цінах. Це спричиняє певні труднощі в їх обліку та плануванні. Підприємство може переоцінювати об'єкт ОЗ, якщо його залишкова вартість суттєво відрізняється від його справедливої вартості на дату балансу. Тому для усунення невідповідності у вартісному обліку основних засобів виконують їх *переоцінювання* і встановлюють переоцінену (відновлювальну) вартість основних засобів.

Переоцінена (відновлювальна) вартість основних засобів – це вартість раніше введених основних засобів у цінах цього (розрахункового) року.

Таким чином, переоцінену вартість обладнання можна визначити за формулою

$$V_{\text{переоц}} = V_{\text{перв}} i, \quad (2.2)$$

де i – індекс переоцінювання.

Індекс переоцінювання визначається діленням справедливої вартості об'єкта, який переоцінюється, на його залишкову вартість. Справедлива вартість – сума, за якою можна продати актив або оплатити зобов'язання за звичайних умов на певну дату.

Оцінка за переоціненою вартістю забезпечує порівнянність даних за вартістю основних засобів у різні роки. Отже, переоцінена вартість основних засобів стає балансовою вартістю основних засобів із моменту їх переоцінювання.

Балансова вартість – це вартість основних засобів, за якою вони перебувають на балансі підприємства у звітний період.

Оцінка основних засобів за первісною або переоціненою вартістю не дає уявлення про дійсну вартість, оскільки не враховується їх зношування під час експлуатації. Тому для визначення дійсної вартості основних засобів з урахуванням зношування необхідно визначити так звану залишкову вартість.

Залишкова вартість – це вартість основних засобів з урахуванням їх зношування.

Залишкову вартість можна визначити за формулою

$$V_{\text{зал}} = V_{\text{перв}} - V_{\text{знош}}, \quad (2.3)$$

де $V_{\text{знош}}$ – вартість зношування основних засобів (амортизаційні відрахування, які вже було здійснено в попередніх періодах).

Із цієї формули випливає, що залишкова вартість передбачає виключення з первісної (переоціненої) вартості тієї частини, яка фактично перенесена на вартість продукції, виготовленої за допомогою основних засобів.

Списання обладнання проводиться за ліквідаційною вартістю.

Ліквідаційна вартість – це сума грошових коштів, яку підприємство очікує отримати від реалізації (ліквідації) основних засобів після закінчення строку їх корисного використання (експлуатації), за вирахуванням витрат, пов'язаних із продажем (ліквідацією).

Зазвичай для обладнання ліквідаційна вартість ($V_{\text{лік}}$) дорівнює вартості брухту ($V_{\text{брухт}}$) за вирахуванням витрат на демонтаж обладнання ($V_{\text{демонтаж}}$):

$$V_{\text{лік}} = V_{\text{брухт}} - V_{\text{демонтаж}} \cdot \quad (2.4)$$

Таким чином, вартість основних засобів змінюється із часом, як показано на рисунку 2.1.

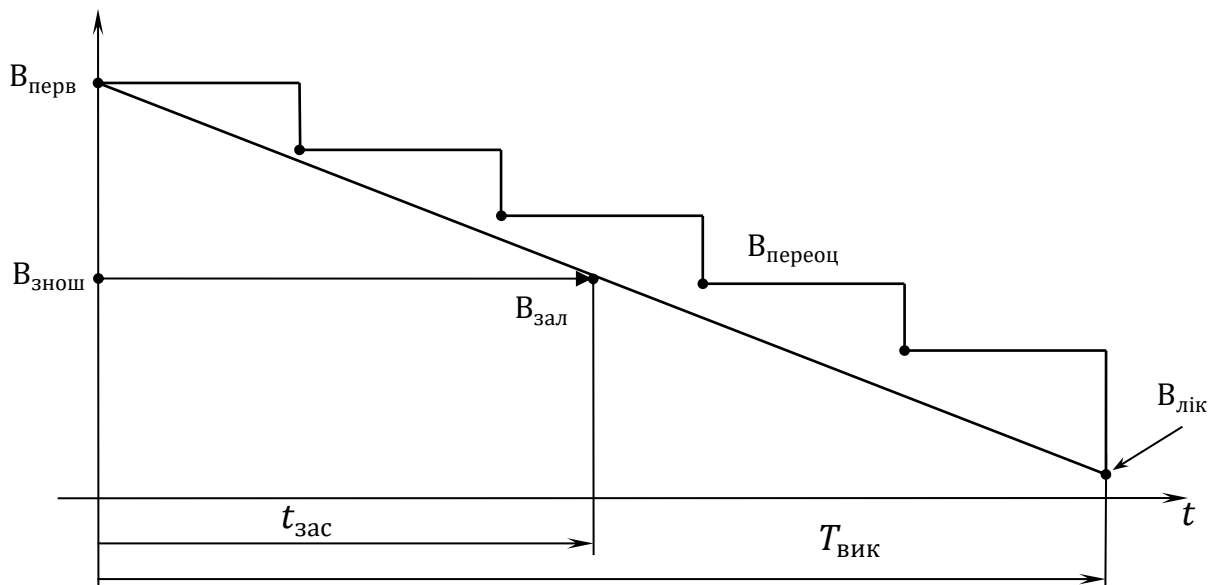


Рисунок 2.1 – Зміна вартості основних засобів протягом строку використання

З метою контролю за наявністю основних засобів, перевірки достовірності та повноти бухгалтерського обліку, їх відповідності фактичному стану, на підприємстві регулярно (зазвичай раз на рік) проводять **інвентаризацію основних засобів**.

Протягом року введення і виведення основних засобів на балансі підприємства відбуваються нерівномірно. Це означає, що в різні моменти вартість основних засобів підприємства неоднакова. З метою спрощення обліку, економічних розрахунків і аналізу наявності, стану і руху основних засобів розраховується **середньорічна вартість**:

$$V_{\text{сер}} = V_{\text{поч}} + V_{\text{ввод}} \frac{m_1}{12} - V_{\text{вив}} \frac{m_2}{12}, \quad (2.5)$$

де $V_{\text{поч}}$ – вартість основних засобів на початок розрахункового року;

$V_{\text{ввод}}$ – вартість групи основних засобів, що вводяться в експлуатацію протягом розрахункового року;

$V_{\text{вив}}$ – вартість іншої групи основних засобів, що виводяться з експлуатації в розрахунковому році;

m_1 – кількість місяців, протягом яких відповідні групи основних засобів експлуатувалися в розрахунковому році;

m_2 – кількість місяців, протягом яких відповідні групи основних засобів не експлуатувалися в розрахунковому році.

2.4 Зношування й амортизація основних засобів

Економічна суть зношування основних засобів полягає в поступовій втраті ними споживчої вартості внаслідок матеріального (фізичного) зношування і старіння, а також морального (економічного) зношування.

Матеріальне (фізичне) зношування основних засобів являє собою зміну механічних, фізичних, хімічних та інших властивостей матеріальних елементів основних засобів, втрату робочих характеристик (точності, надійності, продуктивності).

Величину зменшення вартості внаслідок матеріального зношування за часом експлуатації основних засобів визначають за формулою

$$V_{\text{знош}} = V_6 \frac{t_{\text{зас}}}{T_{\text{вик}}}, \quad (2.6)$$

де V_6 – балансова вартість ОЗ;

$t_{\text{зас}}$ – кількість років застосування ОЗ;

$T_{\text{вик}}$ – нормативний строк корисного використання (експлуатації).

Ця формула не враховує фактичної інтенсивності фізичного зношування по роках, а тому найбільш правильний метод фізичного зношування полягає в обстеженні стану об'єкта в натурі та визначенні фактичного зношування.

На ступінь фізичного зношування впливають такі фактори:

– ступінь завантаження основних засобів у виробничому процесі, що залежить від тривалості та кількості змін роботи на добу, балансу робочого часу протягом року, інтенсивності праці;

– особливості технологічного процесу та ступінь захисту основних засобів від впливу зовнішніх факторів – температури, вологості, атмосферних опадів;

– якість і своєчасне ремонтне обслуговування;

– рівень кваліфікації працівників, їх ставлення до основних засобів.

Моральне зношування ОЗ виражається в їх знеціненні до закінчення строку використання, устанавленого з матеріального зношування ($T_{\text{вик}}$).

Розрізняють два види морального зношування ОЗ:

– устанавлене раніше обладнання за своєю первісною вартістю є дорожчим порівняно з аналогічним обладнанням, виготовленим у розглянутий період часу;

– установлене обладнання (що діє на виробництві) знецінюється (втрачає споживчу вартість) унаслідок створення нових, більш досконаlih, більш продуктивних конструкцій, використання яких дало б більший економічний ефект.

Основним джерелом покриття витрат, пов'язаних з оновленням основних засобів, є власні кошти підприємства, які накопичуються протягом усього строку використання ОЗ у вигляді амортизаційних відрахувань.

Процес перенесення по частинах вартості основних виробничих засобів на виготовлену продукцію (або на виконувани послуги) називається **амортизацією**.

У пп. 14.1.3 Податкового кодексу **амортизація** – систематичний розподіл вартості основних засобів, інших необоротних та нематеріальних активів, що амортизується, протягом строку їх корисного використання (експлуатації).

Строк корисного використання (експлуатації) – очікуваний період часу, протягом якого ОЗ будуть використовуватися підприємством або з їх використанням буде виготовлено (виконано) очікуваний підприємством обсяг продукції (робіт, послуг).

Таким чином, **амортизаційні відрахування** – це частина вартості ОЗ, перенесена на вироблену продукцію, що входить до її собівартості.

Отже, амортизація є грошовим виразом фізичного й морального зношування основних засобів. Вона здійснюється з метою повної заміни основних засобів.

Сума амортизаційних відрахувань залежить від вартості основних засобів, часу їх експлуатації, витрат на модернізацію.

У Податковому кодексі об'єктом для нарахування амортизації є вартість, яка амортизується, – первісна або переоцінена вартість основних засобів, інших необоротних і нематеріальних активів за вирахуванням їх ліквідаційної вартості.

Загальну суму амортизаційних відрахувань за весь строк використання визначають за формулою

$$V_{\text{ам}} = V_{\text{перв}} - V_{\text{лік}} \quad (2.7)$$

Нарахування амортизації в цілях оподаткування здійснюється підприємством *методом, визначеним наказом про облікову політику* з метою складання фінансової звітності, і може переглядатися в разі зміни очікуваного способу отримання економічних вигод від його використання.

Амортизація об'єкта основних засобів нараховується **протягом строку корисного використання (експлуатації)** об'єкта, установленого платником податку, але **не менше ніж мінімально допустимий строк**, установлений Податковим кодексом. Нарахування амортизації може

припинятися на період виведення основного засобу з експлуатації (для реконструкції, модернізації).

Методи нарахування амортизації основних засобів:

1 Прямолінійний метод. Цей метод передбачає, що протягом усього року корисного використання об'єкта основних засобів вартість, яка амортизується, рівномірно списується на поточні витрати підприємства та входить до собівартості продукції, що виготовляється. Річну суму амортизаційних відрахувань, що входить до собівартості продукції, розраховують за формулою

$$A = (V_{\text{перв}} - V_{\text{лік}})H_{\text{ам}}, \quad (2.8)$$

норма амортизації:

$$H_{\text{ам}} = \frac{1}{T_{\text{вик}}}, \quad (2.9)$$

де $T_{\text{вик}}$ – нормативний строк використання (термін амортизації) основних засобів, роки.

2 Метод зменшення залишкової вартості. Суму річних амортизаційних відрахувань на повне відновлення основних засобів, що входить до собівартості продукції, яка виготовляється, визначають від залишкової вартості основних засобів за формулою

$$A_i = V_{\text{зал}}^i H_{\text{ам}}, \quad (2.10)$$

де $V_{\text{зал}}^i$ – залишкова вартість на початок i -го року основного засобу, для якого розраховується величина річної амортизації, грн,
норма амортизації:

$$H_{\text{ам}} = 1 - \sqrt[T_{\text{сл}}]{\frac{V_{\text{лік}}}{V_{\text{перв}}}}. \quad (2.11)$$

3 Метод прискореного зменшення залишкової вартості, за яким річна сума амортизації визначається так:

$$A_i = V_{\text{зал}}^i \cdot 2H_{\text{ам}}, \quad (2.12)$$

норма амортизації:

$$H_{\text{ам}} = \frac{1}{T_{\text{вик}}}. \quad (2.13)$$

4 Кумулятивний метод. Згідно із цим методом річна сума амортизації визначається як добуток вартості, яка амортизується, та кумулятивного коефіцієнта

$$A_i = (V_{\text{перв}} - V_{\text{лік}})K_i, \quad (2.14)$$

а кумулятивний коефіцієнт (K_i) розраховується діленням кількості років, які залишаються до кінця строку корисного використання об'єкта основних засобів, на суму років їх корисного використання:

$$K_i = \frac{T_{\text{вик}} - (i - 1)}{\sum_{i=1}^{T_{\text{вик}}} i}, \quad (2.15)$$

де i – номер року, на який розраховується амортизація.

5 Виробничий метод. Цей метод застосовують тоді, коли експлуатаційне навантаження на основні засоби протягом розрахункового періоду нерівномірне. Отже, для відтворення вартості основних засобів використовують їх сумарний виробіток за весь період експлуатації у відповідних одиницях виміру (одиницях виробленої продукції, відпрацьованих машино-годинах, кілометрах пробігу, кубометрах тощо). Річна сума амортизації визначається за формулою

$$A_i = N_i H_{\text{ам}}, \quad (2.16)$$

де N_i – обсяг виробленої продукції (робіт, послуг) у відповідному i -му році, норма амортизації:

$$H_{\text{ам}} = \frac{B_{\text{перв}} - B_{\text{лік}}}{\sum_{i=1}^{T_{\text{вик}}} N_i}, \quad (2.17)$$

де $\sum_{i=1}^{T_{\text{вик}}} N_i$ – загальний обсяг продукції, який підприємство планує виробити за допомогою цих основних засобів за всі роки експлуатації.

Таким чином, знаючи норми амортизації та вартість конкретних видів основних засобів, можна визначити розмір амортизаційних відрахувань по кожному об'єкту (групі) ОЗ.

2.5 Показники стану і використання основних засобів

Поліпшення використання основних виробничих засобів є найважливішим резервом підвищення ефективності та рентабельності підприємства. За умови наявного технічного рівня та структури основних виробничих засобів збільшення випуску продукції, зниження собівартості та зростання прибутковості підприємств залежать від ступеня використання ОЗ.

Для характеристики стану та використання ОЗ підприємства використовують три групи показників:

- 1 *Показники технічного стану:*
 - коефіцієнт **зношування** ОЗ:

$$K_{\text{знош}} = \frac{B_{\text{знош}}}{B_{\text{перв}}}; \quad (2.18)$$

– коефіцієнт **придатності** ОЗ:

$$K_{\text{прид}} = \frac{B_{\text{зал}}}{B_{\text{перв}}}; \quad (2.19)$$

$$K_{\text{знош}} + K_{\text{прид}} = 1. \quad (2.20)$$

2 *Показники руху основних засобів:*

– коефіцієнт **оновлення** ОЗ:

$$K_{\text{онов}} = \frac{B_{\text{введ}}}{B_{\text{кр}}}, \quad (2.21)$$

де $B_{\text{введ}}$ – вартість основних засобів, які введені протягом розрахункового періоду;

$B_{\text{кр}}$ – вартість основних засобів на кінець розрахункового періоду;

– коефіцієнт **вибуття** ОЗ:

$$K_{\text{виб}} = \frac{B_{\text{виб}}}{B_{\text{пр}}}, \quad (2.22)$$

де $B_{\text{виб}}$ – вартість основних засобів, які вибувають протягом розрахункового періоду;

$B_{\text{пр}}$ – вартість основних засобів на початок розрахункового періоду.

3 *Показники ефективності використання ОЗ:*

– **капіталовіддача** основних засобів – показник випуску продукції, що припадає на одну гривню вартості основних засобів:

$$KB = \frac{Q}{B_{\text{сер}}}, \quad (2.23)$$

де Q – річний обсяг виробленої продукції, грн;

$B_{\text{сер}}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів підприємства, грн;

– **капіталомісткість** продукції – величина, зворотна капіталовіддачі, що показує частку вартості основних засобів, що припадає на кожну гривню продукції, що випускається;

– **капіталоозброєність** – це показник, що характеризує ступінь оснащеності праці основними виробничими засобами:

$$K_{\text{озбр}} = \frac{B_{\text{сер}}}{\text{Ч}_{\text{пвп}}}, \quad (2.24)$$

де $\text{Ч}_{\text{пвп}}$ – середньооблікова чисельність промислово-виробничого персоналу.

Зростання капіталоозброєності праці – одне з найважливіших чинників підвищення продуктивності праці, що свідчить про високу технічну оснащеність виробництва, рівень його механізації та автоматизації.

Шляхи покращення використання ОЗ:

- 1 Збільшення *екстенсивного* навантаження:
 - скорочення простоїв машин та обладнання;
 - підвищення коефіцієнта змінності роботи обладнання;
 - зменшення частки зламаною та виведеного з експлуатації зайвого обладнання.
- 2 Підвищення *інтенсивного* навантаження:
 - упровадження нових високоефективних технологій;
 - застосування прогресивних форм і методів організації виробництва;
 - опанування в стислі строки об'єктів нової техніки, які вводяться в дію.

Практичні завдання

Завдання 2.1 Первісна вартість основного засобу $V_{\text{пер}} = 110\,000 \cdot (1 + 0,1 \cdot N_{\text{за списком}})$, ліквідаційна вартість $V_{\text{лік}} = 10\,000 \cdot (1 + 0,1 \cdot N_{\text{за списком}})$, строк корисного використання (термін амортизації) – п'ять років. За допомогою цього основного засобу планується виготовити продукції: 1-й рік – 3500 шт., 2-й рік – 4500 шт., 3-й рік – 5000 шт., 4-й рік – 4000 шт., 5-й рік – 3000 шт.

Розрахувати щорічну суму зношування та побудувати графік змін балансової вартості основних засобів за допомогою п'яти різних методів амортизації.

Завдання 2.2 Підприємство придбало верстат за кордоном. Вартість придбання (ціна) верстата становила 360 тис. грн, ввізного мита сплачено 80 тис. грн. На його транспортування та налагодження було витрачено ще 24 тис. грн. Нормативний строк використання було встановлено вісім років. Підприємство розраховує одержати виручку в 4 тис. грн від реалізації окремих деталей і вузлів верстата, здавши їх на брухт після завершення строку використання.

Обчислити залишкову вартість устаткування після трьох років його експлуатації.

Завдання 2.3 Визначити показники використання основних засобів (капіталовіддачу, капіталомісткість, капіталоозброєність), якщо відомо, що вартість основних засобів на початок року становить 16 900 тис. грн, у лютому буде введено основні засоби на 600 тис. грн, у липні – на 500 тис. грн, а обсяг випуску продукції становить 9 500 тис. грн. Чисельність промислово-виробничого персоналу – 794 особи.

Тестові завдання

2.1 Належність товарно-матеріальних цінностей до оборотних засобів визначається:

- а) використанням у виробничому процесі протягом одного операційного циклу;
- б) незмінністю в процесі експлуатації своєї натуральної форми та розміру;
- в) перенесенням своєї вартості на продукцію, що виготовляється, у повному обсязі;
- г) строком використання понад рік.

2.2 Які з перелічених ресурсів можна вважати основними засобами:

- а) основні матеріали;
- б) інструмент із строком використання менше одного року;
- в) купівельні вироби вартістю понад 20 000 грн;
- г) верстатне обладнання?

2.3 Які з основних засобів можна вважати активними:

- а) корпус заводууправління;
- б) конвеєр складального цеху;
- в) складське приміщення;
- г) автотранспортувач транспортного цеху?

2.4 Основні засоби в процесі експлуатації враховуються на балансі підприємства за:

- а) повною первісною вартістю;
- б) справедливою вартістю;
- в) залишковою вартістю;
- г) ліквідаційною вартістю.

2.5 Знецінення основних засобів унаслідок появи більш ефективного обладнання є зношуванням:

- а) фізичним;
- б) моральним;
- в) матеріальним;
- г) загальним.

3 ОБОРОТНІ ЗАСОБИ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Призначення, склад і структура оборотних засобів підприємства

Оборотні засоби (оборотні активи, оборотний капітал) є найважливішими ресурсами в забезпеченні нормального функціонування підприємства, тобто виробництва і реалізації продукції.

У процесі виробничої діяльності підприємству необхідні:

- сировина та матеріали;

- покупні вироби та напівфабрикати;
- паливно-енергетичні ресурси;
- грошові кошти для підготовки й освоєння нової продукції.

Перелічені засоби становлять оборотні засоби підприємства, що являють собою сукупність *оборотних виробничих засобів* і *засобів обігу* в грошовій формі.

До **оборотних виробничих засобів** належать:

1 Виробничі запаси – сировина, основні та допоміжні матеріали, паливо, тара, покупні вироби та напівфабрикати, будівельні матеріали, запасні частини, малоцінні та швидкозношувані предмети, що використовуються протягом не більше одного року або нормального операційного циклу, якщо він більше одного року. Створення матеріально-виробничого запасу обумовлено суттю самого виробничого процесу: для створення готової продукції на виробничі ділянки безперервно мають надходити сировина та матеріали, технологічне паливо й електроенергія, пакувальні матеріали та тара. Тому для безперебійного забезпечення виробничого процесу матеріальними ресурсами необхідно мати їх запас у певній кількості.

2 Незавершене виробництво – незакінчена продукція, що перебуває на різних стадіях виробничого процесу і напівфабрикати власного виготовлення. Цей вид запасу повністю залежить від характеру виробничого процесу як за тривалістю виробничого циклу, так і за обсягами продукції, включає витрати не тільки на придбані матеріальні ресурси, але і на вартість витраченої праці, енергії, палива й інші витрати.

3 Витрати майбутніх періодів – витрати, які були здійснені в поточному періоді, але які будуть погашені в майбутньому періоді (витрати на конструкторську, технологічну, організаційно-управлінську підготовку виробництва до серійного виготовлення продукції, а також спеціальне оснащення і спеціальний інструмент). Ці витрати характерні тим, що вони здійснені до випуску продукції та її реалізації, а отже, можуть бути відшкодовані лише після отримання коштів за результатами реалізації продукції. Характерною рисою оборотних засобів для авіаційно-космічних підприємств є також наявність великої кількості спеціального оснащення та спеціального інструменту.

Виробничі оборотні засоби надходять у виробничий процес у своїй натуральній формі й під час виготовлення продукції цілком споживаються, переносючи свою вартість на створений продукт.

Засоби обігу – грошові кошти підприємства, вкладені в запаси готової продукції (що розташована на складах підприємства), у дебіторську заборгованість (продукцію, відвантажену споживачеві, але поки не оплачену), а також грошові кошти, що перебувають на рахунках підприємства і в касі.

Засоби обігу пов'язані з обслуговуванням процесу обігу продукції. Вони не беруть участь в утворенні вартості, а є її носіями.

Порівнюючи з іншими галузями машинобудування, авіаційно-космічна характеризується великою питомою вагою незавершеного виробництва, що пояснюється великою тривалістю виробничого циклу виготовлення літаків, гелікоптерів, авіаційних двигунів, космічних апаратів.

Економічна роль (призначення) оборотних засобів підприємства полягає в тому, що оборотні виробничі засоби забезпечують безперервність виробничого процесу, а засоби обігу – реалізацію виробленої продукції споживачеві й отримання грошових коштів підприємством.

3.2 Кругообіг оборотних засобів

Оборотні засоби підприємства постійно перебувають у русі, здійснюючи кругообіг. Зі сфери обігу вони переходять у сферу виробництва, а потім зі сфери виробництва – знову у сферу обігу.

У кожному кругообігу оборотні засоби проходять три стадії.

У першій стадії відбувається перетворення грошових коштів (Г) на форму виробничих запасів у вигляді необхідних для виробництва матеріальних ресурсів (М):

$$Г \rightarrow М.$$

Друга стадія являє собою безпосередній процес виробництва. На цій стадії оборотні засоби, беручи участь у процесі виробництва, набувають форми незавершеного виробництва (НЗВ) і готових виробів, тобто готової продукції (ГП):

$$М \rightarrow НЗВ \rightarrow ГП.$$

Третя стадія характеризується реалізацією готової продукції (ГП) і перетворенням оборотних засобів знову на гроші (Г):

$$ГП \rightarrow Г_2.$$

Грошова форма, якої набувають оборотні засоби на третій стадії їх кругообігу, одночасно є і початковою стадією обороту засобів.

На першій і третій стадіях оборотні засоби перебувають у сфері обігу, а на другій стадії – у сфері виробництва.

Кругообіг оборотних засобів на всіх трьох стадіях відбувається за схемою

$$\boxed{\rightarrow Г \rightarrow М \dots НЗВ \dots ГП \rightarrow Г_2 \quad \leftarrow}$$

Оборотні засоби під час руху перебувають на всіх стадіях і у всіх формах. Це забезпечує безперервний процес виробництва і безперебійну роботу підприємства.

Порушення нормального кругообігу оборотних засобів спричиняє:

- погіршення якості продукції;
- фінансові труднощі;

– зниження рентабельності виробництва.

Раціональне розпорядження оборотними засобами може бути досягнуто лише за виконання таких принципових положень:

1) знайти та забезпечити *оптимальне співвідношення* між необхідним обсягом оборотних засобів та їх виробничою потребою в певний момент часу (створення мінімального обсягу запасів);

2) забезпечити:

– найменшу тривалість перебування оборотних засобів на виробничих місцях та в міжопераційних запасах;

– економне використання матеріальних ресурсів (економія металу, енергії та ін.);

– умови створення мінімальних матеріально-виробничих запасів оборотних засобів.

Ефективне використання оборотних засобів полягає в кінцевому підсумку в прискоренні оборотності, а отже, і зменшенні величини їх потреби.

3.3 Показники використання оборотних засобів

Коефіцієнт оборотності, період обороту, відносно вивільнення вважають показниками використання оборотних засобів.

Коефіцієнт оборотності оборотних засобів характеризує кількість кругообігів, які здійснюють оборотні засоби підприємства за певний період – рік, квартал, місяць, його визначають за формулою

$$K_{об} = \frac{Q_{рп}}{O_{бЗ}}, \quad (3.1)$$

де $Q_{рп}$ – обсяг реалізованої продукції (у грошовому вираженні);

$O_{бЗ}$ – середньорічний залишок оборотних засобів (у грошовому вираженні), який розраховують за формулою

$$\overline{O_{бЗ}} = \frac{1}{12} \cdot (0,5O_{бЗ_1} + O_{бЗ_2} + \dots + O_{бЗ_{12}} + 0,5O_{бЗ_{кр}}), \quad (3.2)$$

де $O_{бЗ_1}, O_{бЗ_2}, \dots, O_{бЗ_{12}}$ – залишок оборотних засобів на перше число всіх місяців;

$O_{бЗ_{кр}}$ – залишок на кінець року.

Фізичний зміст цього показника полягає в тому, що на кожну гривню оборотних засобів припадає $K_{об}$ гривень реалізованої продукції.

З формули видно, що збільшення кількості оборотів веде або до зростання випуску продукції на одну гривню оборотних засобів, або до того, що на цей обсяг продукції потрібно витратити меншу суму оборотних коштів.

Період обороту оборотних засобів – час, протягом якого оборотні засоби роблять повний кругообіг, проходячи три стадії перетворення.

Тривалість одного обороту оборотних засобів можна розрахувати так:

$$T_{об} = \frac{D_{п}}{K_{об}} = \frac{\overline{O_{бЗ}}}{Q_{рп}} D_{п}, \quad (3.3)$$

де $D_{п}$ – кількість днів періоду, що аналізується, квартал (90), рік (360).

Із цієї формули можна отримати можливий обсяг виробленої продукції ($Q_{вп}$), що залежить від тривалості обороту ($T_{об}$), тобто

$$Q_{вп} = \frac{\overline{O_{бЗ}}}{T_{об}} D_{п}. \quad (3.4)$$

Із цієї залежності впливає важливий висновок: чим менша тривалість обороту оборотних засобів, тим більшу кількість продукції можна зробити в заданий період часу.

Чим швидше здійснюється кругообіг коштів і чим коротше період обороту, тим менша сума оборотних засобів потрібна для заданого обсягу виробництва.

Відносне вивільнення оборотних засобів. Зіставлення часу (тривалості) оборотності оборотних засобів у звітному періоді (році) з попереднім (роком) дає можливість судити про прискорення або уповільнення оборотності оборотних засобів.

Для визначення суми оборотних засобів, вивільнених (або залучених) унаслідок прискорення (або уповільнення), використовується така формула:

$$O_{бЗ_{вив}} = \frac{Q_{звіт}}{n} (T_{п} - T_{звіт}), \quad (3.5)$$

де $Q_{звіт}$ – обсяг продукції у звітному році, грн;

$T_{п}$ – тривалість одного обороту оборотних засобів у попередньому періоді, дні;

$T_{звіт}$ – тривалість обороту оборотних засобів у звітному періоді, дні;

n – кількість днів у звітному періоді.

3.4 Нормування оборотних засобів

Управління оборотними засобами полягає в забезпеченні безперервності процесу виробництва і реалізації продукції з найменшим розміром оборотних засобів.

Це означає, що оборотні засоби підприємства мають бути розподілені по всіх стадіях кругообігу у відповідній формі та достатньому обсязі. Оборотні засоби в кожен момент завжди одночасно перебувають у всіх трьох стадіях кругообігу й існують у вигляді грошових коштів, матеріалів, незавершеного виробництва, готових виробів.

Процес розроблення економічно обґрунтованих величин оборотних засобів, необхідних для організації нормальної (безперервної) роботи підприємства, називається **нормуванням оборотних засобів**.

Нормують оборотні засоби, що перебувають у виробничих запасах, у незавершеному виробництві, залишках готової продукції і витратах майбутніх періодів. Це нормовані оборотні засоби. Інші елементи оборотних засобів називаються ненормованими.

Наявність в обороті підприємства великої кількості оборотних засобів призводить до «омертвіння» матеріальних цінностей, а їх нестача – до фінансових та виробничих труднощів (перебоїв у постачанні та виробництві, зменшення випуску продукції, виникнення прострочених платежів, заборгованості).

Норматив оборотних засобів – це мінімальний плановий розмір, необхідний для нормального функціонування підприємства.

Нормування оборотних засобів являє собою нормування доданків у сумі:

$$H_{063} = H_{B3} + H_{H3B} + H_{ГП} + H_{BMP}, \quad (3.6)$$

де H_{B3} – норматив виробничих запасів;
 H_{H3B} – норматив незавершеного виробництва;
 $H_{ГП}$ – норматив запасів готової продукції;
 H_{BMP} – норматив витрат майбутніх періодів.

Найточніше потреба у власних оборотних засобах визначається шляхом прямого розрахунку, тобто способом детального обчислення запасів щодо кожного елемента товарно-матеріальних цінностей у днях та у грошах.

Визначення норм запасу матеріалів і купівельних виробів. Як норма запасу по матеріалах береться так званий *перехідний (або середній) запас матеріалу* в днях його споживання, планований на кінець року як перехідний для забезпечення виробництва матеріалом від 1 січня нового року до першої партії поставки матеріалів.

Перехідний запас поділяють на такі:

- поточний;
- страховий;
- підготовчий (технологічний);
- транспортний.

Схему створення і руху запасів оборотних засобів наведено на рисунку 3.1.

Поточний запас – це основна частина виробничого запасу, призначена для повсякденного забезпечення виробництва певним матеріалом у період між черговими його поставками.

Максимальна величина поточного запасу визначається так:

$$Z_{п.і} = M_{с.і} t_{п.і}, \quad (3.7)$$

де $M_{с.і}$ – середньодобове споживання і-го матеріалу;
 $t_{п.і}$ – середній інтервал часу між двома поставками і-го матеріалу.

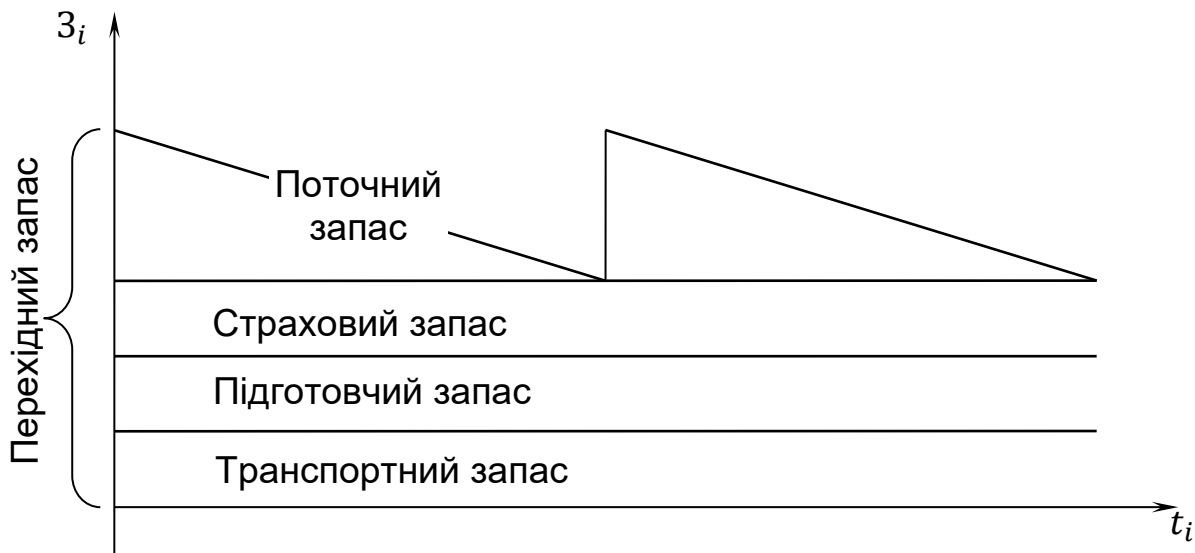


Рисунок 3.1 – Створення і рух запасів оборотних засобів

Страховий запас створюється на випадок порушення планових умов надходження матеріалів з метою запобігання перебоїв у виробництві:

$$Z_{\text{стр.}i} = M_{\text{с.}i} t_{\text{тер.}i}, \quad (3.8)$$

де $t_{\text{тер.}i}$ – час термінового відновлення запасу (час на оформлення замовлення і час доставки від постачальника).

Можна вважати, що $Z_{\text{стр.}i} = 0,53 Z_{\text{п.}i}$.

Підготовчий (технологічний) запас утворюється в тих випадках, коли матеріали перед виробничим споживанням потребують попередньої технологічної підготовки (сортування, комплектування, розконсервації тощо):

$$Z_{\text{під.}i} = M_{\text{с.}i} t_{\text{під.}i}, \quad (3.9)$$

де $t_{\text{під.}i}$ – час на підготовку матеріалу до виробництва.

Транспортний запас створюється тоді, коли час руху документів і вантажів не збігаються, тобто враховується час, витрачений на транспортування матеріальних ресурсів до території підприємства з урахуванням часу на вантажно-розвантажувальні роботи:

$$Z_{\text{транс.}i} = M_{\text{с.}i} t_{\text{запіз.}i}, \quad (3.10)$$

де $t_{\text{запіз.}i}$ – час запізнювання надходження матеріалів.

Якщо відома загальна сума виробничого запасу в днях, то можна визначити норматив оборотних засобів під виробничі запаси в грошовому вираженні:

$$H_{\text{вз}} = \frac{\sum M_i t_{\text{з.}i}}{D_{\text{п}}}, \quad (3.11)$$

де M_i – витрата матеріальних цінностей за плановий період, грн;

$t_{3,i}$ – норма запасу, дні;

$D_{\text{п}}$ – кількість днів у плановому періоді.

Величина загальної витрати матеріальних ресурсів – це споживання окремих видів або разом узятих матеріалів на виконання всієї виробничої програми в планованому періоді.

Потреба в матеріальних ресурсах встановлюється методом прямого розрахунку або методом укрупненого розрахунку.

При прямому розрахунку загальна потреба в матеріалах на виробництво j -го виробу визначається формулою

$$M_j = \sum_{i=1}^m H_{ij} N_j, \quad (3.12)$$

де H_{ij} – норма витрати i -го виду матеріалу на виробництво j -го виробу, кг;

N_j – планова кількість j -х виробів, шт.

Загальні витрати на придбання матеріалів:

$$M = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (H_{ij} C_i) N_j, \quad (3.13)$$

де C_i – ціна i -го виду матеріалу, грн.

Чим ефективніше використовуються у виробництві матеріальні ресурси, тим менше їх витрачається для вироблення певної кількості продукції та створюється можливість збільшення обсягів виробництва.

Споживання матеріальних ресурсів характеризується загальною та питомою витратами.

Питомою витратою конкретного виду матеріалу називається величина його середньої витрати на одиницю виробленої придатної продукції. Питому витрату матеріалу i -ї марки на виріб визначають за формулою

$$H_i = \frac{m_i}{N}, \quad (3.14)$$

де m_i – кількість матеріалу, витраченого на виробництво, кг;

N – кількість придатних виробів, од.

Норми витрати матеріалів можуть визначатися такими методами:

1) аналітично-розрахунковим, коли норма встановлюється шляхом інженерних розрахунків маси заготовки під час проектування технологічних процесів виготовлення деталі;

2) експериментально-лабораторним, який полягає в тому, що норма витрати матеріалів встановлюється шляхом проведення дослідів і вивчення витрати матеріалів у лабораторних чи виробничих умовах;

3) дослідно-статистичним, коли норма витрати матеріалів встановлюється на основі аналізу звітних даних; цей метод використовується зазвичай у випадках, коли застосувати два перші неможливо.

Загальною характеристикою витрат матеріальних ресурсів є показник **матеріаломісткості**, який оцінює фактичну витрату матеріалу на одиницю виробу в натуральному чи вартісному вираженні.

Рівень матеріаломісткості може бути охарактеризований витратою конкретного виду матеріалу в натуральних фізичних одиницях на одну гривню валової, чистої або реалізованої продукції. Рівень матеріаломісткості j -го виробу з i -го матеріалу визначають за формулою

$$MM_{ij} = \frac{m_{ij}}{Q_j} = \frac{m_{ij}}{N_j C_j}, \quad (3.15)$$

де Q_j – обсяг випуску j -х виробів у плановому періоді, грн;

N_j – кількість j -х виробів у плановому періоді, од.;

C_j – ціна j -го виробу, грн;

m_{ij} – кількість матеріалу марки i на виріб j , кг.

Як під час формування виробничої програми, так і в процесі аналізу господарської діяльності підприємства застосовують різні показники рівня корисного використання матеріальних ресурсів, що найбільш повно відображають умови їх використання у виробництві.

У машинобудуванні найбільше широко застосовують **коефіцієнт використання матеріалу**, який дорівнює

$$K_{\text{вм}} = \frac{m_{\text{ч}}}{m_{\text{заг}}}, \quad (3.16)$$

де $m_{\text{ч}}$ – чиста маса i -го металу, утілена в одиниці j -го виробу, кг;

$m_{\text{заг}}$ – загальна витрата цього металу, витрачена на випуск продукції, кг.

Нормування незавершеного виробництва. Норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві ($H_{\text{нзв}}$) – це кошти, яких має бути достатньо для створення перехідних запасів у цехах основного та допоміжного виробництва для забезпечення ритмічної роботи і рівномірного здавання готової продукції на склади підприємства. Залежить від тривалості виробничого циклу ($T_{\text{ц}}$), обсягу планованого середньодобового випуску продукції ($Q_{\text{с}}$) за виробничою собівартістю і коефіцієнта наростання витрат ($K_{\text{н.в}}$):

$$H_{\text{нзв}} = T_{\text{ц}} Q_{\text{с}} K_{\text{н.в}}. \quad (3.17)$$

Тривалість виробничого циклу $T_{\text{ц}}$ дуже впливає на потребу в оборотних засобах: чим довше тривалість виготовлення продукції, тим більша потреба в оборотних засобах.

Середньодобовий випуск продукції $Q_{\text{с}}$ залежить від програми виробництва виробів і їх номенклатури і може бути розрахований як добуток кількості продукції, що випускається на її собівартість.

Коефіцієнт наростання витрат $K_{н.в}$ є відношенням собівартості незавершеного виробництва до собівартості готової продукції.

Коефіцієнт наростання витрат можна визначити за формулою

$$K_{н.в} = \frac{C_M + 0,5 (C_{з.п} - C_M)}{C_{з.п}} = \Delta_M + \frac{1 - \Delta_M}{2} = \frac{\Delta_M + 1}{2}, \quad (3.18)$$

де C_M – вартість матеріалів у виробі;

$C_{з.п}$ – собівартість виробу (готової продукції);

Δ_M – частка витрат на матеріали в собівартості одиниці продукції.

Нормування оборотних засобів у запасах готової продукції. Запас готової продукції на складах підприємства необхідний для здійснення таких операцій, як комплектування до транзитної норми, упакування та маркування тощо.

Норматив оборотних засобів готової продукції визначають за такою формулою:

$$H_{г.п} = Q_c t_k, \quad (3.19)$$

де t_k – час, необхідний на комплектування і відвантаження продукції споживачеві, дні.

Норматив оборотних засобів у витратах майбутніх періодів визначається прямим розрахунком на кожний плановий період з огляду на залишки коштів на початок періоду та сум витрат, які необхідно буде здійснити в плановому періоді, і суми для майбутнього погашення витрат за рахунок собівартості продукції (у днях норма не встановлюється).

Шляхи зниження норм і запасів оборотних засобів. Прискорення оборотності оборотних засобів можна досягти шляхом зменшення норм запасів, скорочення тривалості виробничого циклу, прискорення реалізації готової продукції.

Величина *виробничих запасів* може бути зменшена завдяки:

- удосконаленню нормування витрати матеріалів;
- зменшенню виробничих витрат, ліквідації браку;
- скороченню витрат матеріалів на одиницю продукції шляхом удосконалення конструкції виробів і технології їх виробництва;
- поліпшенню механізму матеріально-технічного постачання;
- комплексній механізації та автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт на складах.

Зменшення обсягів *незавершеного виробництва* досягається завдяки:

- механізації та автоматизації виробничих процесів;
- використанню потокових методів оброблення;
- застосуванню гнучких виробничих ділянок і цехів;
- використанню більш продуктивного обладнання (засобів роботизації, верстатів із програмним керуванням).

Практичні завдання

Завдання 3.1 Визначити норматив оборотних активів у незавершеному виробництві за такими даними: виробнича програма 800 одиниць продукції, собівартість продукції – 3500 грн, тривалість виробничого циклу – 5 днів, одноразові витрати – 70 % від собівартості продукції, решта витрат у днях виробничого циклу розподіляється рівномірно, робочих днів у році – 250.

Завдання 3.2 Підприємство у звітному періоді реалізувало продукції на загальну суму 2500 тис. грн за наявності середньорічної суми оборотних активів 740 тис. грн. Наступного року передбачено збільшити обсяг продажу продукції в 1,5 раза. Коефіцієнт оборотності оборотних засобів має збільшитися на 15 %. Визначити потребу в оборотних активах і можливе вивільнення цих коштів завдяки плановому прискоренню їх оборотності.

Задача 3.3 Чиста маса деталі виробу, який виготовляється зі сталі, – 2,6 кг. Норма витрат сталі – 3,2 кг. Вартість 1 т сталі становить 3000 грошових одиниць. Випускається 48 тис. виробів на рік. Постачання сталі здійснюється один раз у квартал. Транспортний запас – 4 дні. Визначити величину нормативу оборотних активів у виробничих запасах і коефіцієнт використання сталі.

Тестові завдання

3.1 Які оборотні засоби не є нормованими:

- а) матеріали на складі;
- б) незавершене виробництво в цеху;
- в) залишки готової продукції на складі;
- г) кошти на розрахунковому рахунку?

3.2 Розрахунковий рівень поточного запасу матеріалів для підприємства залежить від такого:

- а) розміру партії постачання матеріалу;
- б) способу зберігання матеріалу;
- в) розміру складських приміщень;
- г) норми витрати матеріалу у виробництві.

3.3 Покупні напівфабрикати належать до такого:

- а) незавершеного виробництва;
- б) виробничих запасів;
- в) готової продукції;
- г) витрат майбутніх періодів.

3.4 Мінімально необхідна кількість днів, на яку треба визначити запас для нормального функціонування підприємства, – це:

- а) страховий запас;
- б) технологічний запас;

- в) підготовчий запас;
- г) поточний запас.

3.5 Ефективне використання оборотних засобів відображається в такому:

- а) збільшенні розміру їх споживання;
- б) підтримці стабільності їх оборотності;
- в) прискоренні їх оборотності;
- г) уповільненні їх оборотності.

4 ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА ТА ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

4.1 Принципи організації виробничих процесів та їх класифікація

Виробничий процес – це сукупність взаємопов'язаних дій людей, засобів праці та природи, необхідних для виготовлення продукції. Основними елементами виробничого процесу є процес праці як свідома діяльність людини, предмети та засоби праці.

На підприємствах здійснюються різноманітні виробничі процеси. Їх поділяють за такими ознаками:

- 1 За призначенням:
 - основні;
 - допоміжні;
 - обслуговуючі.

Основні – процеси, що безпосередньо пов'язані з перетворенням предметів праці в готову продукцію. Унаслідок основних виробничих процесів випускається продукція, яка передбачена планом підприємства.

Допоміжні – процеси, які лише сприяють безперебійній роботі підприємства, але безпосередньої участі у виготовленні продукції не беруть.

Обслуговуючі – процеси, що створюють умови для здійснення основних і допоміжних процесів (транспортні та складські процеси).

Головна відмінність між основними та допоміжними процесами полягає в тому, що продукт, вироблений унаслідок основного виробничого процесу, надходить на ринок, а продукт, отриманий під час допоміжного процесу, споживається в межах підприємства.

- 2 За перебігом у часі:
 - дискретні (перервні);
 - безперервні.

Дискретним процесам притаманна циклічність, пов'язана з виготовленням виробів певної форми, які обчислюються в штуках (машини, прилади, одяг тощо).

Безперервні процеси властиві для виробництва продукції, яка не має закінченого об'єму і форми (сипкі, рідкі, газоподібні речовини), тому їх перебіг не потребує технологічної циклічності.

3 За ступенем автоматизації:

- ручні;
- механізовані;
- автоматизовані;
- автоматичні.

Ручні процеси здійснюються безпосередньо робітником, фізична сила якого є основним джерелом енергії. *Механізовані* процеси виконуються робітником за допомогою машин. Робітник керує машинами, а безпосередньо виконує тільки допоміжні операції. *Автоматизовані* процеси виконуються машинами під наглядом робітника. За останнім можуть залишатися деякі допоміжні операції. *Автоматичні* процеси здійснюються машинами без участі робітника за попередньо розробленою програмою.

Основною структурною одиницею виробничого процесу є операція. **Операція** – це закінчена частина виробничого процесу, яка виконується на одному робочому місці, над тим самим предметом праці без переналагоджування устаткування. З усіх операцій спеціально виділяють технологічні, сукупність яких утворює технологічний процес.

4 За рівнем концентрації й спеціалізації розрізняють:

- одиничне;
- серійне;
- масове.

Одиничне виробництво характеризується широкою номенклатурою виготовлених виробів, малим обсягом їх випуску, виконанням на кожному робочому місці досить різноманітних операцій. У *серійному* виробництві виготовляється відносно обмежена номенклатура виробів (партіями). За одним робочим місцем зазвичай закріплено кілька операцій. *Масове* виробництво характеризується вузькою номенклатурою й великим обсягом випуску виробів, що безупинно виготовляються протягом тривалого часу на вузькоспеціалізованих робочих місцях.

Виробничий процес і окремі його операції повинні бути раціонально організовані в просторі й часі. Для цього слід дотримуватися певних принципів під час проєктування та організації виробничого процесу. До таких принципів належать: спеціалізація, пропорційність, паралельність, прямоточність, безперервність, ритмічність, гнучкість.

Спеціалізація – процес поділу виробничого процесу на складові та закріплення за кожним підрозділом виготовлення певного виробу (предметна спеціалізація), або певної операції (технологічна спеціалізація).

Предметна спеціалізація передбачає виконання технологічного процесу в одному підрозділі підприємства. У такому підрозділі зосереджено різноманітне обладнання для виготовлення окремого продукту. Переваги предметної спеціалізації: виробництво в замкненому циклі, спрощення планування й обліку, скорочення тривалості виробничого циклу завдяки

зменшенню часу транспортних операцій. Недоліки такої спеціалізації: зниження рівня використання виробничих потужностей, менш гнучка виробнича структура.

Технологічна спеціалізація – виконання в окремих підрозділах частини технологічного процесу при дуже широкій номенклатурі виробу. Перевагами технологічної спеціалізації є можливість регулювати завантаження обладнання, спрощення технологічного управління. Недоліки такої спеціалізації – збільшення довжини маршруту руху виробу з багаторазовим поверненням в одні й ті самі дільниці, що порушує принцип прямоочності; ускладнення узгодження роботи дільниць, що збільшує тривалість виробничого циклу.

Змішана спеціалізація – спеціалізація, за якою одні цехи або дільниці орієнтуються на технологічну спеціалізацію, а інші – на предметну. Така спеціалізація зменшує або ліквідує недоліки попередніх.

Принцип **пропорційності** потребує порівняно однакової продуктивності у всіх виробничих підприємствах. Цей принцип передбачає рівномірне і повне завантаження всіх видів устаткування, необхідного для виконання виробничої програми.

Для здійснення цього принципу виділяють такі категорії:

- *провідне обладнання* – обладнання, на якому виконується основна технологічна операція, вартість провідного обладнання займає найбільшу питому вагу у вартості основних засобів;
- *вузьке робоче місце* – ланка, потужність якої не відповідає потужності провідного обладнання.

Принцип **паралельності** передбачає одночасне виконання окремих операцій і процесів. Паралельність досягається шляхом раціонального поділу виробу на складові частини, суміщення часу виконання операцій, одночасного виготовлення різних виробів. Паралельне виконання робіт забезпечується багато інструментальним налагодженням, суміщенням часу основних і допоміжних операцій.

Принцип **ритмічності** полягає в тому, що робота всіх підрозділів повинна здійснюватися з певним ритмом. За умови додержання цього принципу в різні проміжки часу виготовляється однакова або пропорційна кількість продукції та забезпечується рівномірне завантаження робочих місць. Ритмічна робота дає змогу найповніше використовувати виробничу потужність як окремих підрозділів, так і підприємства.

Принцип **прямоточності** означає, що предмети праці в процесі їх оброблення повинні мати найкоротші маршрути на всіх стадіях і операціях виробничого процесу. Принцип прямоочності досягається за умови розташування цехів, дільниць, робочих місць за перебігом технологічного процесу. Допоміжні й обслуговуючі виробництва розташовують найближче до тих підрозділів, які вони обслуговують.

Принцип **безперервності** потребує, щоб перерви між суміжними технологічними операціями були мінімальними або повністю ліквідованими.

Найбільшою мірою цей принцип реалізується в безперервному виробництві. У перервному виробництві повністю ліквідувати перерви неможливо. Для скорочення перерв необхідно застосовувати прогресивні методи оперативного управління виробництвом.

Принцип **гнучкості** означає, що виробничий процес повинен оперативно адаптуватись до змін організаційно-технічних умов, пов'язаних із переходом на виготовлення іншої продукції. Гнучкість виробничого процесу досягається:

- універсалізацією засобів праці;
- автоматизацією;
- упровадженням верстатів із гнучким програмним керуванням.

4.2 Виробнича структура підприємства

Згідно з Господарським кодексом України підприємство може складатися з виробничих структурних підрозділів (виробництв, цехів, відділень, дільниць, бригад, бюро, лабораторій тощо), а також функціональних структурних підрозділів апарату управління (управлінь, відділів, бюро, служб тощо).

Виробнича структура – це склад виробничих підрозділів підприємства, їх взаємозв'язок і форми кооперування.

Цехи *основного виробництва* (беруть участь у різних стадіях виробництва продукції):

- заготівельні цехи здійснюють попереднє формоутворення продукції;
- обробні цехи виконують механічне, хімічне, термічне й інше оброблення продукції;
- складальні цехи здійснюють загальне й вузлове складання продукції.

Допоміжні господарства (цехи):

- інструментальне господарство реалізовує виготовлення технологічного оснащення, його зберігання та видання на робочі місця;
- енергетичне господарство задовольняє потреби підприємства в усіх видах енергії та енергоносіях;
- ремонтне господарство здійснює технічне обслуговування та ремонт основних засобів, монтаж і введення в дію нових потужностей;
- експериментальні цехи беруть участь у підготовці й освоєнні нових видів продукції.

Обслуговуючі господарства (цехи):

- транспортне господарство здійснює завантажувально-розвантажувальні роботи та транспортне обслуговування й охоплює зовнішній, міжцеховий, внутрішньоцеховий транспорт;
- складське господарство здійснює приймання, зберігання, підготовку до використання й видання запасів; видами складів вважають:

- склади матеріалів;
- виробничі склади (інструментальні, запасних частин, устаткування);
- склади готової продукції.

4.3 Показники складу й обсягу продукції

Центральне місце в плануванні й організації діяльності підприємства відводиться виробничій програмі, плану виробництва та реалізації продукції.

Виробнича програма – це система адресних завдань із виробництва і доставки продукції споживачам у розгорнутій номенклатурі, асортименті відповідної якості та у встановлені строки згідно з договорами поставок.

В основу планування виробничої програми покладена *система показників* обсягу виробництва, яка охоплює *натуральні* та *вартісні* показники.

Виробнича програма підприємства формується під час розроблення **плану виробництва** продукції. Показником виробничої програми є **обсяг виробництва** основних видів виробів, що випускаються в натуральному вираженні. Такими одиницями можуть бути штуки виробів і їх комплекти, а також одиниці споживання – тонни, метри, кіловат-години тощо.

Важливі показники виробничої програми підприємства – це обсяги випущених виробів за номенклатурою та асортиментом.

Номенклатура продукції – перелік продукції, об'єднаної в певні групи, кожна з яких включає продукцію одного найменування (відповідно до Наказу Держстату від 08.11.2023 № 309 «Про затвердження Номенклатури продукції промисловості», наприклад: літаки, вертольоти, двигуни турбореактивні та турбогвинтові, двигуни реактивні тощо) .

Асортимент – перелік продукції, об'єднаної в групи, кожна з яких включає продукцію однієї марки або моделі (наприклад: пасажирські літаки Ан-148-201, Ан-158-100; транспортні літаки Ан-132, Ан-178).

На підставі планів виробництва продукції в натуральному вираженні визначаються **обсяги продукції у вартісному вираженні** за показниками:

- валової;
- товарної;
- реалізованої;
- чистої продукції.

Для планування й обліку витрат на виробництво, визначення потреби в матеріалах, паливі, енергії, для розрахунку кількості робочих, фондів заробітної плати, продуктивності праці й інших найважливіших показників роботи підприємства необхідний розрахунок обсягу виробництва **валової продукції** підприємства – вартість усієї продукції незалежно від ступеня її готовності.

Обсяг валової продукції, що характеризує загальний обсяг виробництва в цілому, визначають як алгебраїчну суму товарної продукції

та зміненого залишку незавершеного виробництва в планованому або звітному періоді й розраховують за формулою

$$Q_B = Q_T + (НЗВ_K - НЗВ_П), \quad (4.1)$$

де Q_T – обсяг товарної продукції за планом;

$НЗВ_K$, $НЗВ_П$ – залишки незавершеного виробництва на кінець планового періоду та на його початок.

Незавершеним виробництвом слід вважати незакінчену під час оброблення продукцію, що перебуває в процесі виробництва, а також залишки напівфабрикатів, перехідні залишки інструментів і технологічного оснащення власного виготовлення.

Основний показник виробничої програми – **обсяг товарної продукції**, що охоплює:

- вартість готових виробів, призначених для реалізації на сторону;
- вартість послуг для власного капітального будівництва і непромислових господарств підприємства;
- вартість напівфабрикатів власного вироблення й продукції допоміжних і підсобних виробництв, призначеної для реалізації на сторону;
- вартість робіт промислового характеру, що виконуються за зовнішнім замовленням або за замовленням непромислових господарств і організацій, що входять у структуру підприємства.

Обсяг товарної продукції визначають так:

$$Q_T = Q_p + (Q_{с.к} - Q_{с.п}) + (Q_{в.к} - Q_{в.п}), \quad (4.2)$$

де Q_p – обсяг реалізованої продукції в планованому періоді;

$Q_{с.к}$, $Q_{с.п}$ – залишки готової продукції на складах на кінець і початок планованого періоду;

$Q_{в.к}$, $Q_{в.п}$ – обсяги відвантаженої, але не оплаченої споживачем продукції на кінець і початок року.

Реалізована продукція – продукція, виготовлена, відвантажена і сплачена споживачем.

$$Q_p = \sum_{i=1}^n N_i \Pi_i, \quad (4.3)$$

де N_i – кількість продукції;

Π_i – ціна одиниці продукції.

За обсягом реалізованої продукції оцінюється виробничо-господарська діяльність підприємства. Факт реалізації продукції за договорами зі споживачем показує, що вона перейшла зі сфери виробництва у сферу споживання і виявилася потрібною, тобто отримала визнання споживачів. Цей показник показує, чи має попит на ринку виготовлена підприємством продукція.

З метою виявлення власних результатів діяльності може застосовуватися також показник **чистої продукції** – новостворена підприємством вартість, що дає змогу об'єктивно оцінювати діяльність організацій, оскільки не включає матеріальні витрати й амортизаційні відрахування за відповідний період:

$$Q_{\text{ч}} = Q_{\text{т}} - M - A, \quad (4.4)$$

де M – витрати на матеріали;
 A – амортизація основних засобів.

4.4 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробнича потужність підприємства – це максимально можливий випуск продукції на одиницю часу (рік, квартал, місяць) у натуральному вираженні у встановлених планом номенклатурі й асортименті за умови повного використання виробничого обладнання і площ відповідно до заданого режиму роботи підприємства.

Обґрунтування виробничої програми виробничою потужністю відбувається у два етапи:

1 Визначення максимального обсягу випуску виробів, який має бути забезпечений наявною виробничою потужністю підприємства.

2 Обчислення необхідної кількості введення в дію нових (додаткових) потужностей завдяки технічному переозброєнню або розширенню підприємства.

Виробнича потужність визначається різними вимірниками:

- натуральними;
- умовно-натуральними;
- вартісними (у багатнономенклатурному виробництві).

Розрізняють такі види потужності: перспективну, проектну, ефективну, резервну, поточну.

Перспективна виробнича потужність відображає очікувані зміни номенклатури продукції, технології та організації виробництва, закладені в плановому періоді (у перспективі).

Проектна виробнича потужність являє собою величину можливого випуску продукції умовної номенклатури за одиницю часу, задану під час проектування чи реконструкції виробничої одиниці. Ця потужність є фіксованою величиною, тому що розрахована на постійну умовну номенклатуру і постійний режим роботи. За період проектування (1–2 роки), будівництва (2–5 років) і освоєння потужності (1–2 роки) значно змінюється номенклатура продукції, що випускається, а також низка технологічних характеристик устаткування. З огляду на це в певний час проектна потужність перестає відображати дійсні можливості підприємства. Проектна виробнича потужність буде оптимальною за умови, що обсяг, склад і

структура запроектованої продукції відповідають обсягу, складу та структурі попиту на цю продукцію.

Ефективна виробнича потужність характеризується тим, що в конкурентних реальних умовах може забезпечити отримання максимального прибутку. Ця потужність менша або дорівнює проектній. Наприклад, на підприємстві є технологічна лінія з випуску продукції, яка не має попиту. У цій ситуації таку технологічну лінію краще не запускати в роботу, тоді підприємство отримає певну економію матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Резервна виробнича потужність створюється в певних галузях національної економіки (газовій, транспортній, харчовій тощо) для виконання цільових завдань в екстремальних ситуаціях для покриття так званих пікових та сезонних навантажень.

Поточна (фактично досягнута, діюча) потужність підприємства (цеху, лінії, агрегату) визначається періодично у зв'язку зі зміною умов виробництва (номенклатури і структури трудомісткості продукції) або з перевищенням проектних показників.

Отже, поточна потужність має динамічний характер і змінюється відповідно до організаційно-технічного розвитку виробництва, тому її характеризують такі показники:

- потужність на початок розрахункового періоду (вхідна);
- потужність на кінець розрахункового періоду (вихідна);
- середньорічна потужність.

Виробнича потужність вимірюється зазвичай у таких самих одиницях, у яких планується виробництво цієї продукції в натуральному вираженні (у штуках, тоннах, метрах). В авіабудуванні виробнича потужність підприємства вимірюється в кількості літаків, вертольотів, ракет, двигунів та інших авіаційних виробів, які виробляються на авіаційних підприємствах.

Якщо підприємство випускає кілька видів різної продукції, виробничу потужність підприємства розраховують окремо за кожним видом виробів.

Виробнича потужність підприємства встановлюється за потужністю провідних виробничих цехів (або дільниць), де зосереджена основна частина обладнання, і вони займають найбільшу питому вагу в загальній трудомісткості виготовлення продукції. Виробничу потужність підприємства визначають за формулою

$$N_{\text{вп}} = N_{\text{обл}} \Phi_{\text{д}}, \quad (4.5)$$

де $N_{\text{обл}}$ – продуктивність обладнання в одиницю часу;

$\Phi_{\text{д}}$ – річний дійсний фонд часу роботи обладнання, год.

У розрахунках виробничої потужності береться максимально можливий **фонд часу**: календарний, режимний (за вирахуванням неробочих годин і днів), дійсний (за вирахуванням втрат часу – кількість годин, необхідних для обслуговування та/або ремонту обладнання).

Під час планування виробничих потужностей підприємства зазвичай устанавлюють:

- 1) необхідну кількість обладнання і площ;
- 2) ступінь використання наявного обладнання і площ;
- 3) надлишок або недостачу обладнання або площ для розроблення заходів щодо усунення «вузьких» місць і використання недовантажених обладнання і площ.

Необхідну **кількість обладнання** за заданою програмою обчислюють за формулою

$$n_{\text{обл}} = \frac{tN}{\Phi_d K_{\text{од}} K_{\text{вн}}}, \quad (4.6)$$

де t – трудомісткість виготовлення одиниці виробу, нормо-год;

N – річна програма виготовлення виробів, шт.;

$K_{\text{од}}$ – коефіцієнт тих, хто одночасно працює на цьому обладнанні;

$K_{\text{вн}}$ – коефіцієнт виконання норм.

Усю площу підприємства за своїм призначенням поділяють на виробничу, допоміжну, складську, офісно-побутову й іншу.

Виробнича площа – це площа ділянок, на яких провадиться виготовлення або складання виробів основного виробництва, а також перебувають контрольні ділянки, завантажувальні майданчики, проїзди й проходи, призначені для пересування робітників і транспорту.

Допоміжна площа – це площа ділянок, призначених для ремонту обладнання, ремонту й виготовлення інструменту (майстерня заточування інструменту, майстерня механіка цеху, електромонтерська).

Складська площа – це площа всіх кладових і виробничих складів, призначених для зберігання й видавання матеріалів, напівфабрикатів, інструменту, приладдя.

Офісно-побутова площа – це площа кабінетів, гардеробних, умивальних, душових, туалетів.

Інша площа – це площа тамбурів, сходових кліток, вентиляційних камер.

Розрахунок **виробничих площ** залежить від типу цеху і виду обладнання, що розміщується на цій площі:

а) для механообробних цехів і ділянок площу обчислюють таким чином:

$$S_{\text{м}} = S_{\text{пит}} n_{\text{обл}}, \quad (4.7)$$

де $S_{\text{пит}}$ – питома площа на одиницю обладнання, м²;

б) для складально-монтажних цехів і ділянок площу розраховують так:

$$S_{\text{СК}} = \frac{N_{\text{СК}} S_{\text{СК}} \Pi_{\text{СК}}}{\Phi_{\text{Д}} K_{\text{ВН}}}, \quad (4.8)$$

де $N_{\text{СК}}$ – річна програма виробів, які складаються в цеху, на дільниці, шт.;
 $S_{\text{СК}}$ – площа, яку займає один виріб, м²;
 $\Pi_{\text{СК}}$ – цикл складання одного виробу, год;
 $\Phi_{\text{Д}}$ – дійсний фонд часу робіт, год.

Розрахунки величини виробничої потужності виконують по дільницях цехів з огляду на їх спеціалізацію.

Потужність механообробних дільниць визначають залежно від їх спеціалізації під час виготовлення на дільниці одного виробу. Потужність дільниці обчислюють за формулою

$$\Pi = \frac{n_{\text{обл}} \Phi_{\text{Д}} K_{\text{ВН}}}{t_i}, \quad (4.9)$$

де $n_{\text{обл}}$ – кількість обладнання на дільниці, шт.;
 $\Phi_{\text{Д}}$ – річний дійсний фонд часу роботи обладнання, год;
 t_i – трудомісткість оброблення одного виробу, нормо-год.

Потужність складально-монтажних дільниць з урахуванням виробничої площі при одному виробі, який складається на дільниці, розраховують так:

$$\Pi_{\text{СК}} = \frac{S_{\text{В}} \Phi_{\text{Д}} K_{\text{ВН}}}{S_{\text{СК}} \Pi_{\text{СК}}}, \quad (4.10)$$

де $S_{\text{В}}$ – виробнича площа дільниці, м²;
 $\Phi_{\text{Д}}$ – річний фонд роботи дільниці, год.

Після розрахунків виробничої потужності (на дільницях, цехах) може виявитися, що потужність їх буде відрізняться. Такий стан свідчить про диспропорції в потужностях. Для їх усунення необхідно розробити такі організаційно-технічні заходи щодо ліквідації «вузьких місць»:

- перерозподіл робіт між виконавцями;
- збільшення змінності роботи цехів;
- упровадження передових методів організації праці;
- перерозподіл устаткування між цехами;
- поліпшення технічної оснащеності виробництва;
- модернізація та поповнення парку обладнання.

Для оцінювання ефективності використання обладнання в процесі виробництва під час планування також розраховують *коефіцієнт завантаження обладнання*:

$$K_{\text{зав}} = \frac{n_{\text{розр}}}{n_{\text{виз}}}, \quad (4.11)$$

де $n_{\text{розрах}} - \text{розрахункова кількість обладнання};$

$n_{\text{виз}} - \text{визначена кількість обладнання}.$

Резерви та шляхи підвищення ефективності виробничої потужності:

– оптимізація виробничих процесів:

- упровадження сучасних інформаційних технологій, систем управління підприємствами (ERP, MES), автоматичних ліній виробництва дає змогу підвищити точність, скоротити час циклу та зменшити кількість дефектів;

- використання сенсорних технологій для моніторингу виробничих процесів в реальному часі дає змогу виявляти проблеми на ранніх стадіях, запобігаючи зупинкам або поломкам;

- поліпшення системи постачання сировини та компонентів, інтеграція з постачальниками через цифрові платформи дає змогу скоротити час виробництва і покращити планування запасів;

- упровадження технології 3D-друку й адитивного виробництва дає змогу оптимізувати процеси виготовлення складних деталей, зменшити кількість відходів і витрат матеріалів;

– упровадження систем контролю якості (ISO, Six Sigma, TQM) на всіх етапах виробничого процесу дає змогу зменшити відсоток дефектів і покращити кінцеву продукцію, що знижує витрати на перероблення або повернення товарів;

– удосконалення системи управління людськими ресурсами:

- підвищення кваліфікації та постійне навчання персоналу дає змогу скоротити кількість помилок;

- упровадження систем мотивації, що базуються на досягненнях виробничих показників, сприяє підвищенню зацікавленості й ініціативи працівників.

Практичні завдання

Завдання 4.1 На дільниці механічного цеху встановлені та діють 48 токарних верстатів. Трудомісткість оброблення однієї деталі становить 1, 2 нормо-год. Дільниця працює в одну зміну, її тривалість – 8 год. Кількість робочих днів у розрахунковому році – 250. Технологічні зупинки устаткування становлять 2 % щозміни. Очікуваний коефіцієнт завантаження верстатів – 0,8. Обчислити річну виробничу потужність дільниці та фактичну кількість оброблених на верстатах деталей.

Завдання 4.2 У цеху машинобудівного заводу три групи верстатів: шліфувальні – 6 одиниць, стругальні – 14 одиниць, револьверні – 15 одиниць. Норма часу на оброблення одиниці продукції в кожній групі верстатів відповідно – 0,7; 1,3 та 1,8 год. Визначити виробничу потужність цеху, якщо відомо, що режим роботи двозмінний, тривалість зміни – 8 год,

регламентовані простої устаткування становлять 6 % від режимного фонду часу, кількість робочих днів у році – 252.

Завдання 4.3 У структурі заводу працюють чотири цехи: заготівельний, агрегатно-складальний, цех остаточного складання й інструментальний.

Заготівельний цех випустив продукції на 2 млн грн: для агрегатно-складального цеху – на 1,8 млн грн та на 0,2 млн грн – для реалізації на ринку. Зміна залишків незавершеного виробництва із цього цеху становила + 30 тис. грн. Агрегатно-складальний цех випустив продукції на 3 млн грн: на 2 млн грн для цеху остаточного складання, а решту продукції – для реалізації. Зміна залишків незавершеного виробництва із цього цеху становила + 50 тис. грн. Цех остаточного складання випустив продукції на 3 млн грн, та залишки незавершеного виробництва не змінилися в цьому цеху. Інструментальний цех випустив продукції на 0,5 млн грн, та залишки незавершеного виробництва не змінилися також.

Розрахувати обсяги товарної та валової продукції кожного із цехів та по заводу в цілому.

Тестові завдання

4.1 Готові вироби, напівфабрикати власного виробництва та продукція підсобного господарства повністю виготовлена, відвантажена та сплачена споживачем – це:

- а) валова продукція;
- б) товарна продукція;
- в) реалізована продукція;
- г) чиста продукція.

4.2 Виробнича потужність підприємства визначається на підставі:

- а) рівня якості виробленої продукції;
- б) рівня кваліфікації працівників;
- в) ціни виготовленої продукції;
- г) технічного рівня засобів виробництва та їх кількості.

4.3 Факторами, що впливають на виробничу потужність підприємства, можна вважати:

- а) кількість засобів виробництва;
- б) кваліфікацію персоналу;
- в) режим роботи підприємства;
- г) систему оплати праці для підприємства.

4.4 Які фактори не впливають на кількість обладнання, необхідну для виконання виробничої програми:

- а) режим роботи підприємства;
- б) кількість зайнятих працівників;

- в) простої обладнання;
- г) трудомісткість продукції?

4.5 Допоміжна площа цеху – це:

- а) площа ділянок, призначених для ремонту обладнання, ремонту та виготовлення інструменту;
- б) площа ділянок, призначених для зберігання та видавання матеріалів, інструментів;
- в) площа умивальних, душових, гардеробних приміщень;
- г) площа тамбурів, сходових кліток, вентиляційних камер.

5 ПЕРСОНАЛ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ

5.1 Склад і структура персоналу підприємства

Найважливішим елементом продуктивних сил і основним джерелом розвитку економіки країни загалом і кожного підприємства, зокрема, є люди, їх майстерність, освіта й фахова підготовка.

Трудові ресурси – це частина працездатного населення, яка за віковими, фізичними й освітніми даними відповідає тій або іншій сфері діяльності. Серед трудових ресурсів розрізняють реальні (люди, які працюють) і потенційні (особи, які мають бути залучені до певної праці в майбутньому).

Кадри підприємства – це сукупність постійних працівників, які отримали необхідну професійну підготовку, мають практичний досвід і навички роботи. Крім постійних працівників, у роботі підприємства можуть брати участь на підставі контракту інші працездатні особи.

За ознакою участі у виробничій діяльності кадри підприємств поділяють на дві групи:

- **промислово-виробничий персонал** – працівники, які безпосередньо беруть участь у процесі виробництва і керують ним;
- **непромисловий персонал** – працівники, які обслуговують невиробничі підрозділи і господарства (житлово-комунальне господарство, заводські будинки відпочинку і санаторії, клуби та спортивні комплекси тощо).

За характером виконуваних функцій (відповідно до міжнародної класифікації – класифікатор професій на основі ICSO-88) кадри підприємств поділяють на такі групи:

- керівники;
- професіонали;
- фахівці;
- технічні службовці;
- робітники.

Робітники – це працівники, безпосередньо зайняті виробництвом продукції (наданням послуг), ремонтом, переміщенням вантажів, наглядом

за роботою промислових агрегатів, налагодженням та обслуговуванням устаткування.

Робітників за характером участі у виробничому процесі поділяють таким чином:

– *основні* робітники (безпосередньо беруть участь у процесі виробництва продукції);

– *допоміжні* робітники (виконують функції обслуговування основного виробництва).

Робітники допоміжного виробництва створюють умови для ефективного обслуговування технологічних процесів (зайняті виробництвом і відновленням знарядь праці, виробництвом енергії, доставкою матеріалу і транспортуванням готової продукції).

Керівники – особи з високою професійною підготовкою, зайняті управлінням виробничими процесами та підлеглими працівниками. Вони обіймають керівні посади на підприємстві та в межах функціональних служб.

Професіонали – працівники, які мають високий рівень знань у галузі фізичних, математичних, технічних, біологічних, агрономічних, медичних або гуманітарних наук, підкріплений наявністю диплома найвищої кваліфікації.

Фахівці – працівники, що виконують рядові функції управління, здійснюють технічне, організаційне, економічне керівництво виробничими процесами, а також організують діяльність промислово-виробничого персоналу. До цієї категорії належать інженери, економісти, бухгалтери, соціологи, юрисконсульти, технологи тощо.

Технічні службовці – працівники, котрі здійснюють підготовку й оформлення документів, зокрема діловоди, секретарі, обліковці й ін.

За характером та складністю виконуваних робіт кадри поділяють за професіями, спеціальностями та кваліфікацією.

Професія – це рід трудової діяльності людини, що володіє комплексом спеціальних знань і практичних навичок, що дають змогу виконувати певний вид робіт (токарь, фрезерувальник, стругальник, слюсар, зварювальник, ливарник тощо, інженер, економіст, бухгалтер тощо).

Спеціальність формується в межах професії та характеризує комплекс здобутих знань, набутих умінь, необхідних для певного виду діяльності в межах професії (токарь-револьверник, слюсар-ремонтник, слюсар-збирач, інженер-електрик, інженер-механік; професіонали: економісти-планувальники, фінансисти, маркетингологи, трудовики та ін.).

Кваліфікація – це сукупність знань і практичних навичок, що дають змогу виконувати роботи певної складності.

Конкретний рівень кваліфікації визначається за допомогою тарифно-кваліфікаційних довідників і характеризується розрядами та категоріями.

За кваліфікацією в авіаційній промисловості розрізняють робітників восьми розрядів; службовців з вищою базовою та повною освітою

(інженери, провідні інженери, інженери-конструктори та інженери-технологи I, II, III категорій, економісти (за спеціальностями) I, II категорій тощо).

Відсотковий склад працівників за категоріями утворює структуру персоналу підприємства.

Основне завдання кадрової політики – забезпечити кожне робоче місце, кожну посаду персоналом відповідних професій і спеціальностей та належної кваліфікації. Кадрова політика передбачає виконання таких функцій:

- розроблення стратегії формування й використання трудового потенціалу;
- набір і формування необхідних категорій персоналу (відбір, професійна орієнтація, наймання, адаптація);
- підготовка персоналу до відповідної професійної діяльності;
- поточне оцінювання персоналу (контроль відповідності персоналу конкретним потребам виробництва, службових переміщень, аналіз ділових якостей працівника);
- мотивація дотримання належного режиму трудової діяльності й високої продуктивності праці;
- постійний контроль за безпекою праці на виробництві;
- забезпечення соціального захисту персоналу підприємства.

Результативність діяльності підприємства багато в чому залежить від якості системи управління персоналом, яка діє і є складовою загальної системи управління підприємством.

5.2 Визначення потреби в кадрах

Чисельність робітників, службовців та інших категорій розраховує саме підприємство з огляду на такі вихідні дані:

- план з виробництва основних видів продукції в натуральному вимірі;
- трудомісткість планованих обсягів робіт;
- зростання продуктивності праці;
- дані про чисельність у базовому році;
- плановий бюджет робочого часу.

Необхідна підприємству для виконання виробничої програми чисельність працівників встановлюється за їх категоріями, а всередині них – за спеціальностями, посадами і розрядами.

Кількість персоналу протягом часу не залишається постійною внаслідок наймання й звільнення працівників. З метою обліку наявності та плинності персоналу вводиться поняття облікової, середньооблікової та явочної чисельності працівників.

Облікова чисельність персоналу підприємства охоплює всіх постійних, тимчасових і сезонних працівників, прийнятих на роботу на строк, що перевищує один день, незалежно від того, перебувають вони на роботі,

у відпустці, відрядженні, звільнені від праці у зв'язку із хворобою чи з інших причин.

Явочна чисельність визначається кількістю працівників, які фактично вийшли на роботу.

Коефіцієнт переведення явочної чисельності в облікову можна розрахувати кількома способами, наприклад, так:

$$k_{я \rightarrow о} = \frac{100}{100 - f} \quad \text{або} \quad k_{я \rightarrow о} = \frac{T_{\text{НОМІН}}}{T_{\text{ФАКТ}}}, \quad (5.1)$$

де f – відсоток невиходів на роботу;

$T_{\text{НОМІН}}$ – номінальний час роботи робітника, год;

$T_{\text{ФАКТ}}$ – фактичний час його роботи, год.

Середньооблікова чисельність персоналу підприємства визначається за певний період часу як сума щоденної облікової чисельності персоналу, що співвідноситься з кількістю календарних днів розрахункового періоду.

Під час визначення потреби в кадрах підприємства застосовуються такі **методи розрахунку чисельності працівників**:

- за трудомісткістю,
- за нормами виробітку,
- за нормами обслуговування;
- за нормами чисельності.

За *трудомісткістю* виробничої програми явочну чисельність (чисельність працівників, які є на роботі) робітників основного виробництва розраховують на нормованих роботах за формулою

$$\text{Ч}_я = \frac{\sum_{j=1}^n N_j T_j}{\Phi_d K_{\text{ВН}}}, \quad (5.2)$$

де N_j – річна виробнича програма випуску j -го виробу, шт.;

T_j – планова трудомісткість j -го виробу, нормо-год;

Φ_d – дійсний річний фонд часу робітника, год;

$K_{\text{ВН}}$ – середній коефіцієнт виконання норм на підприємстві.

За *нормами виробітку* явочну чисельність робітників устанавлюють таким чином:

$$\text{Ч}_я = \sum_{j=1}^n \frac{N_j}{H_{\text{В}j} K_{\text{ВН}}}, \quad (5.3)$$

де $H_{\text{В}j}$ – річна норма виробітку робочого за j -м виробом, нат.од..

За нормами обслуговування визначають чисельність працівників, яким доведені норми обслуговування робочих місць:

$$Ч_я = \frac{\sum_{i=1}^m n_i K_{зм}}{H_о}, \quad (5.4)$$

де n_i – кількість обслуговуваних робочих місць, од. (може бути – площа, що обслуговується, m^2 , ремонтні одиниці, р.о.);

$K_{зм}$ – коефіцієнт змінності (1, 2, 3);

$H_о$ – норма обслуговування (кількість робочих місць, що обслуговуються робітником).

За нормами чисельності потребу розраховують у тому випадку, коли одне робоче місце обслуговується декількома робочими:

$$Ч_я = \sum_{i=1}^l n_i H_ч K_{зм}, \quad (5.5)$$

де $H_ч$ – норма чисельності (чисельність працівників, які обслуговують одне робоче місце).

Для розрахунку працівників управлінської ланки використовують *норми керованості* – кількість працівників, які безпосередньо підпорядковуються керівникові.

Потребу в керівниках, спеціалістах, службовцях, МОП та охороні встановлює саме підприємство з огляду на типові штатні розклади, характер і структуру підприємства, чисельність виробничих робітників.

Штатний розклад – це документ, що встановлює для цього підприємства (установи, організації) структуру, штати (перелік посад із зазначенням їх кількості) і посадові оклади працівників.

5.3 Продуктивність праці та її показники

Продуктивність праці (виробіток) – це показник ефективності трудової діяльності людей, вимірюваний кількістю продукції (або роботи), виробленої працівниками в одиницю часу (годину, зміну, місяць, квартал, рік) за умови нормальної інтенсивності праці.

Нормальною інтенсивністю праці вважається такий ступінь напруженості праці, який забезпечує ефективне використання всього робочого часу і не спричиняє необоротних негативних явищ у життєдіяльності людського організму.

Вважається, що *середній рівень нормальної інтенсивності праці* дорівнює витратам людини, що йде по рівній поверхні зі швидкістю 4,8 км/год. Підвищення інтенсивності конкретної праці щодо нормальної потребує відповідного обліку в оплаті праці.

Рівень продуктивності праці визначається прямим показником **виробітку** (V) – це кількість або вартість продукції, що виготовлена за одиницю часу або припадає на одного середньооблікового працівника.

Це найбільш поширений і універсальний показник продуктивності праці, може бути виражений у *натуральних показниках* (штуках, тоннах, метрах тощо), або в *грошовому вираженні* (на підприємствах, що випускають різнорідну продукцію).

Існує три методи визначення виміру продуктивності праці: вартісний, натуральний і трудовий, які різняться одиницями виміру обсягу робіт.

Натуральний метод – відношення обсягу продукції, представленої в натуральних показниках (N), до витрат робочого часу на її виготовлення в нормо-годинах (T):

$$V_{\text{нат}} = \frac{N}{T}. \quad (5.6)$$

Натуральний метод вимірювання продуктивності праці застосовується під час виробництва (випуску) однорідної продукції. Обсяг роботи визначається за допомогою натуральних вимірників, таких як: тонни, штуки, метри, літри тощо.

Залежно від відпрацьованого періоду часу виробіток може бути річний, місячний, денний, змінний або годинний.

Натуральний метод вирізняється простотою і наочністю розрахунків. Однак використання методу обмежено: їм не можна користуватися під час розрахунків продуктивності праці на тих ділянках, де проводиться або випускається різна продукція, наприклад трактори та велосипеди.

Вартісний метод – ділення обсягу виробленої за певний час продукції в грошовому вираженні (Q) на затрати часу, виражені в середньообліковій кількості працівників підрозділу (\check{C}) (або відпрацьованій ними кількості людино-днів, людино-годин):

$$V_{\text{вар}} = \frac{Q}{\check{C}}. \quad (5.7)$$

Залежно від взятого в розрахунках вартісного вимірника обсягу виробництва розрізняють вироблення за валовою, товарною або чистою продукцією.

Вартісний метод вимірювання дає змогу порівнювати продуктивності праці працівників різних професій, кваліфікацій, наприклад кондитера і булочника, токаря і водія. Але недоліком цього методу є вплив цінового фактора – кон'юнктури ринку й інфляції.

Трудовий метод – ділення обсягу продукції, представленої в затратах робочого часу в нормо-годинах (T), на чисельність працівників підрозділу (\check{C}):

$$V_{\text{труд}} = \frac{T}{\check{C}}. \quad (5.8)$$

Перевагою трудового методу є можливість його застосування до всіх видів робіт і послуг. Але для широкого використання методу необхідні нормативи часу на кожен вид робіт, які є не завжди. Цим методом можна користуватися для розрахунку продуктивності праці працівників, які перебувають на погодинній оплаті праці, для яких не застосовуються норми часу.

На продуктивність праці впливає трудомісткість робіт.

Трудомісткість – це обернений показник рівня продуктивності праці, що характеризується кількістю робочого часу, який витрачений на виробництво одиниці продукції (робіт, послуг). Трудомісткість вимірюється зазвичай в нормо-годинах і розраховується за формулою

$$t = \frac{T}{N}. \quad (5.9)$$

Чим більше виробляється продукції в одиницю часу, тим менше витрачається праці на одиницю продукції і тим менше трудомісткість продукції.

Показник трудомісткості має певні переваги перед показниками виробітку:

- відображає прямий зв'язок між обсягом виробництва і витратами праці;
- дає змогу зіставити витрати на однакові вироби, що виготовляються на різних ділянках.

Нормування праці полягає у визначенні максимально допустимої кількості часу для виконання конкретної роботи в умовах конкретного виробництва продукції.

Нормування праці на підприємстві є основою правильної організації праці та заробітної плати. Нормування праці може здійснюватися різними методами: *аналітичним, експертним, дослідно-статистичним*.

Норми часу, що встановлюються в процесі дослідження трудових процесів, визначаються безпосереднім його вивченням із використанням хронометражу, фотографії робочого дня, вибіркового методу вивчення витрат робочого часу.

Хронометраж – це метод вивчення витрат оперативного часу шляхом спостереження і вимірювання тривалості операцій виробничого процесу.

Фотографія робочого дня – це метод вивчення робочого часу (підготовчо-заключного, основної роботи і перерв у роботі) шляхом спостереження і вимірювання його тривалості протягом усього робочого дня.

Вибірковий метод використовується в тих випадках, коли виникає необхідність в аналізі витрат часу на виконання окремих елементів роботи, що займають значний час у виробничому циклі, але аналітично не розраховуються.

На підставі проведених досліджень розробляють **норми часу** – витрати часу на одиницю продукції одного робітника або групи робітників відповідної чисельності та кваліфікації за певних організаційно-технічних умов.

До складу норми часу на одиницю продукції (або роботи) при ручних, машинно-ручних і машинних роботах входять такі елементи витрат:

$$t_{\text{н}} = t_{\text{о}} + t_{\text{д}} + t_{\text{об}} + t_{\text{пз}} + t_{\text{відп}} + t_{\text{нп}}, \quad (5.10)$$

де $t_{\text{о}}$ – основний час;

$t_{\text{д}}$ – допоміжний час;

$t_{\text{об}}$ – час обслуговування;

$t_{\text{пз}}$ – підготовчо-заключний час;

$t_{\text{відп}}$ – час на відпочинок і особисті потреби;

$t_{\text{нп}}$ – час непереборних (технологічних) перерв.

Отже, рівень **продуктивності праці** характеризується двома показниками:

– витратами робочого часу на одиницю продукції (трудомісткість виготовлення продукції t);

– кількістю продукції, виробленої в одиницю часу одним працівником (годинний, денний, місячний, річний виробіток).

Виробіток і трудомісткість – це дві взаємодоповнювальні характеристики продуктивності праці.

Вочевидь, що більший виробіток і нижча трудомісткість, то краще працює персонал, а в кінцевому підсумку – підприємство.

Резерви підвищення продуктивності праці:

– зниження трудомісткості виготовлення продукції завдяки підвищенню технічного рівня виробництва (упровадження нових прогресивних технологічних процесів, автоматизація виробництва, використання роботизованих систем і штучного інтелекту, поліпшення технологічності конструкцій виробів, що виготовляються, застосування легкооброблюваних матеріалів для виготовлення деталей);

– раціональне використання робочого часу, зміцнення трудової дисципліни, скорочення плинності кадрів, запровадження сучасних управлінських практик та відповідних систем стимулювання;

– оновлення робочих місць, покращення умов праці та раціональне організування робочих процесів.

Соціально-економічною основою поведінки й активізації зусиль персоналу підприємства, спрямованих на підвищення результативності власної діяльності, є **мотивація праці**. Система мотивації характеризує сукупність взаємопов'язаних заходів, що стимулюють окремого працівника або трудовий колектив до досягнення цілей діяльності підприємства.

Система мотивації на рівні підприємства базується на дотриманні певних вимог:

- надання однакових можливостей щодо зайнятості й посадового просування за критерієм результативності праці;
- узгодження рівня оплати праці з її результатами, тобто справедливий розподіл доходів залежно від результатів;
- створення належних умов для захисту здоров'я і безпеки праці;
- забезпечення можливостей професійного зростання, підвищення кваліфікації працівників.

Методи мотивації класифікують так:

1) економічні прямі – підрядна й погодинна оплата праці, надбавки (доплати), премії, участь у прибутках, заохочення за відсутність невиходів на роботу;

2) економічні непрямі – пільгове харчування, доплати за стаж роботи, компенсації, оплата навчання, додаткові відпустки, пільгове користування житлом, транспортом тощо;

3) неекономічні – змістовність праці, гнучкий робочий графік, перспектива здобути нові знання та набути навичок, просування по службі, публічне визнання тощо.

Практичні завдання

Завдання 5.1 Розрахуйте норму виробітку за зміну для фрезерувальника, якщо час основної роботи – 8 хв, час допоміжної роботи – 3 хв, час на обслуговування робочого місця – 4 % від основного часу, час на відпочинок та особисті потреби – 2 % від допоміжного часу. Тривалість зміни – 480 хв.

Завдання 5.2 У звітному році трудомісткість виробничої програми підприємства становила 1778000 нормо-год. Передбачається, що наступного року у зв'язку з деякими ускладненнями продукції, яка виготовляється, її загальна трудомісткість має збільшитися на 11 %. Очікується, що річний фонд робочого часу одного робітника, який становив у звітному році 1785 год, завдяки скороченню внутрішньозмінних простоїв має збільшитися приблизно на 6 %, а передбачуване виконання норм виробітку кожним робітником, що дорівнювало в середньому за звітний рік 112 %, збільшитися на 5 %. Визначити необхідну чисельність робітників-відрядників.

Завдання 5.3 На дільниці холодного штампування розміщено 34 верстати-автомати. Режим роботи тризмінний. Норма обслуговування для наладника – 8 одиниць обладнання. Номінальний фонд часу робітника – 260 днів; чергові і додаткові відпустки – 28 днів; невиходи через хворобу – 3 дні. Розрахувати облікову потребу в наладниках верстатів-автоматів на дільниці.

Тестові завдання

5.1 Вид трудової діяльності, яка потребує відповідних спеціальних знань і практичних навичок, визначає:

- а) категорія;
- б) кваліфікація;
- в) професія;
- г) спеціальність.

5.2 До основних робітників виробничого підприємства належать:

- а) слюсар із ремонту обладнання складального цеху;
- б) наладник-механік верстатів із ЧПК виробничого підприємства;
- в) оператор верстатів із ЧПК виробничого підприємства;
- г) водій вантажного автомобіля транспортного підприємства.

5.3 Чисельність допоміжних працівників визначають на основі:

- а) технологічної трудомісткості;
- б) нормативів обслуговування;
- в) фактичного виробітку;
- г) коефіцієнта виконання норм.

5.4 Кадрова політика підприємства – це:

- а) система підготовки керівників найвищої кваліфікації;
- б) сукупність заходів щодо вирішення соціальних проблем колективу;
- в) сукупність працівників різних категорій та перспективи зміни її структури;
- г) система заходів щодо забезпечення кожного робочого місця персоналом відповідної професії, спеціальності, кваліфікації.

5.5 Виробіток – це:

- а) кількість продукції, що реалізована за певний період;
- б) вартість виробленої продукції за одиницю часу;
- в) час на виробництво запланованого обсягу продукції;
- г) кількість продукції, яку виготовлено за одиницю часу або яка припадає на одного середньооблікового працівника.

6 ОПЛАТА ПРАЦІ ТА МЕТОДИ НАРАХУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

6.1 Характеристика заробітної плати

Оплата праці – будь-який заробіток, обчислений зазвичай у грошах, який за трудовим договором виплачується працівникові за вироблену продукцію, виконану роботу, надані послуги.

Заробітна плата є вираженою в грошовій формі частиною доходу, що надходить в особисте використання робітників і службовців відповідно до кількості та якості витраченої ними праці.

На величину доходів впливають зміни цін на товари і тарифів на послуги. У зв'язку із цим розрізняють номінальну і реальну заробітну плату.

Номінальна заробітна плата – це абсолютна сума грошових коштів, одержуваних працівником за певний період.

Реальна заробітна плата – це та кількість матеріальних благ і послуг, яка може бути придбана й отримана працівником за умови цього рівня номінальної заробітної плати.

Мінімальна заробітна плата – це законодавчо встановлений розмір заробітної плати за просту, некваліфіковану працю, нижче якого не може проводитися оплата за виконану працівником місячну, годинну норму праці.

Виплата заробітної плати ґрунтується на таких *принципах*:

1) оплата праці здійснюється залежно від кількості та якості виготовленої продукції;

2) диференціація зарплати залежно від кваліфікації працівників та складності, характеру й умов праці;

3) перевищення темпів зростання продуктивності праці над темпами зростання середньої зарплати (це одна з найважливіших економічних пропорцій, від якої багато в чому залежить співвідношення між грошовою масою в населення і величиною товарних ресурсів).

Зарплата виконує низку *функцій*:

- відтворювальну;
- регулювальну;
- соціальну;
- стимулювальну.

Стимулювальна функція може виконуватися лише за умов:

- усунення зрівняльності в оплаті праці;
- розширення диференціації мінімальних та максимальних окладів і тарифних ставок за кожною посадою чи розрядом;
- реалізації принципів відповідальності за кінцевий результат.

Загальний рівень оплати праці на підприємстві залежить від таких факторів:

– результатів господарської діяльності підприємства, рівня його рентабельності, тобто співвідношення отриманого доходу і витрат на виробництво продукції;

– кадрової політики підприємства у формуванні якості та кількості залучених кадрів;

– створення умов перевищення темпів зростання продуктивності праці над темпами збільшення заробітної плати;

– рівня престижності та конкурентоспроможності продукції, що випускається, що визначають обсяги та темпи її реалізації.

До складу фонду заробітної плати входять:

– оплата за основну працю (плата за відрядними розцінками і штатними ставками й окладами, премії та винагороди, надбавки за

професійну майстерність і суміщення професій, компенсаційні добавки за шкідливість і режим роботи);

– оплата за невідпрацьований час (оплата відпусток, пільгових годин підлітків, простоїв не з вини працівника);

– одноразові заохочувальні виплати (винагорода за підсумками роботи за рік, виплати за вислугу років, матеріальна допомога, компенсації за невикористану відпустку);

– виплати за харчування, житло і паливо.

Основою організації заробітної плати на підприємстві є **тарифна система**, яка містить такі елементи:

1) довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників;

2) тарифні сітки;

3) тарифні ставки;

4) доплати до тарифних ставок;

5) коефіцієнти до тарифних ставок;

6) схему посадових окладів.

Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників – систематизований за видами економічної діяльності збірник описів професій в Україні, які наведені в Класифікаторі професій, створений із метою визначення кваліфікаційних характеристик професій працівників. Довідник є нормативним документом, обов'язковим із питань управління персоналом на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності та видів економічної діяльності, та складається з випусків і розділів випусків, які згруповано за основними видами економічної діяльності, виробництва та робіт.

У цьому документі перелічені всі основні види робіт і професій, що є у відповідних галузях промисловості, а також необхідні кваліфікаційні вимоги до робітника того чи іншого розряду або категорії в частині професійних знань, виробничих навичок, прийомів та організації праці. За кожною професією в штатно-кваліфікаційному розділі довідника наведено коротку характеристику робіт, що підлягають виконанню, а також опис того, що робітник повинен знати, та приклади робіт, які він повинен виконувати.

Тарифні сітки – перелік тарифних розрядів і відповідних їм коефіцієнтів оплати. У тарифних сітках використовуються тарифні коефіцієнти, які показують, у скільки разів робота кожного розряду складніша за роботу першого розряду. Тарифний коефіцієнт першого розряду завжди дорівнює одиниці. За першим розрядом тарифікуються прості роботи, виконання яких потребує професійної підготовки. Коефіцієнти наступних розрядів характеризують ступінь складності праці. За підсумками сітки відбувається диференціація зарплати.

Тарифні ставки визначають розмір (величину) оплати праці за одиницю часу (годину). Тарифні ставки робіт диференціюють за кваліфікацією (розрядами), умовами праці (нормальні, важкі, особливо важкі та особливо шкідливі), формами оплати (відрядна та погодинна).

Розмір тарифної ставки першого розряду встановлюється державою (мінімальна заробітна плата в погодинному розмірі, що не включає надбавки, доплати, компенсаційні виплати). Тарифні ставки для інших розрядів C_{pi} розраховуються множенням тарифної ставки першого розряду C_{p1} на тарифний коефіцієнт відповідного розряду K_i :

$$C_{pi} = C_{p1} K_i. \quad (6.1)$$

Приклад тарифної сітки наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Приклад тарифної сітки

Розряд	1	2	3	4	5	6	7	8
Тарифний коефіцієнт	1	1,1	1,4	1,65	1,9	2,2	2,5	2,8

Для установ, закладів та організацій, що фінансуються з бюджету в Україні використовується **Єдина тарифна сітка**, яка містить 25 тарифних розрядів з діапазоном тарифних коефіцієнтів від 1 до 4,51 і формується на основі мінімального посадового окладу (тарифної ставки), установленого Кабінетом Міністрів України.

Доплати до тарифних ставок – це додаткові виплати працівникам, які нараховуються понад основну тарифну ставку. Ці доплати можуть бути надані в залежності від різних факторів, таких як складність роботи, умови праці (робота в нічний час, на шкідливих або небезпечних виробництвах), додаткові навантаження або інші специфічні обставини. Доплати можуть бути фіксованими або змінними в залежності від конкретних умов роботи, а також зазначені в колективному договорі чи на рівні підприємства.

Коефіцієнти до тарифних ставок та окладів, що є показниками збільшення розміру заробітної плати (залежно від місця розташування, сфери діяльності тощо).

Схема посадових окладів – перелік назв посад працівників і розмірів їх щомісячних окладів, які застосовуються для оплати праці керівників, технічних службовців, фахівців, професіоналів, а також деяких професій робітників. Оклади диференційовані, і їх рівень залежить від найбільш важливих факторів, що визначають відмінності в обсягах та складності виконуваних робіт, ступеня відповідальності за організацію та управління виробничим процесом, кваліфікації працівника (освіта, стаж роботи) та інших показників.

Підприємства самостійно встановлюють форми та системи оплати праці, а державні тарифні ставки можуть бути орієнтиром у процесі організації оплати праці.

6.2 Форми і системи оплати праці

Існують *дві форми оплати праці*, які визначають залежно від способу вимірювання праці:

1) за фактично відпрацьований час (**погодинна** форма оплати праці) за тарифними ставками і посадовими окладами;

2) за кількість виробленої продукції (**відрядна** форма оплати праці).

При відрядній формі оплати праці заробітна плата працівникам нараховується за заздалегідь *установленими розцінками* за кожну одиницю виготовленої продукції.

Відрядна форма оплати праці сприяє *збільшенню обсягів* випуску продукції. Тому вона застосовується на робочих місцях, де переважає ручна або машинно-ручна праця і де можливий точний облік обсягів (кількість) виконуваних робіт із застосуванням технічно обґрунтованих норм праці.

Використання відрядної форми оплати праці «в гонитві» за кількістю є небезпечним через кілька причин, а саме:

- зниження якості продукції;
- порушення технологічних режимів оброблення;
- погіршення обслуговування обладнання та його передчасного виходу з ладу;
- порушення техніки безпеки;
- перевитрати матеріальних цінностей.

При погодинній формі оплати праці заробітна плата нараховується за встановленою тарифною ставкою або окладом за *фактично відпрацьований час*.

Погодинна форма оплати праці сприяє *покращенню якості* продукції, тому застосовується на робочих місцях, де необхідно забезпечити високу якість продукції, або на тих робочих місцях, де робітник не може безпосередньо впливати на збільшення випуску продукції (на обладнанні, що працює в автоматичному режимі, на конвеєрних лініях із регламентованим ритмом). Ця форма застосовується також у тому випадку, якщо нормування праці потребує великих витрат, що економічно недоцільно, а також тоді, коли праця працівника не підпорядковується нормуванню.

Погодинна форма оплати праці стимулює підвищення кваліфікації працівників, зміцнює дисципліну праці та відповідальність за виконувану роботу.

Залежно від способів нарахування заробітної плати, розрахунків із працівниками, прийнятих форм матеріального заохочення вводяться **системи оплати праці** як для відрядної, так і для погодинної форм оплати.

Для відрядної форми оплати можуть застосовуватися системи:

- пряма відрядна;
- відрядно-прогресивна;
- відрядно-преміальна;
- непряма відрядна;
- акордна.

Для погодинної форми оплати використовуються системи:

- пряма погодинна;
- погодинно-преміальна;
- штатно-окладна.

Нарахування величини заробітної плати для всіх систем оплати проводиться по-різному.

Методи нарахування заробітної плати при відрядній формі оплати:

1 **Пряма відрядна.** Заробітна плата нараховується за розцінками за кожну одиницю продукції:

$$Z_{\text{від.пр}} = \sum_{i=1}^n P_i N_i, \quad (6.2)$$

де P_i – відрядна розцінка за виготовлення одного виробу, грн/шт.;

N_i – фактична кількість виробів i -го виду, виготовлених працівником за певний період часу (зміна, місяць), шт.;

n – кількість видів виробів.

Розцінка P визначається так:

$$P = C_{\text{год}} t, \quad (6.3)$$

де $C_{\text{год}}$ – годинна ставка за тарифом залежно від розряду роботи, грн/год;

t – витрати часу робітника на виготовлення одного виробу (трудомісткість), год/шт.

2 **Відрядно-прогресивна.** Праця виконавця в межах вихідної норми оплачується за тарифом, а понад норму – за підвищеними розцінками:

$$Z_{\text{від.прогр}} = N_{\text{баз}} P + (N_{\text{ф}} - N_{\text{баз}}) P_{\text{підв}}, \quad (6.4)$$

де $N_{\text{баз}}$ – вихідна база для нарахування доплат (установлюється на рівні 100...110 % $N_{\text{пл}}$), шт./міс.;

P – звичайна розцінка за виготовлення одного виробу, грн/шт.;

$P_{\text{підв}}$ – підвищена розцінка за виготовлення одного виробу, грн/шт.,

$$P_{\text{підв}} = P \left(1 + \frac{\% \text{зростання розцінки}}{100} \right). \quad (6.5)$$

Відсоток зростання розцінки встановлюється за шкалою залежно від відсотка перевиконання вихідної бази. Така шкала розробляється та затверджується підприємством самостійно.

3 **Відрядно-преміальна.** Крім прямого нормативного заробітку, виплачується премія за умови досягнення певних показників – виконання і перевиконання встановлених кількісних і якісних показників:

$$Z_{\text{від.прем.}} = \sum_{i=1}^n P_i N_i \left(1 + \frac{K_{\text{вик}} + K_{\text{пвп}}}{100} \right), \quad (6.6)$$

де $K_{\text{вик}}$ – коефіцієнт доплат за виконання плану, %;

$K_{\text{ПВП}}$ – коефіцієнт доплат за перевиконання плану, %.

$$K_{\text{ПВП}} = \frac{N_{\text{ф}} - N_{\text{пл}}}{N_{\text{пл}}} 100, \quad (6.7)$$

де $N_{\text{ф}}$, $N_{\text{пл}}$ – відповідно фактичний і плановий обсяги випуску продукції за місяць, шт./міс.

4 **Непряма відрядна.** Застосовується для оплати праці тих категорій допоміжних робітників (кранівників, наладників, ремонтників), які обслуговують основних робітників-відрядників, праця яких не піддається безпосередньому обліку, але значною мірою впливає на вироблення основних робітників:

$$З_{\text{доп}} = T_{\text{фi}} C_i k_{\text{сер}}, \quad (6.8)$$

де $T_{\text{фi}}$ – фактично відпрацьований час працівником;

C_i – годинна тарифна ставка допоміжного працівника залежно від його розряду;

$k_{\text{сер}}$ – середній коефіцієнт виконання норм на ділянці, який обслуговує допоміжний робітник.

5 **Акордна.** Передбачає встановлення розцінки не так на одиницю виконаної роботи, а одразу суму оплати на весь обсяг робіт, при цьому встановлюється строк виконання роботи та розмір премії, що виплачується за скорочення строків за відповідної якості.

Методи нарахування заробітної плати при погодинній формі оплати:

1 **Пряма погодинна система оплати праці** – заробітна плата робітникам нараховується пропорційно відпрацьованому часу:

$$З_{\text{погод}} = C_{\text{год}} T_{\text{ф}}, \quad (6.9)$$

де $C_{\text{год}}$ – годинна тарифна ставка, грн/год;

$T_{\text{ф}}$ – фактично відпрацьований час, год.

2 **Погодинно-преміальна система оплати праці** – нарахування премії до основної оплати за досягнення певних показників:

$$З_{\text{погод.пр.}} = C_{\text{год}} T_{\text{ф}} \left(1 + \frac{K_{\text{пр}} + K_{\text{пер}}}{100} \right), \quad (6.10)$$

де $K_{\text{пр}}$ – коефіцієнт преміювання за виконання встановлених показників, %;

$K_{\text{пер}}$ – коефіцієнт преміювання за перевиконання встановлених показників, %.

3 **Штатно-окладна система** – оплата, що проводиться за посадовими окладами і фактично відпрацьованим часом.

За своїм характером штатно-окладна система близька до погодинно-преміальної системи з тією лише різницею, що замість тарифної ставки $C_{\text{год}}$ вводиться місячний оклад. Умови преміювання враховують специфіку праці робітників розумової праці та навіть специфіку підприємства, у якому цей робітник працює.

Змішані форми оплати праці:

1 **Безтарифна система оплати праці.** Фактична заробітна плата кожного працівника підприємства є частиною фонду оплати праці колективу або окремого підрозділу та залежить від кваліфікаційного рівня працівника (K_i), коефіцієнта трудової участі (KTY_i) і фактично відпрацьованого часу ($T_{\phi i}$). Кваліфікаційний рівень установлюється всім членам трудового колективу залежно від виконання функцій і рівня кваліфікації в такий спосіб:

- визначається кількість балів, зароблених кожним працівником (або групою працівників одного рівня):

$$B_i = K_i T_{\phi i} KTY_i; \quad (6.11)$$

- визначається загальна сума балів, зароблена всіма працівниками підприємства або підрозділу:

$$B_{\text{сум}} = \sum_{i=1}^m B_i, \quad (6.12)$$

де m – кількість груп однакових кваліфікаційних рівнів або кількості працівників;

- визначається частка фонду оплати праці (ФОП), що припадає на 1 бал:

$$d = \frac{\text{ФОП}}{B_{\text{сум}}}; \quad (6.13)$$

- розраховується заробітна плата i -го працівника:

$$Z_i = dB_i. \quad (6.14)$$

2 **Контрактна оплата праці.** Цей вид оплати праці базується на укладанні між працівником і адміністрацією підприємства **трудоного контракту**.

Трудовий контракт – це юридичний документ, що відображає такі основні положення:

- мета договору та відповідальність сторін;
- умови оплати праці за виконання певних обов'язків виконавця та контрактні обсяги виконуваних робіт;
- умови, за яких відбувається трудовий процес (режим роботи, робоче місце та його організаційне забезпечення, відповідальність за результати виконаної роботи);
- обов'язки та права працівника (перелік питань, за які працівник відповідає, виконуючи контракт, та перелік прав, якими він володіє в разі невиконання умов контракту з боку роботодавця);
- строк виконання контракту й умови його розриву за умови недотримання зобов'язань з боку як працівника, так і роботодавця;
- умови оплати праці (основна, додаткова, заохочувальна оплати).

3 Комісійна система оплати праці. Установлює залежність між заробітком працівника й одним з основних показників роботи підприємства, на величину якого впливає трудова діяльність працівника. Працівник може отримувати певну базову заробітну плату (мінімум), яка забезпечує йому гарантований дохід. Додатково до фіксованої ставки працівник отримує комісію, яка часто визначається як певний відсоток від суми продажу чи вартості укладених угод.

4 Оплата праці з використанням ключових показників ефективності. Одним з ефективних інструментів для організації справедливої та результативної системи оплати є використання **KPI** (Key Performance Indicators) – ключових показників ефективності. KPI – це кількісні та якісні показники, що використовуються для оцінювання ефективності виконання певних завдань або досягнення цілей. KPI дають змогу організації визначити, наскільки добре працівник або команда виконують свою роботу в контексті стратегічних цілей компанії.

Залежно від функцій та завдань, які виконують працівники, KPI можна поділити на кілька основних категорій:

- фінансові – орієнтовані на досягнення конкретних фінансових результатів (збільшення обсягу продажу, прибуток на одиницю продукції, рентабельність);

- операційні – вимірюють ефективність виробничих або інших операційних процесів (продуктивність праці, тривалість циклу виконання завдання, показники браку або повернень товару);

- клієнтські – орієнтовані на задоволеність клієнтів та взаємодію з ними (індекс задоволеності клієнтів, час реагування на запит клієнта);

- особисті – оцінка індивідуальних досягнень працівника (виконання планів і завдань, самоосвіта та професійний розвиток).

Використання KPI в системі оплати праці має певні переваги, оскільки ґрунтується на досягненні конкретних результатів, мотивує працівників до покращення своїх показників та сприяє справедливому розподілу винагороди.

6.3 Планування фонду оплати праці для підприємства

Загальний фонд оплати праці складається з такого:

- фонду **основної** заробітної плати – нарахована винагорода за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норми часу, виробітку, обслуговування);

- фонду **додаткової** заробітної плати (доплати, надбавки, премії);

- інших заохочувальних та компенсаційних виплат (індексація заробітної плати).

Фонди основної та додаткової зарплати плануються за кожною категорією працівників окремо.

Фонд **основної** заробітної плати **основних** робітників-відрядників визначають за формулою

$$\Phi_{\text{осн}}^{\text{осн}} = T_{\text{заг}} \bar{C}, \quad (6.15)$$

де $T_{\text{заг}}$ – загальна трудомісткість робіт цеху (дільниці) на річну програму виробів, норма-год;

\bar{C} – середня годинна тарифна ставка по цеху (дільниці), що відповідає середньому розряду робіт \bar{R} .

Середню ставку та середній розряд обчислюють так:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^8 C_i n_i}{\sum n_i}, \quad \bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^8 R_i n_i}{\sum n_i}, \quad (6.16)$$

де C_i, R_i – годинна тарифна ставка і відповідний їй розряд робітників;
 n_i – кількість робітників відповідних розрядів.

Фонд **основної** зарплати **допоміжних** робітників (погодинників) визначають за формулою

$$\Phi_{\text{осн}}^{\text{доп}} = \sum_{i=1}^m C_i \Phi_{\partial} n_i, \quad (6.17)$$

де C_i – годинна ставка погодинників, грн;

Φ_{∂} – річний дійсний фонд часу, год;

n_i – облікова кількість робітників цієї професії.

Фонд **основної** заробітної плати працівників **на посадових окладах** розраховують так:

$$\Phi_{\text{осн}}^{\text{оклад}} = \sum O_i m_i n_i, \quad (6.18)$$

де O_i – оклад з і-ї посади;

m_i – кількість робочих місяців на рік;

n_i – кількість працівників з і-х посад.

Фонди додаткової заробітної плати плануються у відсотках від фонду прямої зарплати за кожною категорією працівників окремо в середньому від 20 до 40 %.

Для отримання загального фонду зарплати необхідно підсумувати фонд прямої та додаткової зарплат по кожній категорії працівників.

Практичні завдання

Завдання 6.1 Робітник 4-го розряду протягом місяця згідно з графіком відпрацював 164 години і фактично виготовив 320 деталей. Норма часу, установлена на виготовлення однієї деталі, становить 35 хв. Годинна тарифна ставка робітника 1-го розряду дорівнює мінімальній, тарифний коефіцієнт 4-го розряду – 1,65. За виконання місячного планового завдання

нараховується премія в розмірі 20 % тарифного заробітку і ще по 1 % за кожний відсоток перевиконання плану. Нарахувати заробітну плату робітнику 4-го розряду за відрядно-преміальною формою оплати праці.

Завдання 6.2 Слюсар 3-го розряду протягом місяця згідно з планом відпрацював 24 робочі зміни тривалістю 8 год кожна. Він виконав планове завдання на 105 %, фактично виготовивши 630 металовиробів. За кожні 10 одиниць продукції, виробленої понад план, розцінка збільшується вдвічі. Годинна тарифна ставка робітника 1-го розряду дорівнює мінімальній, тарифний коефіцієнт 3-го розряду – 1,4. Нарахувати місячну заробітну плату слюсарю за відрядно-прогресивною формою оплати праці.

Завдання 6.3 Робітник-погодинник 6-го розряду відпрацював за місяць 184 год. Тарифний коефіцієнт 6-го розряду – 1,9. За чинним на підприємстві положенням за виконання місячного завдання виплачується премія в розмірі 8 %, а за кожен відсоток перевиконання завдання – 1,5 % заробітку за тарифом. Завдання виконано на 106 %. Визначити заробіток робітника за погодинно-преміальною системою оплати праці.

Тестові завдання

6.1 Винагорода за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці – це:

- а) основна заробітна плата;
- б) додаткова заробітна плата;
- в) премії;
- г) надбавки.

6.2 Погодинну форму оплати праці доцільно використати, якщо:

- а) виконувану роботу можна пронормувати;
- б) неможливий точний облік результатів праці;
- в) показники роботи можна виміряти кількісно;
- г) необхідно стимулювати якість виконуваних робіт.

6.3 При відрядно-прогресивній системі оплати праці величина відрядної розцінки збільшується, якщо:

- а) підвищується кваліфікація працівника;
- б) перевиконується план виробництва деталей;
- в) покращується якість продукції;
- г) збільшується відпрацьований час.

6.4 При непрямій системі заробітна плата допоміжного робітника залежить від такого:

- а) планового й фактичного обсягу випуску продукції основними робітниками та денної тарифної ставки;
- б) годинної тарифної ставки й кількості відпрацьованого часу;
- в) виконання норм основними робітниками;
- г) відпрацьованого часу та коефіцієнта виконання норм.

6.5 Середній тарифний розряд визначається як величина:

- а) середньоарифметична;
- б) середньозважена;
- в) середньохронологічна;
- г) середньгеометрична;

7 СОБІВАРТІСТЬ ПРОДУКЦІЇ. ВИТРАТИ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ

7.1 Роль і значення витрат у господарській діяльності підприємства

Підприємство, плануючи свою виробничо-господарську діяльність, визначає, який прибуток воно може отримати. Прибуток підприємства залежить від двох показників:

- витрат на виробництво продукції;
- ціни продукції, за якою вона реалізується на ринку.

Якщо взяти до уваги, що під впливом законів ринкового ціноутворення ціна продукції (Ц) формується в умовах вільної конкуренції та впливати на рівень цін підприємство може не завжди, то стане очевидним, що рівень прибутку (П) суттєво залежить від витрат (собівартості) на виробництво готової продукції ($C_{гп}$):

$$П = Ц - C_{гп}, \quad (7.1)$$

Витрати є однією з головних категорій визначення ефективності діяльності підприємства, оскільки саме вони впливають на кінцевий результат його діяльності, тобто прибуток, тому підприємство зацікавлене в аналізі витрат із метою впливу на їх зменшення в процесі виробництва продукції.

Під **витратами** розуміється вартість усіх використовуваних ресурсів, (матеріальних, трудових і грошових), необхідних для здійснення підприємством своєї виробничої та комерційної діяльності, і їх називають витратами виробництва, або *собівартістю* продукції, робіт, послуг.

За видами діяльності витрати поділяють на операційні, фінансові, втрати від участі в капіталі, інші та надзвичайні (пов'язані зі стихійними лихами, техногенними катастрофами, аваріями тощо).

До *фінансових витрат* належать витрати на проценти (за користування кредитами отриманими, за облігаціями випущеними, за фінансовою орендою тощо) та інші витрати підприємства, пов'язані із запозиченнями.

Втрати від участі в капіталі є збитками від інвестицій в асоційовані, дочірні або спільні підприємства, які обліковуються методом участі в капіталі.

До складу *інших витрат* включаються витрати, що виникають під час діяльності, але не пов'язані безпосередньо з виробництвом та/або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг). До таких витрат належать:

- втрати від зменшення корисності необоротних активів або їх безкоштовного передання;
- втрати від неопераційних курсових різниць;
- сума уцінки необоротних активів і фінансових інвестицій;
- витрати на ліквідацію необоротних активів (розбирання, демонтаж тощо);
- залишкова вартість ліквідованих (списаних) необоротних активів.

Найбільшу частину витрат підприємства становлять **операційні витрати**, що пов'язані з основними видами діяльності підприємства: виробництвом та реалізацією продукції, наданням послуг, виконанням робіт, спрямованих на забезпечення основної частини його доходу.

Їх поділяють таким чином:

- витрати на виробництво;
- адміністративні витрати;
- витрати на збут;
- інші операційні витрати.

Витрати на виробництво включають витрати матеріальних і трудових ресурсів, які безпосередньо пов'язані з виробництвом продукції (витрачені сировина та матеріали, енергія, спожита на технологічні цілі, амортизація виробничого обладнання, заробітна плата основних робітників з нарахуваннями на неї тощо).

До *адміністративних витрат* підприємства належать витрати на заробітну плату адміністративно-управлінського персоналу та нарахування на неї, витрати на утримання й амортизаційні відрахування з основних засобів та нематеріальних активів загальногосподарського призначення, витрати на комунальні послуги та послуги зв'язку, на охорону, юридичні, аудиторські послуги.

Витрати на збут включають витрати підприємства на заробітну плату працівників відділу збуту з нарахуваннями на неї, на утримання й амортизацію основних засобів та нематеріальних активів, що безпосередньо пов'язані з реалізацією продукції, витрати на утримання складів готової продукції, фірмових магазинів, витрати на рекламу тощо.

До *інших операційних витрат* належать витрати підприємства на дослідження та розробки, сума безнадійної дебіторської заборгованості та відрахування до резерву сумнівних боргів, втрати від операційної курсової різниці, втрати від знецінення запасів, нестачі й втрати від псування цінностей, визнані штрафи, пеня, неустойка, витрати на утримання об'єктів соціально-культурного призначення.

Операційні витрати можуть бути подані в показниках собівартості продукції, робіт, послуг.

Розрахунки й оцінювання витрат на виробництво і визначення собівартості продукції є головними складовими функцій економічних служб підприємства.

7.2 Види собівартості продукції

Собівартістю продукції будемо вважати виражені в грошовій формі поточні витрати підприємства на її виробництво і збут.

Усі витрати на виробництво продукції утворюють **виробничу собівартість**, а витрати на виробництво, адміністративні витрати та витрати на збут – **повну собівартість**.

Нормативним документом, який установлює склад витрат, що входять до собівартості продукції, є Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» (НП(С)БО16).

Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) складається:

- з виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), реалізованої протягом звітного періоду;
- нерозподілених постійних загальновиробничих витрат;
- наднормативних виробничих витрат.

До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) входять:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- інші прямі витрати;
- змінні загальновиробничі та постійні розподілені загальновиробничі витрати.

Під час аналізу господарської діяльності підприємства за певний строк роботи виникає необхідність в порівнянні тих показників собівартості, які окреслювалися (планувалися) і фактично досягнуті. При цьому важливе значення має порівняння з нормативною базою всіх факторів виробництва. У зв'язку із цим розрізняють три форми собівартості:

- *планова*, що розраховується за усередненими показниками витрати різних видів ресурсу;
- *фактична*, яка визначається реальними (фактичними) витратами на виробництво і реалізацію продукції;
- *нормативна*, що розраховується на основі поточних норм витрат ресурсів (які можуть змінюватися неодноразово в розрахунковому періоді).

Аналіз і зіставлення результатів діяльності підприємства за всіма трьома формами собівартості дає змогу оцінити всі причини відхилень (як позитивні, так і негативні) і окреслити заходи щодо поліпшення роботи підприємства на майбутній період.

7.3 Класифікація витрат підприємства

Для планування, обліку й аналізу собівартості продукції всі витрати на виробництво і збут продукції групують за низкою основних ознак. Класифікацію витрат наведено на рисунку 7.1.

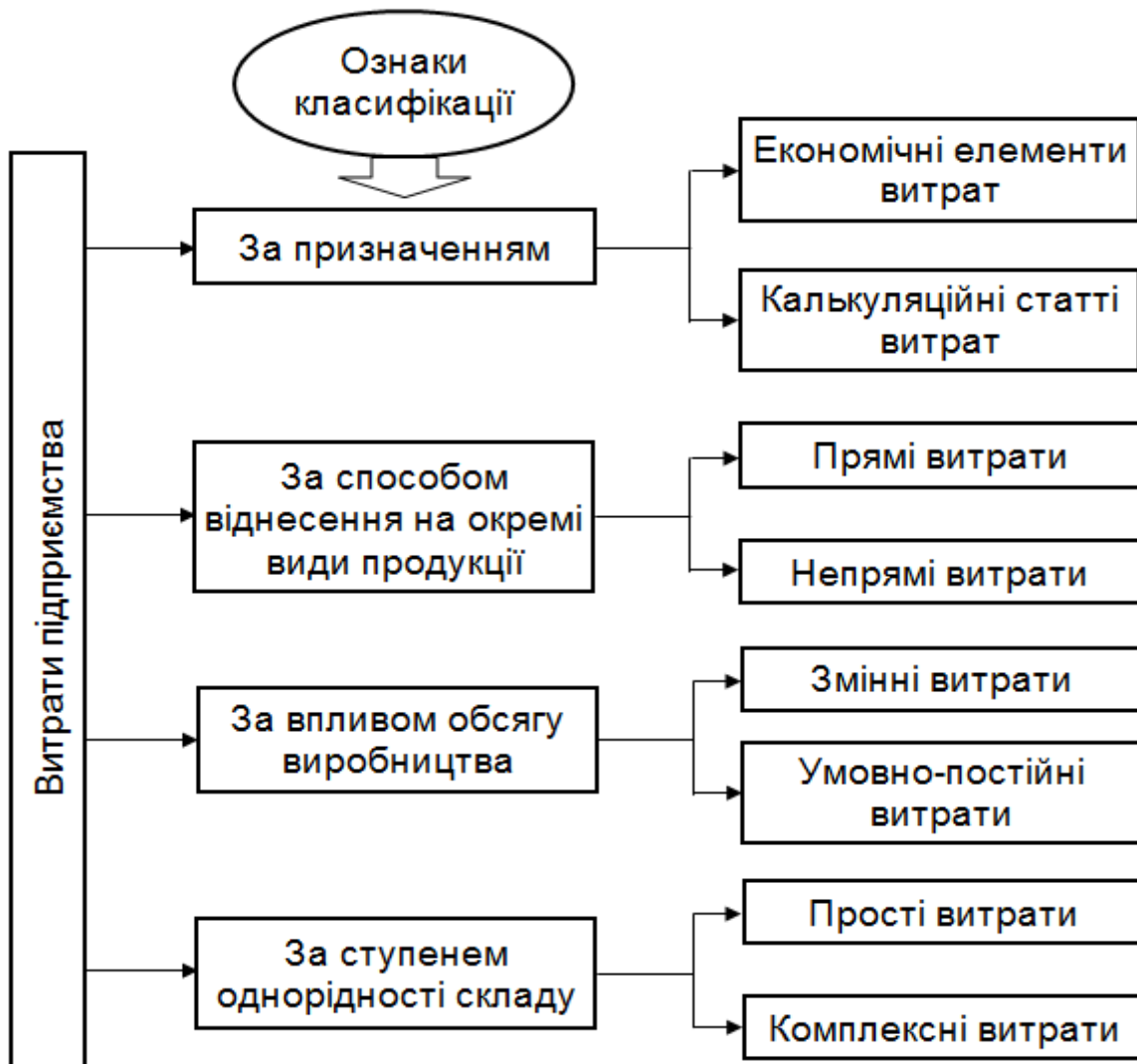


Рисунок 7.1 – Класифікація витрат підприємства

Групування витрат **за економічними елементами** призначено для виявлення всіх витрат на виробництво за їх видами, при цьому за економічними елементами групуються витрати, однорідні за економічним змістом.

Групування витрат **за калькуляційними статтями** призначено для визначення собівартості окремих видів продукції, при цьому за калькуляційними статтями групуються витрати, однорідні за їх функціональним значенням у виробничому процесі виготовлення продукції.

Відповідно до НП(С)БО16 витрати операційної діяльності групують за такими **економічними елементами**:

1 Матеріальні витрати (включається вартість витрачених у виробництві (крім продукту власного виробництва): сировини й основних матеріалів, купівельних виробів та напівфабрикатів, палива й енергії, будівельних матеріалів, запасних частин, тари й тарних матеріалів, допоміжних та інших матеріалів; вартість зворотних відходів, отриманих у процесі виробництва, не включається до елемента операційних витрат «Матеріальні витрати»).

2 Витрати на оплату праці (заробітна плата за окладами й тарифами, премії та заохочення, матеріальна допомога, компенсаційні виплати, оплата відпусток та іншого невідпрацьованого часу, інші витрати на оплату праці).

3 Відрахування на соціальні заходи (відрахування на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, відрахування на індивідуальне страхування персоналу підприємства тощо).

4 Амортизація (сума нарахованої амортизації основних засобів, нематеріальних активів та інших необоротних матеріальних активів).

5 Інші операційні витрати (витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо).

Групування витрат за економічними елементами використовується переважно у загальноекономічних розрахунках без розподілу їх на окремі види продукції.

Сума витрат за всіма переліченими вище економічними елементами відображає витрати на виробництво загального обсягу продукції:

$$B = B_M + B_{зп} + B_{соц} + A_{ам} + B_{ін} = \sum_{i=1}^n B_i + A_{ам}, \quad (7.2)$$

де B_M – витрати на сировину, матеріали;
 $B_{зп}$ – витрати на оплату праці (зарплату);
 $B_{соц}$ – відрахування на соціальні заходи;
 $A_{ам}$ – амортизаційні відрахування;
 $B_{ін}$ – інші витрати.

Групування витрат за економічними елементами показує величину витрат за звітний період.

Співвідношення окремих економічних елементів у загальних витратах визначає структуру витрат на виробництво, яка в різних галузях промисловості неоднакова, бо залежить від специфічних умов.

Залежно від питомої ваги складових елементів сумарних витрат на виробництво розрізняють підприємства:

- матеріаломісткі (машинобудівні, зокрема авіабудівні);
- трудомісткі (металообробні, приладобудівні);

- енергомісткі (кольорової металургії, хімічного синтезу);
- капіталомісткі (виробництво енергії, нафтопереробні).

Це дає можливість акцентувати увагу на головних складових витрат і приймати рішення щодо зниження матеріаломісткості, енергомісткості, трудомісткості, капіталомісткості продукції.

Для визначення собівартості конкретних виробів використовується групування витрат **за статтями калькуляції**, що дає можливість бачити витрати за місцем їх виникнення і призначенням, знати, у що обходиться підприємству виробництво й реалізація окремих видів продукції.

Як приклад для промисловості може застосовуватися така номенклатура калькуляційних статей витрат виробничої собівартості:

- сировина й матеріали (за виключенням зворотних відходів);
- купівельні вироби та напівфабрикати;
- основна заробітна плата основних виробничих робітників;
- додаткова заробітна плата основних виробничих робітників;
- відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) основних виробничих робітників;
- витрати, пов'язані з підготовкою і освоєнням виробництва продукції;
- загальновиробничі витрати.

Вартість сировини, матеріалів, купівельних виробів включається безпосередньо до собівартості окремих виробів (або замовлень).

Витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати робітникам, які безпосередньо зайняті виготовленням певного виду продукції, розраховують згідно з тарифними ставками або розцінками за виконану роботу з урахуванням умов праці та досягнення визначених результатів у роботі.

До статті калькуляції «Витрати, пов'язані з підготовкою і освоєнням виробництва продукції» на підприємствах авіаційної галузі входять витрати на проєктування і конструювання нового виробу, проєктування і виготовлення спеціального інструментального оснащення і технологічних процесів, на виготовлення дослідного зразка. Витрати, пов'язані з освоєнням нових видів виробів, входять до витрат майбутніх періодів і включають до собівартості виробів частинами протягом установленого строку (не більше дво-, трирічного) з моменту початку їх серійного випуску з огляду на кошторис цих витрат і кількість виробів, що випускаються за цей період. До цієї статті калькуляції також входять витрати на відшкодування вартості спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення незалежно від їх вартості; ремонт та утримання в робочому стані спеціальних інструментів і пристосувань; утримання спеціальних служб і виробничих підрозділів: конструкторських бюро, лабораторій, цехів з виготовлення заготівельного, механообробного та складального оснащення.

До спеціальних інструментів і пристроїв цільового призначення належать:

- технологічні, робочі та контрольні плазові шаблони;
- еталони і контреталони частин планера літака (крила, фюзеляжу, оперення);
- ливарне оснащення (моделі, кокілі, опоки);
- заготівельно-штампувальне оснащення (штампи, обтяжні пуансони, оправлення і формблоки);
- механообробне оснащення (кондуктори, фрезерні пристосування, різальний і вимірювальний інструменти);
- складальне оснащення (стапеля для складання вузлів, панелей, секцій, відсіків, агрегатів планера літака);
- контрольнo-випробувальне оснащення (стенди для контролю, стенди для перевірки функціонування параметрів систем літальних апаратів).

Спеціальне оснащення й інструмент виготовляються допоміжними цехами авіабудівних підприємств: плазово-шаблонним, інструментальним, механоскладальним, штампувального оснащення, складального і стапельного оснащення.

Вартість спеціального оснащення й інструменту цільового призначення входить до собівартості виробів щомісяця відповідно до встановленої за планом нормою або кошторисною ставкою.

До статті «Загальновиробничі витрати» входять:

1 Витрати на управління виробництвом (оплата праці апарату управління цехами, дільницями тощо; відрахування на соціальні заходи й медичне страхування апарату управління цехами, дільницями; витрати на оплату службових відряджень персоналу цехів, дільниць тощо).

2 Амортизація основних засобів загальновиробничого (цехового, дільничого, лінійного) призначення.

3 Амортизація нематеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничого, лінійного) призначення.

4 Витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення.

5 Витрати на вдосконалення технології та організації виробництва (оплата праці та відрахування на соціальні заходи працівників, зайнятих удосконаленням технології та організації виробництва, поліпшенням якості продукції, підвищенням її надійності, довговічності, інших експлуатаційних характеристик у виробничому процесі; витрати матеріалів, купівельних виробів і напівфабрикатів, оплата послуг сторонніх організацій тощо).

6 Витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення й інше утримання виробничих приміщень.

7 Витрати на обслуговування виробничого процесу (оплата праці загальновиробничого персоналу; відрахування на соціальні заходи, медичне страхування робітників та апарату управління виробництвом; витрати на здійснення технологічного контролю за виробничими процесами та якістю продукції, робіт, послуг).

8 Витрати на охорону праці, техніку безпеки й охорону навколишнього природного середовища.

9 Інші витрати (внутрішньозаводське переміщення матеріалів, деталей, напівфабрикатів, інструментів зі складів до цехів і готової продукції на склади; нестачі незавершеного виробництва; нестачі та втрати від псування матеріальних цінностей у цехах; оплата простоїв тощо).

Витрати, пов'язані з операційною діяльністю, що не включаються до собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), – **витрати періоду** – поділяють на адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати.

До **адміністративних витрат** належать такі загальногосподарські витрати, спрямовані на обслуговування й управління підприємством:

- загальні корпоративні витрати (організаційні витрати, витрати на проведення річних зборів, представницькі витрати тощо);

- витрати на службові відрядження й утримання апарату управління підприємством та іншого загальногосподарського персоналу (зарплата та відрахування керівників підприємства (директор, його заступники), керівників і робітників конструкторсько-технологічних, фінансово-економічних підрозділів тощо);

- витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів загальногосподарського використання (операційна оренда, страхування майна, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорона);

- винагороди за професійні послуги (юридичні, аудиторські, з оцінювання майна тощо);

- витрати на зв'язок (поштові, телефонні, факс тощо);

- витрати на врегулювання спорів у судових органах;

- податки, збори й інші передбачені законодавством обов'язкові платежі;

- плата за розрахунково-касове обслуговування й інші послуги банків, а також витрати, пов'язані з купівлею-продажем валюти.

Витрати на збут включають такі витрати, пов'язані з реалізацією (збутом) продукції (товарів, робіт, послуг):

- витрати пакувальних матеріалів для затарювання готової продукції на складах готової продукції;

- витрати на ремонт тари;

- оплата праці та комісійні винагороди продавцям, торговим агентам і працівникам підрозділів, що забезпечують збут;

- витрати на рекламу та дослідження ринку (маркетинг);
- витрати на передпродажну підготовку товарів;
- витрати на відрядження працівників, зайнятих збутом;
- витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом (операційна оренда, страхування, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, охорона);
- витрати на транспортування, перевалку і страхування готової продукції (товарів) відповідно до умов договору (базису) поставки;
- витрати на гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування;
- витрати на транспортування готової продукції (товарів) між складами підрозділів (філій, представництв) підприємства.

Виробнича собівартість, адміністративні витрати та витрати на збут становлять **повну собівартість** продукції.

Підсумки розрахунків витрат за економічними елементами та повної собівартості продукції за статтями калькуляції тотожні. Вони є вихідними для визначення ціни продукції підприємства.

Витрати за способом віднесення на окремі види продукції поділяють на прямі та непрямі витрати:

1) **прямі витрати** безпосередньо пов'язані з виготовленням конкретного виду виробу та входять до собівартості одиниці продукції на підставі норм і прямого обліку (матеріальні витрати, зарплата основних виробничих робітників-відрядників);

2) **непрямі витрати** пов'язані з виробництвом кількох видів продукції, входять до виробничої собівартості за допомогою спеціальних методів, вони формують комплексні статті калькуляції (загальновиробничі, адміністративні витрати).

Витрати за впливом обсягу виробництва готової продукції ($Q_{гп}$) поділяють на змінні ($B_{зм}$) та умовно-постійні ($B_{пост}$).

До **змінних** належать витрати, величина яких прямо залежить від обсягів виробництва і змінюється пропорційно зміні виробничої програми підприємства. Це витрати на основні матеріали, на заробітну плату основних виробничих робітників.

У собівартості загального обсягу продукції підприємства змінні витрати зі збільшенням кількості продукції, що випускається, збільшуються; зі зменшенням обсягів – зменшуються (рисунки 7.2, а).

Водночас у собівартості одиниці продукції змінні витрати (за умови постійних норм витрат матеріалу, купівельних виробів, палива й енергії на технологічні потреби, а також постійних цін) залишаються незмінними (рисунки 7.3, а).

Змінні витрати можуть бути розраховані на будь-яку продукцію прямим розрахунком на підставі норм витрат і ціни одиниці ресурсу.

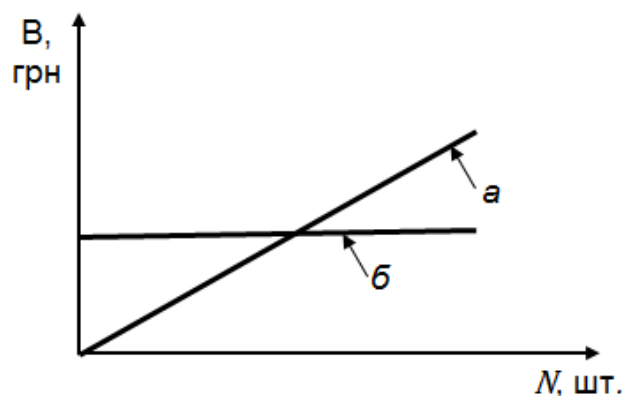


Рисунок 7.2 – Характер зміни витрат на весь обсяг продукції зі збільшенням кількості виробленої продукції: а – змінні витрати; б – умовно-постійні витрати

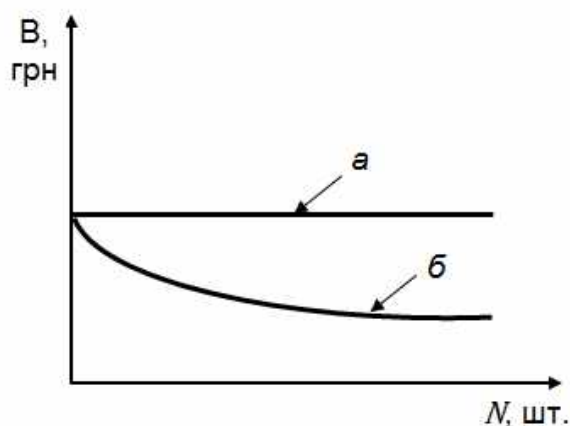


Рисунок 7.3 – Характер зміни витрат на одиницю продукції зі збільшенням кількості виробленої продукції: а – змінні витрати; б – умовно-постійні витрати

До **умовно-постійних** витрат належать ті, які незмінні або незначно змінюються зі зміною обсягів виробництва. Це витрати, пов'язані з утриманням виробничих приміщень, заробітною платою цехового й адміністративно-управлінського персоналу.

Умовно-постійні витрати в *собівартості загального обсягу* продукції залишаються *приблизно постійними*, тобто жодних істотних змін з утриманням виробничих та інших приміщень, заробітною платою адміністративно-управлінського персоналу цехів і підприємства зі збільшенням обсягів випуску продукції не відбувається (рисунок 7.2, б). Водночас умовно-постійні витрати підприємства в *собівартості одиниці*

продукції зменшуються завдяки зменшенню їх частки на кожную додаткову одиницю продукції (рисунок 7.3, б).

Порядок розрахунку і визначення частки умовно-постійних витрат такий:

- визначається загальна сума умовно-постійних витрат загалом по підприємству (і його структурних підрозділів основного і допоміжного виробництва);

- встановлюється частка умовно-постійних витрат по кожній статті калькуляції залежно від технологічних умов виробництва;

- розраховується собівартість контрольного виду продукції на підставі встановленої частки віднесення умовно-постійних витрат по калькуляційних статтях.

Розподіл витрат на змінні й умовно-постійні має велике значення під час визначення економічної ефективності заходів, спрямованих на зниження собівартості продукції і збільшення обсягів випуску.

Зі збільшенням обсягу продукції, що випускається, змінні витрати збільшуються майже в такій самій пропорції, тоді як умовно-постійні – майже не збільшуються. У зв'язку із цим зі збільшенням обсягу випуску продукції собівартість одиниці продукції зменшується завдяки зменшенню частки умовно-постійних витрат.

Загальновиробничі витрати поділяють на постійні та змінні.

До *змінних* загальновиробничих витрат належать витрати на обслуговування й управління виробництвом (цехів, дільниць), що змінюються прямо (або майже прямо) пропорційно до зміни обсягу діяльності. Змінні загальновиробничі витрати розподіляють на кожен об'єкт витрат із використанням бази розподілу (годин роботи, заробітної плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) з огляду на *фактичну* потужність звітного періоду.

До *постійних* загальновиробничих витрат належать витрати на обслуговування й управління виробництвом, що залишаються незмінними (або майже незмінними) зі зміною обсягу діяльності. Постійні загальновиробничі витрати розподіляють на кожен об'єкт витрат з використанням бази розподілу (годин роботи, заробітної плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) за *нормальної* потужності. Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати входять до собівартості реалізованої продукції (робіт, послуг) у період виникнення. Загальна сума розподілених і нерозподілених постійних загальновиробничих витрат не може перевищувати їх фактичну величину.

Нормальна потужність – очікуваний середній обсяг діяльності, який може бути досягнутий за умов звичайної діяльності підприємства протягом кількох років або операційних циклів з урахуванням запланованого обслуговування виробництва.

Поняття нормальної потужності як планового обсягу діяльності означає, що нерозподілені загальновиробничі витрати можуть виникати в тих випадках, коли фактичний обсяг діяльності нижчий від планового рівня.

Залежно від однорідності складу витрат, що враховуються по кожній калькуляційній статті, *витрати за ступенем однорідності складу* поділяють на прості та комплексні.

Прості витрати передбачають витрати лише по одному економічному елементу, наприклад за матеріалами, по заробітній платі.

Комплексні витрати містять кілька економічних елементів, що об'єднуються за призначенням. Наприклад, стаття «Витрати на підготовку і освоєння виробництва» містить економічні елементи витрат: матеріали, заробітна плата, відрахування на соціальні заходи.

Характеристика взаємозв'язку статей калькуляції з кваліфікаційними ознаками за складом, обсягом і способом віднесення витрат до собівартості продукції наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Характеристика калькуляційних статей витрат за ознаками віднесення їх до собівартості

Статті калькуляції	Ознаки віднесення витрат					
	За способом віднесення на окремі види продукції		За впливом обсягу виробництва		За ступенем однорідності складу	
	Прямі	Непрямі	Змінні	Постійні	Прості	Комплексні
Сировина і матеріали	+		+		+	
Зворотні відходи	+		+		+	
Купівельні вироби	+		+		+	
Основна заробітна плата основних робітників	+		+		+	
Додаткова заробітна плата основних робітників	+		+		+	
Відрахування на соціальні заходи	+		+		+	
Витрати на підготовку й освоєння виробництва	+		+			+
Загальновиробничі витрати		+				+
Адміністративні витрати		+		+		+
Витрати збут		+		+		+

7.4 Методичні основи калькулювання собівартості одиниці продукції

Якщо підприємство випускає два і більше видів продукції, то лише частина витрат за економічними елементами можна безпосередньо віднести до виготовлення певних виробів. Решта витрат належить до процесу виробництва всіх виробів, і для їх розмежування за виробами доводиться вдаватися до штучних прийомів, тому розрахунок собівартості конкретного виробу роблять на основі калькуляційних статей витрат.

Калькулювання – це процес визначення витрат на виготовлення та реалізацію продукції за встановленими статтями (номенклатурою) витрат. Перелік і склад статей установлюється підприємством з урахуванням специфіки галузі промисловості (сфери послуг) і виду діяльності підприємства, а також особливостей технології та організації виробництва. Калькуляція – це документальне оформлення процесу калькулювання.

Залежно від особливостей технології та характеру продукції, що виготовляється, об'єктом калькулювання собівартості можуть бути: одиничний виріб (літак, вертоліт, двигун); секції і відсіки планера літака (носова, кесон, хвостова частина крила, носова, середня, хвостова частини фюзеляжу); частина виробу (деталі, вузли, нервюри, панелі, шпангоути тощо); окремі види робіт (токарні, фрезерні, свердлильні операції тощо).

Результати розрахунків зводять за статтями витрат за встановленою формою.

Способи розрахунку витрат за статтями калькуляції. Під час визначення витрат за статтями калькуляції розрахунки ведуть відповідно до розроблених підприємством норм і нормативів:

1 Витрати на придбання сировини і матеріалів розраховують таким чином:

$$B_M = \sum_{i=1}^m H_{M_i} C_{M_i} N_{\text{рік}} \left(1 + \frac{H_{\text{ТЗВ}}}{100}\right), \quad (7.3)$$

де H_{M_i} – норма витрати i -го матеріалу на одиницю продукції;

C_{M_i} – ціна i -го матеріалу (сировини);

$N_{\text{рік}}$ – річний обсяг випуску певної продукції;

$H_{\text{ТЗВ}}$ – норматив транспортно-заготівельних витрат, %.

2 Витрати на придбання купівельних виробів визначають за такою формулою:

$$B_{\text{куп}} = \sum_{i=1}^m H_{\text{куп}_i} C_{\text{куп}_i} N_{\text{рік}}, \quad (7.4)$$

де $H_{\text{куп}_i}$ – норма i -го купівельного виробу на одиницю продукції.

3 Основну зарплату основних виробничих робітників розраховують так:

$$Z_{\text{осн}} = \sum_{i=1}^m t_i C_i N_{\text{рік}}, \quad (7.5)$$

де t_i – норма часу на i -ту операцію (виріб);

C_i – годинна ставка робітника.

4 Додаткову зарплату виробничих робітників визначають за формулою

$$Z_{\text{дод}} = Z_{\text{осн}} \frac{H_{\text{дод}}}{100}, \quad (7.6)$$

де $H_{\text{дод}}$ – норматив додаткової зарплати.

5 Відрахування на соціальні заходи обчислюють так:

$$V_{\text{соц}} = (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{дод}}) \frac{H_{\text{ЄСВ}}}{100}, \quad (7.7)$$

де $H_{\text{ЄСВ}}$ – норматив на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок), що встановлюється державою.

6 Витрати на підготовку й освоєння виробництва визначають залежно від витрат на придбання сировини і матеріалів та величини основної заробітної плати основним виробничим робітникам:

$$V_{\text{осв}} = (V_{\text{м}} + Z_{\text{осн}}) \frac{H_{\text{осв}}}{100}, \quad (7.8)$$

де $H_{\text{осв}}$ – норматив на освоєння та підготовку виробництва виробу.

Зазвичай цей показник комплексний, і під час детальних розрахунків витрати на підготовку й освоєння виробництва розраховують за власним кошторисом.

7 Загальновиробничі витрати визначають залежно від величини основної заробітної плати основним робітникам:

$$V_{\text{заг}} = Z_{\text{осн}} \frac{H_{\text{заг}}}{100}, \quad (7.9)$$

де $H_{\text{заг}}$ – норматив загальновиробничих витрат.

8 Сумарні витрати за всіма статтями калькуляції становлять *виробничу собівартість*:

$$C_{\text{вир}} = V_{\text{м}} + V_{\text{куп}} + Z_{\text{осн}} + Z_{\text{дод}} + V_{\text{соц}} + V_{\text{осв}} + V_{\text{заг}}. \quad (7.10)$$

9 Адміністративні витрати визначають залежно від величини основної заробітної плати основним виробничим робітникам:

$$V_{\text{адм}} = 3_{\text{осн}} \frac{N_{\text{адм}}}{100}, \quad (7.11)$$

де $N_{\text{адм}}$ – норматив адміністративних витрат.

10 Витрати на збут розраховують залежно від величини виробничої собівартості ($C_{\text{вир}}$):

$$V_{\text{збут}} = C_{\text{вир}} \frac{N_{\text{збут}}}{100}, \quad (7.12)$$

де $N_{\text{збут}}$ – норматив витрат на збут.

11 Сума виробничої собівартості, адміністративних витрат та витрат на збут становить *повну собівартість* продукції:

$$C_{\text{пов}} = C_{\text{вир}} + V_{\text{адм}} + V_{\text{збут}}. \quad (7.13)$$

7.5 Основні техніко-економічні фактори зниження собівартості продукції

Для аерокосмічної галузі зниження собівартості продукції є надзвичайно важливим завданням через високі витрати на дослідження та розробки, специфічне обладнання, матеріали та високі вимоги до якості.

Найбільш ефективними техніко-економічними факторами, що впливають на зниження собівартості продукції, вважають:

1) технічні: упровадження новітніх технологій, таких як 3D-друк (адитивне виробництво), енергозберігальних технологій, використання роботизованих систем і автоматизованих ліній, комп'ютеризація виробничих процесів, оптимізація процесів оброблення і використання сировини, застосування легших та міцніших матеріалів, таких як композити та новітні сплави, тощо;

2) організаційно-управлінські: упровадження сучасних методів управління проектами; аутсорсинг та кооперація з іншими компаніями, оптимізація логістики й управління складськими запасами;

3) економічні: масштабування виробництва (зменшення середньої вартості одиниці продукції шляхом розподілу умовно-постійних витрат на більший обсяг виробництва), ефективне залучення фінансування (через державні програми, від урядів або міжнародних організацій), використання маркетингових інструментів (аналіз ринку та сегментація, гнучке ціноутворення, диджитал-маркетинг тощо).

Економічний ефект від здійснення заходів з усіх зазначених вище факторів визначають по кожному економічному елементу (статті калькуляції) шляхом прямих (або за нормативами) розрахунків. Підсумовуванням економії за всіма елементами (статтями) визначається ефективність їх здійснення.

Наведемо приклади розрахунку економії собівартості за кількома елементами (статтями):

1 Економія від скорочення матеріальних витрат:

$$\Delta C_M = (H_M^{СТ} C_M^{СТ} - H_M^{НОВ} C_M^{НОВ}) N_{НОВ}, \quad (7.14)$$

де $H_M^{СТ}$, $H_M^{НОВ}$ – норма витрати матеріалу (палива, енергії) на одиницю продукції до (стара) і після (нова) проведення заходів щодо скорочення матеріальних витрат;

$C_M^{СТ}$, $C_M^{НОВ}$ – вартість матеріальних витрат ($C_M^{СТ} = C_M^{НОВ}$, якщо матеріал не змінювався);

$N_{НОВ}$ – кількість виробів, випущених із моменту впровадження заходу і до кінця планованого року.

2 Економія від зміни в заробітній платі завдяки зміні трудомісткості робіт:

$$\Delta C_{ЗП} = \left[(t_{СТ} C_{ГОД}^{СТ} - t_{НОВ} C_{ГОД}^{НОВ}) \left(1 + \frac{H_{ДОД}}{100} \right) \left(1 + \frac{H_{ЄСВ}}{100} \right) \right] N_{НОВ}, \quad (7.15)$$

де $t_{СТ}$, $t_{НОВ}$ – трудомісткість одиниці продукції до і після впровадження заходу, норма-год;

$C_{ГОД}^{СТ}$, $C_{ГОД}^{НОВ}$ – середня годинна ставка до і після проведення заходу, грн;

$H_{ДОД}$ – норматив додаткової заробітної плати основних робітників, %;

$H_{ЄСВ}$ – норматив відрахувань ЄСВ, %.

3 Загальна економія від упровадження заходів зниження собівартості:

$$\Delta C = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (C_i^{СТ} - C_i^{НОВ}) N_j, \quad (7.16)$$

де $C_i^{СТ}$ та $C_i^{НОВ}$ – витрати і-й статті калькуляції на одиницю продукції до і після впровадження заходу;

N_j – випуск продукції j-го виду від початку впровадження і до кінця року.

Тестові завдання

7.1 Витрати підприємства на проценти за користування кредитами, отриманими для здійснення капітального будівництва, розширення та розвитку виробництва, що здійснюються з метою одержання прибутку, називають:

- а) операційними витратами;
- б) фінансовими витратами;

- в) інвестиційними витратами;
- г) іншими витратами.

7.2 Яка зі статей витрат не входить до економічних елементів витрат:

- а) заробітна плата;
- б) амортизація;
- в) витрати на підготовку та розвиток виробництва;
- г) інші витрати?

7.3 Зниження собівартості продукції можна досягти шляхом:

- а) збільшення коефіцієнта використання матеріалу;
- б) зменшення обсягів виробництва;
- в) збільшення амортизації;
- г) зменшення трудомісткості виробу.

7.4 Які статті витрат є непрямими:

- а) заробітна плата основних робітників;
- б) видатки на представництва;
- в) витрати на ремонт основних засобів;
- г) витрати на напівфабрикати?

7.5 Витрати на збут не включають:

- а) комісійні торговим агентам;
- б) витрати на зв'язок (телефон, пошта тощо);
- в) витрати на виготовлення та ремонт тари;
- г) вартість гарантійного ремонту.

7.6 Що з наведеного нижче, найімовірніше, є змінними витратами:

- а) матеріальні витрати;
- б) витрати на охорону праці;
- в) амортизаційні відрахування;
- г) витрати на освітлення приміщення?

7.7 До адміністративних витрат належать витрати на таке:

- а) амортизацію будівель, споруд для виробництва;
- б) заробітну плату керівництва підприємства;
- в) опалення й освітлення цеху;
- г) заробітну плату працівників, які займаються контролем якості

продукції.

7.8 Що з переліченого, найімовірніше, буде постійними витратами:

- а) вартість матеріалів і купівельних виробів;
- б) витрати на технологічний контроль;
- в) заробітна плата управлінського персоналу;
- г) витрати на внутрішньозаводське переміщення товарів?

7.9 Які витрати необхідно додати до виробничої собівартості продукції, щоб отримати повну собівартість продукції:

- а) витрати на обслуговування виробничого процесу;
- б) витрати на утримання й експлуатацію обладнання;

- в) витрати на підготовку та розвиток виробництва;
- г) витрати періоду?

7.10 Як називається податок, нарахований із заробітної плати працівника, що сплачується за кошти роботодавця:

- а) податок на додану вартість;
- б) податок на доходи фізичних осіб;
- в) єдиний соціальний внесок;
- г) податок на прибуток.

8 ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

8.1 Прибуток підприємства

Унаслідок функціонування підприємства за певний період часу утворюється кінцевий фінансовий результат, який визначається зіставленням отриманих за цей період доходів і понесених витрат.

У фінансовій звітності підприємства фінансовий результат може бути у вигляді прибутку або збитку.

Прибуток є головною метою діяльності будь-якого підприємства.

Прибуток – частина чистого доходу (виручки), що залишається на підприємстві після здійснення всіх витрат, пов'язаних із виробництвом, реалізацією продукції та іншими видами діяльності.

Відповідно, зіставлення доходів, отриманих за будь-яким видом діяльності з витратами із цього виду діяльності, дає можливість визначити відповідний прибуток.

Загальну схему формування фінансових результатів підприємства відповідно до чинних нормативних документів зображено на рисунку 8.1.

Виручка від реалізації продукції – це сума коштів, отриманих підприємством за вироблену і реалізовану продукцію (послуги).

На обсяг виручки від реалізації продукції переважно впливають такі показники:

- обсяг продукції, що випускається;
- асортимент продукції;
- якість продукції;
- рівень цін на продукцію;
- оптимізація каналів розподілу продукції, стимулювання збуту;
- ритмічність роботи підприємства.

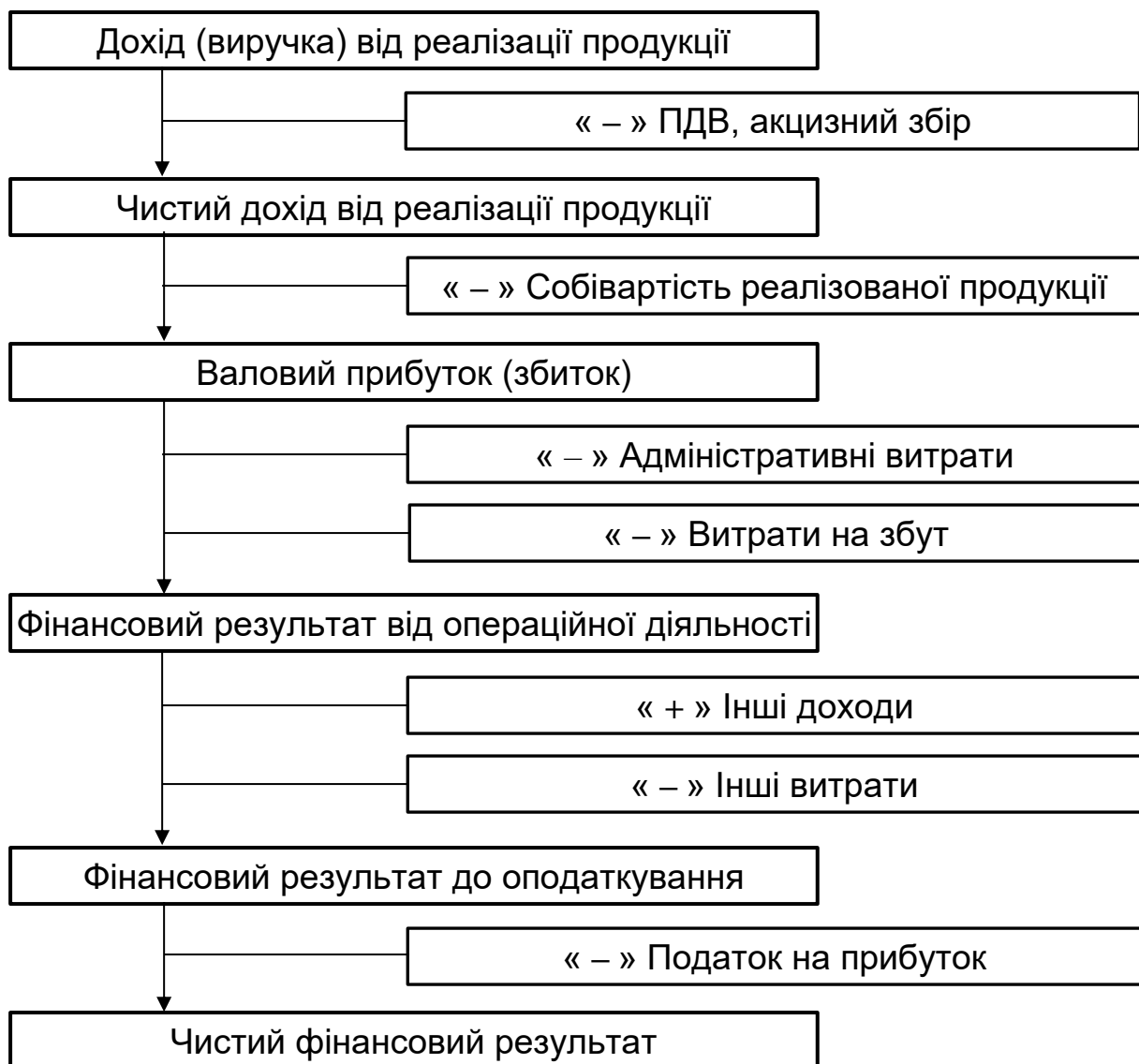


Рисунок 8.1 – Формування фінансових результатів підприємства

Валовий прибуток обчислюється за формулою:

$$П_{\text{валовий}} = (Ц_{\text{р.п}} - A_{\text{п}} - \text{ПДВ})N_{\text{рп}} - C_{\text{рп}}, \quad (8.1)$$

- де $C_{\text{рп}}$ – ціна одиниці реалізованої продукції;
 ПДВ – податок на додану вартість;
 $A_{\text{п}}$ – акцизний податок;
 $N_{\text{рп}}$ – кількість реалізованої продукції;
 $C_{\text{рп}}$ – повна собівартість усього обсягу реалізованої продукції.

Фінансовий результат від операційної діяльності:

$$П_{\text{операц}} = П_{\text{валовий}} - V_{\text{адмін}} - V_{\text{збут}}, \quad (8.2)$$

- де $V_{\text{адмін}}$ – адміністративні витрати;
 $V_{\text{збут}}$ – витрати на збут.

Фінансовий результат до оподаткування:

$$П_{звич} = П_{операц} + Д_{інші} - В_{інші}, \quad (8.3)$$

де $Д_{інші}$ – інші доходи (фінансові, від участі в капіталі тощо);

$В_{інші}$ – інші витрати (фінансові, від участі в капіталі тощо).

Чистий фінансовий результат (чистий прибуток) утворюється після сплати з прибутку від звичайної діяльності ($П_{звич}$) податку на прибуток ($П_{приб}$) згідно із законодавством України:

$$П_{чистий} = П_{звич} - П_{приб}. \quad (8.4)$$

Чистий прибуток залишається в повному розпорядженні підприємства. Загальний порядок використання прибутку підприємства має бути визначений його статутними документами, а конкретні напрями його використання у звітному періоді встановлюються рішенням власників.

Прибуток підприємства є джерелом:

- фінансування, розширення та технічного розвитку виробництва;
- збагачення власників підприємства;
- формування державного бюджету (через систему оподаткування).

На величину прибутку впливають зовнішні та внутрішні чинники.

До *зовнішніх* належать такі фактори, які не залежать від розвитку підприємства: інфляційні процеси, законодавство, політика, науково-технічний та соціальний розвиток регіону, політика оподаткування тощо.

До *внутрішніх* факторів належать:

- виробничі, що характеризують використання засобів і предметів праці, трудових і фінансових ресурсів (підвищення продуктивності обладнання, використання прогресивних видів матеріалів, застосування більш досконалих технологічних процесів, підвищення кваліфікації працівників, зниження матеріало- і трудомісткості продукції, удосконалення організації праці та ін);
- позавиробничі, що характеризують діяльність підприємства з постачання та збуту, умови праці та життєдіяльності працівників підприємства та ін.

8.2 Рентабельність підприємства

Абсолютна сума прибутку підприємства, хоч і важливий показник, але не дає повного уявлення про ефективність роботи підприємства та не може бути застосована для порівняння ефективності діяльності виробничих підрозділів підприємства.

Однаковий прибуток ще не свідчить про однаково успішну роботу, тобто для отримання прибутку можуть бути використані різні за величиною ресурси. Для оцінювання ефективності роботи застосовується відносний показник – рентабельність.

Показник рентабельності характеризує прибутковість роботи підприємства, тобто співвідношення між доходами та сумарними витратами (фактичними витратами).

У практиці економічного оцінювання ефективності роботи підприємства використовують такі категорії рентабельності:

1 Рентабельність окремих видів продукції, що розраховується за формулою

$$R_i = \frac{Ц_i - C_i}{C_i} 100 \%, \quad (8.5)$$

де $Ц_i$, – ціна одиниці i -го виробу;

C_i – повна собівартість одиниці i -го виробу.

Використовується для визначення, який вид продукції підприємства найбільш вигідний для виробництва.

2 Рентабельність виробництва продукції, яка є відношенням прибутку ($\Pi_{\text{операц}}$) до повної собівартості загального обсягу виробленої продукції ($C_{\text{повна}}$) (загальних витрат на виробництво продукції):

$$R_{\text{прод}} = \frac{\Pi_{\text{операц}}}{C_{\text{повна}}}. \quad (8.6)$$

Показує, яка сума прибутку припадає на кожну грошову одиницю, вкладену у виробництво продукції.

3 Рентабельність продажів (обороту) продукції, яка є відношенням прибутку (Π) до величини виручки за реалізовану продукцію:

$$R_{\text{реал}} = \frac{\Pi}{N_{\text{рп}} Ц_{\text{рп}}} 100 \%, \quad (8.7)$$

де $N_{\text{рп}}$ – кількість реалізованої продукції;

$Ц_{\text{рп}}$ – ціна одиниці продукції.

Указує, яка сума прибутку припадає на 1 грн проданої продукції. Цей показник відображає, на скільки відсотків підприємство може знизити ціну та не отримати збитків.

4 Рентабельність засобів виробництва (активів), яка є відношенням прибутку до середньорічної вартості основних та оборотних засобів:

$$R_{\text{вз}} = \frac{\Pi}{OЗ + O_{\text{обз}}}, \quad (8.8)$$

де $OЗ$ – вартість основних засобів;

$O_{\text{обз}}$ – вартість оборотних засобів.

Рентабельність засобів виробництва показує, наскільки ефективно використовуються основні й оборотні засоби і може використовуватися для оцінювання окремих виробничих підрозділів підприємства.

Прибутковість роботи підприємства, виражена через показники рентабельності, означає беззбитковість, економічно ефективну діяльність підприємства.

Підприємство, що працює рентабельно, покриває витрати на випуск продукції доходами (прибутком) від її реалізації та забезпечує окупність та прибутковість виробництва.

Основним чинником підвищення рентабельності є вибір найбільш ефективних методів виробництва, що сприяють зниженню матеріаломісткості продукції, трудомісткості виконання виробничих процесів, а також режиму економії у всіх ланках роботи підприємства.

8.3 Аналіз беззбитковості

Аналіз беззбитковості (відомий також як CVP-аналіз (Cost-Volume-Profit analysis)), який дає змогу оцінити вплив змін у витратах, обсягах продажів та цінах на прибуток підприємства, здійснюється з метою визначення кількості одиниць товару, необхідної для продажу, чи обсягу реалізації послуг, аби окупити всі витрати. Розрахунок точки беззбитковості дає можливість компанії втриматися на ринку та стратегічно планувати майбутнє.

Точка беззбитковості – це рівень продажів, за якого підприємство досягає стану самофінансування, тобто доходи повністю відшкодовують виробничі витрати. Розрахунок дає змогу:

- ухвалювати обґрунтовані рішення щодо ціноутворення, бюджетування й інвестування;
- оцінювати, наскільки значними можуть бути втрати, і визначати прийнятний рівень ризику;
- зосереджуватись на контролі витрат, розробляти стратегію їх зниження й оптимізувати оперативні процеси.

Графік беззбитковості – це візуальне подання залежності виручки від реалізації та витрат на виробництво продукції (собівартості) від обсягів виробництва продукції (рисунок 8.2).

За допомогою цього графіка можна встановити *точку беззбитковості*, тобто обсяг виробництва, за якого крива зміни виручки від реалізації продукції (за умови заданого рівня цін) перетинається з кривою собівартості продукції. За цього обсягу виробництва продукції досягається беззбитковість виробництва, а подальше збільшення обсягів реалізації веде до появи і збільшення прибутку.

Аналітично точка беззбитковості розраховується як відношення умовно-постійних витрат на весь обсяг виробництва ($B_{уп}$) до різниці ціни одиниці продукції (Π) і змінних витрат на одиницю продукції ($B_{зм}$):

$$N_{кр} = \frac{B_{уп}}{\Pi - B_{зм}}. \quad (8.9)$$

Беззбитковий обсяг продукції за формулою (8.9) виражений у натуральних одиницях.

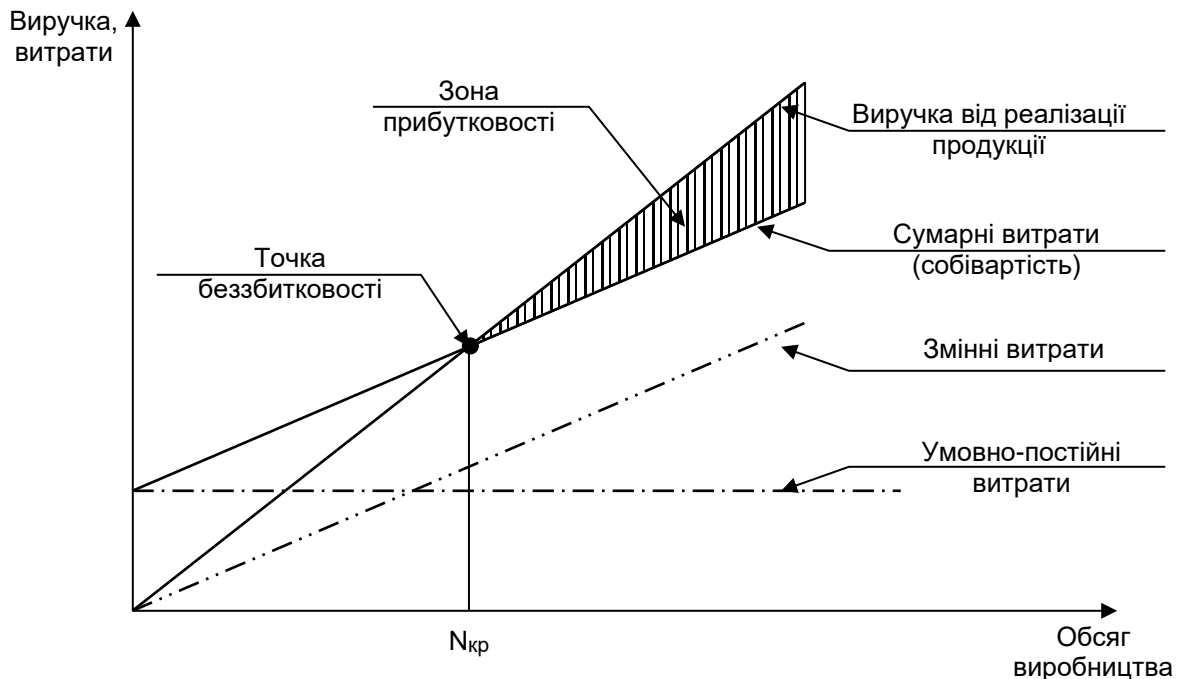


Рисунок 8.2 – Графік беззбитковості

Тестові завдання

8.1 Розподіл витрат на постійні та змінні здійснюється з метою:

- а) розрахунку фонду оплати праці;
- б) складання кошторису витрат на виробництво;
- в) визначення рівня беззбитковості виробництва;
- г) визначення економії витрат у разі збільшення виробництва.

8.2 Компанія має таку інформацію: виручка від реалізації – 30 000 тис. грн, постійні витрати – 10 000 тис. грн, ціна за одиницю – 5 тис. грн, змінна вартість за одиницю – 3 тис. грн. Розрахувати точку беззбитковості:

- а) 2 000;
- б) 5 000;
- в) 6 000;
- г) 10 000.

8.3 Прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства після сплати податку на прибуток, витрачається на таке:

- а) стимулювання працівників до підвищення якості продукції;
- б) сплату податку на додану вартість;
- в) виплату заробітної плати працівникам, які займаються реалізацією продукції;
- г) технічний розвиток виробництва.

8.4 Основні фактори, що впливають на формування чистого прибутку підприємства:

- а) обсяг виробництва;
- б) тривалість виробничого циклу;
- в) ставки податків і зборів;
- г) досконалість організації виробництва.

8.5 До показників оцінки ефективності діяльності підприємства належать:

- а) капіталовіддача;
- б) продуктивність праці;
- в) виробнича потужність;
- г) рентабельність.

8.6 Відношення прибутку від реалізації продукції до суми виручки від реалізованої продукції становить:

- а) рентабельність продукції;
- б) рентабельність обороту;
- в) рентабельність виробництва;
- г) рентабельність капіталу.

8.7 Середньорічна вартість основних та оборотних засобів становить 80 000 тис. грн, рентабельність засобів виробництва – 10 %. Яка рентабельність виробництва продукції, якщо собівартість продукції становить 50 000 тис. грн:

- а) 12 %;
- б) 16 %;
- в) 20 %;
- г) 24 %?

9 ЦІНА ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

9.1 Роль і функції ціни продукції

Ціна продукції є грошовим виразом вартості одиниці продукції під час її реалізації споживачеві.

За допомогою цін підприємства-виробники відшкодовують витрати на виробництво продукції та отримують певний прибуток. Величина прибутку залежить від умов і форм ціноутворення в конкретних економічних умовах.

Ціноутворення належить до тієї галузі економіки, на яку безпосередньо впливають різноманітні процеси, що відбуваються в суспільстві та його господарському житті. Ціни ніколи не залишаються нейтральними відносно змін економіки держави, а впливають на відносини підприємств, галузей, регіонів, населення країни і регулюють їх.

Вільний рух цін в умовах ринкової економіки обумовлюється взаємодією *попиту і пропозиції*, які формують споживчу вартість продукції, а отже, і ціну одиниці продукції.

Споживча вартість – корисність, здатність продукції (або послуги) задовольнити певну потребу суспільства або конкретної людини.

Покупців продукції цікавлять найперше його споживчі властивості. За інших рівних умов покупець віддає перевагу товару з кращими властивостями. Однак витрати виробництва, пов'язані з поліпшенням якості товару, можуть істотно відрізнятись в різних виробників, що залежить від природних умов країни (регіону), технології виробництва, географічного розміщення підприємства й інших причин. Ця причина часто призводить до додаткових витрат підприємства. Але додаткові витрати виробництва споживача не цікавлять. Він готовий платити більш високу ціну тільки за товар із кращими якостями.

У практиці ціноутворення ціни на товари, які не відповідають суспільно необхідним на світовому ринку якостям (сучасному технічному рівню), устанавлюються на більш низькому рівні. Підприємства, які можуть випускати товари з якістю, що перевищує світовий технічний рівень, продають їх за вищими цінами й отримують додатковий прибуток.

У сучасних умовах, коли технічний рівень продукції постійно ускладнюється, для її споживачів важливого значення набуває якість не тільки самої продукції, але й послуг. Витрати виробника, пов'язані із цими роботами, враховуються в ціні товару. Якщо виробник не в змозі забезпечити світовий рівень умов поставки й обслуговування, він не може претендувати на отримання світової ціни за товар. Якість сервісного обслуговування є в такий спосіб одним із головних чинників устанавлення ціни й успіху реалізації продукції.

У ринковій економіці ціни виконують *основні функції*:

- 1) вимірювальну;
- 2) розподільну;
- 3) регулювальну;
- 4) стимулювальну.

Вимірювальна функція ціни полягає в тому, що ціна є способом обліку та вимірювання витрат, необхідних для виробництва й реалізації продукції.

Розподільна функція ціни полягає в розподілі доходу між виробниками та споживачами.

Регулювальна функція ціни виявляється в збалансуванні попиту та пропозиції.

Стимулювальна функція ціни полягає в мотивації підвищення ефективності господарювання (підвищення ціни стимулює підприємства до випуску прогресивних і дефіцитних видів продукції, а зниження ціни – до зняття виробництва застарілої продукції).

Ціни мають активно стимулювати науково-технічний прогрес на підприємстві, ресурсозбереження під час виробництва продукції,

поліпшення техніко-економічних і споживчих властивостей продукції. Ціни виконують функцію економічного стимулювання тільки в тому випадку, якщо в них враховані економічні інтереси не тільки виробників, а й споживачів. Інтереси споживачів ураховуються в цінах через економічну ефективність використання продукції (якість, дизайн, строк використання й інші показники).

Виконання цих функцій може бути за умови забезпечення вільного руху цін, що досягається повною мірою за відсутності інфляції та монополізму. Із цієї причини найважливішим завданням регулювання ринкової економіки є боротьба з інфляцією та монополізмом.

9.2 Види цін та їх структурні елементи

У системі господарювання використовується безліч видів цін, які класифікуються за різними ознаками. Розглянемо лише деякі з них.

За рівнем державного регулювання ціни поділяють на такі:

- 1) централізовано фіксовані та регульовані;
- 2) ринкові.

Централізовано фіксовані та регульовані ціни в ринковій економіці встановлюються державою на продукцію та послуги, які мають важливе значення для вирішення соціальних, загальнодержавних завдань, а також на продукцію та послуги підприємств-монополістів. Державне регулювання ціни полягає у встановленні її граничного рівня або межі її допустимого відхилення від величини фіксованої державної ціни (ціни на природний газ, електроенергію, соціальні види хліба тощо).

Ринкові ціни встановлюються угодою (договором) продавця та покупця. Договірні ціни враховують лише попит і пропозицію певного товару (послуги), сприяють свободі підприємництва, розвитку ринкової економіки.

За способом устанавлення виділяють такі види цін:

- 1) тверді – устанавлюються під час укладання договору, залишаються незмінними на період його дії;
- 2) динамічні – устанавлюються на певну дату договору та передбачають коригування протягом періоду виконання (можуть бути гнучкі, коливні, сезонні, ступінчасті та ін.).

За стадією ціноутворення виділяють такі види цін:

- 1) ціни виробника;
- 2) оптові;
- 3) закупівельні;
- 4) роздрібні.

Ціни виробника формуються на стадії виробництва товарів, мають компенсувати витрати виробника на виготовлення, реалізацію та забезпечити запланований прибуток.

Оптові ціни підприємства на продукцію виробничо-технічного призначення, споживчі товари встановлюються за сумою фактичних витрат

на виробництво (собівартості продукції), величиною прибутку і величиною податку на додану вартість (ПДВ), а також величиною акцизного збору (якщо товар належить до підакцизних) :

$$C_{\text{опт}} = C_{\text{пр}} + П_{\text{підпр}} + \text{ПДВ} + A_{\text{п}}, \quad (9.1)$$

де $C_{\text{пр}}$ – собівартість продукції;
 $П_{\text{підпр}}$ – прибуток підприємства;
 ПДВ – податок на додану вартість;
 $A_{\text{п}}$ – акцизний податок на продукцію.

ПДВ – непрямий податок, базою якого є вартість, додана на кожній стадії виробництва і реалізації продукції. В Україні на законодавчому рівні встановлені єдині ставки ПДВ, які можуть періодично переглядатись. ПДВ включається у вартість товарів та послуг на кожному етапі їх обігу від виробника до кінцевого споживача. Податок сплачує покупець чи замовник у момент покупки товару чи сплати за послуги. Проте відраховують ПДВ до держбюджету особи, які здійснюють реалізацію відповідних товарів та/або послуг.

Акцизний податок – непрямий податок на споживання окремих видів товарів (продукції), визначених Податковим кодексом як підакцизні, що включається до ціни таких товарів (продукції). Перелік підакцизних товарів і ставки акцизного податку затверджуються згідно з чинним законодавством України. Ставки податку встановлюються у відсотках або «твердих» розмірах для кожного виду товарів. Платниками податку є національні виробники підакцизних товарів (наприклад, автомобілів, пального, алкоголю, тютюнових виробів тощо) та суб'єкти, які імпортують або реалізують підакцизні товари. У кінцевому підсумку сплата акцизного податку «лягає на плечі» покупців товарів, а не їх виробників чи імпортерів.

Закупівельні ціни охоплюють оптову ціну підприємства-виробника, податок на додану вартість і витрати організацій, що займаються реалізацією продукції (на транспортування, зберігання, реалізацію та прибуток, необхідні для їх нормальної діяльності):

$$C_{\text{зак}} = C_{\text{опт}} + V_{\text{реал}}, \quad (9.2)$$

де $V_{\text{реал}}$ – витрати організацій, що займаються реалізацією продукції,

$$V_{\text{реал}} = \sum C_{\text{реал}} + \text{ПДВ}_{\text{реал}} + П_{\text{реал}}, \quad (9.3)$$

де $C_{\text{реал}}$ – собівартість реалізації продукції;
 $\text{ПДВ}_{\text{реал}}$ – податок на додану вартість під час реалізації продукції;
 $П_{\text{реал}}$ – прибуток організацій, що займаються реалізацією продукції.

До організацій, що займаються реалізацією продукції, належать постачальницько-збутові компанії, оптово-посередницькі структури, торговельні підприємства та фірми.

Роздрібні ціни – це ціни, за якими товари або послуги продаються кінцевим споживачам в одиничних кількостях, тобто безпосередньо споживачам для їх особистого, сімейного чи господарського використання, а не для подальшого перепродажу. Роздрібні ціни встановлюються торговими підприємствами або магазинами і враховують витрати на закупівлю товару, націнки, витрати на обслуговування клієнтів, оренду приміщень, транспортні витрати й інші фактори. Роздрібна ціна й переважно вища за оптову, оскільки включає додаткові витрати на реалізацію ($V_{\text{торг}}$) та прибуток ($\Pi_{\text{торг}}$) продавця:

$$C_{\text{роздріб}} = C_{\text{опт}} (\text{або } C_{\text{зак}}) + V_{\text{торг}}; \quad (9.4)$$

$$V_{\text{торг}} = \sum C_{\text{торг}} + \text{ПДВ}_{\text{торг}} + \Pi_{\text{торг}}, \quad (9.5)$$

де $C_{\text{торг}}$ – собівартість продавця;

$\text{ПДВ}_{\text{торг}}$ – податок на додану вартість під час реалізації продукції кінцевому споживачу.

Особливу групу цін становлять *тарифи* – це встановлена законом або договором ставка або плата, що стягується за певні економічні операції або транзакції. Тариф є основним інструментом регулювання цін на певні види товарів і послуг, які мають державне або монопольне регулювання, наприклад, на послуги з транспорту, комунальні послуги, енергопостачання тощо.

9.3 Цінова політика та ціноутворення

Цінова політика – це система заходів і стратегій, які підприємство чи організація використовують для встановлення, коригування й управління цінами на свої товари або послуги. Ця політика є важливою частиною загальної стратегії підприємства й напряду впливає на його конкурентоспроможність, прибутковість і позицію на ринку.

Зазвичай виділяють основні стратегії цінової політики:

- забезпечення виживання;
- утримання ринку;
- максимізація прибутку.

Забезпечення виживання – головна мета підприємства, що здійснює свою діяльність в умовах жорсткої конкуренції, коли на ринку багато виробників з аналогічними товарами, або фінансової нестабільності. Для завоювання більшої частки ринку і збільшення обсягу реалізації підприємство може знижувати ціни для залучення покупців, навіть якщо це не приносить максимального прибутку, або вживати заходів для скорочення витрат. Зазвичай така стратегія застосовується в короткостроковій

перспективі, коли компанія намагається пройти через кризовий період або пережити економічний спад.

Утримання ринку полягає в збереженні підприємством наявного становища на ринку та запобіганні втратам клієнтів в умовах конкуренції. Основне завдання цінової політики – управління конкурентоспроможністю товару, що включає встановлення конкурентоспроможних цін, удосконалення послуг для клієнтів, запуск програм лояльності, розвиток продуктів або послуг, що відповідають вимогам споживачів.

До *максимізації прибутку* прагнуть не тільки компанії, що мають стійке положення на ринку, але і не дуже впевнені у своєму майбутньому фірми, які намагаються максимально використовувати вигідну для себе кон'юнктуру ринку. У цих умовах підприємство робить оцінювання попиту і витрат стосовно різних рівнів цін і зупиняється на таких цінах, які забезпечать у майбутньому максимальний прибуток.

Підприємство може одночасно застосовувати різні елементи з кожної стратегії залежно від ситуації, ринкових умов і етапу життєвого циклу певної продукції.

На рівні підприємства роль ціни двояка: по-перше, вона являє собою головний фактор рентабельності; по-друге, аналогічно рекламі, вона здатна стимулювати попит. Отже, підприємству необхідно враховувати як зовнішні обмеження, які визначаються купівельною спроможністю ринку і ціною товарів-конкурентів, так і внутрішні обмеження, які окреслюються витратами й рентабельністю. Тому вирішення завдань у сфері цінової політики передбачає здійснення функцій аналізу, планування і контролю.

У сучасній практиці ціноутворення використовуються такі види цінової політики:

1 «Ціновий лідер». Цей тип цінової політики характерний для великих підприємств, які володіють значною часткою ринку і є монополістами. Використання такого типу в практиці ціноутворення обумовлює монопольно високі ціни.

2 «Слідування у фарватері». Така цінова політика характерна для дрібних підприємств, які випускають продукцію, аналогічну монополістам, і не володіють вагомою часткою ринку. В основі дій таких підприємств лежить орієнтація на великі підприємства.

3 «Атака». Таку цінову політику зазвичай застосовують товаровиробники, які хочуть зайняти на ринку лідерську позицію. Для цього вони різко знижують ціну на свій товар (іноді до рівня нижчого за витрати), при цьому створюється монопольне становище на ринку. Після цього ціни встановлюються на рівні сформованих на ринку.

4 «Знімання вершків». Під час введення нового товару на ринок, коли покупці готові дати за нього будь-яку високу ціну, продавець отримує максимальний прибуток від реалізації кожної одиниці товару. Обов'язкова умова використання в практиці ціноутворення цього типу цінової політики – неможливість швидкого виробництва аналогічного товару конкурентами.

5 «Упровадження». Використання цієї цінової політики передбачає, що товар вводить на ринок за дуже низькою ціною і вирізняється простотою виробництва (предмети першої необхідності). У міру завоювання ринку ціна повертається до нормального рівня.

З огляду на цілі підприємство формує свою стратегію встановлення ціни на вироблену ним продукцію.

Ціноутворення – це процес обґрунтування, затвердження та перегляду цін і тарифів, визначення їх рівня, співвідношення та структури.

Установлення ринкових цін на вироблену підприємством продукцію (послугу) може бути здійснено на основі:

- попиту і пропозиції;
- планових витрат на виробництво і реалізацію;
- договірних відносин між виробником і споживачем.

Система цін, що встановлюються на реалізовану продукцію (або послуги), є тим спонукальним мотивом, на підставі якого приймаються рішення про кількість виробленої та реалізованої продукції, вигідної як виробнику, так і покупцеві.

Вигідний чи не вигідний конкретний вид продукції підприємству, треба виробляти чи ні, вирішує величина її ціни на ринку: якщо ціна є вищою за витрати виробництва та реалізацію, лише таку продукцію вигідно виробляти, оскільки підприємство лише в такому разі отримує прибуток.

На ринку ціна на продукцію встановлюється на основі **попиту** (demand, D) і **пропозиції** (supply, S) на конкретний вид продукції незалежно від індивідуальних витрат підприємства під час виробництва та реалізації продукції.

Основний **принцип установлення цін** на основі попиту й пропозиції полягає в тому, що *рівень ціни повинен стимулювати одночасно і виробника* (отримання достатнього прибутку), *і споживача* (задоволення його потреб як за якістю, так і за ціною продукції).

Закон попиту, як відомо, полягає в тому, що зі зниженням ціни (P) кількість **купленої споживачем продукції** (Q) збільшується (рисунок 9.1).

Величина попиту на певний вид продукції, відображаючи рівень суспільних потреб, обмежена розмірами доходів покупців, тобто їх купівельною спроможністю. Зважаючи на це, покупець шукає необхідні йому товари та віддає перевагу тим, у яких за рівних умов (якість, гарантія експлуатаційного обслуговування, терміни поставки та ін.) ціна буде меншою. Такі товари стають більш затребуваними, обсяг їх реалізації (продажу) збільшується, а тому можуть бути збільшені й обсяги їх виробництва. Отже, ціна в цьому випадку спонукає виробника до збільшення обсягів виробництва. Але занадто низькі ціни можуть виявитися економічно не вигідними для підприємця, що не дають йому відповідних прибутків (а якщо ціни виявляться меншими за собівартість, то підприємство зазнає збитків).

Таким чином, ціна виявляється в прямій залежності від співвідношення попиту і пропозиції.

Отже, щоб збалансувати попит і пропозицію, необхідно рівень ціни зробити таким, за якого виробник прагнув би випускати більше продукції кращої якості, а споживач – придбати саме цей продукт за доступною для нього ціною.

Графічно (див. рисунок 9.1) ця ціна лежить у точці перетину кривих попиту (D) і пропозиції (S) та отримала в економічній теорії назву **ціна рівноваги**.

Попит зазвичай визначає **максимальну ціну**, яку підприємство може запросити за свою продукцію (послуги). **Мінімальна ціна** визначається витратами підприємства.

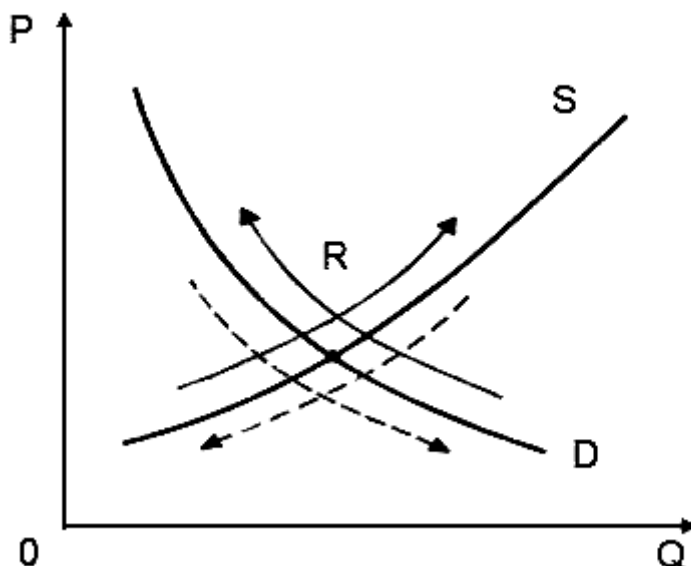


Рисунок 9.1 – Графік попиту і пропозиції: D – крива попиту; S – крива пропозиції; P – ціна на одиницю продукції; Q – кількість продукції; R – точка рівності попиту і пропозиції

Знаючи графік попиту, розрахункову суму витрат і ціни конкурентів на аналогічну продукцію, підприємство розв'язує проблему ціноутворення своєї продукції, вибираючи серед методів ціноутворення – витратних, параметричних, ринкових.

Витратні методи ціноутворення:

1 На основі витрат виробництва (C) та прибутку (П):

$$Ц = C + П. \quad (9.4)$$

Цей метод став вельми поширеним, бо вважається найбільш справедливим як стосовно виробника, так і покупця: якщо попит високий, то виробник має можливість отримати справедливу норму прибутку на вкладений капітал.

2 На основі аналізу графіка беззбитковості та забезпечення цільового прибутку – використання цього методу ціноутворення дає змогу підприємству встановити ціну, яка забезпечить йому бажаний **обсяг**

прибутку. Графік беззбитковості, як відомо, показує, за яких обсягів проданої продукції досягається рівність витрат виробництва (C) і виручки (B) від продажу продукції. Для досягнення цільового прибутку (Π) необхідно або збільшити обсяг випуску продукції (Q_2), або збільшити ціну (Π_2) продукції (рисунок 9.2).

Використовуючи такий метод ціноутворення, підприємству слід проаналізувати різні варіанти цін, їх вплив на обсяг збуту, необхідний для досягнення рівня беззбитковості й одержання цільового прибутку і прийняти остаточне рішення.

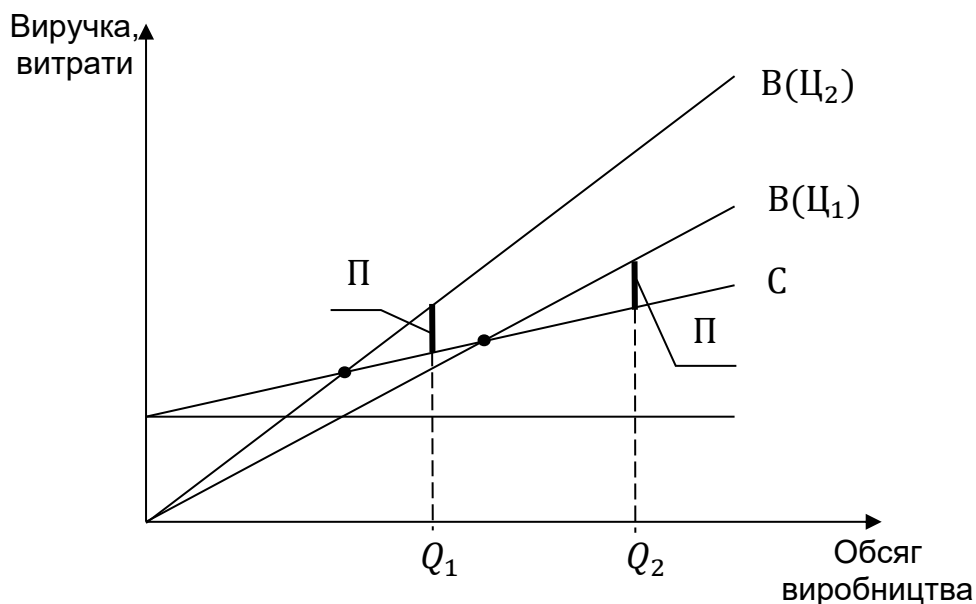


Рисунок 9.2 – Схема досягнення цільового прибутку

Параметричні методи ціноутворення передбачають установлення ціни шляхом зіставлення показників якості на товари, що характеризуються єдністю призначення та спільністю технологічних процесів виготовлення:

1 Метод питомих показників, застосовуючи який, використовують визначення цін на продукцію, що характеризується одним основним параметром, величина якого значною мірою визначає загальний рівень ціни виробу:

$$\frac{C_H}{\Pi_H} = \frac{C_6}{\Pi_6} \rightarrow C_H = C_6 \frac{\Pi_H}{\Pi_6}, \quad (9.5)$$

де C_H, C_6 – ціна нової та базової продукції;

Π_H, Π_6 – значення основного параметра нової та базової продукції.

2 Бальний метод, який базується на експертному оцінюванні значущості певної сукупності параметрів якості продукції споживача. Ціна нового виробу пропорційна темпу поліпшення його якості, що вимірюється сумою балів, що оцінюють якість такого виробу:

$$\text{Ц}_H = \text{Ц}_6 \frac{\sum \text{Б}_H K_{\text{вагомості}}}{\sum \text{Б}_6 K_{\text{вагомості}}}, \quad (9.6)$$

де $\text{Б}_H, \text{Б}_6$ – відповідно бали для нової та базової продукції по кожному оцінюваному параметру;

$K_{\text{вагомості}}$ – коефіцієнт вагомості по кожному оцінюваному параметру, $\sum K_{\text{вагомості}} = 1$.

3 Агрегатний метод – підсумовування цін окремих конструкторських частин і вартості оригінальних вузлів чи деталей:

$$\text{Ц}_H = \text{Ц}_6 + (\text{C}_{\text{grp}} + \text{П}_{\text{grp}}), \quad (9.7)$$

де C_{grp} – собівартість додаткової частини;

П_{grp} – бажаний прибуток при виробництві додаткової частини.

4 Метод регресійного аналізу застосовується для визначення залежності зміни ціни від зміни техніко-економічних параметрів продукції:

$$\text{Ц} = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (9.8)$$

де x – параметри виробу.

Ринкові – методи ціноутворення, основою яких є попит (споживачі визначають цінність товару, його корисність за сукупністю наявних властивостей):

1 *На підставі торгів* – застосовують для продажу товарів на аукціонах, біржах, оптових та роздрібних ринках, коли споживачі змагаються між собою за право купівлі унікального товару (предмети антикваріату, мистецтва тощо), а ціну визначає попит на запропонований товар залежно від зростання (підвищення) або зниження ціни на нього.

2 *На основі рівня поточних цін* – застосовують для встановлення ціни виробником з орієнтацією не на власні витрати, а передусім на поточну цінову політику підприємств-конкурентів.

3 *За рівнем конкурентоспроможності товару* – застосовують, якщо підприємство виготовляє товар із певними технічними й економічними параметрами, відмінними від аналогічних параметрів товару конкурента, тоді ціна на товар устанавлюється з урахуванням інтегрального показника конкурентоспроможності.

Мета всіх перелічених методів устанавлення цін – вибрати такий діапазон, у межах якого можна економічно безпечно встановлювати остаточну ціну продукції.

Крім наявних методів ціноутворення, існують додаткові особливості встановлення цін на підприємстві, що враховують різні види поправок: поправки на умови платежів, знижки за кількість товару, котрий купують, бонусні та сезонні знижки тощо.

9.4 Якість і конкурентоспроможність продукції

Якість продукції – це сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти певні потреби споживачів відповідно до призначення.

Залежно від кількості властивостей, які характеризуються, показники якості поділяють на:

- одиничні, які характеризують будь-яку одну властивість одиниці продукції, послуг; визначаються як відсоткове відношення величини параметра продукції, що оцінюється, до величини параметра базового зразка;

- комплексні, які відображують сукупність декількох властивостей одиниці продукції, послуг; розраховуються на основі одиничних показників як зведений параметричний індекс методом середньозваженого;

- узагальнювальні, які оцінюють якість усієї сукупності продукції підприємства.

У різних галузях показники якості можуть варіюватися залежно від специфіки продукції. Проте загалом до основних одиничних показників якості продукції належать показники:

- призначення, які характеризують пристосованість виробів до використання, сферу їх використання та корисний ефект (продуктивність, вантажопідйомність, місткість та ін.);

- надійності, які характеризують властивість виробу виконувати свої функції протягом певного часу зі збереженням технічних параметрів та експлуатаційних характеристик (частота відмов, середній час між відмовами та ін.);

- довговічності, які характеризують властивість виробу тривалий час у певних умовах і режимах експлуатації зберігати свою працездатність (ресурс роботи, строк використання тощо);

- технологічності, які характеризують ефективність конструкції машин, технології їх виготовлення;

- стандартизації та уніфікації, які характеризують ступінь використання під час виготовлення продукції стандартних, уніфікованих та оригінальних деталей, блоків, вузлів;

- ергономічні, які відображають взаємодію людини з виробом і враховують комплекс гігієнічних, антропометричних, фізіологічних та психологічних властивостей людини, які проявляються у виробничих і побутових умовах (вібрація, освітлення, шум, вологість, температура, розташування пульта керування, викиди шкідливих речовин та ін.);

- естетичні, які характеризують раціональність і красу форми виробу, цілісність його сприйняття, досконалість виконання, виразність, оригінальність, відповідність стилю та моді, гармонійність;

- економічні, які відображають витрати на розроблення, виготовлення, експлуатацію та споживання продукції, економічну

ефективність її використання; ілюструють співвідношення між ціною товару та сукупністю його експлуатаційних характеристик тощо.

Якість продукції визначається за допомогою методів оцінювання якості, які залежно від способу одержання інформації поділяють на вимірвальні, реєстраційні, органолептичні, економіко-статистичні, а залежно від джерел отримання інформації на традиційні (оцінювання якості спеціалізованими підрозділами), експертні (оцінювання показників групою фахівців), соціологічні (визначення якості продукції на основі думки споживачів).

Якість виробництва можна оцінити за допомогою індексів дефектності. З терміном «дефект» пов'язують кожну окрему невідповідність продукції встановленим вимогам. За ступенем впливу на працездатність виробу дефекти можуть бути критичними, значними, малозначними. Під показником дефектності продукції розуміють середньозважену кількість дефектів, що припадає на один виріб або одиницю продукції. Для розрахунків індексу дефектності певного виду продукції потрібно заздалегідь скласти перелік усіх дефектів, що можуть виникнути у виготовлених виробах, і визначити їх значущість експертним або вартісним методом.

Основним інструментом забезпечення та контролю якості на підприємстві є *система управління якістю* – організаційна структура, яка чітко розподіляє відповідальність, процедури, процеси і ресурси, необхідні для управління якістю на всіх стадіях життєвого циклу продукції та включає стандартизацію, сертифікацію продукції та застосування методів статистичного контролю якості.

Міжнародний досвід управління якістю продукції на підприємствах сьогодні реалізується шляхом застосування стандартів ISO 9001 (AS9100, NADCAP, DO-178C та інші), що гарантують забезпечення якості під час проектування, розроблення, виробництва, монтажу й обслуговування і відповідають найсуворішим вимогам безпеки та функціональності.

Якість продукції є основою її конкурентоспроможності. Продукти, що не відповідають вимогам споживачів або стандартам якості, не зможуть утримувати свою частку на ринку, навіть якщо вони мають низьку ціну. Натомість високоякісні товари, які задовольняють потреби споживачів, здатні стати лідерами на ринку, навіть у разі вищої ціни, оскільки споживачі готові платити більше за надійність, функціональність та довговічність.

Успішні компанії часто інвестують у покращення якості продукції як у стратегію досягнення конкурентних переваг. Вони постійно вдосконалюють процеси виробництва, застосовують нові матеріали й технології, здійснюють регулярний контроль якості, що дає змогу їм створювати продукцію, яка буде конкурентоспроможною на будь-якому ринку.

Конкурентоспроможність продукції – це здатність товару або послуги ефективно конкурувати на ринку, задовольняти потреби споживачів і забезпечувати компанії стабільну позицію серед конкурентів.

Конкурентоспроможність визначається сукупністю характеристик продукції, що дають змогу їй випереджати аналогічні товари з погляду якості, ціни, надійності, технологічного рівня й інших параметрів, важливих для споживачів. Щоб продукція була конкурентоспроможною, співвідношення корисного ефекту й витрат на придбання та використання має бути максимальним порівняно з іншою аналогічною продукцією. Це і є умова конкурентоспроможності продукції.

Існує кілька підходів і методів оцінювання конкурентоспроможності продукції, що дають можливість підприємствам здійснювати порівняння своїх товарів із продукцією конкурентів і оцінювати сильні та слабкі сторони власних пропозицій (SWOT-аналіз, бенчмаркінг, експертне оцінювання, аналіз клієнтських інсайтів тощо).

Методика оцінювання рівня конкурентоспроможності продукції як інтегрального показника має такі етапи:

- аналіз ринку і вибір зразків продукції-конкурента, що буде використовуватись як база;
- визначення набору порівнюваних параметрів обох зразків та обчислення одиничних і групових показників;
- розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності оцінюваної продукції.

Найчастіше розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності товару здійснюють за формулою

$$K_{\text{ІНТ}} = \frac{I_{\text{тех}}}{I_{\text{екон}}}, \quad (9.9)$$

де $I_{\text{тех}}$ – індекс технічних параметрів (індекс якості);

$I_{\text{екон}}$ – індекс економічних параметрів (індекс цін).

Для розрахунку індексу технічних параметрів використовують формулу

$$I_{\text{тех}} = \sum_{i=1}^n q_i k_{\text{вагомості}}, \quad (9.10)$$

де q_i – одиничний показник i -го технічного параметра;

$k_{\text{вагомості}}$ – коефіцієнт вагомості i -го параметра.

Численні одиничні показники технічних параметрів визначаються таким чином:

$$q_i = \frac{P_{\text{оцін}}}{P_{\text{баз}}}, \quad (9.11)$$

де $P_{\text{оцін}}$ – значення конкретного параметра оцінюваного виробу;

$P_{\text{баз}}$ – значення цього самого параметра базового виробу.

Для розрахунку індексу економічних параметрів використовують формулу

$$I_{\text{екон}} = \frac{C_{\text{оцін}}}{C_{\text{баз}}}, \quad (9.12)$$

де $C_{\text{оцін}}$ – ціна оцінюваного виробу з урахуванням витрат, пов'язаних з експлуатацією товару протягом усього строку використання;

$C_{\text{баз}}$ – ціна базового виробу з урахуванням витрат, пов'язаних з експлуатацією товару протягом усього строку використання.

Якщо $K_{\text{інт}} > 1$, то оцінюваний товар вважається більш конкурентоспроможним, ніж товар-аналог, вибраний як база для порівняння; якщо $K_{\text{інт}} < 1$, то рівень конкурентоспроможності оцінюваного товару є нижчим, ніж у товару-конкурента. Безумовно, мета виробника – отримати $K_{\text{інт}} > 1$, цілеспрямовано збільшуючи $I_{\text{тех}}$ та зменшуючи $I_{\text{екон}}$.

Тестові завдання

9.1 Які методи ціноутворення передбачають ціноутворення шляхом підсумовування цін окремих деталей конструкції:

- а) витратні;
- б) параметричні;
- в) ринкові?

9.2 Закон пропозиції стверджує, що збільшення ціни товару:

- а) збільшує кількість поставленого товару;
- б) зменшує пропозицію цього товару;
- в) збільшує попит на цей товар;
- г) зменшує попит на цей товар.

9.3. Крива попиту показує зв'язок між таким:

- а) грошовим доходом і кількістю попиту;
- б) ціною і витратами виробництва;
- в) ціною і кількістю попиту;
- г) смаками споживача та необхідною кількістю.

9.4 Якість продукції – це:

- а) кількісна характеристика рівня придатності продукції для задоволення конкретного попиту в ній;
- б) сукупність властивостей виробу, які визначають строк використання;
- в) здатність задовольняти певні потреби споживачів відповідно до призначення;
- г) відповідність стандартам.

9.5 Як визначається конкурентоспроможність продукції:

- а) за співвідношенням ціни і якості;
- б) за здатністю товару або послуги задовольняти потреби споживачів та забезпечувати компанії стабільну позицію на ринку;
- в) за рівнем технологічних інновацій;
- г) за обсягом продажів на ринку?

9.6 Яка функція ціни забезпечує збалансування між попитом і пропозицією:

- 1) вимірjuвальна;
- 2) стимулювальна;
- 3) розподільна;
- 4) регулювальна?

9.7 Вид цінової політики, за якого фірми володіють значною часткою ринків, обумовлюючи монополю високі ціни, – це:

- а) ціновий лідер;
- б) атака;
- в) знімання вершків;
- г) упровадження.

10 ІННОВАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

10.1 Інновації: поняття, види і характеристика

Для забезпечення успіху підприємства на ринку йому потрібно відійти від традиційних способів господарювання. Вони базуються на звичайному режимі функціонування завдяки залученню додаткової робочої сили, основних та оборотних засобів тощо, тобто екстенсивних чинників. Такі традиційні процеси є вичерпними і нездатними забезпечити підприємству певні ринкові переваги. У сучасному світі економічне зростання забезпечується технологічним розвитком, в основі якого лежить інноваційна складова.

Виникає необхідність розвитку підприємств на якісно новому рівні на базі нових рішень у техніці, технології, методах та організаційних формах господарювання, тобто необхідність в інноваційних процесах. Стимулом для інноваційних процесів є зміна суспільних потреб, використання міжнародного досвіду в галузі організації виробництва, нових технологій, результати досліджень у фундаментальних галузях науки та ін.

Суть інновацій визначена Законом України «Про інноваційну діяльність».

Інновації – новостворені або вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукція, послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного характеру, які істотно поліпшують структуру і якість виробництва та соціальної сфери.

Інновації як основа інноваційних процесів мають такі властивості:

- науково-технічна новизна;
- можливість виробничого використання;
- комерційна реалізація.

Залежно від технологічних параметрів інновації поділяють на продуктові (отримання принципово нового продукту) і процесні (освоєння

нових чи удосконалених способів виробництва, технологій, форм організації і управління виробництвом).

За сферою застосування розрізняють такі інновації:

- технічні – нові продукти, вироби, технології виготовлення, машини, устаткування, матеріали, види енергії;
- організаційні – методи та форми організації діяльності наукових установ і підприємств: організаційні структури управління, форми організації різних типів виробництва, праці та ін.;
- економічні – методи управління наукою, виробництвом шляхом реалізації функцій прогнозування, планування, фінансування, ціноутворення, мотивації, оплати праці, оцінювання результатів діяльності;
- соціальні – професійна підготовка, підвищення кваліфікації персоналу, стимулювання творчої діяльності; поліпшення умов праці та рівня її безпеки; охорона здоров'я людини, охорона довкілля; створення комфортних умов життя тощо;
- юридичні – нові та змінені закони й інші нормативно-правові документи, які визначають і регулюють усі види діяльності підприємств та організацій.

Інновації є однією з основних *стратегій* досягнення *конкурентних переваг*, оскільки вони дають змогу розробляти унікальні продукти та послуги з використанням новітніх технологій або нових ідей, щоб запропонувати споживачам більшу цінність, унаслідок чого підвищується лояльність до бренду та забезпечується більша частка ринку. Упровадження процесних інновацій дає можливість зменшувати витрати, підвищувати продуктивність, оптимізувати використання ресурсів та скорочувати час до виведення продукції на ринок. Завдяки інноваціям у сфері цифрового маркетингу підприємства можуть краще розуміти своїх споживачів, адаптувати пропозиції під конкретні сегменти ринку та створювати персоналізовані продукти.

Інноваційні рішення безпосередньо впливають на *ефективність* підприємства. Технологічні інновації, такі як автоматизація, роботизація виробничих процесів або використання новітніх матеріалів, допомагають зменшити витрати на виробництво, зберігання і транспортування, зменшують потребу у великій кількості працівників, що дає змогу оптимізувати витрати на заробітну плату. Упровадження інноваційних підходів до навчання, розвитку та мотивації персоналу сприяє підвищенню кваліфікації співробітників, їх залученості до процесів та підвищенню загальної продуктивності. Упровадження інформаційних технологій та ERP-систем допомагає підприємствам краще керувати фінансами, ресурсами, запасами та ланцюгами постачання, що дає можливість скоротити час на прийняття управлінських рішень і зменшити помилки в управлінні.

Сучасні підприємства також все більше орієнтуються на *сталій розвиток*. Розроблення нових екологічно чистих продуктів і технологій, що знижують негативний вплив на навколишнє середовище, дає змогу

підприємствам відповідати вимогам законодавства та соціальної відповідальності, а також зменшувати витрати на енергію та матеріали.

10.2 Концепція життєвого циклу виробу

Необхідність упровадження інновацій безпосередньо обумовлена життєвим циклом виробу, який охоплює всі етапи від моменту розроблення і введення в експлуатацію продукту до його зняття з виробництва та утилізації. **Концепція життєвого циклу виробу** відбиває динаміку обсягу продажу та розмір одержуваного прибутку в часі (рисунок 10.1).

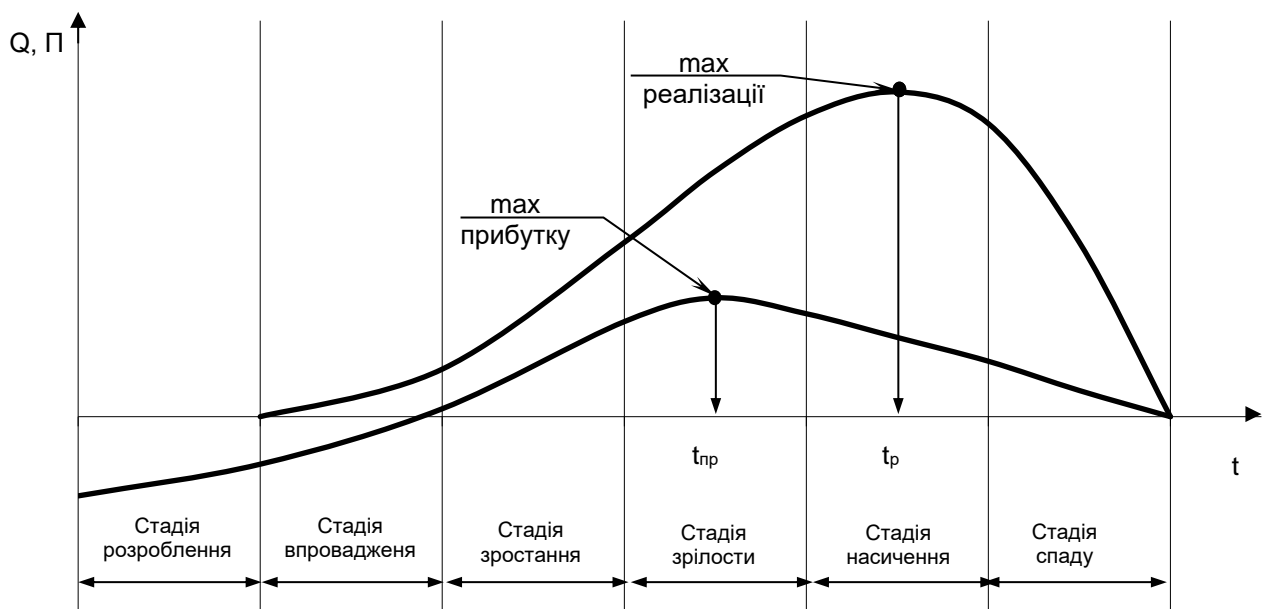


Рисунок 10.1 – Графік залежності обсягів реалізації та прибутку від стадій життєвого циклу виробів

Життєвий цикл виробу можна поділити на стадії розроблення, упровадження, зростання, зрілості, насичення й спаду. Суть концепції в тому, що на різних стадіях життєвого циклу відбуваються зміни між його обсягами реалізації (Q) і прибутком (П), одержуваним при цьому.

Форма кривої залишається більш-менш однаковою для більшості товарів. Однак довжина в часі й інтенсивність переходу з однієї стадії в іншу мають великі розбіжності залежно від особливостей виробу або послуги.

Етап *розроблення* продукту включає всі роботи, пов'язані з розробленням концепції продукту та його проектуванням. Здійснюється дослідження ринку, визначення потреб споживачів, технічні розроблення та тестування прототипів. Під час цього етапу важливо враховувати інноваційність продукту, можливість його модернізації та адаптації до змінюваних вимог ринку. Розроблення нових характеристик або функцій, які

підвищують привабливість продукту для споживачів, покращують його ефективність або зменшують витрати. Оскільки витрати на розроблення є найбільшими на початку, важливо забезпечити правильну стратегію, щоб уникнути значних втрат.

На стадії розроблення прибуток має негативне значення через відсутність продажів, а підприємство несе основну частку витрат на виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, підготовку виробництва, упровадження нових технологій, які забезпечують більш ефективний процес виробництва або покращують якість продукту. Ці витрати мають бути компенсовані доходами від виробу на наступних стадіях (або відшкодовані за рахунок інших виробів). На етапі створення продукту активне використання результатів наукових досліджень, експериментів та розробок може стати основою для появи нових технологій і рішень.

Комерційна реалізація виробу починається на стадії *впровадження*. Це етап, на якому виріб виготовляється, проходячи через виробничі процеси та контроль якості. Зазвичай цей період характеризується повільним збільшенням обсягів реалізації через обережність у придбанні виробу споживачами. На цьому етапі основним завданням є створення попиту на продукт, його просування на ринку, оцінювання ефективності маркетингових стратегій і каналів збуту. Інноваційні підходи в маркетингу, як-от цифрові платформи, персоналізація рекламних кампаній за допомогою великих даних, використання соціальних медіа для прямої комунікації з клієнтами дають змогу точніше прогнозувати потреби споживачів. Інструментами адаптації продукту до потреб клієнтів також можна вважати застосування гнучких цінових стратегій або створення продуктів із різними рівнями доступності для різних сегментів ринку, упровадження нових форм продажу, таких як онлайн-продажі або використання нових розподільних мереж, що дають можливість охопити більшу аудиторію. Чистий прибуток може бути досягнуто до кінця стадії впровадження та виходу на ринок.

Після виходу на ринок продукт проходить етап, коли попит на нього швидко зростає, відповідно збільшуються й обсяги реалізації та прибутку. Під час *зростання* попиту може виникнути необхідність в адаптації або оновленні продукту для підтримки його конкурентоспроможності. Це може включати додавання нових функцій, покращення якості або модифікацію продукту відповідно до зворотного зв'язку від споживачів. Для забезпечення швидкого зростання виробництва підприємство може впроваджувати інновації в технології виробництва, автоматизації або логістиці, щоб задовольнити зростаючий попит. Зростання попиту потребує забезпечення ефективного обслуговування клієнтів, що може включати розроблення нових методів підтримки клієнтів, таких як чат-боти, онлайн-консультації або персоналізовані послуги. Ціни в період зростання підтримуються на

високому рівні та знижуються лише в тому випадку, коли це необхідно для протидії конкурентам чи значного розширення ринку.

На етапі *зрілості* продукт досягає своєї максимальної популярності, і темпи зростання продажів сповільнюються. Прибуток також досягає свого максимального значення. Основна маркетингова політика цього періоду – збереження досягнутих обсягів реалізації за допомогою стимулювання продажу та пошуку нових ринків. Для цього розробники шукають нові сфери застосування продукції шляхом модифікації чи підвищення її якісних характеристик (надійності, продуктивності, довговічності) або додають нові функції, щоб продовжити життєвий цикл продукту і зберегти конкурентні переваги. В умовах зниження темпів зростання підприємства можуть фокусуватися на зменшенні витрат, упроваджуючи нові технології або вдосконалюючи процеси виробництва і постачання. Удосконалення послуг після продажу може стати ключем до підтримки задоволеності клієнтів та підвищення лояльності.

На стадії *насичення* обсяги реалізації виробів, досягнувши свого максимуму, стабілізуються на деякий час, а далі відбувається спад. Виріб втрачає свою конкурентоспроможність і підприємства можуть зіткнутися з необхідністю розробити стратегію виведення продукту з ринку або трансформації його в нову форму, шляхом оновлення або перепозиціонування продукту для нових цільових груп споживачів або з урахуванням нових потреб ринку. Продукти, що переживають *спад*, можуть бути адаптовані для нових географічних ринків, або ж розглядатися як частина нових бізнес-моделей, наприклад, через перехід до економіки повторного використання чи перероблення.

Якщо підприємство приймає рішення про зняття з виробництва старого виробу і заміну його новим, то головним фактором стає наявність у підприємства готовності нової розробки до виробництва.

Таким чином, інновації мають бути інтегровані в стратегію розвитку підприємства на кожному етапі життєвого циклу продукції. Інноваційна активність дає змогу підприємствам не тільки створювати нові продукти та послуги, але й адаптувати наявні до змінюваних умов ринку, підвищувати ефективність виробництва, зменшувати витрати, підтримувати конкурентоспроможність та забезпечувати довгостроковий успіх.

10.3 Концептуальні засади четвертої промислової революції

Термін «Індустрія 4.0» було запропоновано німецьким урядом у 2011 році під час Ганноверського ярмарку як частину стратегії для підтримки розвитку німецької економіки та просування інноваційних технологій у промисловості. Концепція Індустрії 4.0 стала глобальним явищем і вплинула на стратегії розвитку промисловості й економіки в багатьох країнах світу.

Індустрія 4.0 визначає принципово новий спосіб підвищення рівня конкурентоспроможності промислових підприємств, який використовує інтеграцію кіберфізичних систем (Cyber-physical system), що є основою для створення інтегрованих виробничих середовищ, де фізичні об'єкти і процеси взаємодіють із віртуальними моделями через сенсори, програмне забезпечення та мережі зв'язку. Вони дають змогу підприємствам здійснювати постійний моніторинг і управління всіма етапами виробничого циклу – від планування до виробництва та доставки готової продукції. Інтеграція машин, людської праці та інформаційних систем надає можливість створювати мережі машин і сервіс-центрів, збирати значні обсяги інформації про сам процес виробництва й особливості експлуатації кожного виробу. Таким чином, виробники мають можливість отримати інформацію про весь життєвий цикл продукту, що, відповідно, дає змогу оптимізувати технологію виробництва, при цьому зменшити кількість браку та підвищити рівень задоволення споживачів.

Концептуальні засади, що лежать в основі Індустрії 4.0:

- цифрові технології (IoT, AI, аналітика даних, розширена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), блокчейн, оброблення мови й інші) для створення інтелектуальних інфраструктур та автоматизації процесів виробництва;

- упровадження автоматизованих і роботизованих систем у виробництво, що забезпечує високу точність, швидкість виготовлення продукції та зменшення витрат завдяки оптимізації використання ресурсів і мінімізації помилок;

- створення мережі інформації (системи зв'язку забезпечують оперативний збір, аналіз і використання даних для прийняття рішень);

- клієнтоорієнтованість – реагування на потреби ринку шляхом індивідуального виробництва та забезпечення найвищої якості продукції.

Інтернет речей (IoT) – система взаємопов'язаних пристроїв, обладнання та сенсорів, які збирають, обмінюються й аналізують дані через мережу в реальному часі. Завдяки IoT забезпечується автоматизований моніторинг стану машин, контроль процесів і швидке реагування на відхилення від норми. Ця технологія дає змогу оптимізувати виробничі операції, прогнозувати несправності обладнання та підвищувати ефективність використання ресурсів. Інтеграція IoT із системами штучного інтелекту та хмарними платформами відкриває можливості для створення інтелектуальних фабрик і реалізації концепції Індустрії 4.0. Унаслідок чого підприємства отримують підвищену продуктивність, зменшують витрати та покращують якість продукції.

Штучний інтелект (AI) – технологія, яка використовує алгоритми машинного навчання, нейронні мережі й аналітику даних для автоматизації, оптимізації та вдосконалення виробничих процесів. AI дає змогу аналізувати великі обсяги даних для прогнозування несправностей обладнання, покращення управління логістикою та оптимізації конструкцій

продукції. Інтеграція AI у виробництво забезпечує автоматичне налаштування параметрів роботи обладнання, що підвищує якість і зменшує витрати. Системи з елементами AI використовуються для адаптивного контролю, виявлення дефектів і вдосконалення технологічних процесів у реальному часі.

Цифрові двійники (Digital Twins) – віртуальна копія фізичного об'єкта або процесу (комп'ютерні моделі), яка дає змогу моделювати, аналізувати й оптимізувати виробничі операції в реальному часі. Ця технологія забезпечує взаємодію між цифровими та фізичними об'єктами шляхом використання даних, отриманих із сенсорів, та математичних моделей. Завдяки цифровим двійникам можна прогнозувати зношування обладнання, тестувати нові конструктивні рішення та зменшувати час і витрати на розроблення продукції. Інтеграція цифрових двійників із технологіями штучного інтелекту та інтернету речей (IoT) підвищує ефективність виробничих процесів і зменшує ймовірність помилок.

В умовах Індустрії 4.0 закладено принципово новий напрям проектування розумного виробництва, особливостями якого є модульна структура, що створює певну віртуальну схему фізичного середовища, яке містить як виробничі процеси, так і етап експлуатації продукту. Результатом такої взаємодії є постійне продукування Big Data, оброблення яких надає особам, які ухвалюють рішення, усю необхідну інформацію для виробництва конкурентоспроможного продукту. Завдяки обміну даними між машинами в реальному часі стає можливою самодіагностика, автоматичне коригування виробництва та прогнозування технічного обслуговування. Створена таким чином модульна структура вирішує не лише безпосередньо виробничі завдання, а й опосередковано залучає споживачів (клієнтів) у певні виробничі процеси на основі зворотного зв'язку.

Індустрія 4.0 є суттєвим кроком уперед у розвитку світової промисловості, що базується на інтеграції новітніх технологій та цифрових інновацій у виробничі процеси. Упровадження таких технологій дає змогу забезпечити високу ефективність, гнучкість і адаптивність виробничих систем, що дає можливість знижувати витрати, оптимізувати виробничі цикли, підвищувати якість продукції та скорочувати час на розроблення нових виробів.

Це трансформація, що змінює не лише методи виробництва, а й всю організаційну структуру підприємств, підходи до управління та взаємодії з ринками. Однак для успішного переходу до цієї моделі підприємствам необхідно здійснити значні інвестиції в модернізацію інфраструктури, освоєння нових технологій та перепідготовку кадрів. Крім того, важливим аспектом є забезпечення кібербезпеки, оскільки цифровізація створює нові ризики, пов'язані з можливими кібератаками і витокami даних.

Отже, Індустрія 4.0 відкриває нові можливості для розвитку промисловості, стимулюючи інноваційність і створення конкурентних переваг, проте потребує від підприємств активного освоєння нових

технологій, стратегічного планування й адаптації до швидко змінюваного технологічного середовища. Тільки за умови комплексного впровадження концепцій Індустрії 4.0 можна досягти стійкого розвитку й економічного зростання в умовах сучасної глобалізованої економіки.

Тестові завдання

10.1 Чим відрізняються екстенсивні й інноваційні підходи до забезпечення успіху підприємства на ринку:

- а) залученням додаткової робочої сили;
- б) застосуванням новітніх технологій і методів організації;
- в) збільшенням кількості ресурсів;
- г) виключно комерційною реалізацією продуктів?

10.2 Що є характерним для етапу розроблення продукту:

- а) додатний прибуток через високу рентабельність виробництва;
- б) повільне збільшення обсягів реалізації через обережність споживачів;
- в) високі витрати на дослідження, розроблення та тестування прототипів;
- г) максимальна популярність продукту на ринку?

10.3 Який етап життєвого циклу характеризується максимальним прибутком і сповільненням темпів зростання продажів:

- а) розроблення;
- б) упровадження;
- в) зрілість;
- г) спад?

10.4 Яка ключова технологія Індустрії 4.0 дає змогу автоматизований моніторинг стану машин і контроль процесів у реальному часі:

- а) блокчейн;
- б) цифрові двійники;
- в) інтернет речей (IoT);
- г) віртуальна реальність (VR)?

10.5 Що є основною перевагою використання цифрових двійників у виробництві:

- а) зменшення витрат на рекламу продукції;
- б) віртуальне моделювання й оптимізація виробничих процесів у реальному часі;
- в) автоматизоване налаштування параметрів роботи обладнання;
- г) виключно створення маркетингових стратегій?

11 ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

11.1 Суть і характеристика інвестицій

Будь-який підприємницький проєкт, спрямований на створення й організацію виробництва та ринкової реалізації нової чи вдосконаленої продукції, потребує для своєї реалізації вкладення капіталу з метою його подальшого збільшення у вигляді прибутку.

Процес вкладення капіталу в підприємницький проєкт в економічній літературі називають інвестуванням, а сам капітал – інвестиціями.

Інвестиції розуміють як цілеспрямовані вкладення капіталу на певний строк у всіх його формах у різні об'єкти задля досягнення індивідуальних цілей інвесторів.

Інвестиції можуть бути вкладені в підприємницький проєкт та в інших формах (замість грошових) – у вигляді матеріальних та інтелектуальних цінностей.

Указаними в цьому понятті цінностями визнаються:

- грошові кошти;
- цільові банківські вклади, паї, акції та інші цінні папери;
- рухоме та нерухоме майно (будівлі, споруди, обладнання й інші матеріальні цінності);
- майнові права, авторське право, виробничий досвід й інші інтелектуальні цінності;
- сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навичок і виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виробництва (але не запатентованих ноу-хау);
- права користування землею, водою, ресурсами, будинками, обладнанням.

Здебільшого під час реалізації підприємницького проєкту інвестиції здійснюють у грошовій формі та витрачають на таке:

- придбання всіх необхідних ресурсів (будівництво виробничих та інших будівель і споруд, придбання обладнання й інструментів, закупівля оборотних засобів – сировини, матеріалів, купівельних виробів);
- оплату праці;
- витрати на технологічну підготовку виробництва;
- організацію виробництва та її реалізацію;
- сервісне післяпродажне обслуговування реалізованої продукції.

Як впливає з наведеного поняття «інвестиції», їх не можна ототожнювати тільки з поняттям «капітальні вкладення», оскільки інвестиції можуть здійснюватися і в оборотні активи, і різні фінансові інструменти – акції, облігації тощо.

Залежно від об'єктів вкладення капіталу розрізняють:

1) **фінансові інвестиції** – це вкладення капіталу в різні фінансові інструменти (депозитні вклади в банки, пайові й боргові цінні папери, облігації, акції та ін);

2) **інвестиції в реальні активи** – вкладення коштів у матеріальні та нематеріальні активи.

Серед інвестицій в реальні активи виділяють:

1 **Капітальні вкладення** – це інвестиції в основний капітал (основні засоби), зокрема витрати на нове будівництво, розширення, реконструкцію, модернізацію, технічне переозброєння діючих підприємств або їх капітальний ремонт, придбання машин, обладнання, інструменту, інвентарю, проектно-вишукувальні й інші витрати.

2 Інвестування в **оборотні активи**, яке спрямоване зазвичай на розширення обсягу оборотних засобів підприємства, що використовуються у виробництві.

3 Інвестування в **нематеріальні активи**, яке переважно передбачає інноваційне інвестування і здійснюється у двох основних формах:

– у формі придбання готової науково-технічної продукції, патентів на наукові відкриття, винаходи, товарних знаків тощо;

– за допомогою самостійного розроблення науково-технічної продукції.

Джерела інвестиційних коштів:

1) внутрішні – частина чистого прибутку підприємства;

2) зовнішні – кредити банків, державні кредити, венчурний капітал, емісія акцій.

Здійснення інвестицій зазвичай відбувається шляхом створення та реалізації інвестиційних проєктів.

Інвестиційний проєкт є комплексом взаємозалежних заходів, вкладених у досягнення певної мети протягом заданого часу при встановлених ресурсних обмеженнях.

Мета інвестиційного проєкту, що досягається, – отримання прибутку під час освоєння нових видів продукції (послуг) або розвитку виробництва (підприємства) з виготовлення удосконаленої продукції.

11.2 Оцінювання економічної ефективності капітальних вкладень

Економічна ефективність вимірюється зіставленням вартісної оцінки кінцевих результатів із витратами чи величиною застосованих ресурсів.

Категорія економічної ефективності використовується для розв'язання різних проблем планування, аналізу господарської діяльності та прийняття управлінських рішень.

Оцінюючи економічну ефективність капітальних вкладень, виділяють показники загальної (абсолютної) і порівняльної ефективності. За допомогою показників загальної економічної ефективності оцінюють,

наскільки одноразові (капітальні) та поточні витрати сприяють підвищенню ефективності підприємства.

Показники порівняльної економічної ефективності застосовуються для економічного обґрунтування варіантів виробництва.

Основні показники **загальної (абсолютної) економічної ефективності** капітальних вкладень:

- загальний економічний ефект;
- коефіцієнт загальної (абсолютної) ефективності;
- період повернення капітальних вкладень.

Загальний економічний ефект – це річний приріст прибутку підприємства

$$E_{\text{ефект}} = P - B = \Delta\Pi \rightarrow \max, \quad (11.1)$$

де P – вартісна оцінка результатів від упровадження капітальних вкладень за розрахунковий період, грн;

B – вартісна оцінка витрат за такий самий період, грн.

Коефіцієнт загальної (абсолютної) ефективності

$$E = \frac{\Delta\Pi}{K}, \quad (11.2)$$

де K – величина капітальних вкладень, що забезпечують отримання додаткового прибутку $\Delta\Pi$.

Показник E необхідно порівнювати з нормативною ефективністю E_H , щоб забезпечити умову $E > E_H$. Інакше – капіталовкладення недоцільні (малоефективні).

Як нормативний коефіцієнт E_H можуть використовуватися середня величина рентабельності капіталу, величина банківського відсотка за довгостроковими кредитами або граничне значення рентабельності, що враховує ризик капіталовкладень у це виробництво.

Період повернення капітальних вкладень T – це період, протягом якого величина прибутку, що накопичується кілька років, зрівнюється з величиною капітальних вкладень K . Цей показник може бути знайдений із тотожності

$$K = \sum_{t=1}^T \Pi_t, \quad (11.3)$$

де Π_t – обсяг прибутку (ефект) t -го року.

Основні показники **порівняльної економічної ефективності**:

- приведені витрати;
- коефіцієнт порівняльної ефективності;
- строк окупності додаткових капіталовкладень.

Приведені витрати за кожним альтернативним варіантом виробництва продукції, що забезпечує однаковий обсяг виробництва та

якість продукції (ця умова є обов'язковою для забезпечення порівнянності), є сумою поточних річних витрат C_i (витрати за кошторисом) та капітальних витрат K_i , приведених до поточного року відповідно до нормативної ефективності E_H , тобто

$$B_i = C_i + E_H K_i \rightarrow \min. \quad (11.4)$$

Цей мінімум не означає високої ефективності цього варіанта. Він може бути просто найкращим із поганих, тому економічно ефективний варіант – коли коефіцієнт ефективності E перевищує E_H .

Коефіцієнт порівняльної ефективності E обчислюють за формулою

$$E = \frac{C^6 - C^H}{K^H - K^6} = \frac{\Delta C}{\Delta K}, \quad (11.5)$$

де C^6, C^H – собівартість річного обсягу робіт базового та нового варіантів;
 K^H, K^6 – капіталовкладення нового та базового варіантів;
 ΔC – річна економія поточних витрат (додатковий прибуток) нового варіанта порівняно з базовим;

ΔK – додаткові капітальні вкладення в новий варіант порівняно з базовим.

Якщо економії немає або капітальні вкладення $K^H < K^6$, то ефективність не розраховується, оскільки від'ємна величина E не має економічного сенсу.

Строк окупності додаткових капіталовкладень $T_{ок}$ – це період роботи, за який додаткові капіталовкладення окупляться внаслідок зниження собівартості:

$$T_{ок} = \frac{1}{E} = \frac{\Delta K}{\Delta C}, \quad (11.6)$$

річний економічний ефект:

$$E_{\text{ефект}}^{\text{рік}} = B_6 - B_H = (C^6 - C^H) - E_H (K^H - K^6) = \Delta C - E_H \Delta K. \quad (11.7)$$

де B_6, B_H – приведені витрати базового та нового варіантів.

Необхідно мати на увазі, що додатковий прибуток оподатковується і частина його відповідно до діючої ставки податку на прибуток перераховується в дохід держави, тому під час оцінювання абсолютної та порівняльної ефективності ці показники необхідно скоригувати у зв'язку з оподаткуванням прибутку.

11.3 Методи оцінювання інвестиційних вкладень за міжнародними показниками

Ефективність інвестиційного проєкту – це співвідношення прогнозованих доходів від реалізації проєкту та тих сукупних витрат, які доведеться здійснити в процесі інвестування.

Для достовірного оцінювання ефективності інвестицій застосовуються спеціальні методи, що враховують неоднакову цінність грошей у часі.

Сенс поняття «*вартість грошей у часі*» може бути виражений фразою – гривня, що є в розпорядженні сьогодні, і гривня, що очікується до отримання завтра, не однакові, а саме: перша має більшу цінність порівняно з другою з двох причин.

Першою причиною є знецінення грошей із часом через інфляцію.

Друга причина пов'язана з обігом грошей. Гривня, вкладена в будь-які комерційні операції (зокрема просте приміщення його на депозит у банку), здатна через деякий час перетворитися на велику суму завдяки отриманому за її допомогою доходу.

Найбільш простим та очевидним прикладом справедливості цієї аксіоми є динаміка грошей, внесених на ощадний рахунок у банку.

Припустимо, що можна сьогодні покласти 1000 грн на депозит під 25 % річних. За рік сума на ощадному рахунку, тобто майбутня вартість (future value, FV), становитиме 1250 грн:

$$FV_1 = 1\,000 + 1\,000 \cdot 0,25,$$

$$FV_1 = 1\,000 \cdot (1 + 0,25),$$

$$FV_1 = 1\,250 \text{ грн.}$$

Якщо не вилучати гроші з банку і залишити їх там на другий та третій роки, то остаточна сума після завершення дворічного та трирічного періодів становитиме відповідно:

$$FV_2 = [1000 \cdot (1 + 0,25)] \cdot (1 + 0,25) = 1000 \cdot (1 + 0,25)^2 = 1\,562,5 \text{ грн;}$$

$$FV_3 = \{[1000 \cdot (1 + 0,25)] \cdot (1 + 0,25)\} \cdot (1 + 0,25) = 1000 \cdot (1 + 0,25)^3 = 1\,953,125 \text{ грн.}$$

Цю модель *множення заощаджень*, яка відома як модель **складних відсотків**, можна записати таким чином:

$$FV = PV(1 + r)^n, \quad (11.8)$$

де FV – майбутня величина тієї суми, яку інвестують у будь-якій формі сьогодні і яку будуть розраховувати через цікавий для нас період часу, протягом якого ці гроші працюватимуть;

PV (present value) – поточна (сучасна) величина тієї суми, яку інвестують задля отримання прибутку в майбутньому;

r – величина прибутковості інвестицій, яка в цьому прикладі дорівнює ставці банківського відсотка за депозитом, а в більш загальному випадку – прибутковості інвестицій;

n – кількість стандартних періодів часу, протягом яких інвестиції будуть брати участь у комерційному обороті.

Як видно із зазначеної формули, до розрахунку майбутньої вартості (FV) застосовують складний відсоток. Це означає, що відсоток, нарахований на початкову суму, додається до цієї первісної суми та на нього також нараховується відсоток.

Спробуємо розв'язати обернену задачу, тобто визначити поточну (сучасну) вартість (PV) (або визначити те, скільки треба було інвестувати сьогодні, щоб отримати деяку суму в майбутньому).

Для здійснення такого розрахунку використовується формула, яка є зворотною за змістом формулі (11.8):

$$PV = \frac{FVn}{(1+r)^n} = FVn \frac{1}{(1+r)^n}. \quad (11.9)$$

Отже, поточна (сучасна) вартість дорівнює майбутній вартості, помноженій на коефіцієнт $\frac{1}{(1+r)^n}$, так званий **коефіцієнт дисконтування**.

У прикладі поточна вартість (PV) становить 1000 грн, ці гроші будуть отримані через три роки за умови 25 % річних, тобто вартість сьогоднішніх 1000 грн через три роки становитиме $PV = 1000 / (1 + 0,25)^3 = 512$ грн.

Визначаючи величину поточної вартості (PV) з огляду на суму майбутньої вартості, проводимо дисконтування майбутньої вартості.

Дисконтування – процес приведення (коригування) майбутньої вартості грошей до їх поточної (сучасної вартості).

Основним економічним нормативом, що використовується під час дисконтування, є норма дисконту (r), що виражається в частках одиниці або у відсотках на рік.

Норма дисконту (rate of discount) – з економічного погляду – це норма прибутку, яку інвестор зазвичай отримує від інвестицій аналогічного змісту та ступеня ризику. Таким чином, це очікувана інвестором норма прибутку.

Базою (відправною точкою) щодо норми дисконту часто є відсоткові ставки за депозитними вкладками та позиковими коштами.

Відсотковою ставкою (rate of interest) називається відносний (у відсотках чи частках) розмір плати за користування позикою (кредитом) протягом певного часу.

Одне з понять сучасного фінансового менеджменту – поняття про грошові надходження (грошові потоки – cash flow, CF). Термін **cash flow** означає чистий фінансовий результат комерційної діяльності підприємства.

Грошові потоки визначаються протягом економічного строку життєвого циклу інвестицій (розрахункового періоду), що охоплює часовий інтервал від початку проекту до його припинення.

На кожному кроці значення грошового потоку характеризується:

- притоком, рівним розміру грошових надходжень (або результатів у вартісному вираженні) на цьому кроці;
- відтоком, рівним платежам на цьому кроці;
- сальдо (активним балансом, ефектом), рівним різниці між притоком і відтоком (CF_k).

Грошовий потік зазвичай складається з потоків від окремих видів діяльності:

- грошового потоку від інвестиційної діяльності;

- грошового потоку від операційної діяльності;
- фінансового потоку від фінансової діяльності.

Грошовий потік (потік готівки, потік платежів) від поточної інвестиційної діяльності являє собою сукупність доходів або витрат коштів у процесі реалізації інвестиційного проєкту. Сума надлишку (нестачі) коштів, отримана внаслідок різниці статей прибуткової та видаткової частин балансу підприємства, дістала назву чистого грошового потоку.

Міжнародні показники ефективності інвестиційних проєктів:

1 *Чиста приведена вартість* (інтегральний економічний ефект, чиста поточна вартість, чистий дисконтований дохід, net present value, *NPV*). Якщо дохід від інвестування буде отримано не загальною сумою відразу, а надійде у вигляді кількох виплат за кілька років, то виплати за кожен рік повинно бути дисконтовано окремо, а потім складено після дисконтування. Поточна вартість серії послідовних виплат отримала назву чистої вартості проєкту.

Цей метод ґрунтується на зіставленні величини вихідної інвестиції (*IC*) із загальною сумою дисконтованих чистих грошових надходжень, що генеруються підприємством протягом прогнозованого періоду.

Чистий приведений дохід розуміють як різницю між приведеними до реальної вартості сумою чистого грошового потоку за період експлуатації інвестиційного проєкту *PV* та сумою інвестиційних витрат на його реалізацію *IC*.

Розрахунок цього показника в разі одноразового здійснення інвестиційних витрат здійснюється за формулою

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC, \quad (11.10)$$

де $CF_1, CF_2, CF_k \dots, CF_n$ – річні грошові надходження протягом n -років;

n – кількість років інвестування;

k – номер року вкладення;

IC – початкові інвестиції (у нульовий період);

r – ставка дисконтування;

$PV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$ – загальна накопичена величина дисконтованих надходжень.

Якщо проєкт передбачає не разову інвестицію, а послідовне інвестування фінансових ресурсів протягом кількох (m -років), то формула розрахунку *NPV* перетворюється так:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}, \quad (11.11)$$

де IC_j – інвестиції щодо окремих інтервалів загального періоду реалізації інвестиційного проєкту;

i – прогнозований середній рівень інфляції.

Очевидно, що якщо:

- $NPV > 0$, то проект слід ухвалити;
- $NPV < 0$, то проект слід відкинути як збитковий;
- $NPV = 0$, то проект не прибутковий, але й не збитковий.

Під час прогнозування доходів за роками необхідно враховувати всі види надходжень як виробничого, і невиробничого характеру, які можна асоціювати із цим проектом. Так, якщо після закінчення періоду реалізації проекту планується надходження коштів у вигляді ліквідаційної вартості обладнання або вивільнення частини оборотних коштів, їх має бути враховано як доходи відповідних періодів.

2 Індекс прибутковості інвестицій (рентабельність інвестицій, profitability index, PI) – дохід на одиницю вкладених коштів, що визначається як відношення поточної вартості грошового потоку доходів до поточної вартості інвестиційних витрат:

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{IC} = \frac{PV}{IC}. \quad (11.12)$$

Очевидно, що якщо:

- $PI > 1$, то проект слід ухвалити;
- $PI < 1$, то проект слід відкинути;
- $PI = 1$, то проект ні прибутковий, ні збитковий.

Чим вищий PI , тим привабливіший проект.

Індекс прибутковості, на відміну чистого приведенного доходу, є відносним показником, який характеризує рівень прибутковості на одиницю витрат, тобто ефективність вкладень – що більшим є значення цього показника, то вища віддача кожної грошової одиниці (грн, дол. тощо), інвестованої в цей проект. Завдяки цьому PI дуже зручний у разі вибору одного проекту з низки альтернативних, що мають близькі значення NPV , але різні обсяги інвестицій. У цьому випадку найвигіднішим є той проект, який забезпечує найбільше значення індексу прибутковості за найменшої величини інвестицій.

3 Строк окупності інвестицій (payback period, PP) – це період часу, необхідний для надходження коштів від вкладеного капіталу в розмірі, що дає змогу відшкодувати початкові грошові витрати.

Моментом окупності називається той час у розрахунковому періоді, після якого поточний чистий дохід стає додатним.

Розрахунок цього показника здійснюється за формулою

$$PP = \frac{ICn}{PV}. \quad (11.13)$$

Якщо розрахований період окупності є меншим за максимально прийнятний, то проект приймається, якщо ні – відкидається. Порівнюючи

інвестиційні проекти, найкращим вважають варіант із найменшим строком окупності інвестицій.

4 **Внутрішня норма доходності (рентабельності) інвестицій** (internal rate of return, *IRR*). Реалізація будь-якого інвестиційного проекту потребує залучення фінансових ресурсів, за які завжди необхідно сплачувати (банківські відсотки, дивіденди (залучення акціонерного капіталу)).

Щоб визначити дохід від коштів, що інвестуються, або їх окупність, необхідно домогтися такого стану, коли $NPV > 0$ або $NPV = 0$.

Показник внутрішньої норми доходності характеризує максимально допустимий відносний рівень витрат, які можуть бути здійснені під час реалізації цього проекту. Внутрішню ставку прибутковості можна охарактеризувати як дисконтну ставку, за якою $NPV = 0$. Цей показник визначається за допомогою рівняння

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1 + IRR)^k} - IC = 0. \quad (11.14)$$

Якщо проект повністю фінансується коштом позики комерційного банку, то значення *IRR* показує верхню межу допустимого рівня відсоткової ставки банку, перевищення якої робить проект збитковим (тобто ця ставка дисконту, за якої проект не є прибутковим).

Таким чином, зміст цього показника полягає в тому, що інвестор має порівняти отримане для інвестиційного проекту значення *IRR* із ціною залучення фінансових ресурсів (*r*). Отже, прийняття рішень щодо інвестиційного проекту за критерієм *IRR* ґрунтується на правилі:

- $IRR > r$, то проект слід ухвалити;
- $IRR < r$, то проект слід відкинути;
- $IRR = r$, то проект ні прибутковий, ні збитковий.

Оскільки рівняння для *IRR* є складним і нелінійним, його зазвичай розв'язують за допомогою ітераційних методів. Формула уточненого розрахунку *IRR*:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)}(r_2 - r_1), \quad (11.15)$$

де r_1 – значення ставки дисконтування, у якому $NPV(r_1) > 0$;

r_2 – значення ставки дисконтування, у якому $NPV(r_2) < 0$.

Показник внутрішньої ставки прибутковості на кожному підприємстві може бути встановлено як цільовий норматив, та інвестиційні проекти з нижчим його значенням будуть автоматично відхилятися як такі, що не відповідають вимогам ефективності реального інвестування.

Вважається також, що різні цілі та умови реалізації інвестиційних проектів впливають на вибір віддачі капітальних вкладень, а отже, і на вибір

граничного значення рентабельності. З підвищенням ступеня ризику реалізації інвестиційного проекту гранична ставка зростає.

Практичні завдання

Завдання 11.1 Побудувати фінансовий профіль проекту й оцінити його ефективність (за міжнародними показниками), якщо для реалізації проекту береться кредит у банку в сумі 4 млн грн на 5 років під 20 % річних (розрахунок виплат за кредитом за стандартною схемою нарахування відсотків). Вихідні дані: програма випуску 10 000 одиниць продукції, ціна продукції 1 300 грн, а собівартість – 1 000 грн за одиницю. Сума річної амортизації становить 500 тис. грн, а ставка дисконтування – 25 %.

Тестові завдання

11.1 Капітальні інвестиції – це інвестиції в таке:

- а) фінансові інструменти;
- б) основні засоби;
- в) оборотні активи;
- г) нематеріальні активи.

11.2 Чим нижчий цей показник, тим вища ефективність інвестиційного проекту:

- а) чиста поточна вартість;
- б) рентабельність інвестицій;
- в) період окупності;
- г) внутрішня норма прибутку.

11.3 Що таке період повернення капітальних вкладень:

- а) час, необхідний для отримання чистого прибутку;
- б) час, за який капітальні вкладення повертаються через накопичений прибуток;
- в) час, за який інвестиції стають неприбутковими;
- г) час, за який капіталовкладення приносить дохід у вигляді відсотків?

11.4 Який показник використовується для оцінювання ефективності капітальних вкладень:

- а) загальний економічний ефект;
- б) кількість інвестицій;
- в) чистий дохід;
- г) норма прибутковості підприємства?

11.5 Чиста приведена вартість – це:

- а) сума всіх майбутніх надходжень без коригування на інфляцію;
- б) різниця між поточною вартістю майбутніх грошових потоків і початковими інвестиціями;
- в) сума всіх поточних витрат на проект;
- г) вартість грошей, які будуть отримані протягом одного року.

12 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТІВ

Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) – це комплект розрахунково-аналітичних документів, що містять як вихідні дані, так і основні технічні й організаційні рішення, розрахунково-кошторисні, оціночні та інші показники, що дають змогу розглядати доцільність та ефективність проєкту.

Техніко-економічне обґрунтування є важливим інструментом для оцінювання практичності та життєздатності запропонованого проєкту або ініціативи перед тим, як виділяти значні ресурси на його реалізацію. Це комплексне оцінювання, яке враховує різні фактори, такі як технічні, економічні, юридичні, операційні та часові аспекти, надаючи зацікавленим сторонам важливу інформацію для прийняття обґрунтованих рішень.

Техніко-економічне обґрунтування може містити таку інформацію про проєкт:

1 *Резюме* – один із найважливіших розділів, оскільки в ньому коротко відображено суть проєкту. Резюме має акцентувати увагу на достовірності інформації, використаної під час дослідження, окреслити всі виявлені критичні питання, надати огляд необхідних вкладень та очікуваних результатів, окреслити рівень імовірності похибки (невпевненість, ризику) під час прогнозування попиту (збуту), поставок (сировини) та технологічних змін, а також надати загальну структуру запропонованого проєкту.

Резюме має містити:

- відомості про ініціатора проєкту (та/або замовника) – найменування, місцезнаходження, контактні та реєстраційні дані;
- короткий опис проєкту, його мету, умови виникнення, фактори, що сприяють його актуальності (технічні потреби, економічні умови, пріоритеті розвитку галузі та/або регіону, соціальні потреби);
- сферу реалізації проєкту та вид економічної діяльності;
- стислий виклад найкращих аспектів з усіх інших розділів з акцентом на переваги запропонованого проєкту, імовірність його успішного виконання.

2 *Аналіз ринкового середовища* (маркетинговий план). Мета аналізу ринку – роз'яснити, як пропонований проєкт має намір впливати на ринок і реагувати на його становище, щоб забезпечити реалізацію продукції:

- аналіз ринків збуту:
 - оцінювання розміру ринку та можливих тенденцій його розвитку;
 - оцінювання частки ринку й обсягу продажів;
 - сегментація ринку та визначення ніші продукту;
- конкуренція та конкурентні переваги:
 - порівняльні характеристики конкурентних продуктів / послуг (показники якості та конкурентоспроможності продукції підприємства й основних конкурентів);
 - порівняльні характеристики підприємств-конкурентів;
 - аналіз конкурентної ситуації на ринку;

- маркетингова стратегія:
 - ціноутворення;
 - тактика реалізації продуктів / послуг;
 - політика післяпродажного обслуговування та надання гарантій;
 - реклама та просування товару на ринок;
 - план продажу.

Результатом аналізу ринкового середовища має бути прогноз попиту та можливий обсяг реалізації продукції (роботи, послуги), яка вироблятиметься (надаватиметься) в межах реалізації проекту.

3 *Оцінка технічної здійсненності проекту й опис технічних рішень* (організаційно-виробничий план) може мати такі складові:

- інформація про технічні характеристики об'єкта реалізації проекту;
- виробнича структура підприємства;
- технологічні процеси на виробництві;
- необхідне обладнання та його потужність, будівлі й інші основні засоби, аналіз використання виробничої потужності підприємства;
- необхідна сировина, матеріали, купівельні вироби та енергоресурси, їх джерела, умови постачання й умови оплати (оплата за фактом, передплата, відстрочення платежу);
- формування транспортної та складської логістики (логістичні витрати);
- аналіз ефективності використання різних видів ресурсів;
- план-графік виробництва продукції із зазначенням етапів його реалізації та дати завершення проекту;
- запланований кошторис проекту, розрахований з урахуванням вартісних показників;
- розрахунок виробничої собівартості щодо кожного з продуктів окремо;
- організаційна структура;
- вимоги щодо трудових ресурсів (виробничий, інженерно-технічний та адміністративний персонал, умови праці, структура та склад підрозділів, навчання персоналу, передбачувані зміни в структурі персоналу в міру розвитку підприємства).

4 *Фінансовий аналіз* (план) ґрунтується на аналізі й оцінюванні грошових потоків, що генеруються фінансово-господарською діяльністю підприємства, тому має бути узгоджений із матеріалами, представленими в інших частинах ТЕО, оскільки в ньому узагальнюються та подаються у вартісному вираженні всі показники попередніх розрахунків.

Фінансовий план має містити:

- розрахунок потреби в початкових оборотних коштах;
- потребу у фінансуванні (суми кредиту (інвестиції) та графік фінансування);
- прогноз обсягів реалізації (надходження від продажу продуктів / послуг);

- виплати на погашення позик (виплати кредитного тіла) та обслуговування позик (відсотки за кредитами);
- систему оподаткування проєкту та податкові виплати;
- баланс грошових витрат і надходжень;
- звіт про прибутки та збитки;
- прогнозний баланс;
- точку беззбитковості та фінансовий профіль проєкту;
- основні показники ефективності проєкту (чиста приведена вартість, строк окупності, внутрішня норма рентабельності).

5 *Управління ризиками* є одним із ключових аспектів стратегічного та оперативного планування будь-якої організації чи проєкту.

Ризик у бізнесі або проєкті означає ймовірність настання події, що може мати негативний або позитивний вплив на досягнення цілей, тому важливо провести системний аналіз потенційних загроз та невизначеностей, які можуть виникнути в процесі реалізації проєкту чи діяльності організації.

Управління ризиками полягає в розробленні та впровадженні ефективних заходів для оцінювання, мінімізації та контролю ризиків, що можуть вплинути на успішність проєкту, шляхом проведення комплексного аналізу всіх можливих ризиків та оцінювання економічної доцільності заходів, спрямованих на їх управління.

Ризики поділяють на:

- фінансові та макроекономічні, що пов'язані з інфляцією, коливаннями валютних курсів, змінами процентних ставок, фінансовою стабільністю контрагентів, збільшенням вартості ресурсів, змінами в умовах кредитування тощо;
- технологічні, які пов'язані з можливими технічними проблемами, неефективністю використання нових технологій, відсутністю інновацій або порушеннями в технологічному процесі;
- операційні, які виникають через недоліки в управлінні бізнес-процесами, помилки персоналу, неналежний контроль або відсутність ефективної логістики;
- політичні та соціальні, що включають зміни в законодавчому середовищі, політичну нестабільність, соціальні конфлікти, зміни в поведінці споживачів;
- екологічні, які пов'язані з впливом природних катастроф, змінами клімату, змінами в екологічних вимогах та законодавстві щодо охорони навколишнього середовища.

Для проведення кількісного оцінювання ризиків застосовуються такі методи:

- аналіз чутливості, який дає змогу оцінити, як зміни окремих факторів (наприклад, ціна на сировину, рівень процентних ставок) можуть вплинути на кінцевий результат проєкту або бізнесу, що дає можливість

виявити найбільш чутливі параметри і на основі цього вжити коригувальних заходів;

- сценарний аналіз, що передбачає визначення кількох варіантів (сценаріїв) здійснення проєкту та проведення їх порівняльного оцінювання;
- метод Монте-Карло – метод статистичного моделювання, який дає змогу здійснити оцінювання ймовірностей різних сценаріїв на основі випадкових величин, що дає можливість оцінити варіанти результатів і розподіл ймовірностей для різних подій.

Для оцінювання соціальних, політичних чи репутаційних ризиків можуть застосовувати якісні методи:

- SWOT-аналіз, який дає змогу оцінити сильні та слабкі сторони організації, а також можливості та загрози, що виникають у зовнішньому середовищі;

- експертне оцінювання, яке передбачає залучення фахівців або фокус-груп для оцінювання ймовірності та наслідків потенційних ризиків.

Після оцінювання ризиків розробляються стратегії їх управління:

- уникнення ризику шляхом зміни планів чи процесів, які можуть призвести до небажаних подій;

- застосування заходів для зменшення ймовірності настання негативних подій або для зменшення їх наслідків, наприклад, шляхом додаткових перевірок, підвищення контролю, удосконалення технологій;

- перекладання частину ризику на інші сторони (страхування, аутсорсинг);

- прийняття ризику, якщо його ймовірність і вплив на організацію є незначними або якщо витрати на його зниження перевищують потенційні збитки.

Для економічного оцінювання ефективності впроваджених заходів порівнюють витрати на управління ризиками з можливими збитками, яких можна було б уникнути завдяки цим заходам. А постійний моніторинг ризиків та їх наслідків дає змогу вчасно коригувати стратегії управління ризиками, мінімізуючи додаткові витрати.

6 Аналіз соціальних показників проєкту:

- потенційні позитивні та негативні соціальні наслідки, що можуть виникнути в разі реалізації проєкту, та їх детальна характеристика;

- соціальні групи населення, що можуть зазнати впливу від реалізації проєкту, зокрема інформація щодо можливого впливу на вразливі верстви населення, внутрішньо переміщених осіб, національні меншини, жінок та дітей та їх орієнтовна чисельність;

- кількість робочих місць та розмір середньої заробітної плати працівників протягом строку реалізації проєкту.

Додатки. Цей розділ містить документи, що підтверджують або доповнюють інформацію, що є в ТЕО:

- перелік ліцензій та документів дозвільного характеру, необхідних для реалізації проєкту;

- фінансові звіти;
- аудиторські висновки;
- висновки фахівців з оцінювання майна;
- технічні описи продукту бізнесу;
- візуалізації товару;
- рекламні матеріали;
- звіти про дослідження ринку;
- договори, гарантійні листи;
- найважливіші угоди та контракти;
- план виробничих площ;
- витяги з найважливіших законодавчих актів;
- резюме ключових керівників;
- пакет документів з обґрунтуванням оцінки впливу на навколишнє природне середовище.

Практичні завдання

Завдання 12.1 Аналіз ризиків проекту. Для проекту відкриття нового заводу з виробництва безпілотних літальних апаратів провести управління ризиками. Визначити основні категорії ризиків (фінансові, технологічні, операційні, політичні, екологічні). Використовуючи метод SWOT-аналізу, оцінити внутрішні сильні та слабкі сторони проекту, а також можливості та загрози з боку зовнішнього середовища. Запропонувати стратегії управління (унікнення, зменшення, перекладання, прийняття) найбільш значущими ризиками, зокрема щодо технологічних і політичних ризиків.

Тестові завдання

12.1 Що є основною метою складання ТЕО проекту:

- а) визначити технічні параметри проекту;
- б) оцінити фінансову стабільність організації;
- в) оцінити доцільність і ефективність проекту перед виділенням ресурсів на його реалізацію;
- г) підготувати рекламу для проекту?

12.2 Яка з наведених методик не використовується для кількісного оцінювання ризиків у техніко-економічному обґрунтуванні:

- а) метод Монте-Карло;
- б) сценарний аналіз;
- в) SWOT-аналіз;
- г) аналіз чутливості?

12.3 Яка з характеристик проекту не повинна міститися в розділі «Резюме» техніко-економічного обґрунтування:

- а) мета і умови виникнення проекту;
- б) короткий огляд основних технічних рішень і ризиків;

- в) детальний розрахунок витрат на реалізацію проєкту;
- г) оцінка ймовірності успішного виконання проєкту?

12.4 Що є основною метою аналізу ринкової ситуації в ТЕО:

- а) оцінити якість продукції та конкурентоспроможність;
- б) прогнозувати попит на продукцію та визначити нішу на ринку;
- в) розрахувати витрати на виробництво та реалізацію;
- г) зробити висновок щодо ефективності використання ресурсів?

12.5 Який із наведених видів ризиків є операційним у контексті управління ризиками в ТЕО:

- а) зміни процентних ставок;
- б) технічні проблеми на виробництві;
- в) помилки в управлінні бізнес-процесами;
- г) зміни в політичному середовищі?

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

- Андреева, Л. О. Практикум з економіки підприємства : практикум / Л. О. Андреева, Л. О. Болтянська, О. І. Лисак. – Запоріжжя : ТДАТУ, 2018. – 247 с.
- Бойчик, І. М. Економіка підприємства : підручник / І. М. Бойчик. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2016. – 378 с.
- Гетьман, О. О. Економіка підприємства : підручник / О. О. Гетьман, В. М. Шаповал – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 488 с.
- Господарський кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV [Електронний ресурс] // ВРУ : сайт. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show>.
- Гринчуцький, В. І. Економіка підприємства : підручник / В. І. Гринчуцький, Е. Т. Карапетян, Б. В. Погріщук. – Київ : Центр навчальної літератури, 2020. – 304 с.
- Економіка підприємства : навч. посіб. / О. С. Попов, В. В. Лебедченко, З. В. Каменева, С. В. Косенко. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2013. – 176 с.
- Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л. Л. Ковальської та проф. І. В. Кривов'язюка. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 700 с.
- Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. Л. Г. Ліпич. – Луцьк : Вежа-Друк, 2021.
- Економіка підприємства: підручник / за заг. ред. Н. В. Якименко-Терещенко. – Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2018. – 451 с.
- Єгорова, І. Г. Економіка та організація діяльності підприємств : навч. посіб. / І. Г. Єгорова, Г. І. Матукова, Н. С. Приймак. – Львів : Магнолія, 2019. – 330 с.
- Іванілов, О. С. Економіка підприємства : підручник / О. С. Іванілов. – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 728 с.
- Інноваційний розвиток підприємства : навч. посіб. / А. М. Пугач, Н. І. Демчук, О. В. Довгаль, Л. С. Крючко, Н. В. Тягло. – Миколаїв : Швець В. М., 2018. – 348 с.
- Калініченко, О. В. Економіка підприємства. Практикум : навч. посіб. / О. В. Калініченко, О. Д. Плотник. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2012. – 600 с.
- Кожемяченко, О. О. Організація виробництва. Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 051 «Економіка» / О. О. Кожемяченко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1 793 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 233 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48106>.
- Комплекс розрахунків з техніко-економічного обґрунтування інженерних рішень при проектуванні та виготовленні ЛА : метод. рекомендац. / уклад. А. І. Бабушкін, І. О. Любушкіна, О. Б. Жихор. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», 2019. – 32 с.

Лазебник, Л. Л. Економіка підприємства : підручник / Л. Л. Лазебник, В. В. Гурочкіна, Л. В. Слюсарева. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. – 426 с.

Маслак, О. І. Економіка виробничого підприємства / О. І. Маслак, Л. Д. Воробйова. – Київ : ЦУЛ, 2019. – 172 с.

Нормативно-правове забезпечення бухгалтерського обліку в підприємницькій сфері. Національні положення (стандарти) бухгалтерського обліку [Електронний ресурс] // Мінфін : сайт. – Режим доступу: <https://mof.gov.ua/uk/nacionalni-polozhennja1>.

Пермінова, С. О. Інноваційний менеджмент. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спеціальності 113 «Прикладна математика» освітньо-професійної програми «Наука про дані та математичне моделювання» / С. О. Пермінова, Т. В. Лазоренко. – Електронні текстові дані (1 файл: 335 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 125 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/40745>.

Петренко, К. В. Економіка і організація виробництва [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за технічними та інженерними спеціальностями / К. В. Петренко, Н. Є. Скоробогатова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 177 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27463>.

Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI [Електронний ресурс] // ВРУ: сайт. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.

Про затвердження вимог до техніко-економічного обґрунтування інвестиційного проекту із значними інвестиціями / Постанова КМУ від 19 травня 2021 р. № 515 [Електронний ресурс] // ВРУ : сайт. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/515-2021-%D0%BF#top>.

Про затвердження Методики виявлення ризиків здійснення державно-приватного партнерства, їх оцінки та визначення форми управління ними / Постанова КМУ від 16 лютого 2011 р. № 232 [Електронний ресурс] // ВРУ : сайт. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232-2011-%D0%BF#Text>.

Романченко, Н. В. Економіка підприємства : навч. посіб. / Н. В. Романченко, Т. В. Кожемякіна, К. В. Пічик. – Київ: НаУКМА, 2018. – 343 с.

Соломіна, Г. В. Економіка підприємства: практикум / Г. В. Соломіна. – Дніпро : Біла К. О., 2020. – 142 с.

Навчальне видання

**Павленко Тетяна Юріївна
Ревенко Даніїл Сергійович**

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

Редактор А. Г. Литвин

Зв. план, 2024

Підписано до друку 25.12.2024

Формат 60x84 1/16. Папір офс. Офс. друк

Ум. друк. арк. 7,6. Обл.-вид. арк. 8,5. Наклад 50 пр.

Замовлення 155-24. Ціна вільна

Видавець і виготовлювач
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17
<http://www.khai.edu>
Видавничий центр «ХАІ»
61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17
izdat@khai.edu

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції сер. ДК № 391 від 30.03.2001