



**Міністерство освіти і науки України**  
**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет економічних відносин та фінансів**  
**Кафедра економіки та бізнесу**

**О.М. Филипенко, А.М. Волосов**

# **ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Харків**  
**2022**

Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет економічних відносин та фінансів  
Кафедра економіки та бізнесу

О.М. Филипенко, А.М. Волосов

## **ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Навчальний посібник

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
денної (заочної) форми навчання за спеціальністю  
051 «Економіка» ОПП «Економіка підприємства»**

Затверджено  
рішенням Науково-методичної ради  
факультету економічних  
відносин та фінансів  
Протокол №5  
від 29.04.2022 р.

Харків  
2022

УДК 658.5(075.8)  
Ф46

Автори:

*О. М. Филипенко, А. М. Волосов*

Рецензенти:

*Н. Б. Кащена* – завідувачка кафедри обліку, аудиту та оподаткування Державного біотехнологічного університету, доктор економічних наук, професор;

*Н. С. Краснокутська* – директорка навчально-наукового інституту економіки, менеджменту та міжнародного бізнесу, НТУ «Харківський політехнічний інститут», доктор економічних наук, професор

**Филипенко О.М., Волосов А.М.**

Ф46 Планування діяльності підприємства : навч. посіб. / О. М. Филипенко, А. М. Волосов [Електронний ресурс] – Харків : ДБТУ, 2022 . – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.

Навчальний посібник «Планування діяльності підприємства» дозволяє здобувачам вищої освіти під час аудиторних занять і самостійної роботи опрацьовувати лекційний матеріал, підвищити ефективність організації їх самостійної роботи, систематизувати набуті знання, сформувані цілісне уявлення про предмет курсу та необхідні навички для самостійної практичної творчої діяльності в підприємствах різних типів та галузей.

УДК 658.5(075.8)

**Відповідальний за випуск: А.М. Волосов**, кандидат економічних наук,  
доцент

© Филипенко О.М., Волосов А.М., 2022  
© Державний біотехнологічний університет, 2022

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
Тема 1. Сутність планування, його особливості на підприємстві.....	7
Тема 2. Система планів підприємства .....	21
Тема 3. Маркетингові дослідження, планування збуту продукції .....	32
Тема 4. Планування виробництва продукції .....	44
Тема 5. Оперативно-календарне планування .....	54
Тема 6. Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва... ..	70
Тема 7. Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю.....	84
Тема 8. Планування персоналу і оплати праці .....	99
Тема 9. Планування виробничої інфраструктури .....	114
Тема 10. Планування витрат виробництва .....	135
Тема 11. Фінансове планування на підприємстві .....	151
Тема 12. Планування оновлення продукції .....	174
Тема 13. Планування організаційно-технічного розвитку .....	196
Тема 14. Бізнес-планування .....	214
Література.....	222

## ВСТУП

Планування як функція управління підприємством є основою ухвалення управлінських рішень і являє собою розроблення цілей і завдань управління підприємством, а також визначення заходів з реалізації планів щодо досягнення встановлених цілей. Також планування є формою внутрішнього узгодження різноманітних факторів, що впливають на ефективність виробничо-господарської діяльності підприємства, таких, як обґрунтованість виробничої програми, раціональність ресурсного забезпечення, методи збуту продукції тощо.

Навчальна дисципліна "Планування діяльності підприємства" є однією з провідних дисциплін навчального плану спеціальності 051 Економіка і відповідає вимогам стандарту вищої освіти підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою «Економіка підприємства». Дисципліна є невід'ємною складовою циклу економічних дисциплін, потрібних працівникам економічних структур підприємств будь-яких форм власності й організаційно-правового статусу.

**Метою навчальної дисципліни є:** формування у здобувачів комплексу професійних знань з теоретичних і практичних засад планування діяльності суб'єктів господарювання, навичок та умінь розробляти перспективні і поточні плани діяльності підприємства.

Досягнення мети викладання дисципліни "Планування діяльності підприємства" реалізується через такі **основні завдання**:

- вивчення й осмислення теоретичних знань методології та методики планування діяльності підприємства

- ознайомлення з передовим вітчизняним і зарубіжним досвідом у сфері планування;

- набуття здобувачами вмінь використовувати економічний інструментарій для проведення планових техніко-економічних розрахунків, розробки альтернативних планів та обґрунтування оптимальних варіантів розвитку підприємства

- розвиток дослідницьких і творчих навичок у використанні здобувачами на практиці набутих теоретичних знань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти має

**знати:**

- основні теорії, принципи, методи, поняття та сучасні досягнення планової діяльності;

- форми і моделі планів підприємства;

- особливості ресурсного обґрунтування діяльності підприємства;

**вміти:**

- розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у сфері планової діяльності, що передбачає збирання й інтерпретацію інформації, вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів;

- доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі планової діяльності;

- управляти комплексними діями;
- нести відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах та професійний розвиток окремих осіб;
- власноруч розробляти плани діяльності підприємства.

Побудова навчального посібника “Планування діяльності підприємства” в методичному плані розрахована на пошуково-творчу перспективну спрямованість його вивчення студентами. Творчий характер мають контрольні запитання, які наводяться для кожної теми, і спонукатимуть здобувачів до активного засвоєння навчального матеріалу, розуміння глибинної сутності проблем, що вивчаються, бачення перспектив розвитку суб’єктів господарювання.

Структура і зміст практичної складової підпорядковані меті послідовного розкриття предмета вивчення – методів і процесів формування системи планів підприємства.

# ТЕМА 1. СУТНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ, ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ



## Основні питання:

- 1.1. Планування як наука
- 1.2. Процес планування і вибір рішень
- 1.3. Планування в системі управління підприємством
- 1.4. Методологія планування

### 1.1. Планування як наука

Планування спрямоване на зведення до мінімуму розбіжностей між імовірним і бажаним (оптимальним) майбутнім станом складних економічних організацій за умов певних дій під впливом навколишнього середовища.

*Планологія* вивчає, як здійснюється вибір соціально-економічних цілей організації за наявних альтернатив і обґрунтовуються засоби використання обмежених ресурсів для досягнення поставлених цілей у майбутньому.

*Планування* – процес економічного обґрунтування раціональної поведінки суб'єкта господарювання для досягнення ним своїх цілей.

*Планування* являє собою процес формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів досягнення.

Вибір цілей і засобів для їхнього здійснення тісно пов'язані і переплетені між собою. Встановлені цілі, з одного боку, впливають за наявних обмежень на вибір інструментів їх майбутнього досягнення. Разом із тим наявні ресурси і можливості також впливають на вибір цілей, до яких варто прагнути.

У всіх структурних елементах соціально-економічної системи, для якої визначальним є атрибут «цілі–засоби», присутня людина з її особливостями, неповторністю інтересів, мотивацій, їх несумісністю (у ряді випадків). Саме це пояснює і визначає певну нестабільність системи, її динамічність і невизначеність.

Для кожного рівня систем (мега-, макро-, мезо-, мікро- тощо), часового періоду, циклу розвитку теорія планування має свою специфіку. Разом із тим використання спільних теоретичних підходів, методології, цілепокладання дозволяє зберегти технологічність руху системи не допускаючи розривів економічних, соціальних і політичних процесів.

Планування як складова економічної науки ґрунтується передусім на загальних взаємопов'язаних методах наукових досліджень: аналізі та синтезі, дедукції та індукції. Йому притаманне і власні наукове підґрунтя: системний, конкретно-історичний і комплексний підходи; методи експерименту та моделювання, а також методи спеціальних досліджень (експертних оцінок та ін.) тощо.

*План* – це робочий інструмент досягнення поставленої мети суб'єктом підприємництва, створений на основі кон'юнктурного прогнозу середовища господарювання і розписаний за виконавцями, часом і засобами.

*Основною метою плану є реалізована подія.*

*Основним завданням планування є вибір вольових відповідальних дій за умов наявних ресурсних обмежень, збалансованих за виконавцями, часом, ресурсами.*

*Основні характеристики плану:*

- вольовий і активний вплив на майбутнє;
- відображення суб'єктивного уявлення про майбутнє;
- є різновидом управлінської діяльності;
- є дешифратором цільових настанов.
- може використовуватися для досягнення будь-яких цілей, у тому числі несправедливих у розумінні окремої групи людей;
- являє собою числову модель майбутнього розвитку;
- припускає відповідальність за досягнення майбутнього стану;
- відбиває урахування умов зовнішнього середовища господарювання, у тому числі кон'юнктуру ринку;
- враховує можливості внутрішнього середовища господарювання, в тому числі наявні ресурси;
- має бути реальним, тобто здійсненним;
- визначає уявлення про раціональне співвідношення зовнішнього і внутрішнього для суб'єкта господарювання;
- визначає порядок поведінки для досягнення кращих умов існування;
- є мотивованою схемою дій на майбутнє;
- є першопричиною мотивації персоналу й оцінки його роботи;
- повинен мати резерви для форс-мажорних обставин;
- може передбачати міри відповідальності виконавців;
- повинен відбивати інтереси всіх структурних підрозділів фірми;
- оформляється документально в писемній формі;
- є внутрішнім документом фірми;
- може використовуватися для встановлення контактів з партнерами й інвесторами, для чого зазвичай застосовується скорочений варіант плану;
- затверджується керівництвом фірми;
- має бути досить стабільним за часом;
- повинен мати можливості коректувань і адаптації до нових умов роботи.

*Перевагами планування є:*

- прагнення вирішити завдання раціонально і з меншими витратами;
- обдумана підготовка до використання майбутніх переваг середовища господарювання;
- поліпшення координації дій виконавців;
- посилення колективних можливостей докладання зусиль за рахунок спільних дій зацікавлених осіб;
- більш раціональне використання обмежених ресурсів;
- можливість контролю за подіями і визначення проблем у діяльності.

*Недоліки планування:*

- неможливість відбити в плані все різноманіття життєвих умов, особливо в складно організованих системах;

- стабільність прийнятого рішення може призвести до збитків за динамічних умов ведення бізнесу;

- потреба у ресурсах (час і кошти) для розробки плану.

Однак план не можна вважати панацеєю від усіх проблем. Його застосування має ряд обмежень, зумовлених:

- невизначеністю, багатомірністю і стохастичністю середовища господарювання.

- недосконалістю законодавчої бази країни,

- обмеженістю ресурсів;

- проблемами етичного характеру (несформованість підвалин підприємницької етики, відсутня або неналежна культура бізнесу тощо).

Крім того, можливим є перекирчування ролі планування з таких причин:

- авторитарність керівництва фірми;

- суб'єктивізм поглядів виконавців;

- неточна і неповна інформація;

- форс-мажорні обставини;

- відсутність фінансового забезпечення дії виконавців;

- помилки в економічних розрахунках.

План діяльності має бути відображений у письмовій формі.

З погляду зручності використання можна говорити про *форму плану* у вигляді:

- набору обов'язкових документів;

- структури, що відбиває внутрішню логіку побудови;

- переліку виконавців із указівкою їхніх диференційованих завдань;

- переліку необхідних дій зі здійснення передбачених завдань;

- термінів виконання, зазначених відповідно до послідовності певних необхідних дій;

- кошторису витрат;

- розрахунку економічного ефекту як числового вираження поставлених завдань.

Не можна створити раз і назавжди єдину раціональну систему планування. Тому якісний план вимагає періодичного уточнення.

## **1.2. Процес планування і вибір рішень**

У процесі планування здійснюється альтернативний вибір. При цьому для кожного з варіантів існує обмеження щодо засобів його досягнення.

Планування включає раціональний вибір. Критеріями раціональності тих чи інших варіантів плану можуть виступати інструменти для міркування з різних галузей знань: технічних, юридичних, соціальних, економічних. До переліку типів раціональності належать і такі: контекстуальна, ігрова, процесна, раціональність розсудливості.

Користуючись кожним із цих критеріїв зокрема, можна досягти найкращого вибору саме у певному аспекті. Наприклад, технічно раціональною буде визнана та альтернатива, за якої досягається найкраще забезпечення виконання рішень за

наявного потенціалу.

Із точки зору юридичної раціональності найкращим вибором буде той, який найбільшою мірою відповідає законам суспільства.

Економічна раціональність, як відомо, дає оцінку варіантам на основі порівняння вигід із затратами на їх здійснення, що найчастіше зводиться до оцінки ефективності використання ресурсів.

Порівняння планів з точки зору їх внеску у підтримку та поліпшення діючих соціальних інститутів відповідає соціальній раціональності.

За контекстуальною раціональністю здійснюється оцінка компромісів, пов'язаних з виділенням і зверненням особливої уваги тільки на конкретний перелік проблем, а іншими порівняно нехтують.

Оскільки планування завжди має враховувати багатоаспектність і взаємопов'язаність проблем, то воно має містити в собі метараціональність, яка враховує пріоритетність усіх типів раціональності у відповідності до того, як сприймається їх вплив на результат. Метараціональність дозволяє комплексно і різнобічно оцінювати наслідки варіантів планових рішень.

У плануванні виділяють три основні філософські концепції: формальну, інкрементальну і системну. Вони по-різному визначають цінність процесу планування, спираються на різні припущення, мають відмітні методичний апарат і інструментарій.

*Формальне планування* спирається на кількісні моделі, які вважаються точним відображенням проблем. Для нього характерна логічна структурованість і емпірична обґрунтованість, але перелік альтернатив є обмеженим рамками об'єктивних, кількісних порівнянь. Так, формальна філософія планування припускає механістичний погляд на майбутнє, де результати або відомі, або ж обчислені у межах статистичних границь похибок. Більше того, планування відособлюється від цілеспрямованого характеру соціальних систем і відносно нехтує людським фактором планування.

Повною протилежністю формальному є *інкрементальне планування*. Цей підхід, виключає можливість застосування формалізованих моделей. Натомість тут значно більше довіри до людських знань, інтуїції, набутого досвіду, особливо коли об'єктивні дані є неповними, недостатньо надійними, і для пояснення проблем та підготовки рішень не існує адекватних надійних теорій. Ідентифікація й оцінка альтернатив відбувається взаємним пристосуванням – пошуком компромісів учасниками процесу. Найчастіше використовується контекстуальна та ігрова раціональність, а також раціональність розсудливості. Отриманий план часто є прийнятним для всіх, але ні для кого не є оптимальним. Процедури реалізації нагадують перевірку і присилування. Інкременталізм часто буває безсилим у рішенні зовсім нової проблеми.

Синтезом обох вищезгаданих підходів є *системний*. Якщо формальне планування наголошує на передбаченні, а інкрементальне – на реакції, то у *системному плануванні* прагнуть сприяти взаємодії із зовнішнім середовищем, віддаючи данину невизначеності, яка асоціюється з бурхливим розвитком процесу. Вдосконалення визначення і структурування проблеми тут підпорядковано меті: навчитися правильно ставити запитання для того, щоб

вирішувати саме ті проблеми, які слід вирішити.

У системному плануванні проблеми не «вирішуються», а скоріше «розв'язуються» і постійно перевизначаються через процес навчання. Тому планування розглядається не як дискретна діяльність, а як процес, що безперервно розвивається. Акцент робиться на створенні альтернативних сценаріїв майбутнього, спираючись на сьгоднішні дії, а не на те, що принесе майбутнє. Саме системне планування відповідає вимогам метараціональності. План розглядається як обмежене ціле, тому контроль реалізації має охоплювати весь план у комплексі, а не окремі його фрагменти.

Планування можна розглядати у широкому розумінні слова як прийняття на основі систематичної підготовки управлінських рішень, пов'язаних із майбутніми подіями. Йдеться про систематичне поставлення цілей і підготовку необхідних для їх здійснення заходів. Планування, таким чином, охоплює процес складання і прийняття планів.

Планування у вузькому розумінні можна визначити лише як систематизовану підготовку рішень. Із цієї точки зору воно означає систематичну підготовку до формування майбутнього стану підприємства. Головний сенс планування полягає у підвищенні продуктивності й ефективності діяльності підприємства шляхом цільової орієнтації і координації всіх процесів, виявлення ризиків і зниження їх рівня, підвищення гнучкості й адаптованості до змін.

Якщо процес прийняття рішень відбувається без систематичної підготовки, то мають місце інтуїтивні або імпровізовані рішення. Вони, зазвичай, приймаються за умов браку інформації і безпосередньо перед їхньою реалізацією.

Суть регулювання за цим концептуальним підходом полягає в розробці прийнятого рішення в деталях і надання розпоряджень щодо його виконання. Тому регулювання вважається частиною процесу планування. Контроль супроводжує процес реалізації планів, а тому стає продовженням планування. Головний його сенс полягає у створенні гарантій виконання планів і загальному підвищенні ефективності управлінського процесу.

Передбачаючи майбутнє, планування завжди ґрунтується на визначених гіпотезах стану навколишнього середовища. Його вплив і зміни часто мають неоднозначний характер. Крім того, цілі підприємства можуть бути простими і складними, кількісно визначеними або ні тощо. Планування за умов визначеності зовнішнього середовища часто зводиться до поставлення єдиної простої головної цілі, яка задається у вигляді екстремуму, і вибору альтернативи, яка максимізує ціль за наявних обмежень. Досягнення оптимуму кількісно встановлюється за допомогою обчислень, наприклад, із використанням математичного програмування.

Всі вказані процедури стають складнішими за умов множинності головних цілей, якщо вони ще й конкурують між собою. Альтернативних рішень при цьому може бути безліч. У випадку безмежної кількості альтернатив обирають компромісне рішення – найбільш близьке до оптимального. Вибір рішення з обмеженого набору альтернатив вимагає застосування спеціальних підходів,

основними з яких є аналіз затрат і результатів, а також метод попарних порівнянь.

Прийняття рішень може здійснюватися за невизначеності умов, тобто коли треба враховувати декілька гіпотетичних ситуацій про стан зовнішнього середовища. Якщо може бути задана ймовірність настання тієї чи іншої ситуації, то це називають прийняттям рішень за умов ризику. Для цих випадків за допомогою методів математичної статистики кількісно визначається оцінка настання цільового ефекту, а вибір альтернатив здійснюється тими методами, що і за умов множинності цілей і визначеності зовнішнього середовища. Якщо ж немає можливості навіть оцінити ймовірність настання подій, то рішення приймають за правилами з урахуванням так званого феномену невизначеності, а саме: «міні-максу», «максі-максу», «песимізму-оптимізму». Контроль здійснюється виключно порівнянням фактичних значень показників із запланованими, що і дає можливість перевірити, вплив яких ситуацій було враховано.

### **1.3. Планування в системі управління підприємством**

Процес управління підприємством складається з багатьох функцій.

До них належать: планування; організація; координація і регулювання; облік, контроль і аналіз; активізація і стимулювання.

Функції управління завжди спрямовані на досягнення цілей управління. Оскільки ціль управління формується в рамках функції – планування-прогнозування, то можна говорити, що ця функція в системі функцій управління є центральною.

Управлінський процес планування характеризується певними специфічними рисами.

По-перше, планування має дві сторони: соціально-економічну і організаційно-технічну. Організаційно-технічна обумовлюється кооперацією праці і залежить від рівня розвитку засобів і методів планування. Соціально-технічна – визначається соціально-економічними умовами суспільства.

По-друге, планування як елемент управління носить інформаційний характер.

По-третє, планування на підприємстві виступає одним з найважливіших організаційних факторів інтенсифікації виробництва.

Функції планування мають сприяти досягненню цілей і завдань планування.

Під функціями планування розуміють види робіт чи дій, які виконані у процесі формування плану та спрямовані на зміну стану підприємства.

До функцій планування відносять:

- зменшення складності планових об'єктів і процесів, що полягає у розподілі роботи з планування на окремі етапи й конкретні заходи для спрощення усього процесу розроблення та реалізації плану, а також контролю за його виконанням;

- мотивацію до ефективного використання матеріального й інтелектуального потенціалу підприємства;

- прогнозування стану зовнішнього і внутрішнього середовища діяльності підприємства шляхом систематичного аналізу усіх факторів;
- забезпечення безпеки завдяки урахуванню під час планування фактору ризику та розроблення заходів щодо його уникнення або зменшення;
- оптимізацію вибору допустимих і найкращих з погляду визначених обмежень альтернатив використання ресурсів;
- координацію й інтеграцію шляхом об'єднання працівників у процесі розроблення і реалізації планів, попередження конфліктів, урахування інтеграції різних сфер діяльності підприємства;
- упорядкування, тобто організацію певного єдиного порядку дій усього персоналу підприємства;
- контроль, який здійснюють завдяки проведенню аналізу роботи усіх підрозділів підприємства та налагодженню ефективної системи контролю за виробничо-господарською діяльністю;
- документування – фіксування у відповідних документах інформації про процес виробничо-господарської діяльності;
- навчання та виховання через можливість вчитися на помилках і виховний ефект, отримуваний завдяки зразкам раціональних дій.

Для виконання плануванням вказаних функцій потрібно застосовувати відповідну методологію цього виду управлінської діяльності.

#### **1.4. Методологія планування**

*Методологія планування – це вчення про сукупність основних принципів, методів, про систему застосовуваних показників, мір (і дій), необхідних для виконання плану, а також його моніторингу.*

До основних принципів планування відносяться:

1. *Принцип єдності*, тобто холізму, означає, що використовувані в плануванні показники треба обґрунтовувати в їхній єдності, з обліком теоретичної і практичної залежності. Розробка планових показників повинна здійснюватися в напрямку єдиного вектора мети.

2. *Принцип безперервності* визначає процес планування як безупинний, коли на зміну одному виконаному плану приходить інший новий план, а на зміну другому – третій і т.д. Принцип визначає кругообіг і послідовність етапів планування.

3. *Принцип гнучкості* означає здатність плану змінювати свою спрямованість при умовах діяльності, що змінилися, і мати визначені резерви.

4. *Принцип точності* вимагає обґрунтованості, деталізації і конкретизації планового показника. Обґрунтованість плану в числовому значенні означає його відповідність наявним ресурсам, у тому числі нормальним здібностям і трудовитратам виконавців.

5. *Принцип участі* означає, що в розробку планових показників повинні включатися усі фахівці об'єкта господарювання, а в разі потреби – фахівці ззовні і партнери по бізнесу.

Другий елемент методології – методи планування. До основних методів

планування відносяться: балансовий, дослідно-статистичний, нормативний, економіко-математичний. Кожний з методів включає десятки, а то й сотні різновидів, прийомів і способів розрахунків.

*Балансовий метод планування* характеризується встановленням матеріально-речовинних і вартісних пропорцій у показниках. Він припускає використання взаємно рівнозважених розрахунків (таблиць), в одній частині яких указуються ресурси, а в іншій – напрями їх використання. Вірне визначення ресурсів буде означати обґрунтований напрямок їх використання відповідно до наявних потреб. У плануванні часто застосовуються такі баланси, як: натуральний (матеріальний); вартісний; в) трудовий; г) міжгалузевий тощо.

*Дослідно-статистичний метод планування* характеризується орієнтацією на фактично досягнуті в минулому результати, по екстраполяції яких визначається план відповідного показника. Такий метод планування є досить простим, але має істотні недоліки: плановий показник, розрахований таким чином, відбиває сформований рівень роботи з його недостатньо використаними резервами і погрішностями в минулому.

*Нормативний метод планування (чи метод техніко-економічних розрахунків)* використовує нормативи та норми.

Плани розробляються на основі технічно й економічно обґрунтованих нормативів і норм, що утворюють нормативну базу на планований період.

Норматив – науково обґрунтована величина витрат, розроблена в централізованому порядку спеціальними науковими установами держави чи галузі.

Нормативи є показниками, що характеризують відносну величину (ступінь) використання засобів і предметів праці, їхнє витрачання на одиницю продукції, робіт і послуг.

Норма – обґрунтована величина витрат, розроблена фірмою. Норма є максимально припустимою абсолютною величиною витрат конкретних видів ресурсів на виготовлення одиниці продукції (робіт, послуг) визначеної якості в їхньому натуральному вираженні для умов виробництва планового року.

Вважається, що більш обґрунтованими є нормативи, застосування яких підвищує точність і об'єктивність планового показника. Однак вони не завжди враховують особливості конкретного регіону чи фірми.

Існують наступні основні види норм і нормативів:

- норми витрат живої праці (норми витрат часу на одиницю продукції (робіт), норми обслуговування устаткування тощо);
- норми витрат предметів праці (норми витрати сировини, матеріалів, палива, енергії й ін.);
- нормативи використання знарядь праці (коефіцієнт використання, коефіцієнт змінності, запаси).

Розрізняють такі норми і нормативи: індивідуальні і групові, перспективні річні і поточні; галузеві, місцеві і власні.

*Група економіко-математичних методів планування* характеризується можливостями оптимізації планових рішень. Ці методи ідентичні застосовуваними в прогнозуванні. Однак у процесі планування вони ще

передбачають ефект від визначених дій працівників по досягненню мети, у тому числі: а) розрахунки на окрему трудову операцію працівника, що приведе до додаткової зміни показника під впливом застосовуваних зусиль; б) екстраполяцію результатів минулих дій працівників і ін.

Сутність економіко-математичних методів планування полягає в тому, що вони дозволяють з меншими витратами часу і засобів знаходити кількісне вираження взаємозв'язку між складними соціально-економічними, технологічними й іншими процесами, опосередкованими в показниках. Застосування цієї групи методів сприяє усуненню суб'єктивізму в плануванні і підвищує науковий рівень обґрунтованості плану. Однак застосування цих методів вимагає точного математичного опису економічної задачі й обов'язкової експертної оцінки отриманих результатів.

Наступний елемент методології планування – показники плану.

*Показник плану* – це виражена числом характеристика властивості (явища, процесу, рішення) економічного об'єкта. Показники, використовувані в економічних розрахунках, можуть бути класифіковані за наступними напрямками:

1. *За роллю в управлінні:*

- директивні, обов'язкові для виконання;
- розрахункові, необов'язкові для виконання, у тому числі й ті, якими обґрунтовують директивні показники. Їхня кількість багато більше директивних.

2. *За економічним змістом:*

- натуральні (тони, метри, літри, умовні банки, комплекти й інше);
- вартісні, виражаються в грошовій формі, що є еквівалентом багатьох показників;
- трудові, виражаються за допомогою витрат праці.

3. *Стосовно діяльності:*

- об'ємні (кількісні), характеризують обсяг діяльності, інвестицій тощо, наприклад, товарна продукція, вантажообіг, торгова площа, обсяг будівельно-монтажних робіт;
- якісні, характеризують якість роботи, наприклад, продуктивність праці, матеріалоемність, рентабельність.

4. *Стосовно спів вимірювача:*

- абсолютні, виражаються сумою чи кількістю;
- відносні, тобто виражені стосовно іншого показника, у тому числі до цього ж, але базисному.

5. *По ролі в економічній роботі:*

- прогностні;
- планові;
- очікуваного виконання;
- фактичні.

Очікуване виконання показника визначається в період, коли ще відсутні фактичні дані в цілому за досліджуваний період, але маютьсся фактичні дані за частину періоду.

6. *По спрямованості:*

- адресні, чи індивідуалізовані для конкретного виконавця;
- знеособлені, стосуються усіх виконавців, наприклад, нормативи.

#### 7. За критерієм математичних обчислень:

- об'ємні;
- середні;
- прирістні;
- граничні (диференційовані);
- індексні.

#### 8. За формою звітності:

- оперативні, засновані на поточному спостереженні за діяльністю;
- статистичні, передбачені статистичною звітністю;
- бухгалтерські, передбачені бухгалтерською звітністю.

В економічних розрахунках важлива порівнянність показника не тільки за методикою розрахунку, але і за цінами й іншими факторами. Така порівнянність показника досягається спеціальними розрахунками: переведенням до порівняних цін, порівнянністю за часом діяльності, за іншими зіставленнями.

Порівнянність за цінами досягається використанням планових і фактичних індексів цін на товари і послуги. Отримана величина порівняного за цінами показника може бути слугувати базою для розрахунків плану (прогнозу) на наступні періоди.

Ще один елемент методології планування – це *система заходів* (дій), необхідних для виконання плану. План – реальний орієнтир до дій, які вимагають своїх обґрунтувань. Досягнення мети потребує продуманих, вольових і відповідальних дій. Тому заходи з виконання плану містять:

- розгорнутий опис необхідних дій;
- ресурсне забезпечення;
- перелік виконавців (служб), що беруть участь, і визначення їхніх диференційованих задач;
- терміни виконання розрахованих показників.

Засоби досягнення цілей плану вимагають обґрунтування з організаційної, технологічної, маркетингової, кадрової й іншої сторін. Ці сторони повинні мати економічний зміст, тобто необхідні ресурси й очікувані результати, виражені у вартісному еквіваленті. Цей елемент методології планування має свої особливості в кожному з видів плану.

Розробка мір виконання плану включає також завдання виконавцям. У таких завданнях вказуються основні підцілі, тобто задачі для виконавців.

Заходи виконання плану повинні містити і терміни виконання. Це доцільно робити за допомогою складання календарного плану, розробки сітьового графіка чи "дерева цілей".

Заходи з виконання плану включають кошториси витрат, які можуть розроблятися:

- а) для окремих структурних підрозділів;
- б) у цілому по фірмі на блок завдань плану;
- в) для окремого виконавця плану;
- г) на окреме завдання плану.

Обов'язковим є складання загального для підприємства кошторису витрат на весь план.



### Контрольні питання:

- 1.1. Планування – наука чи форма реалізації політики?
- 1.2. Еволюція планування та її відображення в сучасній практиці.
- 1.3. Інформаційне суспільство і зміна парадигми планології.
- 1.4. Розкрийте сутність і завдання планування.
- 1.5. Поясніть місце планування в управлінні підприємством.
- 1.6. Назвіть основні принципи планування.
- 1.7. Назвіть методи планування та розкрийте систему показників.
- 1.8. Які використовуються методи й інструменти для виконання планових розрахунків?



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 1.1.** Використовуючи балансовий метод планування, скласти фінплан (баланс прибутків і видатків) суб'єкта господарювання й визначити суму кредитних коштів, необхідних для забезпечення потреби підприємства в грошових коштах, якщо: прибуток до оподаткування – 88,0; амортизація – 60,0; приріст власних оборотних коштів – 10,0; капітальні вкладення – 90,0; виручка від реалізації вибулого майна – 2,0; податки з прибутку – 41,2; цільові фонди – 15,8; приріст стійких пасивів – 4,0; повернення позик за рахунок прибутку – 15,0 тис. грн.

Результати розрахунків надати в таблиці.

*Розв'язання:*

В таблиці потрібно навести основні джерела надходження коштів і напрями їх витрачання підприємством на плановий рік.

Зрозуміло, що для урівноважування суми дохідної й видаткової частин плану підприємству необхідні кредити на суму:

$$172,0 - 88,0 - 60,0 - 4,0 - 2,0 = 18,0 \text{ тис. грн.}$$

Однак для обґрунтування такої суми кредиту ще потрібна перевірка за допомогою складання шахової таблиці, яка узгоджує джерела коштів з адресними витратами.

## Фінансовий план підприємства (тис. грн.)

Доходи й надходження	Сума, тис. грн.	Витрачання та відрахування	Сума, тис. грн.
Прибуток до оподаткування	88,0	Податки з прибутку	41,2
Амортизація	60,0	Приріст оборотних коштів	10,0
Приріст стійких пасивів	4,0	Капітальні вкладення	90,0
Виручка від реалізації вибулого майна	2,0	Повернення позик за рахунок прибутку	15,0
Кредити	18,0	Цільові фонди	15,8
Разом:	172,0	Разом:	172,0

**Задачі для самостійного розв'язання**

**Задача 1.2.** План витрачання сировини на виготовлення продукції становить на рік – 180 000 тис. грн. Кількість робочих днів – 360. Норма запасу сировини складає – 30 днів.

Визначити планову потребу підприємства оборотних коштів у сировині (запаси сировини).

**Задача 1.3.** Залишок спеціального фонду підприємства на початок планового року – 10,0 млн. грн. Протягом року за рахунок фонду нагромадження планується придбати нове обладнання на суму 50,0 млн. грн. На кінець року передбачається залишок коштів спеціального фонду – 3,0 млн. грн.

Визначити план надходження коштів до спеціального фонду підприємства.

**Задача 1.4.** Визначити норму оборотності товарних запасів у днях по підприємству на II-й квартал планового року, якщо оборотність запасів (у днях) за аналогічні періоди минулих років дорівнювала:

1-й рік – 5,0      4-й рік – 4,5

2-й рік – 4,8      5-й рік – 4,3

3-й рік – 4,2      6-й рік – ?

При знаходженні планової величини оборотності використовуйте різні прийоми розрахунку цього методу, а саме за: середньою арифметичною; середньою хронологічною; щорічним відсотком змін; ковзною середньою.

**Задача 1.5.** Використовуючи метод ковзної середньої, скласти план продажу хлібобулочних виробів магазину на 11-день його роботи, якщо за попередні 10 днів він становив (табл. 1.2. у тонах):

Таблиця 1.2

## Вихідна інформація (тон)

1-й день	2-й день	3-й день	4-й день	5-й день	6-й день	7-й день	8-й день	9-й день	10-й день
2,5	2,8	2,0	2,4	2,3	2,9	2,7	2,2	2,3	2,8

**Задача 1.6.** Трудомісткість виробничої програми цеху в плановому році становитиме 246 тис. нормо-годин, корисний фонд робочого часу 1-го працівника в базисному і плановому періодах відповідно – 1660 і 1680 годин. Середній коефіцієнт використання норм виробітку в плановому році – 1,15.

Визначити: економію чисельності робітників-відрядників завдяки поліпшенню використання робочого часу; зростання продуктивності праці, якщо чисельність робітників на початок року – 132 особи.



### ***Тестові завдання для самоперевірки знань:***

**1.1.** Під плануванням діяльності підприємства розуміють:

- а) порівняння основних показників його розвитку у звітному і базовому періодах;
- б) розрахунок майбутньої величини прибутків;
- в) економічне обґрунтування раціональної поведінки суб'єкту господарювання для досягнення своїх цілей;
- г) аналіз перспектив розвитку підприємства в порівнянні з іншими підприємствами тієї ж галузі.

**1.2.** З точки зору найбільш повного відображення сутності діяльності підприємства за ринкових економічних умов, планування є:

- а) процесом вибору, прийняття та оцінки взаємопов'язаної сукупності явищ;
- б) процесом формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів;
- в) безперервним процесом, що спрямований на продумане визначення і систематизацію факторів, що сприяють успішній діяльності підприємства;
- г) процесом визначення цілей забезпечення розвитку підприємства.

**1.3.** Загальною науковою основою планування є:

- а) система об'єктивних економічних законів;
- б) принципи організації виробництва;
- в) основні засади взаємовідносин підприємства з фінансовою системою;
- г) закономірності організації партнерських зв'язків.

**1.4.** До переваг планування належить:

- а) обдумана підготовка до використання майбутніх переваг середовища господарювання;
- б) стабільність прийнятого рішення;
- в) поліпшення координації дій виконавців;
- г) можливість контролю за подіями і визначення проблем у діяльності.

**1.5.** Недоліками планування є:

- а) прагнення вирішити завдання раціонально і з меншими витратами;
- б) стабільність прийнятого рішення;
- в) необхідність ресурсів (часу і коштів) для розробки плану;
- г) неможливість відбити в плані все різноманіття життєвих умов.

*1.6. Основним результатом планування діяльності підприємства є:*

- а) отримання прибутку;
- б) підвищення ефективності використання усіх видів ресурсів;
- в) поліпшення фінансового стану підприємства;
- г) всі відповіді є правильними.

*1.7. Принцип планування, який означає, що використані в плануванні показники необхідно взаємопов'язувати з урахуванням теоретичної та практичної залежності, є принципом:*

- а) точності;
- б) безперервності;
- в) гнучкості;
- г) єдності.

*1.8. Принцип планування, який визначає процес планування як перманентний, коли на зміну одному плану, який здійснено приходить другий новий є принципом:*

- а) гнучкості;
- б) безперервності;
- в) точності;
- г) єдності.

*1.9.3 наведених нижче методів планування найбільш суб'єктивним є:*

- а) економіко-статистичний;
- б) експертний;
- в) нормативний;
- г) балансовий.

*1.10. Метод планування, що базується на застосуванні прогресивних норм і нормативів використання окремих видів ресурсів, має назву:*

- а) екстраполяції;
- б) програмно-цільовий;
- в) техніко-економічний;
- г) балансовий.

## ТЕМА 2. СИСТЕМА ПЛАНІВ ПІДПРИЄМСТВА



### Основні питання:

- 2.1. Характеристика системи планування діяльності підприємства**
- 2.2. Класифікація планів**
- 2.3. Фактори, що впливають на вибір форми планування**
- 2.4. Поточний план як основна складова системи планів**
- 2.5. Організація планування на підприємстві**

### 2.1. Характеристика системи планування діяльності підприємства

Згідно з теорією систем система планування може розглядатись із двох точок зору. Якщо елементами системи вважати суб'єкти планування (керівники і розробники планів) та процеси обробки інформації, то система планування виступає як цілеорієнтована множинна сукупність суб'єктів планування або цілеорієнтована множинна сукупність процесів планування, між якими існують специфічні взаємозв'язки. Якщо ж елементами системи розглядати результати планування, тобто інформацію, що міститься у планах, то система планування інтерпретується як цілеорієнтована множинна сукупність планів, між якими існують специфічні взаємозв'язки.

Обидва підходи не суперечать один одному, оскільки плани утворюють інформаційну складову будь якої системи планування.

Часто використовують терміни: «система планування» – для першого, і «система планів» – для другого, допускаючи їх синонімічність.

Власне *система планування діяльності* як система взагалі також є предметом метапланування. Її побудова має відповідати низці вимог, основними з яких є цілеспрямованість, цільність і повнота, інтегрованість за змістом і в часі, гнучкість, ефективність. Система планування діяльності підприємства формується із взаємопов'язаних між собою елементів з метою розроблення єдиної системи планів, у яких надають цілі діяльності підприємства на визначений період часу у вигляді конкретних планових показників, розробляють шляхи їх досягнення, відображають взаємодію усіх ресурсів у процесі діяльності, встановлюють послідовність і терміни виконання завдань (рис. 2.1).

Цілі вищого порядку є основою для формування всіх інших розділів загального плану або індивідуальних планів.

Оскільки система планування відображає різноманітні економічні процеси як на самому підприємстві, так і зовні, то тільки сукупність усіх планів може надати системне уявлення про події та явища.

Плани і процеси планування, що лежать в їх основі, мають бути інтегрованими з орієнтацією на цілі, тобто змістовно взаємозв'язаними. Змістова орієнтація досягається відповідністю системи планування й організаційної структури підприємства.

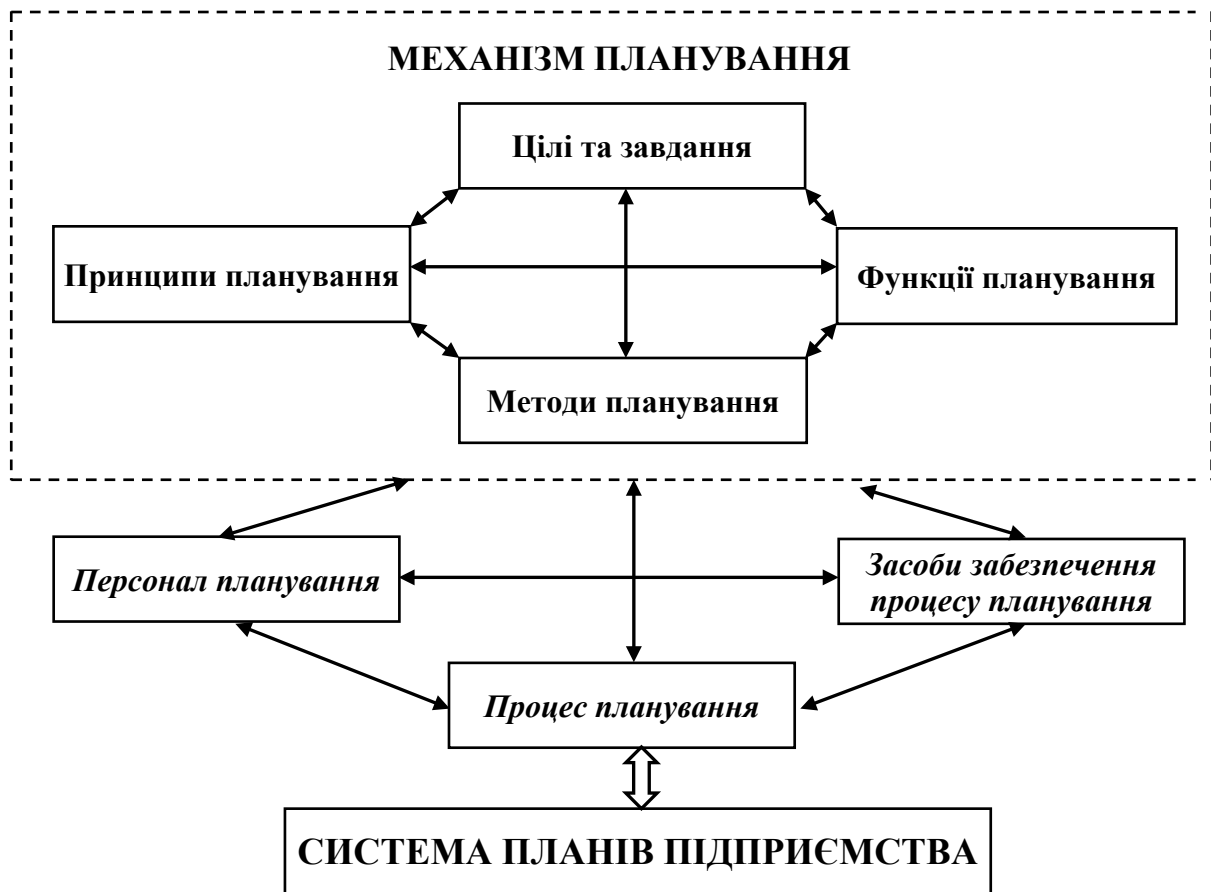


Рис. 2.1 – Система планування діяльності підприємства

Зміст планів має бути узгоджений як за вертикаллю – на всіх рівнях організаційної піраміди, так і за горизонталлю, а в деяких випадках (за проектами) – за діагоналлю. Узгодження планів може здійснюватися послідовно або паралельно (синхронно). Потреба узгодженості планів за всіма рівнями управління у всіх структурних підрозділах підприємства зумовлює послідовний характер узгодження.

Досягненню гнучкості планування сприяє розробка альтернативних планів.

Для створення й ефективного функціонування системи планування на підприємстві потрібно створити певні передумови: організаційні, інформаційні та кадрові. Організаційна структура підприємства має бути адекватною системі планування, тобто органи управління й організаційні одиниці, які утворюють відповідно організаційну і планову піраміди, мають перекривати одна одну. Процедури планування мають бути сплановані з огляду на їх організаційне забезпечення. Якщо організаційна структура підприємства містить організаційні одиниці (структурні підрозділи), що мають свій план, у рамках якого на певні періоди плануються цілі, заходи і необхідний потенціал, то сукупність цих планів і процесів їх розробки будуть формувати безперервну систему періодичного планування. Вона може бути реалізована як на підприємствах із функціональною, так і з дивізіональною організаційною структурою.

Планування може набувати неперіодичного характеру, якщо предметом планування стають проекти. Якщо проект всеосяжний щодо підприємства, то

система планування охоплює всі ланки організаційної структури підприємства. Значно частіше відбувається планування проектів у рамках однієї чи кількох підсистем існуючого підприємства. На практиці обидва вказані різновиди часто поєднуються в одну – інтегровану систему зведеного планування на базі періодичних і неперіодичних індивідуальних планів.

Проблему дієвості системи планування багато в чому залежить від методичної бази та інструментарію для збирання, обробки і передавання планово-контрольної інформації, яка, у свою чергу, має спиратися на розвинену систему управлінського і фінансового обліку, досконалу прогнозно-аналітичну систему й ефективну систему електронної обробки і передавання даних на відстань. Керівництво та плановики-фахівці мають бути готові до виконання своїх функцій у рамках системи планування на основі визначених вищих цілей і принципів управління.

## 2.2. Класифікація планів

Систематизуючи відомі різновиди планів на підприємстві, слід зауважити, що в економічній науці та практиці спостерігається певна розбіжність підходів до змістового наповнення підсистем планування, назв окремих комплексів і різновидів планів. Найбільш поширеним є такий підхід, який дозволяє відрізнити комплекси (підсистеми планів) за своїм змістом, завданнями та методами розробки:

- планування загальних цілей або генеральне цільове планування;
- стратегічне планування;
- оперативне (поточне) планування;
- зведене планування загальних результатів і фінансове планування.

Сутністю *генерального цільового планування* є формулювання головних цілей діяльності підприємства і визначення цілей-дій, що впливають із них. До цього комплексу входять матеріальні (освоєння нових сфер діяльності, залучення нових груп споживачів), вартісні або монетарні (зростання вартості капіталу, максимізація прибутку), соціальні цілі (підвищення соціального становища персоналу, формування ділового іміджу підприємства). Генеральні цілі є концептуально важливими для підприємства і визначальними щодо його політики, філософії і культури.

Планування досягнення цілей є змістом *стратегічного планування*. На основі визначених цілей встановлюють обсяги і структуру продуктово-асортиментної програми підприємства, а також структуру й обсяги ресурсів (потенціалу), необхідних для виробництва і реалізації продукції. Стратегічне планування безпосередньо пов'язане з діяльністю підприємства у так званому довгостроковому періоді, оскільки зміна потенціалу передбачає планування розміру підприємства, структури виробництва (виробничої потужності) та капіталу, а також організаційної структури, юридичної форми і системи управління підприємством у цілому.

У процесі поточного планування, на відміну від стратегічного, функціонування підприємства розглядається у межах так званого

короткотермінового періоду, тобто на базі визначеної продуктової програми, заданого потенціалу і системи управління.

Прерогативою зведеного планування є визначення сукупних фінансово-економічних результатів діяльності підприємства (виторгу, витрат) і фінансове планування. При цьому всі вартісні (монетарні) планові розрахунки проводяться у вказаних раніше підсистемах і є їхньою органічною складовою. Всі чотири комплекси розробляються у рамках так званого плинного планування періодично, як правило, щорічно. У кожному з них періодичне планування також поєднане з неперіодичною розробкою окремих проектів.

Взаємозв'язок основних видів планів діяльності підприємства наочно відображено на рис. 2.2

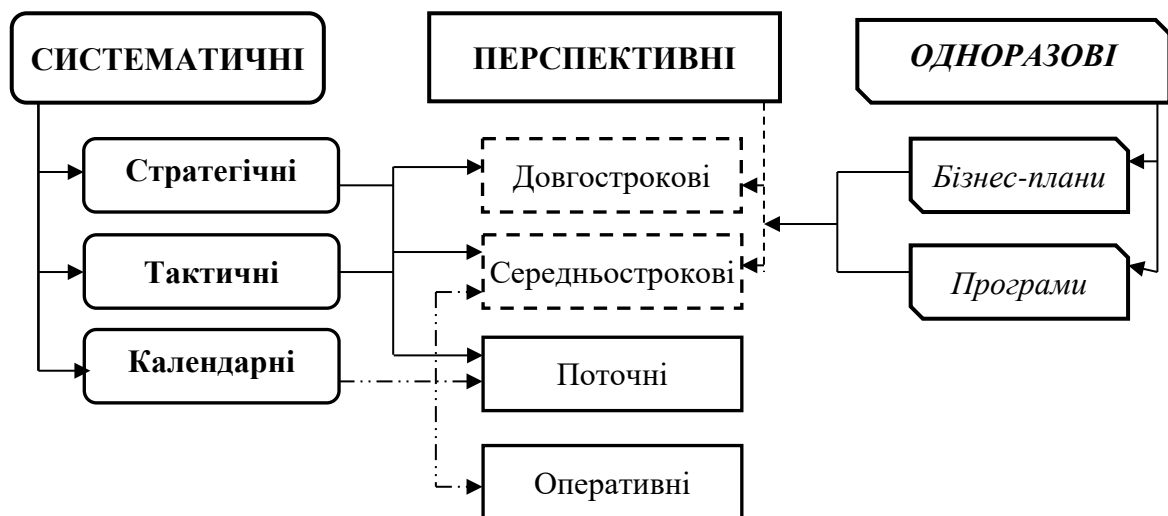


Рис. 2.2 – Взаємозв'язок видів планів діяльності підприємства

У діяльності суб'єкта господарювання використовуються різні плани. Їхня класифікація підпорядковується задачам систематизації по типових ознаках, що дозволяє визначити місце кожного з них і позначити роль відповідно до призначення. Установлення подібності і розходжень між видами планів завдяки їхній класифікації дозволяє краще зрозуміти природу планування.

Плани класифікуються в такий спосіб.

1. *За часом:*

- довгострокові (на 10-25 років);
- середньострокові (на 3-10 років);
- короткострокові (на 1-3 роки),
- поточні (на 1 рік, у тому числі сезонні);
- оперативні (до 1 року).

2. *За об'єктами господарювання:*

- державні, у тому числі регіональні, обласні і муніципальні;
- внутрішньофірмові.

Внутрішньофірмове планування означає розробку планів усередині окремої фірми, у тому числі по її підприємствах. План такого рівня відрізняється від державного більшою детермінованістю, обов'язковістю, маневреністю і націленістю на результат.

3. *За ступенем визначення параметрів:*

- детерміновані (з чітко визначеними параметрами);
- вірогіднісні (з нечіткими параметрами).

4. *За орієнтацією в часі:*

- реактивні, тобто орієнтовані на закріплення досягнень минулого;
- інактивні, тобто інертні за плановими діями;
- преактивні, тобто з високим рівнем активності, спрямованим на істотне перетворення дійсності.

5. *За обов'язковістю виконання:*

- директивні, обов'язкові для виконання;
- індикативні, тобто рекомендовані для виконання.

На рівні фірми приймаються в основному директивні плани, а на рівні держави – індикативні.

6. *За масштабністю цілей:*

- стратегічні, що передбачають глобальні цілі;
- бізнес-плани, тобто орієнтовані на досягнення окремої угоди, чи операції.

7. *По конкретній установці:*

- функціональні, призначені для впровадження управлінських рішень у сфері діяльності фірми, що виконує конкретну функцію;
- одноразові, створюються для упровадження певного проєкту (програми) і виконують допоміжну роль у досягненні загальної стратегії;
- стабільні, тобто утримуючі розробку конкретних указівок для регулярно повторюваних операцій типового характеру.

8. *По функціях діяльності – це так звані функціональні плани:*

- маркетингу, у т.ч. збуту;
- прибутку і рентабельності;
- інвестицій, у тому числі довгострокових матеріальних;
- витрат виробництва й обігу;
- персоналу;
- доходів;
- фінансів і ін.

9. *Стосовно дійсності:*

- основні, тобто офіційно прийняті;
- ймовірнісні (випадкові), являють собою альтернативний курс дій, що буде початий у випадку настання непередбаченої події.

10. *По об'єктах планування:*

- цільове планування, що належить до визначення стратегічних і тактичних цілей;
- планування засобів – визначення інструментів досягнення поставлених цілей (таких потенціалів як устаткування, персонал, фінанси, інформація);
- програмне планування – розробка і реалізація конкретних програм (виробництва і збуту тощо);
- планування дій, наприклад, спеціальних продажів наймання кадрів.

11. *По змісту планових рішень виділяють:*

- стратегічне;

- тактичне,
- оперативно-календарне планування.

Стратегічне планування варто розглядати як пошук нових можливостей підприємства, тактичне планування варто вважати процесом створення передумов для реалізації цих нових можливостей, а оперативно-календарне – процесом їх реалізації.

Існує думка, що при формуванні системи планів підприємства доцільно обмежитися чотирма класифікаційними ознаками, включаючи: зміст і цілі (призначення) планів; регулярність розробки планів; предмет планування; тривалість планового періоду. Перша ознака є базовою, оскільки служить критерієм виділення основних видів планів підприємства. Всі інші ознаки використовуються для їх конкретизації в розрізі найважливіших якісних характеристик.

### 2.3. Фактори, що впливають на вибір системи планування

Вибір тієї або іншої системи планування залежить від багатьох факторів. Домінуючим серед них є специфіка підприємства. Наприклад, фірма, що займається виготовленням одягу, планує свою продукцію на один – два роки, а суднобудівна верф – на п'ять – десять років.

*Фактори, обумовлені специфікою підприємства.* Соціальний і економічний зміст плану набуває різних форм залежно від загальних умов відтворення, науково-технологічного розвитку, методів і особливостей управління підприємством: наприклад, концентрація капіталу, рівень механізації й автоматизації керування фірмою, географічне розташування фірми тощо

*Фактори зовнішнього середовища.* Зовнішнє середовище впливає на форму планування через дві групи факторів: прямого й непрямого впливу.

Група факторів *прямого впливу* включає такі фактори, які визначають безпосередній вплив на прийняті планові рішення у формі різних умов і обмежень.

У групу *непрямого впливу* входять фактори, які не здійснюють однозначного впливу на планове рішення. Проте вони можуть позначитися на реалізації рішення за допомогою непрямого впливу на інтереси учасників виконання рішення, зміни умов його реалізації тощо. Сюди можна віднести стан економіки, міжнародні події, політичні фактори, науково-технічний прогрес, соціально-культурні фактори. Одним з головних факторів зовнішнього середовища є економічна політика держави. Держава в особі відповідних законодавчих, виконавчих і судових органів регламентує виробничу, господарську, соціальну й інші види діяльності суб'єктів господарювання усіх форм власності. Об'єктами державного впливу можуть бути такі: права власності; взаємини між виробниками і споживачами, роботодавцями і найманими робітниками; захист конкуренції та боротьба з монополізмом; розподільні взаємини; фінанси, кредит, податки; ціноутворення; використання економічного потенціалу; зовнішньоекономічна діяльність; науково-технічна політика тощо.

Характер державного регулювання економіки накладає свій відбиток і на

вибір форми планування. Тверді форми державного впливу, що мають директивний характер, звужують можливості підприємства щодо формування стратегії його розвитку. Індикативне державне регулювання дозволяє більш активно шукати різноманітні шляхи розвитку. Наприклад, виконання державних замовлень накладає відбиток на організацію діяльності підприємства взагалі і на планування зокрема. Робота за державними замовленнями, з одного боку, сприяє стабілізації господарської діяльності, а з другого боку, вимагає ув'язування поточної та перспективної діяльності, орієнтації всієї роботи на визначеного споживача.

*Фактори, обумовлені специфікою процесу планування.* У яких би господарюючих суб'єктах процес планування не здійснювався, він завжди має ту саму структуру, повинен відповідати типовим вимогам: наприклад, повнота, деталізація, точність, ясність, еластичність і гнучкість, економічність і корисність планування тощо, що також позначається на виборі конкретних систем планування. Критерієм ефективності планування на підприємстві є ступінь його використання на практиці як керівництва до дії.

У практичній діяльності підприємства використовують різні види планування, частіше їх комбінацію. Сукупність різних видів планування, застосовувана одночасно на конкретному суб'єкті, що хазяює, *називається формою планування.*

Вибір тієї чи іншої форми планування залежить від багатьох факторів. Домінуюче положення серед них займає специфіка фірми. Наприклад, фірма, що займається виготовленням одягу, планує свою продукцію не більш періоду в один-два роки, а суднобудівна верф - не менш 5-10 років.

#### **2.4. Поточний план як основна складова системи планів**

У процесі *поточного планування*, на відміну від стратегічного, функціонування підприємства розглядається у межах так званого короткострокового періоду, тобто на базі визначеної продуктової програми, заданого потенціалу і системи управління. Воно охоплює всі сфери виробничо-господарської діяльності підприємства і підпорядковує їх досягненню цілей. Традиційно комплекс планів відображає функціональні сфери діяльності (функціональні підсистеми планування), а саме: випуск продукції, її реалізацію; забезпечення виробництва необхідними засобами (обґрунтування виробничою потужністю), матеріальними і трудовими ресурсами; визначення витрат і фінансових результатів. У підсистему поточного планування входить також розробка планів у розрізі виробничих і обслуговуючих підрозділів підприємства, які конкретизують досягнення загальних цілей для кожного з них. У рамках поточного планування розробляються також окремі проекти здійснення загальних стратегічних і поточних планів, які не передбачають змін у потенціалі підприємства.

Заведено, що поточний план складається на один рік. Саме за такий період відбуваються всі типові для життя підприємства події, вирівнюються сезонні коливання попиту. Згідно з чинним законодавством рік також є основним

звітним періодом для підприємства.

Основним завданням поточного плану у загальній системі планування діяльності підприємства є чітке визначення всієї сукупності практичних засобів, необхідних для здійснення намічених стратегічним планом цілей, конкретизованих стосовно визначеного планового періоду (року).

Склад поточного плану, назви і змістове наповнення кожного з розділів, перелік показників визначається підприємством самостійно. При цьому найбільший вплив мають такі чинники: традиції економічної роботи; розміри підприємства; галузева приналежність; форма власності; система управлінського обліку.

Незалежно від складу розділів загальний зміст поточного плану є практично єдиним. Основою, на якій розробляються всі розділи плану підприємства і його підрозділів, є план виробництва і збуту продукції. Для його виконання передбачається ресурсне забезпечення, а саме: потреба у матеріально-технічних ресурсах, виробничій потужності, кадрах, виробничій інфраструктурі.

Очікувані фінансові результати висвітлюються у плані витрат і фінансовому плані.

Планування розвитку підприємства відображається як обґрунтування змін у потенціалі підприємства (організаційно-технічний розвиток) та у номенклатурі й асортименті продукції (оновлення продукції).

Проекти, що передбачають зміни фрагментарного характеру, обґрунтовуються окремими бізнес-планами, які у відповідних періодах їхнього запланованого здійснення ув'язуються в єдиному комплексі розділів поточного плану підприємства.

Загальний порядок розробки поточного плану є таким. Спочатку кожен із розділів плану розробляється зокрема як проектний варіант. Далі відбувається взаємне коригування розділів до повного їх узгодження і збалансованості як за матеріально-фінансовими ресурсами, так і за періодами виконання.

Це дозволяє створити динамічну систему взаємозв'язку виробничих, технічних, економічних, організаційно-технічних заходів, спрямованих на досягнення поставленої мети; передбачити порядок і черговість виконання робіт; встановити терміни і відповідальних виконавців з усього спектру різноманітних операцій, передбачених планом; визначити джерела і розміри фінансування, а також припустимі витрати кожного заходу, етапу і виду роботи.

Вирішення питання про склад і порядок доведення (розробки) поточних планів до внутрішніх підрозділів підприємства, залежить від організаційної структури підприємства, рівня централізації управління, ступеня господарської самостійності підрозділів та їх функціонального призначення.

Структура планових органів може бути побудована залежно від рівня централізації функцій планування.

На підприємстві з централізованими функціями планування створюється спеціальна служба планування, яка розробляє плани та контролює їх виконання. Централізація полегшує координацію роботи підрозділів, але є доцільною лише до певних меж, обумовлених масштабами виробництва і його диверсифікацією.

За децентралізованої системи весь комплекс планових робіт розподіляється

за рівнями управління, причому ступінь децентралізації може бути різним:

- ✓ вищий рівень – стратегічне планування;
- ✓ середній рівень – поточне планування;
- ✓ нижчий рівень – поточне та оперативно-календарне планування.

Основна робота з поточного планування зосереджується на рівні виробничих підрозділів і будується з урахуванням їх специфіки. Це сприяє активізації ініціативи нижчих ланок і підвищенню ефективності використання виробничих можливостей.

## 2.5. Організація планування на підприємстві

Складовими системи організації планування є:

- порядок і послідовність розробки плану;
- система інформації;
- виконавці.

Розрізняють організацію планування:

- а) на державному рівні (країни, регіону, галузі);
- б) внутрішньофірмову.

Внутрішньофірмове планування є складовою частиною системи керування об'єктом господарювання. Підприємство як первинна ланка економіки є цілком самостійним в розробці своїх планів.

Перший елемент організації планування – *порядок і послідовність розробки плану* фірми здійснюється в декілька етапів:

- 1) обґрунтування цілей діяльності;
- 2) збір інформації;
- 3) проведення економічного аналізу.
- 4) складання прогнозів;
- 5) складання планів;
- 6) затвердження і доведення планів до виконавців;
- 7) виконання плану виконавцями;
- 8) моніторинг плану.

Послідовність етапів планування може бути й іншою.

Після розробки прогнозів попиту, збуту (продажу) складається план з маркетингу. Його параметри є основою для розробки відповідних планів:

- збуту (товарообігу);
- виробництва;
- прибутку і рентабельності;
- витрат виробництва та обігу;
- фінансового плану;
- по персоналі й ін.

Наведена послідовність розробки планів є зразковою.

Якість планування багато в чому визначається рівнем підготовленості працівників фірми, що визначається:

- теоретичною підготовкою;
- рівнем їхнього інтелектуального розвитку, у тому числі світорозумінням;

- досвідом і кваліфікацією;
- розумінням того, що план – це система свідомо прийнятих рішень, які вимагають відповідних дій;
- умінням передбачати наслідки вжитих заходів;
- здатністю бачити головне, абстрагуючись від другорядного і несуттєвого;
- умінням знайти оптимальне співвідношення зовнішнього і внутрішнього в умовах бізнесу.



### Контрольні питання:

- 2.1. У чому полягає сутність системи планування? Назвіть її ознаки.
- 2.2. Назвіть характерні ознаки систем планування.
- 2.3. Розкрийте основні системи планування на підприємстві.
- 2.4. Назвіть передумови, необхідні для ефективної діяльності системи планування на підприємстві.
- 2.5. У чому полягають основні функції планового підрозділу.
- 2.6. Розкрийте сутність централізованої та децентралізованої системи планування.
- 2.7. Назвіть основні схеми планування, їх переваги та недоліки. Які чинники впливають на вибір схеми планування?



### Завдання для розв'язання

**Завдання 2.1.** Визначити особливості основних видів часової орієнтації планування згідно класифікації Р. Л. Акоффа.

Результати виконання завдання оформити у вигляді таблиці.

**Завдання 2.2.** Розкрити систему норм і нормативів, які використовуються в процесі планування діяльності підприємства.

Результати виконання завдання оформити у вигляді таблиці.



### Тестові завдання для самоперевірки знань:

2.1. За об'єктами господарювання плани поділяються на:

- а) детерміновані, вірогідні;
- б) державні, внутрішньофірмові;
- в) стратегічні, бізнес-плани;
- г) директивні, індикативні.

2.2. За ступенем визначення параметрів плани поділяються на:

- а) директивні, індикативні;
- б) реактивні, інактивні, преактивні;
- в) стратегічні, бізнес-плани;
- г) детерміновані, вірогідні.

2.3. *За часовою орієнтацією плани поділяються на:*

- а) директивні, індикативні;
- б) стратегічні, бізнес-плани;
- в) реактивні, інактивні, преактивні;
- г) детерміновані, вірогідні.

2.4. *За призначенням плани поділяються на:*

- а) детерміновані, вірогідні;
- б) директивні, індикативні;
- в) реактивні, інактивні, преактивні;
- г) стратегічні, бізнес-плани.

2.5. *За масштабом цілей плани поділяються на:*

- а) реактивні, інактивні, преактивні;
- б) директивні, індикативні;
- в) детерміновані, вірогідні;
- г) стратегічні, бізнес-плани.

2.6. *Планування як пошук нових можливостей підприємства, це:*

- а) тактичне планування;
- б) стратегічне планування;
- в) оперативне планування;
- г) програмне планування.

2.7. *Планування як процес створення передумов для реалізації нових можливостей підприємства, це:*

- а) оперативне планування;
- б) програмне планування;
- в) стратегічне планування;
- г) тактичне планування.

2.8. *Планування як процес реалізації нових можливостей підприємства, це:*

- а) стратегічне планування;
- б) тактичне планування;
- в) програмне планування;
- г) оперативне планування.

2.9. *Фактори, що впливають на вибір форми планування:*

- а) фактори, обумовлені специфікою фірми;
- б) фактори зовнішнього середовища;
- в) критерії, обумовлені специфікою самого процесу планування;
- г) всі відповіді є вірними.

2.10. *До складових елементів організації планування не належить:*

- а) система інформації;
- б) порядок і послідовність розробки плану;
- в) дослідження кон'юнктури ринку;
- г) виконавці.

## ТЕМА 3. МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ПЛАНУВАННЯ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ



### Основні питання:

- 3.1. Формування плану збуту з урахуванням досліджень ринку, життєвого циклу продукції та детермінантів попиту.
- 3.2. Планування реклами
- 3.3. Планування збуту продукції

### 3.1. Формування плану збуту з урахуванням досліджень ринку, життєвого циклу продукції та детермінантів попиту

При плануванні збуту продукції потрібно:

- провести маркетингові дослідження;
- визначити етап життєвого циклу, на якому знаходиться кожний товар, що впливає на обсяг його збуту;
- визначити фактори і ступінь їхнього впливу на збут продукції підприємства.

У процесі досліджень ринку з'ясовують:

- де найбільший обсяг продажу продукції підприємства;
- який розмір ринку конкретної продукції в цілому;
- хто конкуренти, яка їхня стратегія;
- хто покупці;
- які відгуки покупців на продукцію підприємства.

Особлива увага приділяється аналізу динаміки та структури споживчого попиту, його прогнозуванню. При вивченні попиту на продукцію визначаються:

1) загальна місткість ринку протягом планового періоду –  $Q$

$$Q = n \times q \times p \quad (3.1)$$

де  $n$  – кількість покупців товару;

$q$  – середня кількість покупок одного покупця;

$p$  – середня ціна товару.

2) місткість територіального ринку, де розміщено підприємство;

3) результати ринкового тестування, яке проводиться з метою вивчення можливостей реалізації нового товару;

4) результати аналізу даних про реалізацію продукції в минулих роках.

Постійне дослідження ринку необхідно проводити маркетинговим службам усіх підприємств. Обсяги збуту споживчих товарів плануються на основі договорів, що укладаються між виробником і торговельними посередниками та інших замовлень. Планування збуту продукції, що належить до чинників виробництва, життєвий цикл якої більш тривалий, має свої особливості через те, що менше значення має чутливість до ринку.

План збуту такої продукції розробляється на основі державних замовлень, контрактів, портфеля інших замовлень, договорів, які укладаються між виробником і споживачами. При плануванні збуту цієї продукції необхідно

враховувати, у які роки (періоди) життєвого циклу буде вироблятися та реалізовуватись така продукція. Графічно це можна представити таким чином (рис. 3.1):

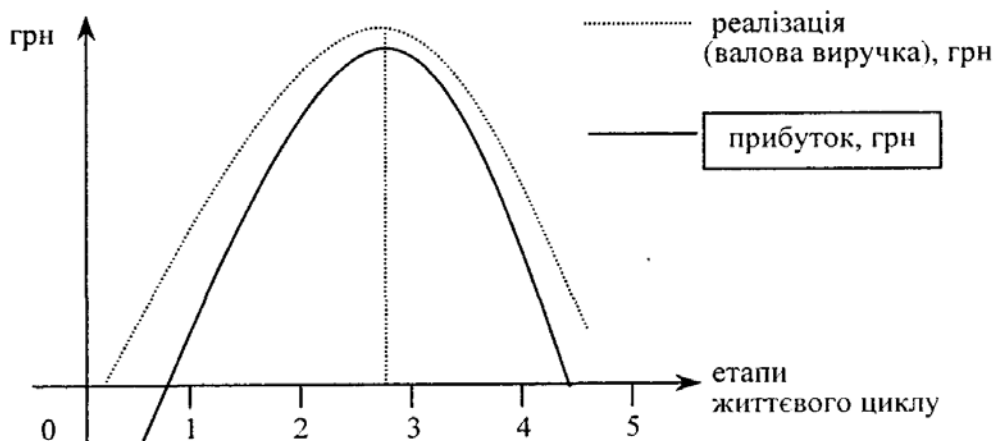


Рис. 3.1 – Динаміка реалізації і прибутку

Етап 0 – *етап розробки товару*, на цьому етапі збут продукції відсутній, а підприємство несе витрати на підготовку й освоєння її виробництва;

етап 1 – *етап виведення на ринок*, на цьому етапі товар з'являється на ринку, обсяг збуту невеликий при високих маркетингових витратах, прибуток від'ємний;

етап 2 – *етап росту*, на цьому етапі товар утверджується на ринку, підприємство одержує прибуток;

етап 3 – *етап зрілості*, товар прийнятий споживачами, прибуток великий;

етап 4 – *етап насичення*, на цьому етапі уже неможливо знайти нові групи споживачів товару, у цьому разі необхідно знизити ціну на товар, щоб утримати покупців, прибуток зменшується;

етап 5 – *етап занепаду*, прибуток зменшується до 0, тому цей товар слід вивести з ринку.

Таким чином, у життєвому циклі кожного товару настає фаза занепаду, коли необхідно припинити його виробництво. Підприємства частіше виробляють декілька видів товарів. Щоб постійно підтримувати його виробничу програму на відповідному рівні, необхідно весь час аналізувати у рамках так званих моделей асортиментних портфелів умови росту та конкурентоспроможності окремих видів товарів для загальної оцінки перспектив пропозиції підприємства.

При плануванні обсягів збуту продукції підприємство орієнтується на загальний попит на таку продукцію на ринку, але при цьому необхідно також з'ясувати, як впливають на попит різні фактори (детермінанти) попиту з метою збільшення збуту продукції. Вони утворюють дві групи:

- основні параметри впливу на збут: ціна товару, якість і упаковка, сервісне обслуговування, канали поширення, місцезположення підприємства, фірмовий асортимент;

- додаткові параметри впливу на збут: реклама, діяльність продавців і торгових агентів.

Існує залежність між *ціною* та *обсягом збуту*. Попит на ринку збільшується при зменшенні ціни і навпаки. Але на практиці необхідно враховувати реакцію конкурентів на зміну цін на продукцію свого підприємства, вид конкуренції, витрати на виробництво товарів та ін. Тому зміною цін не часто користуються як параметром впливу на збут.

Особливий параметр – *якість товару*. Підвищення якості продукції – довгий процес, який потребує удосконалення технології виробництва, закупки нового обладнання та ін. Тому підприємство, яке виробляє продукцію вищої якості, одержує перевагу у часі, яка використовується для розширення своєї частки на ринку і збільшення обсягу збуту.

*Упаковка товару* зберігає його, полегшує транспортування і використання, представляє товар у більш привабливому вигляді. Тому упаковка сприймається як складова частина якості товару.

*Сервісне обслуговування* – наприклад, навантажування товару, оформлення кредиту, консультації та ін. Деякі фірми надають особливі сервісні послуги з метою залучення більшої кількості споживачів, що впливає на збільшення обсягу збуту продукції.

*Вибір каналів розподілу* товару має важливе значення для його збуту. Форми таких каналів залежать від властивостей товарів, розміру партій, порядку реалізації, зберігання і обслуговування, витрат.

*Місцезнаходження фірми* – важливе у роздрібній торгівлі, магазини зосереджують частіше на масивах помешкання, у місцях, які зв'язують місце роботи і помешкання покупців. Це дозволяє реалізувати більшу кількість товарів.

Використання *товарного асортименту* як параметра впливу на збут – це включення в асортимент торгового підприємства товарів, не характерних для його спеціалізації. Це веде до збільшення кількості покупців, покупок і, як результат, до збільшення обсягу збуту.

Додаткові параметри впливу на збут також мають велике значення для збільшення обсягів збуту продукції. Діяльність продавців і торгових агентів – це робота, яка проводиться з покупцями у магазинах, агентами у місцях помешкання споживачів, при обслуговуванні по телефону на замовлення та ін. Така діяльність збільшує кількість покупців і обсяг збуту товару.

### **3.2. Планування реклами**

Види реклами:

- інформаційна (інформація про товари, форму, образ фірми);
- переконуюча (переконує у необхідності здійснення покупки, викладає переваги товару тощо);
- та, що нагадує (про товар, місце його продажу);
- підкріплююча (підтверджує ефективність товару);
- «імідж фірми» (підкреслює статус фірми, її надійність та ін.)

Основні носії реклами: газети, телебачення, презентаційні засоби (каталоги, проспекти), радіо, журнали, вулична реклама, телефонні дзвінки, магнітофонні

записи, слайди та відеозображення.

Реклама потребує значних витрат, а тому мусить бути ретельно спланованою.

У процесі планування (розробки програми рекламування) проводиться:

- ідентифікація цільового ринку, тобто визначення особливостей цільових споживачів (спосіб життя, моральні та духовні цінності, які газети читають та ін.);

- визначення цілей реклами;
- розробка текстової частини реклами;
- вибір видів носіїв реклами;
- складання графіка рекламування;
- встановлення рекламного бюджету.

Обґрунтування вибору рекламних засобів проводиться залежно від цілей реклами, її носіїв і пов'язано із показником вартості реклами на 1000 осіб. Більш широке охоплення слухачів або читачів реклами зменшує її вартість. У цьому відношенні ефективніша реклама в електронних засобах інформації.

Залежно від цілей реклами та її носіїв формується рекламний бюджет. Є кілька підходів до його розрахунку:

- виходячи з мети та завдань підприємства, тобто вкладають таку суму грошей, яка необхідна для досягнення поставленої мети;

- виходячи з принципу «попередні асигнування плюс певний процент», коли фірми посилюють свою діяльність на ринку (наприклад, на стадії розгортання виробництва);

- метод конкурентного паритету, тобто асигнувати на рекламу суму не меншу, ніж конкуренти фірми;

- принцип «певний процент від суми продажу» ставить у залежність суму асигнувань на рекламу від її ефективності;

- бюджет на рекламу може формуватися на основі функції впливу реклами, яка описує зв'язок між такими факторами: вхідними (кошторис на рекламу) і вихідними (наприклад, ступінь популярності товару чи фірми, або збільшення обсягу збуту продукції).

Визначений тим чи іншим способом рекламний бюджет розподіляється за видами робіт залежно від їх обсягу, який в свою чергу залежить від засобів реклами, діючих кількісних нормативів за одну хвилину мовлення, якщо це радіо або телебачення, на одну сторінку аркуша – для друкованої реклами і вартості одиниці використання засобу інформації.

У плані рекламної діяльності підприємства вказуються основні види реклами, конкретні рекламні засоби, які будуть застосовуватись у плановому періоді, їхній наклад або кількість необхідного часу мовлення, кількість охоплених споживачів, вартість рекламних послуг, терміни подачі рекламних матеріалів.

Ефективність реклами оцінюється з огляду на комунікаційну та збутову діяльність. Перший показник – це витрати на рекламу в розрахунку на одного покупця, а другий – витрати на рекламу в розрахунку на одиницю обсягу збуту продукції. У процесі аналізу рекламної діяльності за звітний період

визначаються фактичні відхилення від планових показників. Зменшення відносних витрат свідчить про ефективну рекламну діяльність підприємства.

### 3.3. Планування збуту продукції

План збуту продукції визначають, виходячи з обсягу товарної продукції з урахуванням зміни нереалізованих залишків на початок і кінець розрахункового періоду.

Залишки нереалізованої продукції включають:

- запаси готової продукції на складі постачальника;
- товари, відвантажені споживачеві, але не оплачені ним.

Залишок готової продукції на складі на початок планового періоду визначається за даними на кінець звітного періоду (передпланового), на кінець планового – за нормативом власних обігових коштів на плановий період. Але оскільки у складі обігових коштів продукція рахується за плановою виробничою собівартістю, то для включення в розрахунок залишків її необхідно перевести у вартість за оптовими цінами за допомогою коефіцієнта, який визначається відношенням товарної продукції в планових цінах до її виробничої собівартості. Якщо ж норматив готової продукції на складі встановлюється у днях, то сума обігових коштів на неї визначається множенням середньодобового випуску у вартісному виразі на норматив продукції на складі у днях.

Залишки відвантаженої, але не сплаченої на початок планового періоду продукції визначаються за даними на кінець звітного періоду (передпланового), а на кінець планового періоду розраховуються на основі встановленого за фактичними даними минулих періодів співвідношення між залишками відвантаженої продукції, але не сплаченої, і залишками готової продукції на складі.

Після розрахунку всіх показників, із яких складається обсяг збуту, визначається план реалізації (збуту) продукції підприємства за такою формулою:

$$РП = ТП + НРП^П - НРП^K \quad (3.2)$$

де РП – плановий обсяг реалізації (збуту), тис. грн;

ТП – плановий обсяг товарної продукції, тис. грн;

НРП<sup>П</sup> – залишки нереалізованої продукції на початок планового періоду, тис. грн;

НРП<sup>К</sup> – залишки нереалізованої продукції на кінець планового періоду, тис. грн.

Плановий обсяг збуту продукції визначається у діючих цінах на час складання плану.

Фактичний обсяг реалізованої продукції визначається:

- за фактично діючими цінами протягом звітного періоду; це необхідно для розрахунку валового прибутку від реалізації продукції;

- за плановими цінами – для оцінки виконання плану по збуту продукції.

Обсяг збуту відображає, крім усього, якість продукції, оскільки вироби вищої якості реалізуються за більш високими цінами, що збільшує обсяг реалізації та прибуток підприємства.

Реалізація продукції потребує певних витрат, які включаються у собівартість кожного виробу і всієї реалізованої продукції.

Витрати, пов'язані зі збутом продукції, плануються і визначаються фактично за звітний період у статті «витрати на збут». Вони розраховуються на плановий період і включаються у кошторис витрат. На конкретну продукцію витрати на збут відносяться по-різному, залежно від того, які це витрати: прямі чи непрямі. Прямі витрати можна обчислити безпосередньо на окремі вироби (витрати на тару, пакування, рекламу, транспортування у зазначений район ринку). Непрямі витрати (комісійні виплати організаціям збуту, дослідження ринку та виявлення потреби у продукції, проведення ярмарків, презентації товару та інші маркетингові витрати) при калькулюванні собівартості окремих виробів розподіляються між виробами пропорційно виробничій собівартості.

Значну частину у непрямих витратах на збут займають комісійні виплати організаціям збуту, їхня величина залежить від каналів збуту продукції. Схематично збільшення ціни товару залежно від каналів збуту надано на рис. 3.2.

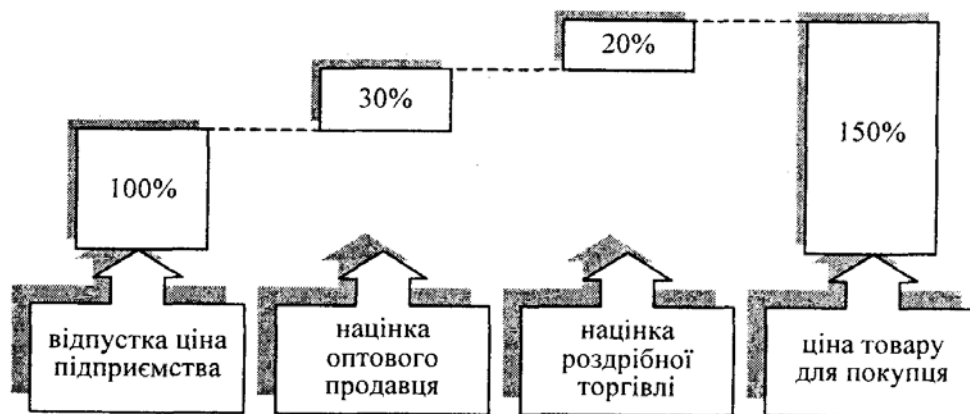


Рис. 3.2 – Збільшення ціни товару

Із метою зниження цін на товари підприємства скорочують канали збуту, реалізують свою продукцію у магазинах підприємства.

Залежно від ситуації та тенденції на ринку проводиться стимулювання збуту конкретних видів товарів за допомогою реклами, видачі премій покупцям, купонів зі знижкою ціни товару, конкурсів, конференцій та ін. Політика стимулювання збуту проводиться стосовно тих товарів, по яких можна підвищити попит, збільшити обсяг збуту і прибуток підприємства.

Якщо попит на той чи інший товар постійно зменшується, приймається рішення про обмеження виробництва такої продукції і розробляються пропозиції щодо зміни асортименту та впровадження у виробництво нових видів товарів, на які є попит та перспектива його збільшення шляхом стимулювання за допомогою різних засобів впливу на споживачів.



### Контрольні питання:

- 3.1. У чому полягає значення плану збуту для підприємства?
- 3.2. Яке місце посідає планування збуту продукції в системі поточного

планування діяльності підприємства?

3.3. План збуту продукції й умови його формування.

3.4. Поясніть необхідність проведення маркетингових досліджень під час обґрунтування плану збуту продукції.

3.5. Назвіть основні напрями маркетингових досліджень.

3.6. Розкрийте особливості збуту продукції промислового призначення та товарів широкого вжитку.

3.7. Назвіть чинники, що впливають на збут продукції.

3.8. Охарактеризуйте життєвий цикл виробів і залежність обсягів їх збуту від етапів циклу.

3.9. Розкрийте роль комунікаційної політики у здійсненні планів збуту.

3.10. Назвіть етапи планування реклами.

3.11. Які методи використовуються для розрахунку рекламного бюджету?

3.12. Назвіть методи визначення обсягів продажу продукції.

3.13. Надайте визначення реалізованої та нереалізованої продукції.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 3.1.** У 2020 р. в обласному центрі мешкало 1 320 тис. осіб (388,2 тис. домогосподарств). Демографічна криза спричиняє скорочення населення в середньому становить 0,5 % щорічно. Середня забезпеченість телевізорами становить 74 % норми. Рациональна норма забезпеченості телевізорами 160 од. на 100 домогосподарств. Середній термін служби телевізора – 12 років. Щорічний відсоток збільшення забезпеченості телевізорами становить 2,5%. Середня ціна телевізора 12 тис. грн.

Складіть прогноз продажу телевізорів в обласному центрі на 2023 р. з урахуванням того, що попит на телевізори утворюється за рахунок: попиту домогосподарств, які ще не мають телевізорів; попиту згідно з тенденцією щорічного наближення забезпеченості телевізорами до норми; попиту на заміну телевізорів, придбаних у 2010 році.

#### Розв'язання:

Для вивчення попиту на продукцію визначається загальна місткість ринку протягом планового періоду (Q):

$$Q = n \times q \times p, \quad (3.1)$$

де  $n$  – кількість покупців товару;

$q$  – середня кількість покупок одним покупцем;

$p$  – середня ціна товару.

Середньорічний темп зростання ( $T_{зр}$ ) споживання певного товару можна визначити за формулою:

$$T_{зр} = \sqrt[n-1]{P_{спн}/P_{сп1}} \quad (3.2)$$

де  $R_{спn}$  – рівень споживання продукту в  $n$ -му році;  
 $R_{сп1}$  – рівень споживання продукту в 1-му році;

Розрахунок прогнозу здійснюється за названими чинниками.

1. Попит за рахунок скорочення населення:

кількість домогосподарств в 2022 р. становила:

$$388,2 \times 0,995 = 386,3 \text{ тис.};$$

кількість домогосподарств в 2023 р. дорівнюватиме:

$$386,3 \times 0,995 = 384,3 \text{ тис.}$$

Зменшення кількості домогосподарств  $384,3 - 386,3 = -2,0$  тис.

Тоді попит у 2023 р. за рахунок скорочення кількості домогосподарств:

$$-2,0 \times 0,74 \times 1,015 \times 160/100 = -1,355 \text{ (тис. шт.);}$$

2. Попит за рахунок наближення забезпеченості до норми:

кількість телевізорів у домогосподарствах в 2020 р.:

$$388,2 \times 0,74 = 287,27 \text{ тис. шт.},$$

кількість телевізорів у домогосподарствах в 2021 р.:

$$287,27 \times 1,015^2 = 295,95 \text{ тис. шт.},$$

обсяг продажів в 2022 р.:

$$295,95 \times 1,015 = 300,39 \text{ тис. шт.}$$

звідси в 2023 р. попит за рахунок наближення до норми становитиме:

$$300,39 - 295,95 = 4,44 \text{ тис. шт.}$$

3. Попит на телевізори для заміни старих (придбаних у 2010 р.):

для визначення кількості телевізорів для заміни, необхідно з'ясувати, скільки було куплено телевізорів у 2010 р.

наявність телевізорів на 2010 р. визначимо виходячи з формули (3.2), де

$T_{зр} = 1,015$ ,  $n = 12$  років,  $R_{спn} = 300,39$  тис. шт.

$$1,015 = \sqrt[12]{300,39/X} \quad 1,015^{12} = X; \quad X = 127,3 \text{ тис. шт.}$$

наявність телевізорів в 2010 р. дорівнювала:

$$1,015 = \sqrt[12]{295,95/X}; \quad 1,015^{12} = X; \quad X = 114,1 \text{ тис. шт.}$$

придбано в 2010 р.  $127,3 - 114,1 = 13,2$  тис. шт.

4. Загальний попит становитиме:

$$-2,0 + 4,44 + 12,2 = 16,64 \text{ тис. шт.},$$

що у вартісному вимірі дорівнюватиме:

$$16,64 \times 12,0 = 199,68 \text{ тис. грн.}$$



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 3.2.** Скласти прогноз попиту на фрукти у регіоні на 2022–2024 рр. та визначити час досягнення нормативного їх споживання. У місті мешкає 850 тис. осіб. Чисельність населення міста кожний рік зростає в середньому на 1,5%. Норма споживання фруктів у країні складає 107 кг на рік на особу. У місті склався такий рівень споживання фруктів: у 2014 р. – 53 кг, в 2021 р. – 68 кг.

**Задача 3.3.** Розрахувати плановий обсяг збуту та величину прибутку за такими даними: затрати на 1 грн. товарної продукції – 0,82 грн.; обсяг товарної продукції на плановий період складатиме – 80 млн. грн.; залишки нереалізованої

продукції на:

початок планового періоду – 5,3 млн. грн.;

кінець планового періоду – 4,8 млн. грн.;

**Задача 3.4.** Обчисліть план збуту продукції підприємства якщо: у минулому році підприємство випустило 500 виробів А та 1500 виробів Б; у плановому періоді має збільшитися виробництво цих виробів на 5%; ціна виробів складає, відповідно, 2,5 та 3,0 тис. грн. Крім того, буде виготовлено комплектуючих виробів на суму 1250 тис. грн., з них – на 750 тис. грн. – для сторонніх замовників. Залишки нереалізованої продукції на складі становитимуть на початок планового періоду 1 млн. грн., на кінець – 0,25 млн. грн.

**Задача 3.5.** Підприємство на плановий рік мало портфель замовлень, що забезпечив йому збут 100 тис. штук продукції за ціною 300 грн. за штуку. Відомості про собівартість виробу наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Інформація про собівартість виготовлення виробу

Стаття витрат	Витрати на:	
	одиницю виробу, грн.	випуск виробів, тис. грн.
Матеріали	20	
Оплата праці	70	
Непрямі витрати:		
- змінні	30	
- постійні	x	1300
Усього:	x	

У процесі остаточних уточнень виявилось, що обсяг продажу становить 70% запланованої кількості виробів. Менеджери підприємства знайшли замовника, який згоден купити 15 тис. шт. за ціною 240 грн. У цьому випадку підприємство-виробник мусить додатково витратити на конструкторську підготовку випуску цієї партії виробів 200 тис. грн.

На підставі наведених даних:

1. Порівняйте результати діяльності фірми за умов, якщо:

а) план збуту продукції становитиме 100% вихідного;

б) план збуту становитиме 70% вихідного;

в) обсяг збуту дорівнюватиме 70% запланованого та додаткове замовлення.

2. Зробіть висновки про доцільність прийняття (відхилення) додаткового замовлення.

3. Результати розрахунків надати у вигляді таблиці як порівняння трьох варіантів плану збуту.

**Задача 3.6.** Підприємство-монополіст прагне визначити обсяг виробництва та ціну реалізації своєї продукції, які забезпечували б йому максимальний прибуток. У табл. 3.2 наведено дані, що характеризують заплановані на наступний рік обсяг продажу і витрати на виробництво товару.

На їх підставі даних визначте:

1. Визначити валову виручку та прибуток від збуту продукції (табл. 3.2).

2. На основі зіставлення валових показників визначити ціну й обсяг реалізації, за

якими підприємство може максимізувати прибуток.

Таблиця 3.2

Розрахунок валової виручки та прибутку підприємства

Ціна одиниці товару, грн.	Обсяг збуту, тис. шт.	Валові витрати, тис. грн.	Валова виручка, тис. грн.	Прибуток, тис. грн.
15,0	0	1000		
14,0	100	1500		
13,0	200	1900		
12,0	300	2225		
11,0	400	2500		
10,0	500	2750		
9,0	600	3025		
8,0	700	3350		
7,0	800	3800		
6,0	900	4400		
5,0	1000	5300		

**Задача 3.7.** Визначте плановий обсяг збуту продукції залежно від етапів життєвих циклів конкретних виробів, а також зміни їх залишків на складі; зміна на один етап життєвого циклу збільшує або зменшує попит на 20% (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Розрахунок планового обсягу збуту підприємства

Виріб	Минулий період				Плановий період						
	Етап життєвого циклу	Продано, од.	Ціна, грн.	Обсяг збуту, грн.	Етап життєвого циклу	Можливий збут, од.	Залишки на:		План збуту, од.	Ціна, грн.	Обсяг збуту, грн.
							початок періоду, од.	кінець періоду, од.			
A	занепад	100	80				5				
B	зростання	120	100		зрілість		10	15			
C	вихід на ринок	20	50		зростання		2	5			
D	зрілість	200	150		насичення		20	10			
Усього											



**Тестові завдання для самоперевірки знань:**

3.1. Змістом плану маркетингу підприємства є:

- потреби ринку, ціни, собівартість продукції;
- дослідження ринку, потреби ринку, покупці, обсяги та способи продаж, конкурентні переваги товару, ціни, реалізація, оплата, транспортування, страхування, таможня, реклама;
- порядок транспортування, упаковка, тара, тарні матеріали, терміни поставок, собівартість виготовлення;

г) розширена організація збуту продукції через посередників;

3.2. *До плану маркетингу підприємства не належить:*

- а) встановлення номенклатури й обсягу збуту продукції;
- б) вибір каналів збуту продукції;
- в) формування ціни на продукцію;
- г) методи стимулювання продажу продукції;

3.3. *При плануванні витрат на рекламу їх необхідно віднести до витрат:*

- а) адміністративних;
- б) загальновиробничих;
- в) на збут;
- г) інших операційних;

3.4. *Параметри впливу на збут можуть бути:*

- а) основними;
- б) додатковими;
- в) основними та додатковими;
- г) жодної правильної відповіді;

3.5. *До основних параметрів впливу на збут підприємства не належить:*

- а) ціна товару;
- б) якість та упаковка товару;
- в) реклама;
- г) сервісне обслуговування;

3.6. *До основних параметрів впливу на збут підприємства не належить:*

- а) сервісне обслуговування;
- б) діяльність продавців і торгових агентів;
- в) місцерозташування підприємства;
- г) канали поширення товару;

3.7. *Метод конкурентного паритету є головним під час планування:*

- а) рекламного бюджету;
- б) виробничої програми;
- в) асортиментної структури збуту;
- г) коштів на дослідження ринку;

3.8. *Якщо структура асортименту продукції і показники збуту підприємства є стабільними, то для планування рекламного бюджету використовують метод:*

- а) конкурентного паритету;
- б) проценту від продажу;
- в) попередніх витрат плюс певний відсоток;
- г) витрат на одиницю товару;

3.9. *Якщо метою підприємства є досягнення певної ефективності реклами, то для планування рекламного бюджету використовують метод:*

- а) конкурентного паритету;
- б) проценту від продажу;
- в) попередніх витрат плюс певний відсоток;

г) витрат на одиницю товару;

*3.10. Якщо метою підприємства є досягнення посилення власних позицій на ринку, то для планування рекламного бюджету використовують метод:*

*а) конкурентного паритету;*

*б) проценту від продажу;*

*в) попередніх витрат плюс певний відсоток;*

*г) витрат на одиницю товару;*

## ТЕМА 4. ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ



### Основні питання:

- 4.1. Виробнича програма підприємства, її зміст і оптимізація.
- 4.2. Планування обсягів виробництва продукції у вартісному виразі.

#### 4.1. Виробнича програма підприємства, її зміст і оптимізація.

Цей розділ поточного плану підприємства містить номенклатурно-кількісне, а також вартісне завдання з виробництва продукції, виробничих послуг в асортименті при відповідній якості.

Насамперед слід з'ясувати, яку продукцію виробляти підприємству та в якій кількості. При цьому необхідно виходити з таких положень:

- 1) попиту на продукцію;
- 2) рівня та динаміки цін, наявності конкурентів і цін на їхню продукцію, тобто взагалі кон'юнктури ринку;
- 3) наявності виробничої потужності та площі, трудових і матеріальних ресурсів, а також, при необхідності – інвестиційних ресурсів.

Вивчення попиту зовнішнього та внутрішнього ринку на товари і послуги виконуються на підприємствах службами маркетингу, які проводять ринкові дослідження з допомогою виставок, ярмарок та інших заходів, на яких виявляється попит на відповідні вироби і послуги, приймаються замовлення, укладаються договори на поставку тощо.

При визначенні виробничих можливостей виконуються розрахунки наявних і потрібних виробничих потужностей, кількості працівників, матеріальних ресурсів. Ці етапи планування викладено у подальших темах. На етапі планування виробничої програми й особливо її структури, тобто питомої ваги конкретних видів виробів чи послуг, необхідно виходити з основних економіко-теоретичних положень, суть яких полягає у тому, що можливий випуск продукції при повному й ефективному використанні ресурсів при даному розвитку технології характеризує крива виробничих можливостей, на якій зображені альтернативні варіанти структурної програми при повному використанні ресурсів.

При плануванні виробничої програми необхідно використовувати як теоретичні положення, так і матеріали, наведені нижче:

- 1) перспективний план виробництва продукції і послуг;
- 2) прогноз потреби у продукції підприємства, який складається на підставі досліджень змін ринкових елементів у часі, тобто попиту, пропозиції, цін, кількості конкурентів та ін.;
- 3) державний контракт і державне замовлення на продукцію підприємства;
- 4) результати вивчення поточного попиту на продукцію;
- 5) договори на виробництво та поставку продукції, які укладаються у результаті вільного продажу виробів на оптових ярмарках;

- 6) заходи зі спеціалізації і кооперування виробництва;
- 7) заходи зі збільшення виробничих потужностей підприємства;
- 8) дані про залишки нереалізованої продукції у попередньому періоді;

За принципом формування виробничої програми можна виділити 3 групи номенклатурних позицій:

- 1) номенклатура продукції, встановлена в державному контракті та замовленні;
- 2) номенклатура продукції, яка визначається на основі ринкового попиту, замовлень споживачів, торгових і посередницьких організацій;
- 3) номенклатура виробів і послуг, які використовуються підприємством на внутрішні виробничі потреби і визначаються планом виробництва продукції та послуг, які будуть реалізовані у плановому періоді.

Кожне підприємство розробляє свою виробничу програму самостійно, за винятком державного контракту та державного замовлення, розмір яких встановлюється відповідно до виробничих можливостей підприємства і за згодою дирекції.

Державний контракт і державне замовлення формуються на основі пропозицій міністерств і відомств – державних замовників. Фінансування державного контракту проводиться за рахунок державного бюджету, а державного замовлення – за рахунок власних коштів підприємств та організацій і наявних кредитних ресурсів. Відповідальність замовників (споживачів) і виконавців за виконання державного контракту і державного замовлення визначається укладеними договорами (контрактами) та законодавством України.

Виконавці державного контракту і замовлення забезпечують себе матеріально-технічними ресурсами самостійно шляхом укладення прямих договорів із підприємствами-постачальниками та посередницькими організаціями.

Виробнича програма є важливим розділом, на основі якого здійснюється планування потреби матеріально-технічних, трудових, енергетичних ресурсів, розраховується собівартість, прибуток та інші фінансові показники.

Продукція, яка виробляється на підприємствах, відтворюється у натуральній і вартісній формах. Тому при плануванні виробничої програми підприємства розраховується обсяг виробництва у натуральних вимірниках і вартість обсягу виробництва продукції.

Вимірниками обсягу продукції у натуральному вираженні є конкретні фізичні одиниці – штуки, м, м<sup>2</sup>, кг, л, тони та ін.

Схема формування виробничої програми підприємства наведена на рис. 4.1.

Обсяг продукції у вартісному вираженні на підприємствах різних галузей виробничої сфери визначається показниками товарної, валової, чистої продукції.

Виробнича програма повинна формуватися з урахуванням ресурсів підприємства й одержання найкращих результатів, тобто бути оптимальною.

Оптимізація виробничої програми провадиться з метою:

- 1) планування оптимальної структури номенклатурних позицій;
- 2) визначення максимально можливого обсягу виробництва продукції й економічної межі нарощування виробництва.

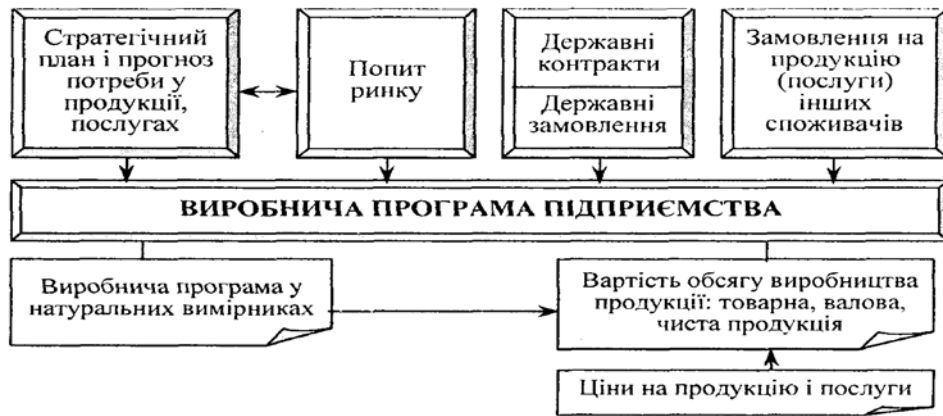


Рис. 4.1 – Схема формування виробничої програми підприємства

Перша задача може бути вирішена з допомогою економіко-математичних методів:

- симплекс-методу лінійного програмування, при якому обирається критерій оптимізації та його математична форма – цільова функція, якою можуть бути: максимальний прибуток, максимальний обсяг виробництва, рівномірне завантаження устаткування тощо; в якості обмеження приймаються: повне завантаження кожної групи устаткування, трудомісткість програми, витрати матеріальних ресурсів;

- метод «гілок і обмежень», що являє собою спрямований перебір із відсіюванням неефективних побудов плану;

- більш простий і доступний метод оптимального формування виробничої програми за допомогою інтегральних показників, за якого формування плану продовжується до виконання встановленого критерію оптимальності.

При вирішенні другої задачі враховується закон спадної продуктивності ресурсу, який розглядається у курсі «Мікроекономіка» у темі «Виробнича функція».

Планова кількість кожного виробу розподіляється за календарними періодами року (кварталами, місяцями). При цьому керуються такими вимогами:

- додержання встановлених строків поставки продукції у відповідності до укладених договорів;

- рівномірним завантаженням виробничих потужностей в усіх підрозділах підприємства;

- підвищення концентрації виробництва шляхом обмеження одночасно вироблюваної номенклатури виробів.

При розподілі виробництва продукції враховуються:

- кількість робочих днів у кожному плановому періоді;
- змінність роботи підприємства та його підрозділів;
- планова зупинка устаткування на ремонт;
- стан технічної підготовки виробництва й ін.

#### 4.2. Планування обсягів виробництва продукції у вартісному виразі.

Розрахунки обсягів виробництва продукції у вартісному вираженні дозволяють на єдиній ціновій основі порівнювати, аналізувати та визначати

сумарний обсяг випуску різнорідної продукції. Але при цьому необхідно враховувати зміни ринкових цін при плануванні і визначенні обсягів виробленої і реалізованої продукції в різні періоди.

У вартісному вираженні плануються такі обсяги виробництва: товарна, валова і реалізована продукція, а також визначається чиста продукція.

У товарну продукцію підприємства включаються:

- готові вироби;
- запасні частини для продажу;
- напівфабрикати виробництва підприємства;
- нестандартне технологічне устаткування виготовлене як для потреб самого виробника, так і для реалізації;
- частина продукції допоміжних підрозділів, яка реалізується іншим споживачам (технологічне обладнання, енергія тощо);
- інші роботи і послуги виробничого характеру.

Роботи і послуги невиробничого характеру не включаються у товарну продукцію (наприклад, капітальний ремонт будівель, послуги транспорту підприємства, науково-дослідні та проектні роботи стороннім споживачам та ін.).

Товарна продукція планується у діючих і незмінних цінах. Розрахунок товарної продукції в діючих цінах необхідний для визначення обсягу продажу, у незмінних цінах товарна продукція визначається для розрахунків динаміки обсягів виробництва й інших показників.

Товарна продукція розраховується на основі виробничої програми в натуральному вимірі за такою формулою:

$$ТП = \sum_{i=1}^n Ц_i \cdot N_i \quad (4.1)$$

де ТП – товарна продукція, грн;

$n$  – кількість найменувань продукції, що виробляється у плановому періоді;

$Ц_i$  – ціна  $i$ -го виробу, грн;

$N_i$  – кількість  $i$ -х виробів у виробничій програмі.

Чиста продукція розраховується наступним чином: із вартості товарної продукції виключається вартість уречевленої праці (сировини, матеріалів, купованих напівфабрикатів, перенесену вартість засобів виробництва та ін.), чим і визначається вартість обсягу виробництва, на який будуть витрачені власні кошти підприємства й отримано відповідний прибуток:

$$ЧП = ТП - М - А_m, \quad (4.2)$$

де ЧП – чиста продукція у плановому періоді, грн.;

$М$  – матеріальні витрати на виробництво товарної продукції у плановому періоді, грн;

$А_m$  – сума амортизаційних відрахувань, грн.

Валова продукція включає товарну продукцію, зміну залишків незавершеного виробництва протягом розрахункового періоду, вартість сировини і матеріалів замовника та деякі інші елементи залежно від галузевих

особливостей виробничої діяльності підприємства (наприклад, на машинобудівних підприємствах у валову продукцію включаються зміни вартості незакінченого виробництвом технологічного оснащення власного виготовлення).

Розраховується валова продукція за такою формулою:

$$ВП = ТП + НЗВ^К - НЗВ^П, \quad (4.3)$$

де ВП – валова продукція, грн;

НЗВ<sup>К</sup> і НЗВ<sup>П</sup> – вартість залишків незавершеного виробництва відповідно на кінець і початок планового періоду, грн.

Динаміка залишків незавершеного виробництва враховується лише на тих підприємствах машинобудування, де тривалість виробничого циклу більшості видів продукції перевищує 2 місяці.

До складу незавершеного виробництва входять заготовки, деталі, комплекти, які знаходяться на різних стадіях виробничого процесу і підлягають наступній обробці або складанню, а також вироби у складанні та на випробуваннях.

Обсяг незавершеного виробництва впливає на результати роботи підприємства. З одного боку, незавершена продукція потребує обігових коштів і це негативно позначається на економічному стані підприємства, а з другого боку – забезпечує нормальний хід виробничого процесу, його безперервність і ритмічність. Тому величина незавершеного виробництва повинна підтримуватися на оптимальному рівні.

У планових розрахунках залишок незавершеного виробництва на початок планового періоду приймається за фактичними даними на кінець передпланового періоду, а на кінець – визначається різними розрахунковими методами.

Обсяг незавершеного виробництва визначається у собівартості. Для оцінки залишків незавершеного виробництва у цінах їхня собівартість помножується на коефіцієнт переводу собівартості продукції у товарну продукцію, який визначається шляхом відношення товарної продукції в незмінних цінах до її собівартості.



### Контрольні питання:

- 4.1. План виробництва продукції, його показники і зв'язок з іншими розділами плану підприємства.
- 4.2. Які вихідні дані необхідні для розроблення виробничої програми?
- 4.3. Виробнича програма, вимірники обсягу продукції.
- 4.4. Формування виробничої програми в за різних ринкових умов.
- 4.5. Поняття номенклатури і асортименту продукції.
- 4.6. Характеристика вартісних показників обсягу виробництва.
- 4.7. Визначення обсягів товарної, валової, чистої продукції.
- 4.8. В яких цінах розраховуються вартісні обсяги виробництва?

4.9. Календарний розподіл виробничої програми, мета і методи.

4.10. Оптимізація виробничої програми, мета і методи.

4.11. Визначення станів і межі нарощування обсягів виробництва, дії підприємства у зв'язку із цим.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 4.1.** Підприємство планує у II кварталі наступного року (кількість днів – 90) реалізувати продукції у розмірі 900 кг. Термін зберігання продукції становить 6 днів. Визначте запас готової продукції на кінець кварталу.

#### Розв'язання

Величина запасів готової продукції, яка має конкретні терміни зберігання, розраховується за формулою:

$$Z_k = (OP \times t_x) / D_p, \quad (4.4)$$

де  $Z_k$  – запас готової продукції на кінець періоду, натуральні одиниці;

OP – обсяг продажу продукції, натуральні одиниці;

$t_{xp}$  – середній термін зберігання продукції, дні;

$D_p$  – кількість днів у періоді.

$$Z_k = (900 \times 6) / 90 = 60 \text{ кг}$$

**Задача 4.2.** Підприємство планує виробити у наступному році виробу А 1500 шт. за ціною 65 000 грн, запасних частин – насуму 38 тис. грн, надати послуги виробничого характеру – 170 тис. грн. Тривалість виробничого циклу становить для виробу А – 105 днів, коефіцієнт готовності продукції А – 0,5, кількість робочих днів – 254 дні. Вартість одиниці незавершеного виробництва приймається на рівні 1200 грн. Залишки незавершеного виробництва на початок року склали 440 тис. грн.

Визначити валову продукцію підприємства.

#### Методичні рекомендації до виконання завдання

Показник валової продукції (ВП) розраховується за формулою 4.3:

Величина запасів незавершеного виробництва на кінець планового періоду у натуральному виразі ( $HЗВ_k$ ) розраховується за формулою:

$$HЗВ_k = (OP \times t_{ц} \times K_r) / D_p, \quad (4.5)$$

де ПП – виробнича програма, натуральні одиниці;

$t_{ц}$  – тривалість виробничого циклу, дні;

$K_r$  – коефіцієнт готовності продукції;

$D_p$  – кількість робочих днів у періоді, дні.

#### Розв'язання

Розрахуємо обсяг товарної продукції в плановому періоді:

$$ТП = 65 \times 1500 + 48 \times 700 = 97500 + 33600 + 38 + 170 = 131308 \text{ тис. грн.}$$

Незавершене виробництво в натуральному виразі дорівнюватиме:

$$НЗВ_k = (1500 \times 105 \times 0,5) / 245 = 310 \text{ шт.}$$

Тоді обсяг валової продукції становитиме:

$$ВП = 131\,308 + (310 \times 1,2) - 440 = 131\,240 \text{ тис. грн.}$$

**Задача 4.3.** Ділянка цеху з однотипним обладнанням виробляє один вид продукції. Тривалість виробничого циклу становить 20 днів, плановий обсяг виробництва – 2 500 т, плановий річний ефективний фонд роботи обладнання – 5 тис. год. Режим роботи підприємства – цілодобовий.

Витрати на виробництво продукції на ділянці на плановий період: сировина – 120 грн/т, основні матеріали – 100 грн/т, витрати енергії на технологічні цілі – 60 грн/т, інші прямі витрати – 25 грн/т, прямі витрати на оплату праці – 80 грн/т, загальновиробничі витрати – 162500 грн.

Визначити обсяг незавершеного виробництва продукції ділянки в вартісному виразі плановому періоді.

#### *Методичні рекомендації до виконання завдання*

1. Розрахуємо суму незавершеного виробництва у вартісному виразі за формулою:

$$НЗВ = N_{дн_i} \times C_i \times T_{ц_i} \times K_{нв_i}, \quad (4.6)$$

де  $N_{дн_i}$  – середньоденний випуск продукції  $i$ -го виду, натуральні одиниці;

$C_i$  – собівартість 1-го виробу  $i$ -того виду, грн;

$T_{ц_i}$  – тривалість виробничого циклу виготовлення виробу  $i$ -го виду, робочі дні;

$K_{нв_i}$  – коефіцієнт наростання витрат під час виготовлення виробу.

Коефіцієнт наростання витрат у незавершеному виробництві визначається за формулою:

$$K_{нв_i} = (M + 0,5 \times C') / C, \quad (4.7)$$

де  $M$  – сума матеріальних витрат на виробництво 1-го виробу, грн;

$C'$  – собівартість одиниці виробу без матеріальних витрат, грн;

$C$  – собівартість 1-го виробу, грн.

#### *Розв'язання*

Випуск продукції за годину:  $2500 / 5000 = 0,5$  т

Випуск продукції за добу:  $0,5 \times 24 = 12$  т

Виробнича собівартість одиниці виробу ( $C$ ):

- прямі матеріальні витрати:  $120 + 100 = 220$  грн/т
- енергія на технологічні цілі:  $60$  грн/т
- прямі витрати на оплату праці:  $80$  грн/т
- інші прямі витрати:  $25$  грн/т
- загальновиробничі витрати:  $62500 / 2500 = 65$  грн/т

$$C = 220 + 60 + 80 + 25 + 65 = 450 \text{ грн/т}$$

Коефіцієнт наростання витрат:  $K_{нв_i} = (220 + 0,5 \times (450 - 220)) / 450 = 0,74$

Обсяг незавершеного виробництва у вартісному вимірі:

$$12 \times 450 \times 20 \times 0,74 = 79\,920 \text{ грн}$$



### *Задачі для самостійного розв'язання*

**Задача 4.4.** Відповідно до укладених угод підприємство у плановому році має: відвантажити споживачам 10 тис. виробів, направити у роздрібну торгівлю 2 тис. цих виробів і створити 5-ти денний запас готової продукції до кінця року. Неминучі втрати від браку – 0,5 %.

Розрахувати план виробництва виробів на плановий рік, в тому числі у кварталному розрізі.

**Задача 4.5.** У плановому році підприємство має випустити 1000 шт. виробів А за відпускну ціною 500 грн./од. та 3000 шт. виробів Б за ціною 600 грн./од. Крім того, планується виготовити комплектуючих виробів на суму 2500 тис. грн., у тому числі для сторонніх замовників – на 1500 тис. грн.; також у плані передбачається зміни залишків готової продукції на складі з 2000 тис. грн. до 500 тис. грн.

Розрахувати план по товарній, валовій та реалізованій продукції.

**Задача 4.6.** Підприємство випускає один вид продукції. За даними моніторингу ринку було визначено прогнозний обсяг збуту, який склав 2 025 тис. шт. На початок планового року на складах підприємства знаходяться 90 тис. шт. готової, але нереалізованої продукції, і залишки незавершеного виробництва на суму 100 тис. грн. Тривалість зберігання продукції на складі становить 8 днів, тривалість виробничого циклу – півдня. Підприємство працює 360 днів на рік. Планова ціна продукції підприємства – 50 грн. Витрати на виробництво продукції на плановий період: вартість сировини – 10 грн/шт, вартість матеріалів – 7 грн/шт, витрати енергії на технологічні цілі – 4,5 грн/шт, прямі витрати на оплату праці – 7,5 грн/шт, інші прямі витрати – 3 грн/шт, загальновиробничі витрати – 9,9 млн грн.

Визначити виручку від реалізації продукції, виробничу програму, товарну продукцію, запаси незавершеного виробництва в вартісному виразі, валову продукцію в плановому періоді.

**Задача 4.7.** Виробнича програма підприємства така: готові вироби 30570 тис. грн., споживчі товари – 294 тис. грн., роботи промислового характеру і послуги, виконані на сторону, – 380 тис. грн., вартість запчастин, відпущених на сторону – 182 тис. грн. Незавершене виробництво на початок року – 115 тис. грн., на кінець року – 122 тис. грн. Залишки готової продукції на складах на: початок року – 80 тис. грн., кінець року – 66 тис. грн. Визначити плановий обсяг реалізованої продукції.

**Задача 4.8.** Обґрунтувати виробничу програму малого підприємства з виробництва металовиробів за критерієм оптимальності забезпеченості металом, якщо на плановий період підприємством укладено договори на поставку металу в обсязі 80 тон, а середня вага виробу 0,85 кг. Коефіцієнт використання металу 0,72. 30% відходів металу можуть повторно використовуватися у виробництві. На плановий період підприємство має доставити споживачам 75000 шт. металовиробів.



## ***Тестові завдання для самоперевірки знань:***

4.1. *Виробнича програма обґрунтовується:*

- а) виробничою потужністю, матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
- б) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень;
- в) матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
- г) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень, матеріальними ресурсами.

4.2. *Виробнича програма є базою для:*

- а) планування персоналу;
- б) фінансового планування;
- в) планування витрат;
- г) всі відповіді вірні.

4.3. *Яку з наведених відповідей слід вважати правильною:*

- а) виробнича програма має відповідати виробничій потужності;
- б) виробнича програма може перевищувати виробничу потужність ;
- в) виробнича програма не може перевищувати виробничу потужність;
- г) виробнича програма не може бути меншою, ніж виробнича потужність.

4.4. *Оптимізація плану виробництва передбачає знаходження найкращого з можливих варіантів:*

- а) обсягу й номенклатури продукції на основі забезпечення найбільшої ефективності використання виробничих потужностей;
- б) обсягу й номенклатури випущеної продукції на основі забезпечення максимального використання виробничих ресурсів;
- в) обсягу й номенклатури випуску продукції на основі даного попиту та за умови досягнення економічної ефективності виробництва й максимального використання всіх можливих виробничих ресурсів;
- г) обсягу й номенклатури продукції на основі максимального використання виробничих потужностей.

4.5. *Вибір оптимального варіанта виробничої програми підприємства в ринкових умовах не повинен базуватися на:*

- а) мінімізації витрат підприємства щодо ресурсного забезпечення виробничої програми;
- б) максимізації ступеня ресурсного забезпечення виробничої програми;
- в) оптимізації співвідношення обсягу (ціни) капіталу й рівня цін на різноманітні види ресурсів;
- г) жодної вірної відповіді.

4.6. *Який із наведених критеріїв оптимальності відображає сучасний підхід до оптимізації обсягу виробництва продукції:*

- а) відповідність обсягу випуску продукції обсягу та структурі попиту на неї;
- б) забезпечення умов для зростання економічної ефективності діяльності

- підприємства й одержання необхідного обсягу прибутку;
- в) забезпечення найбільш ефективного використання ресурсів і виробничого потенціалу підприємства;
- г) усі відповіді є вірними.

4.7. *До вартісних показників виробничої програми належать:*

- а) товарна продукція, валова продукція, обсяг незавершеного виробництва, номенклатура та асортимент, чиста та умовно-чиста продукція;
- б) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку;
- в) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку, нормативно-чиста продукція;
- г) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку, нормативно-чиста продукція, реалізована продукція.

4.8. *Основною виробничою одиницею підприємства є:*

- а) цех;
- б) дільниця;
- в) автоматична лінія;
- г) робоче місце.

4.9. *Фактичний обсяг реалізованої продукції визначається за:*

- а) фактично діючими цінами протягом звітного періоду, необхідними для розрахунку валового прибутку від реалізації продукції;
- б) плановими цінами – для оцінки виконання плану по збуту продукції;
- в) першим і другим варіантом;
- г) фактично діючими цінами – для оцінки виконання плану збуту продукції.

4.10. *План з товарної продукції розробляється у:*

- а) діючих і співставних цінах;
- б) цінах на дату виробництва;
- в) цінах продажу;
- г) не розробляється взагалі.

## ТЕМА 5. ОПЕРАТИВНО-КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ



### Основні питання:

**5.1. Зміст і завдання оперативно-календарного планування**

**5.2. Ритмічність виробництва**

**5.3. Особливості оперативно-календарного планування на підприємствах одиничного, серійного і масового типів виробництва**

**5.1. Зміст і завдання оперативно-календарного планування.**

У процесі оперативно-календарного планування виконуються розрахунки і встановлюються: завдання цехам, виробничим ділянкам і робочим місцям із випуску конкретних виробів, вузлів і заготовок; нормативи руху предметів праці у виробництві (нормативи заділів, розміри партій, періоди їхнього запуску-випуску та ін.); календарні графіки, якими встановлюється послідовність і терміни виготовлення продукції на кожній стадії виробництва.

Можна виділити три основні завдання оперативно-календарного планування на підприємстві:

1) забезпечення ритмічного виробництва відповідно до встановлених обсягів і номенклатури, а також терміну виготовлення і поставки продукції споживачам;

2) забезпечення максимальної безперервності виробництва, тобто забезпечення найменшої тривалості виробничого циклу, що сприятиме зменшенню незавершеного виробництва і прискоренню оборотності обігових коштів;

3) забезпечення рівномірності та комплектності завантаження устаткування, працівників і площ, що сприятиме кращому використанню виробничих фондів.

За обсягом робіт, що виконуються, у відповідності зі змістом, оперативно-календарне планування розподіляється на календарне планування та диспетчерське регулювання.

Календарне планування включає розробку:

- календарно-планових нормативів;

- планів-графіків руху предметів праці в часі та просторі у процесі виробництва;

- у процесі календарного планування виконуються розрахунки завантаження устаткування та площ (об'ємні розрахунки);

- доведення виробничих завдань на основі розроблених планів-графіків до підрозділів, виробничих ділянок і робочих місць.

Диспетчерське регулювання полягає:

- у контролі виконання планів-графіків;

- у поточній координації роботи задіяних цехів, ділянок і робочих місць у процесі виконання завдання.

Основними вихідними даними для оперативно-календарного планування є:

- план випуску продукції по кварталах і місяцях;
- технологічний маршрут і технологічний процес обробки деталей і складання виробів із нормами часу за операціями;
- режими роботи цехів, виробничих дільниць;
- план ремонту устаткування.

Оперативно-календарне планування виконується у масштабі підприємства по цехах і масштабі окремих цехів – по дільницях і робочих місцях.

У зв'язку із різними об'єктами планування розрізняють *між цехове і внутрішньоцехове оперативно-календарне планування*.

*Між цехове планування* включає встановлення цехам взаємопов'язаних виробничих завдань, розроблених за даними виробничої програми підприємства, і забезпечення узгодженості у роботі цехів із виконанням цієї програми.

Виробничі програми підприємства розробляються на рік із розбивкою по кварталах. Цехові оперативні виробничі програми складаються на квартал із розподілом по місяцях. У процесі розробки і доведення виробничих програм до цехів ці програми уточнюються і коректуються в залежності від результатів роботи попереднього місяця.

*Внутрішньо-цехове планування* забезпечує розробку виробничих програм і планів-графіків для виробничих дільниць, ліній, робочих місць; складання планових завдань на місяць і більш короткі відрізки часу (декаду, тиждень, добу, зміну); контроль виконання планових завдань; координацію роботи пов'язаних дільниць, ліній, робочих місць; регулювання роботи допоміжних служб цеху із забезпечення основного виробництва.

У процесі розробки виробничих програм застосовується *ланцюговий метод*, який полягає у тому, що завдання встановлюються у порядку, зворотному доходу технологічного процесу, тобто від складання готових виробів до заготовки і визначення потреби у матеріалах, сировині та напівфабрикатах.

Виробничі програми доводяться до цехів в залежності від діючої системи оперативно-календарного планування у подетальному вигляді, у комплектах, замовленнях.

Системи планування залежать від типу виробництва на підприємстві та в окремих підрозділах.

Основним завданням оперативно-календарного планування є забезпечення ритмічності виробництва.

## **5.2. Ритмічність виробництва**

Необхідно розрізняти рівномірність і ритмічність виробництва. Оцінка рівномірності виробництва проводиться за допомогою ряду показників і методів їхнього розрахунку:

1. Подекадний метод оцінки ритмічності полягає в тому, що розраховуються, а потім зіставляються планові та фактичні відсотки по декадах, відхилення від запланованих відсотків свідчить про рівень ритмічної або неритмічної роботи.

Плановий відсоток ритмічності (Кр. пл) за декаду розраховується так:

$$\text{Кр. пл.} = \frac{\text{Дд}}{\text{Дм}} \times 100 \quad (5.1)$$

де Дд – кількість робочих днів у декаді,  
Дм – кількість робочих днів за місяць.

Фактичний відсоток визначається відношенням декадного фактичного випуску продукції у відповідних вимірниках до загального обсягу продукції, виробленої за місяць.

2. Метод оцінки за допомогою коефіцієнта рівномірності (Кр) виконання виробничої програми, який визначається за формулою:

$$\text{Кр} = \frac{\sum_{i=1}^{\text{Д}} \text{ВФ}_i}{\text{Впл. м.}} \quad (5.2)$$

де ВФ<sub>i</sub> – фактичний випуск продукції за *i*-й день, але не більше планового, тис. грн.;

Впл.м. – план випуску продукції на місяць, тис. грн;

3. Для оцінки ритмічності роботи підрозділів або підприємства використовується коефіцієнт ритмічності, розрахований за допомогою коефіцієнта варіації (*V*).

$$\text{Кр} = 1 - V \quad (5.3)$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (5.4)$$

де  $\sigma$  – середнє квадратичне відхилення;  
 $\bar{x}$  – середня арифметична варіаційного ряду;

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2 \varphi}{\sum \varphi}} \quad (5-5)$$

де *d* – відхилення від середньої арифметичної варіаційного ряду;  
 $\varphi$  – число випадків повторення (частота) відхилень.

При рівномірному виробництві та випуску продукції значення коефіцієнта варіації ближче до нуля, а коефіцієнт ритмічності дорівнює 1.

Цей коефіцієнт показує тільки рівномірність виробництва, без зв'язку з виконанням плану, розраховується на підприємствах і в підрозділах масового та велико серійного типу виробництва.

### **5.3. Особливості оперативно-календарного планування на підприємствах одиничного, серійного і масового типів виробництва**

Усі елементи оперативно-календарного планування (системи, нормативи, планово-облікові одиниці, розрахунки руху предметів праці в часі і просторі та ін.) залежать від типу виробництва підприємства. Існують особливості оперативно-календарного планування на підприємствах різних типів виробництва.

Одиничне виробництво характеризується виготовленням різних виробів одиницями або невеликими серіями за окремими замовленнями без регулярної повторюваності у плановому періоді.

Головне завдання оперативно-календарного планування на підприємствах цього типу полягає у забезпеченні своєчасного виготовлення різних виробів відповідно до узгоджених термінів, встановлених замовниками, а також рівномірного завантаження і роботи усіх виробничих підрозділів та ланок при більш коротких виробничих циклах і менших витратах на виготовлення продукції.

Об'єктом планування є замовлення. До обсягу робіт із виконанням замовлення входить не тільки виробництво виробу, але і вся технічна підготовка (конструкторська, технологічна) і випробування, які займають значну частину у загальній тривалості циклу виконання замовлення.

Процес виконання замовлення складається із таких етапів: оформлення замовлення, підготовка виробництва, виготовлення виробів, що входять у замовлення.

На підприємствах одиничного типу використовуються такі системи:

- 1) позамова – при короткому циклі складання виробу (до одного місяця);
- 2) комплектно-вузлова і комплектно-групова системи – при тривалості складального циклу більше одного місяця.

При плануванні виробництва уніфікованих і нормалізованих деталей використовується подетальна система «на склад»; при цьому терміни запуску-випуску цих деталей не зв'язано з термінами запуску-випуску замовлення або складальних комплектів.

*Календарно-планові розрахунки* у одиничному виробництві проводять у порядку, зворотному доходу технологічного процесу, починаючи від заключної фази, тобто випробування виробу. Такий підхід обумовлений необхідністю встановлення терміну запуску виробу у виробництво, виходячи із терміну його випуску, який вказується у договорі із замовником.

*Календарно-планові розрахунки включають ь:*

- розрахунок тривалості виробничого циклу виготовлення виробу;
- визначення календарних випереджень у роботі окремих виробничих підрозділів із виготовлення виробу;
- складання плану-графіка виконання замовлення;
- складання зведеного графіка виконання замовлень, що встановлені у виробничій програмі на плановий період;
- розрахунки завантаження устаткування і виробничих площ по календарним періодам (об'ємно-календарні розрахунки) і коректування зведеного графіка з метою вирівнювання завантаження по окремих планових періодах.

Тривалість виробничого циклу виготовлення виробу є провідним нормативом, на основі якого виконуються календарно-планові та об'ємно-календарні розрахунки. Визначення тривалості циклу починається з побудови циклового графіка (циклограми) складання виробу; при цьому використовується складальна схема виробу, яка розкриває його розчленування на вузли та інші

складальні сполучення.

Відправним пунктом побудови циклограми є дата здачі виробу замовнику, від неї будуються послідовно пов'язані між собою складальні процеси, а також процеси, що виконуються паралельно з іншими операціями.

Тривалість окремих процесів складання  $t_{сб}$  розраховується за формулою:

$$t_{сб} = \frac{T_n}{Ч \times Кв. н.} \quad (5.6)$$

де  $T_n$  – нормативна трудомісткість складальної операції, нормо-годин;

$Ч$  – кількість робітників, які виконують цю складальну операцію;

$Кв. н.$  – плановий коефіцієнт виконання норм.

Цикловий графік складання виробу і визначення строку початку складальних робіт наведено на рис. 5.1.

Наступним етапом розрахунку тривалості виробничого циклу виготовлення виробу є визначення тривалості циклів оброблюваної та заготовчої фаз. Цей розрахунок проводиться з метою встановлення початку запуску деталей в обробку, що забезпечить вчасне їх виготовлення і подачу у складальний підрозділ.

На основі циклових графіків встановлюються календарні випередження за етапами виробничого процесу.

Випередження планують для забезпечення завершення виробничого процесу у запланований термін. При побудові циклового графіка необхідно враховувати міжцехові перерви, які є страховими і становлять 3-5 днів.

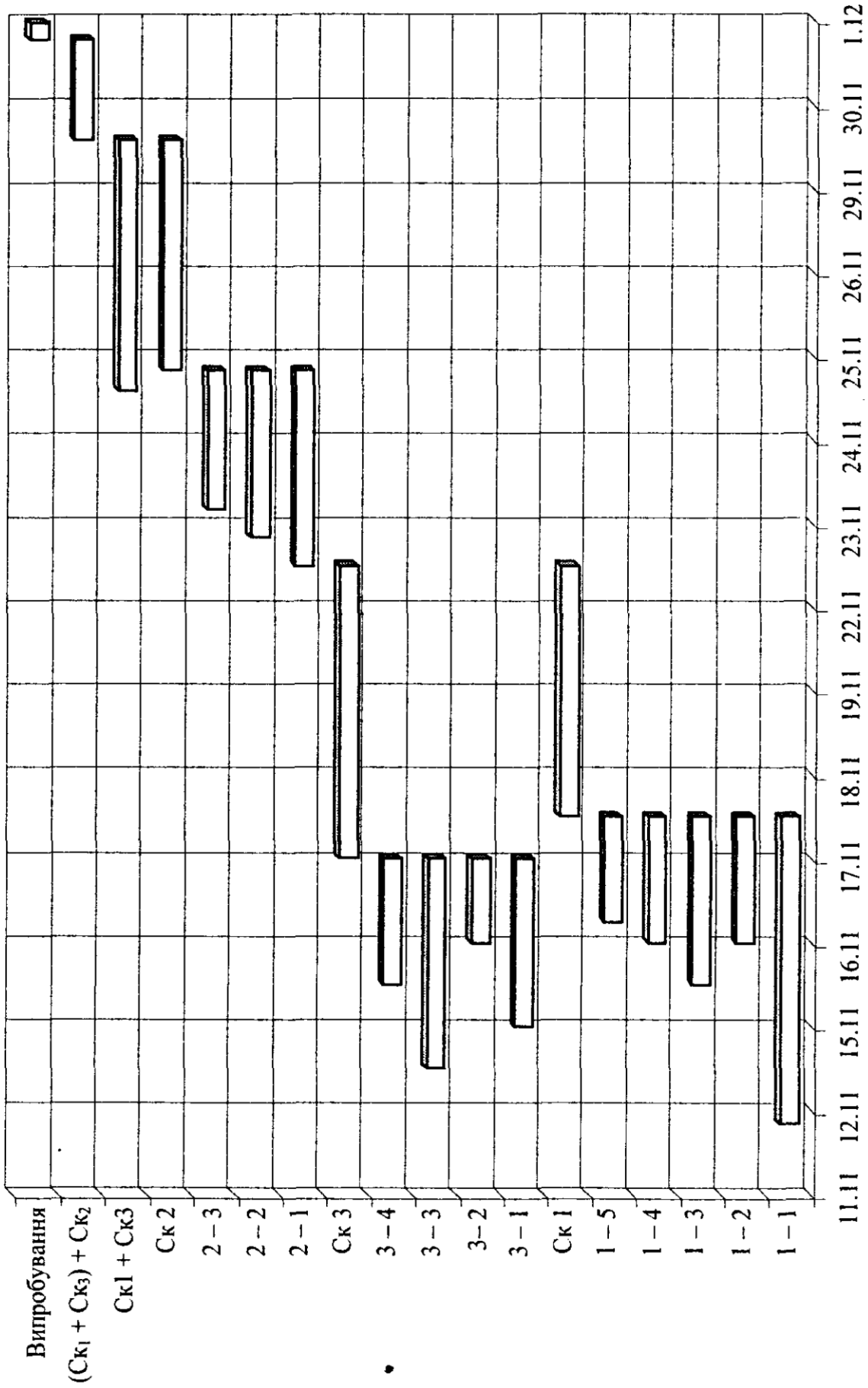
При виготовленні складних технічних виробів замість циклових графіків будують сітьові машинним способом (ЕОМ, ПК) з використанням сітьових методів, за допомогою яких визначається критичний шлях складання виробу і роботи, які виконуються паралельно. За цим шляхом визначається тривалість виробничого циклу. Календарні графіки розробляють спочатку відповідно до окремих замовлень, а потім будується зведений графік запуску-випуску всіх виробів за виробничою програмою планового періоду

При складанні зведеного графіка виконуються розрахунки завантаження устаткування і площ роботами з виготовлення різних замовлень в усіх підрозділах підприємства. При цьому необхідно забезпечити таке завантаження усіх ланок виробництва, щоб воно було на рівні їхньої пропускної спроможності і рівномірним впродовж планового періоду.

Оперативні виробничі завдання цехам встановлюються на основі зведеного річного графіка запуску-випуску виробів.

Склад замовлень, що включаються в оперативну виробничу програму, визначається:

- термінами виконання замовлень, встановлених у договорах,
- встановленим порядком проходження замовлень по цехах і запланованими випередженнями, що намічені у зведеному графіку запуску-випуску виробів,
- ступенем технічної і організаційної готовності замовлення до виробництва і випуску у плановому місяці у кожному підрозділі з урахуванням стану заділів по замовленнях, що переходять із попереднього місяця.



Робочі дні

Рис. 5.1 – Цикловий графік складання виробу

Виробнича програма цеху, що встановлена на місяць, є основою для розробки завдань кожній дільниці та робочому місцю. Розробка місячних завдань виробничим дільницям починається із складання подетальних планів за такими даними:

- конструкторсько-технологічних специфікацій;
- карт технологічних процесів;
- карт розшифровки комплектів;
- термінів початку і закінчення робіт.

Після складання подетальних планів дільницям проводяться об'ємно-календарні розрахунки за групами устаткування і складальних площ. У результаті таких розрахунків встановлюється змінність роботи дільниць, окремих груп устаткування і уточняється потреба у робітниках певних професій.

Особлива увага повинна бути звернута на оперативно-календарне планування в серійному виробництві тому, що існує багато таких підприємств. Головною особливістю серійного виробництва є виготовлення більш обмеженої, порівняно з одиничним виробництвом, номенклатури виробів періодично повторювальними серіями. У той же час число деталей-операцій, що виконуються у цехах, значно перевищує число робочих місць, тому одночасне виготовлення усієї номенклатури деталей і вузлів є неможливим. Виникає необхідність виготовляти їх партіями, що чергуються.

Головне завдання оперативно-календарного планування у серійному виробництві – забезпечити періодичність виготовлення виробів відповідно до плану при повному та рівномірному завантаженні устаткування, площ, робітників.

У процесі оперативно-календарного планування у серійному виробництві виконуються розрахунки, що визначають:

- розміри партій (серій) виготовлення виробів;
- нормативний розмір партій деталей і періодичність їхнього запуску-випуску;
- тривалість виробничих циклів виготовлення деталей, вузлів і серій виробів;
- випередження запуску-випуску партій деталей і складальних одиниць;
- заділи.

На підставі проведених розрахунків будуються календарні плани-графіки роботи виробничих дільниць і окремих груп устаткування. Основним календарно-плановим розрахунком у серійному виробництві є визначення серії виробів і нормативного розміру партії запуску заготовок, деталей у виробництво.

Якщо обсяг випуску окремих виробів невеликий, то розмір серії виробів встановлюється на рівні річного завдання. Якщо кількість виробів, що планується у річній виробничій програмі, значно більша, то вона розподіляється на декілька партій, випуск яких планується у відповідних кварталах і місяцях. При цьому виникає потреба визначення економічно доцільного розміру партії з метою досягнення рівномірного завантаження устаткування і раціонального використання трудових ресурсів. Визначення оптимального розміру річної або квартальної кількості виробів по місяцях проводиться з використанням

економіко-математичних методів, зокрема, лінійного програмування, методу інтегральних показників. В якості критерію оптимальності частіше використовуються показники максимального і рівномірного завантаження устаткування.

Визначення нормативного розміру партії деталей необхідно для:

- регламентації періодичності переналагодження устаткування;
- розрахунку нормативної тривалості виробничих циклів і календарних випереджень у роботі послідовних виробничих ланок;
- для побудови календарних планів-графіків;
- визначення нормативного середнього рівня незавершеного виробництва.

Визначення розміру партії має важливе економічне значення. Збільшення її розміру сприяє кращому використанню устаткування і підвищенню продуктивності праці за рахунок зменшення кількості переналагодження устаткування і зниження затрат підготовчо-заключного часу в середньому на одну деталь, а також зменшення трудомісткості операцій у результаті їх багаторазового повторення. Але обробка деталей великими партіями має і негативні сторони. Збільшуються: тривалість виробничого циклу, запаси деталей у незавершеному виробництві, що потребує доповнення складських площ, при цьому уповільнюється оборотність обігових коштів. Необхідно визначити такий розмір партії, який забезпечив би мінімальні затрати (збитки), тобто оптимальну партію.

На практиці частіше застосовується спрощений метод розрахунку партії деталей, за яким спочатку визначається мінімальна величина партії, а потім вона коректується стосовно конкретних умов виробництва.

Мінімальний розмір партії деталей ( $\Pi_{\min}$ ) визначається на підставі встановленого завчасно допустимого відсотка втрат часу на підготовчо-заключні роботи за такою формулою:

$$\Pi_{\min} = \frac{t_{\text{п-з}}}{t_{\text{шт}} \alpha} \quad (5.7)$$

де  $t_{\text{п-з}}$  – норма підготовчо-заключного часу на партію, хв;

$t_{\text{шт}}$  – норма штучного часу на одну деталь із урахуванням коефіцієнта виконання норм, хв;

$\alpha$  – коефіцієнт допустимих втрат часу на переналагодження устаткування (приймається у розмірах 0,06 - 0,1).

Якщо партія деталей в обробці проходить низку операцій, то величини  $t_{\text{п-з}}$  і  $t_{\text{шт}}$  обирають по тій операції, для якої їх співвідношення є найбільшим, тобто,  $t_{\text{п-з}}/t_{\text{шт}} - \max$

Розмір партії, розрахований по цій операції, приймається і для всіх інших операцій обробки деталей у даному підрозділі.

Розрахований розмір партії деталей коректується з урахуванням умов організації виробництва і зручності планування: партія має бути рівною або кратною місячній програмі випуску деталей, не менше змінного або півзмінного випуску.

*Періодичність в запуску-випуску* деталей в обробку, або ритм серійного

виробництва  $R_{3-В}$ , визначається за формулою:

$$R_{3-В} = \frac{\Pi}{N_{с.д.}} \quad (5.8)$$

де  $\Pi$  – прийнятий розмір партії, шт.;

$N_{с.д.}$  – середньодобова потреба у даній деталі.

Із метою спрощення оперативного планування і регулювання ходу виробництва доцільно уніфікувати розраховані значення періодичностей запуску-випуску різних деталей і довести їх до двох-трьох варіантів або прийняти єдину періодичність для усіх деталей, що виробляються на дільниці. Рекомендують такі уніфіковані величини періодичності виготовлення деталей: три місяці (3М), один місяць (М), півмісяця (М/2) та ін. Розмір партій встановлюється за даними нормативної періодичності запуску-випуску партій на відповідній дільниці, тобто

$$\Pi = R_{3-В} \times N_{с.д.} \quad (5.9)$$

Кількість запусків ( $K_{зап}$ ) у плановому періоді розраховується за формулою:

$$K_{зап} = \frac{\Phi_{пл.}}{R_{3-В}} \quad (5.10)$$

де  $\Phi_{пл.}$  – фонд часу у плановому періоді, годин або днів.

*Тривалість виробничого циклу* виготовлення партії деталей складається із технологічного циклу і міжопераційних перерв. При визначенні технологічного циклу обов'язково враховують види руху предметів праці при проходженні партії по операціях (послідовний, паралельно-послідовний, паралельний). Міжопераційні перерви встановлюють з урахуванням особливостей організації виробництва на дільницях, а також характеру продукції, що виробляється. Для встановлення тривалості виробничого циклу використовують графічний, аналітичний і графо-аналітичний методи.

З огляду на тривалість виробничого циклу виготовлення виробів, деталей, їх партій встановлюють календарно-планові випередження. Вони використовуються для визначення термінів запуску у виробництво партій деталей і вузлів у відповідності із строками випуску виробів.

У серійному виробництві утворюються циклові заділи у кожному виробничому підрозділі, а також між ними – складські заділи.

Величина нормативу циклового заділу ( $Z_{ц}$ ) визначається за формулою:

$$Z_{ц} = T_{ц} \times N_{с.д.} \quad (5.11)$$

де  $T_{ц}$  – тривалість виробничого циклу виготовлення деталей, годин,

$N_{с.д.}$  – середньодобова кількість деталей, що витрачаються при складанні виробу.

Складські заділи складаються із оборотного і страхового заділів. Оборотний заділ утворюється через різну кількість, характер (партіями або шт.) і періоди надходження і витрачання деталей, складальних одиниць. Розмір складського заділу може коливатися від максимального, що складається із партії поставки плюс страховий заділ, до мінімального – на рівні страхового заділу.

Страховий заділ ( $Z_{стр}$ ) утворюється з метою компенсації різних перебоїв у

ході виробництва і забезпечення безперервності складання і випуску виробів. Розмір страхового заділу визначається, виходячи з практичних даних.

Середній розмір складського заділу ( $Z_{\text{СКЛ. СЕР}}$ ) при рівномірному витрачанні деталей  $i$ -го виду у підрозділах, що їх використовують у виробництві, розраховується за формулою:

$$Z_{\text{СКЛ. СЕР}} = \frac{\Pi_i}{2} + Z_{\text{СТР}_i} \quad (5.12)$$

де  $\Pi_i$  – партія поставки  $i$ -х деталей, шт.

В умовах серійного виробництва залежно від його особливостей можуть застосовуватись комплектні та подетальні системи:

- комплектні: машино-комплекти, вузлові, групові комплекти, системи планування за номерами комплектів, система безперервного оперативного-календарного планування;

- подетальні системи «на склад», система «Р-Г». Система «на склад» застосовується при плануванні виробництва уніфікованих і стандартних деталей, по яких терміни запуску-випуску не пов'язані з випуском основних виробів. Система «Р-Г» – розрядна система, використовується у багатономенклатурному серійному виробництві для планування роботи обробляючих і заготівельних підрозділів.

Виробнича програма включає: номенклатуру, кількість і терміни запуску-випуску продукції у відповідних планово-облікових одиницях.

При складанні виробничих програм цехам обов'язково проводяться об'ємно-календарні розрахунки і порівнюються виробничі можливості кожного цеху з устаткуванням, площею, кількістю робітників із трудомісткістю виробничої програми. У випадку, коли баланс завантаження і пропускної спроможності не досягається, розробляються організаційно-технічні заходи для забезпечення виконання виробничої програми.

Завдання дільницям являють собою календарні плани запуску-випуску партій деталей, закріплені за дільницею і входять у відповідні комплекти, кількість яких на плановий період встановлена у виробничій програмі цеху.

Внутрішньо-цехове планування завершується розробкою змінно-добових завдань. Такі завдання розробляються на основі календарно-планових графіків і даних про виконання змінно-добових завдань за минулу добу (зміну). Завдання передається відповідним службам цеху, що займаються підготовкою виробництва (служби механіка, енергетика, транспортного обслуговування, інструментальна і матеріальна комори).

Масове виробництво характеризується стійким випуском обмеженої номенклатури виробів, великими обсягами випуску, високим рівнем безперервності та ритмічності виробничого процесу, широким застосуванням методів потоку. Головним завданням оперативного планування у таких умовах є організація і забезпечення безперервного руху деталей і виробів за операціями виробничого потоку та виконанням цих операцій у встановленому ритмі роботи.

У масовому виробництві використовують такі подетальні системи оперативного-календарного планування:

- 1) за тактом потоку,
- 2) за термінами міжцехових подач,
- 3) за стандартними термінами міжцехових подач;
- 4) «на склад».

При використанні системи за тактом потоку всім виробничим підрозділам планується єдиний такт випуску.

При другій і третій системах цехам, що випускають продукцію планується такт випуску, а усім іншим розробляються плани-графіки, у яких вказуються терміни або розробляються стандартні плани-графіки подачі деталей і вузлів у складальний цех; система «на склад» може застосовуватись для планування роботи цехів, що виконують обробку деталей і заготівельні роботи.

Основними календарно-плановими нормативами у масовому виробництві є такт і ритм роботи потокових ліній, кількість робочих місць та їхнє завантаження, розмір заділів. Для різних видів потокових ліній розрахунки календарно-планових нормативів мають деяку специфіку, що впливає з особливостей ліній.

При плануванні роботи однопредметних безперервних потокових ліній розраховується такт роботи ліній ( $r$ ) за формулою:

$$r = \frac{\Phi_e}{N} \quad (5.13)$$

де  $\Phi_e$  – ефективний фонд часу роботи устаткування, годин,

$N$  – виробнича програма випуску деталей, шт.

Такт є вихідною величиною для організації роботи потокової лінії та всіх розрахунків перебігу виробничого процесу, наприклад, для розрахунку ритму передачі деталі з операції на операцію у випадках, якщо передача проводиться не після кожного такту, а періодично, партіями, що транспортуються. Ритм передачі ( $K$ ) визначається за формулою:

$$R = r \cdot n' \quad (5.14)$$

де  $n'$  – величина транспортної партії, шт.

Такти і ритми у масовому виробництві розраховуються по виробках і деталях в усіх цехах і дільницях.

Для планування потокового виробництва і розробки календарно-планових нормативів необхідні розрахунки кількості робочих місць на лінії, що забезпечить виконання змінного і годинного завдання на кожній операції.

Розрахунок кількості робочих місць ( $PM$ ) ведеться по кожній операції за формулою:

$$PM = \frac{t_{шт}}{r} \quad (5.15)$$

Важливою умовою безперервності й ритмічності перебігу потокового виробництва є наявність і підтримання на регламентованому рівні заділів. Заділи поділяють на внутрішньо-лінійні (циклові) та міжлінійні (міжциклові). Внутрішньо-лінійні заділи розраховують на лініях усіх видів та поділяють на технологічні, транспортні і страхові.

На перервно-потокових лініях крім вищевказаних заділів, розраховують ще

*оборотні заділи.* Перервно-потоківі лінії створюються у випадках, коли неможливо синхронізувати всі операції, тобто тривалість деяких операцій не дорівнює і не кратна такту роботи. У цьому випадку через різну продуктивність суміжних робочих місць створюються міжопераційні оборотні заділи. Вони можуть також створюватися і за однакової продуктивності суміжних робочих місць, якщо є зрушення у часі періодів їхньої роботи.

Оборотні заділи служать для забезпечення безперервної роботи лінії у відповідності зі встановленим тактом, їх розмір постійно змінюється від максимальної величини до мінімальної, що дорівнює 0.

Міжопераційний оборотний заділ по фазах між суміжними операціями розраховується за формулою:

$$Z_{об} = F_i \left[ \frac{C_i}{t_i} - \frac{C_{i-1}}{t_{i-1}} \right] \quad (5.16)$$

де  $F_i$  – тривалість фази, тобто час сумісної роботи двох операцій, хв;

$t_i$   $t_{i+1}$  – тривалість  $i$ -ї та  $(i+1)$  операцій, хв.;

$C_i$ ,  $C_{i+1}$  – кількість робочих місць на суміжних операціях.

Графіки роботи ліній будуються так, щоб забезпечити найменшу величину оборотного заділу на початок або кінець зміни. Такі плани-графіки роботи потоків ліній називають стандарт-планами.

Одночасно проводяться об'ємно-календарні розрахунки, зіставляється завантаження та пропускна спроможність устаткування потоків ліній, дільниць.

У масовому виробництві важливе значення для нормального перебігу виробництва має оперативна підготовка. Вона повинна забезпечити своєчасний початок роботи першої зміни і безперервне виробництво протягом усього робочого часу.

Таким чином, оперативно-календарне планування на підприємствах різних типів виробництва має ряд характерних особливостей. Але які б системи і методи оперативного планування не застосовувалися на кожному конкретному підприємстві, їхня мета одна: забезпечити рівномірність перебігу виробничого процесу й ефективно виконати головну мету підприємства – випуск якісної продукції у необхідній кількості та у встановлені терміни.



### Контрольні питання:

- 5.1. Зміст, мета і завдання оперативно-календарного планування.
- 5.2. Етапи, рівні та організація оперативно-календарного планування, їх характеристика та значення у забезпеченні ритмічного виробництва.
- 5.3. Рівномірність і ритмічність виробництва, поняття, значення. Економічні наслідки нерівномірної та неритмічної роботи підприємства.
- 5.4. Основні показники рівномірного та ритмічного перебігу виробництва, методи їх визначення.
- 5.5. Поняття об'ємного і календарного планування, основні вихідні дані

для розробки оперативно-календарного плану.

5.6. Особливості оперативно-календарного планування в одиничному виробництві.

5.7. Особливості та завдання оперативно-календарного планування у серійному виробництві.

5.8. Системи оперативно-календарного планування серійного виробництва.

5.9. Особливості та завдання оперативно-календарного планування у масовому типі виробництва.

5.10. Системи оперативно-календарного планування, що застосовуються у масовому виробництві.

5.11. Календарно-планові нормативи та їхні розрахунки.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-прикладі:

**Задача 5.1.** На основі планових і фактичних даних про обсяги випуску продукції підприємства (табл. 5.1) оцініть ритмічність випуску продукції як по декадах, так і в цілому за місяць.

Таблиця 5.1

#### Вихідні дані для розрахунків

Декада	Випуск продукції, тис. тон	
	за планом	фактично
Перша	15,0	зростання на 8%
Друга	18,0	зменшення на 5%
Третя	16,5	зростання на 4%

#### Методичні рекомендації до виконання завдання

Для вимірювання ритмічності випуску продукції використовується коефіцієнт ритмічності ( $K_p$ ), який розраховується за формулою:

$$K_p = V_f(\text{пл}) / V_{\text{пл}} \quad (5.1)$$

де  $V_f(\text{пл})$  – фактичний випуск продукції, який не перевищує плановий;

$V_{\text{пл}}$  – плановий випуск продукції

#### Розв'язання

Визначимо ритмічність випуску продукції як за декадами, так і в цілому за місяць у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

#### Розрахунок коефіцієнта ритмічності випуску продукції за декадами і місяць

Декада	Випуск продукції, тис. тон		Фактичний випуск, що не перевищує плановий	Коефіцієнт ритмічності
	за планом	фактично		
Перша	15,0	16,2	15,0	1,0
Друга	18,0	17,1	17,1	0,95
Третя	16,5	17,1	16,5	1,0
Усього за місяць	49,5	50,46	48,6	0,98

Коефіцієнт ритмічності випуску продукції за місяць дорівнює 0,98, тобто резерв забезпечення більш повної ритмічної роботи становить 2%. Це пов'язано з перевиконанням плану випуску в першу и третю декади, відповідно, на 1,2 та 0,66 тис. тон і недовиконанням плану випуску продукції у другій декаді на 0,9 тис. тон.



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 5.2.** Виробнича програма випуску деталей за місяць дорівнює 1 860 шт., у тому числі в першій декаді – 620 шт. Для організації рівномірного виробництва деталей розроблено подекадний план графік. Вихідні дані наведено в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Вихідні дані для розрахунку коефіцієнта ритмічності випуску продукції

Випуск, шт.	Робочі дні							
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
За планом	80	75	78	77	75	80	80	80
Фактично	65	65	80	60	80	85	70	100

Визначити коефіцієнт рівномірності за першу декаду місяця.

На скільки недовиконано план випуску продукції в першій декаді?

**Задача 5.3.** Визначити коефіцієнт ритмічності виконання виробничої програми за такими даними: план на місяць – 10 000 тис. грн, кількість робочих днів – 20; у т.ч. за декадами: I-а декада – 7 днів, II-а декада – 7, III-я декада – 6; фактичний випуск продукції за цими декадами: I-а – 3 100 тис. грн, II-а – 3 200, III-я – 3 500.

**Задача 5.4.** Визначити коефіцієнт ритмічності випуску продукції цехом за кожний місяць першого півріччя і за півріччя в цілому за такими даними:

Таблиця 5.4

Виконання плану по декадах і за півріччя

Місяць	Виконання плану за місяць, %	Виконання плану по декадам, % до місячного виконання			Коефіцієнт ритмічності
		I-а	II-а	III-я	
Січень	84,9	3,5	17,7	53,6	
Лютий	108,2	20,4	27,6	60,2	
Березень	90,7	18,0	27,4	45,3	
Квітень	118,4	22,8	26,0	69,6	
Травень	102,4	23,0	25,0	54,4	
Червень	107,2	24,8	25,3	59,1	
Усього:	101,9	20,1	24,8	57,0	

За кожен декаду планувалось випустити третину місячної програми, тобто у відсотках це становить: 33,0; 33,0; 34,0.

**Задача 5.5.** Визначити тривалість виробничого процесу в днях якщо: плановий обсяг виробництва продукції – 220 тис. од.; норма часу на виготовлення одиниці продукції – 0,6 хв.; роботу виконує бригада у складі – 4

робітників; коефіцієнт виконання норм – 1,12; тривалість зміни – 8 год.; режим роботи підприємства – 2 зміни.

**Задача 5.6.** На підприємстві працює безперервно-поточна лінія з пульсуючим конвеєром із виробництва стандартизованих деталей верстатів. Лінія працює у дві зміни по 8,2 години. Такт лінії дорівнює 0,45 хв. Страховий заділ становить 10% змінного випуску. Розрахункова кількість верстатів і деталей, що обробляються водночас поопераційно, надані в табл. 5.5

Таблиця 5.5

Кількість деталей, що обробляється на верстатах

Номер операції	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а	6-а	7-а	8-а	9-а	10-а
Кількість верстатів, од.	2	2	2	7	2	3	2	2	1	2
Кількість деталей, що одночасно обробляються на верстаті, од.	-	6	1	1	1	1	1	1	1	1

Використовуючи наведені дані, розрахуйте нормативні заділи на лінії.



### Тестові завдання для самоперевірки знань:

5.1. *Оперативно-календарне планування - це конкретизація плану виробництва у вигляді завдань у натуральній кількості за конкретними виконавцями на:*

- а) короткі проміжки часу;
- б) довгостроковий період;
- в) середньостроковий період;
- г) коротко- і середньостроковий періоди.

5.2. *За обсягом робіт, у відповідності зі змістом, оперативно-календарне планування поділяється на:*

- а) оперативне і календарне планування;
- б) календарне планування та диспетчерське регулювання;
- в) оперативне планування та диспетчерське регулювання;
- г) жодної правильної відповіді.

5.3. *Відповідно до різних об'єктів планування в ОКП розрізняють:*

- а) міжцехове планування, внутрішньоцехове планування;
- б) помісячне планування, подекадне планування;
- в) міжцехове планування, помісячне планування;
- г) внутрішньоцехове планування; подекадне планування.

5.4. *Міжцехове планування включає:*

- а) встановлення цехам виробничих завдань, забезпечення узгодженості у роботі цехів;
- б) встановлення цехам виробничих завдань, складання планових завдань для виробничих дільниць;
- в) забезпечення узгодженості роботі цехів, складання планових завдань для виробничих дільниць;
- г) складання планових завдань для виробничих дільниць, складання планових завдань для робочих місць.

- 5.5. *Внутрішньоцехове планування містить:*
- а) розробку виробничих завдань для виробничих дільниць, інших робочих місць, складання планових завдань на місяць і більш короткі строки;
  - б) складання планових завдань на місяць і більш короткі строки, координацію роботи пов'язаних дільниць, ліній, робочих місць;
  - в) регулювання роботи допоміжних служб цеху із забезпеченням основного виробництва;
  - г) всі твердження є вірними.
- 5.6. *Основними календарно-плановими нормативами масового виробництва є:*
- а) такт і ритм роботи потокових ліній;
  - б) кількість робочих місць та їхнє завантаження;
  - в) розмір запасів;
  - г) всі варіанти є вірними;
- 5.7. *Основним календарно-плановим розрахунком у серійному виробництві є:*
- а) визначення серії виробів, нормативного розміру партії запуску заготовок, деталей у виробництво;
  - б) замовлення, визначення серії виробів;
  - в) нормативного розміру партії запуску заготовок, деталей у виробництво;
  - г) визначення ефективного фонду часу роботи обладнання.
- 5.8. *Планування, яке забезпечує розробку виробничих програм і планів-графіків для виробничих дільниць, ліній, робочих місць має назву:*
- а) міжцехового планування;
  - б) внутрішньо-цехового планування;
  - в) планування торгового процесу;
  - г) планування виробничого процесу.
- 5.9. *Подкадний метод оцінки ритмічності ОКП полягає в тому, що розраховуються та зіставляються:*
- а) планові та фактичні показники за десять днів;
  - б) планові та фактичні показники по місяцях;
  - в) планові та фактичні показники по кварталах;
  - г) планові та фактичні показники за рік в цілому.
- 5.10. *В одиничному виробництві об'єктом планування в ОКП є:*
- а) замовлення;
  - б) партії деталей,
  - в) і перше і друге;
  - г) жодної правильної відповіді.

## ТЕМА 6. ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА



### Основні питання:

- 6.1. Зміст планування матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) та послідовність його розробки
- 6.2. Планування потреби в матеріальних ресурсах
- 6.3. Запаси й регулювання їх розмірів
- 6.4. Визначення потреби цехів у матеріальних ресурсах

### 6.1. Зміст планування матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) та послідовність його розробки

Матеріально-технічне забезпечення на підприємстві виконує функції, пов'язані із закупівлею сировини, матеріалів, палива, енергії та обладнання, їхнім зберіганням та розподілом.

Обсяг завдань МТЗ поділяється на дві основні групи:

- 1) матеріальне забезпечення виробничого процесу шляхом надання необхідних товарів і послуг у потрібній кількості та належної якості, з додержанням вимог щодо часу та місця;
- 2) закупівля, складування та розподіл товарів, необхідних для економічної діяльності.

Для ефективнішого вирішення цих завдань функції щодо закупівлі сировини й матеріалів та управління матеріальними запасами мають виконуватися безперебійно за чіткої внутрішньої взаємодії підрозділів підприємства, що забезпечується системою планування.

Розглядаючи систему планування МТЗ, потрібно з'ясувати зміст та послідовність розробки плану з МТЗ.

Змістом планування МТЗ є:

- визначення потреби в матеріалах, устаткуванні, паливі, енергії на базі норм їх витрат;
  - розрахунок запасів усіх норм товарно-матеріальних цінностей на плановий період;
  - облік, контроль і аналіз виконання планів забезпечення;
  - поточне регулювання забезпечення виробничих підрозділів підприємства.
- Планування забезпечення здійснюється в певній послідовності:
- підготовча робота (забезпечення бланками-формами, інструктаж тощо);
  - визначення джерел забезпечення потреби в матеріалах;
  - розрахунок потреби в матеріальних ресурсах;
  - розробка норм виробничих запасів.

## 6.2. Планування потреби в матеріальних ресурсах

Основні дані для визначення потреби в матеріалах – це погоджені з попитом пропозиції підприємства щодо виробництва товарів і послуг та норм витрат на їхнє виготовлення.

У розрахунках необхідно диференціювати потребу підприємства за основними напрямками витрат, беручи до уваги їх значення та переважаючу питому вагу в загальному обсязі потреби підприємства.

Ця потреба розраховується різними методами, серед яких найбільш широко застосовується метод прямого розрахунку, він базується на прогресивних нормах витрат матеріалів та планах випуску продукції. До методів прямого розрахунку відносять по-детальний, на виробничу одиницю, за аналогами, за типовими представниками, рецептурний та інші.

При подетальному методі потреба в матеріалах визначається як добуток норми витрат на деталь і кількості запланованих до виробництва деталей.

Потреба на основне виробництво полягає насамперед у потребі на виробництво готової продукції. Якщо  $\Pi_i$  – потреба в  $i$ -х матеріальних ресурсах для виконання виробничої програми підприємства, то:

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^n A_j \text{НВ}_{ij} \quad (6.1)$$

де  $n$  – кількість видів виробів, на які розраховується матеріал  $i$ -го найменування;

$A_j$  – виробнича програма з виробництва  $j$ -ї продукції, шт. (м, м<sup>2</sup> і т. ін.);

$\text{НВ}_{ij}$  – норма витрат  $i$ -го матеріалу на виробництво одиниці  $j$ -ї продукції.

Цей метод можна також використати для розрахунку потреби в матеріалах на одиницю продукції або її частину – вузол, деталь тощо. Необхідність у таких розрахунках постає в разі масового та серійного виробництва.

При виробництві багатомономенклатурному (електротехнічне, підшипникове, інструментальне) потреба на виконання виробничої програми може визначатися за типовим представником, за який беруть одиницю продукції, що з найбільшою точністю відбиває середню витрату матеріалів на дану групу (партію продукції). Розрахунок потреби в матеріалі виконують за формулою:

$$\Pi_M = \text{НВ}_{\text{тп}} \cdot A \quad (6.2)$$

де  $\text{НВ}_{\text{тп}}$  – норма витрат на типовий представник;

$A$  – програма випуску всіх виробів даної групи.

При відсутності норм потреба в матеріалах на плановий період може бути знайдена методом динамічних коефіцієнтів, тобто виходячи із фактичних витрат за минулий період та індексів програми виробництва та норм витрат матеріалів за формулою:

$$P_n = \text{ВМ}_\phi \cdot I_a \cdot I_n \quad (6.3)$$

де  $\text{ВМ}_\phi$  – фактичні витрати певного матеріалу минулого періоду;

$I_a$  – індекс програми виробництва;

$I_n$  – індекс норм витрат матеріалів.

В таких галузях як металургійна, харчова, виробництва будівельних

матеріалів, скляна – для визначення потреби в матеріальних ресурсах використовується метод рецептурного складу. Спочатку розраховується обсяг придатної продукції, необхідної для виконання виробничої програми (ливарні заготовки, скломаса тощо) за формулою:

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{j=1}^n \text{ВЧ}_j A_j \quad (6.4)$$

де  $\Pi_{\text{пр}}$  – продукція придатна для обробки,  
 $\text{ВЧ}_j$  – чорнова вага  $j$ -го виробу (деталь);  
 $A_j$  – програма виробництва  $j$ -х виробів.

Потреба в кожному конкретному компоненті, який входить до складу шихти, визначається на підставі рецептури, яка зазначає відсотковий склад кожного компонента сировини та планового виходу придатної продукції та визначається:

$$K_i = \Pi_{\text{пр}} \left( \frac{\Pi_{\text{в}}}{\Pi_{\text{п}}} \right) \quad (6.5)$$

де  $\Pi_{\text{в}}$  – питома вага конкретного компонента у виробі, %;  
 $\Pi_{\text{п}}$  – плановий вихід придатної продукції, %;  
 $K_i$  – компонент.

Потрібна кількість палива на технологічні та енергетичні цілі визначаються прямим розрахунком на підставі норм витрат умовного палива, які установлені на одиницю продукції або робіт:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^m A_j \cdot \text{НВ}_{\text{уп}}}{\text{КЕ}} \quad (6.6)$$

де  $P_i$  – потреба в  $i$ -у виді палива в натуральних одиницях;  
 $A_j$  – план виробництва  $j$ -ї продукції;  
 $\text{НВ}_{\text{уп}}$  – норма витрат умовного палива на виконання одиниці  $j$ -го виду робіт (одиниці продукції);  
 $\text{КЕ}$  – калорійний еквівалент  $i$ -го палива.

У темі 9 наводиться методика визначення потреби в різних енергетичних ресурсах.

При освоєнні випуску нових видів виробів потребу в матеріалах розраховують по аналогах. У цих випадках використовують норми витрат матеріалів на аналогічні вироби.

Потреба в комплектуючих матеріалах, які потрібні для випуску продукції і не виробляються підприємством, визначається за специфікаціями конструкторсько-технологічної документації.

Потреба в допоміжних матеріалах (інструмент, запасні частини та ін.) визначаються за нормами витрат на одиницю продукції, вид робіт (тема 9).

В кінцевому вигляді план забезпечення являє собою розгорнутий баланс, який відображає всю потребу в матеріальних ресурсах за напрямками споживання і джерелами її покриття, з урахуванням наявних запасів на складах. Він

розробляється як в натуральному, так і в грошовому виразі.

### 6.3. Запаси й регулювання їх розмірів

Для вивчення системи регулювання величини необхідних запасів матеріалів розглянемо сутність запасів та їхній склад.

Запаси – це матеріальні активи, які:

- утримуються для подальшого продажу;
- перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва;
- утримуються для споживання під час виробництва продукції.

Класифікуються запаси за такими видами: виробничі запаси, незавершене виробництво, готова продукція.

Виробничі запаси – придбані або самостійно виготовлені запаси, які підлягають подальшій переробці на підприємстві або утримуються для споживання в ході операційного циклу.

Вони поділяються на:

- сировину – придбані або отримані іншим чином продукти (матеріали), призначені для подальшої переробки;
- основні й допоміжні матеріали;
- комплектуючі вироби, покупні напівфабрикати й інші матеріальні цінності, призначені для виробництва продукції, обслуговування виробництва та адміністративних потреб;
- малоцінні та швидкозношувані предмети, які використовуються протягом не більше одного року або операційного циклу, якщо він більше року (інструменти, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спеціальний одяг тощо).

Наявність запасів залежить від періодичності доставки матеріалів до споживача, територіального віддалення підприємств одного від другого, можливістю чи неможливістю організувати безперервний потік усіх матеріальних ресурсів.

Ефективне використання запасів досягається шляхом правильної організації управління ними. Воно включає розробку норм запасів, їх планування, облік, аналіз, контроль за фактичним станом та оперативне регулювання. Центральне місце в системі управління запасами належить нормуванню. Нормування спрямовано на прискорення оборотності коштів, вкладених у запаси. Але не менш важливим є те, що запаси мають забезпечити ритмічність виробництва та своєчасні поставки продукції споживачам.

При нормуванні виробничих запасів враховують призначення та фактори, які визначають їх величину. Для цього всі запаси умовно поділяють на *пот очні*, *ст рахові* та *підгот овчі*. Поточний – забезпечує виробництво в інтервалах між поставками; підготовчий – дозволяє здійснювати підготовку матеріалів до виробничого застосування; страховий – забезпечує виробництво у випадках відхилення від запланованих умов поставки. Розрахунок кожної частини ведеться окремо.

*Пот очний запас* – основна частина виробничого запасу, яка витрачається у виробництві між двома поточними поставками матеріалів. Величина його залежить від трьох факторів: величини щоденного споживання, характеру витрат (ступінь рівномірного споживання), часу між двома послідовними поставками.

*Максимальний пот очний запас* визначається за формулою:

$$Z_{\max \text{ пот}} = \bar{M}_{\text{доб}} \cdot T_{\text{пост}}, \quad (6.7)$$

де  $\bar{M}_{\text{доб}}$  – середньодобові витрати матеріалу, натур, один.;  
 $T_{\text{пост}}$  – період між двома поточними поставками, дні.

Нормування *страхового запасу* має ціль накопичення такої величини, яка забезпечить безперебійність виробництва у випадках порушення графіка поставки матеріалів. Планова величина цього запасу постійна, а фактично вона може зменшуватись при затримці одержання чергової партії матеріалів. У подальшому вона поповнюється за рахунок надходження наступної партії.

*Страховий запас* залежить від різних факторів, багато з яких не піддаються кількісній оцінці і тому при нормуванні їх врахувати неможливо. Практично страховий запас планується в розмірі 25% максимального відхилення рівня запасу перед поставками від його середньої величини.

Нормування *підготовчого запасу* полягає у визначенні необхідної величини матеріальних ресурсів, які мають бути на стадії підготовки до виробничого використання.

Потреба в *підготовчому запасі* матеріалів виникає при здійсненні підготовчих операцій (розвантаження, приймання, сортування, сушка, правка й інші) для підготовки матеріалів, які надійшли від постачальника, і передачі їх у виробництво. Такі операції не є складовою частиною технологічного процесу, вони є передуючими першій технологічній операції, і тому ресурси, які знаходяться на стадії підготовки до використання, ще не перейшли до стану запасів незавершеного виробництва.

Величина *підготовчого запасу* може бути визначена за формулою:

$$Z_{\text{підгр}} = M_{\text{доб}} \cdot \sum t_{\text{опер}}, \quad (6.8)$$

де  $\sum t_{\text{опер}}$  – сума часу на всі підготовчі операції.

У сумі поточний, страховий, підготовчий запаси складають загальні виробничі запаси.

Існують різні методи контролю за рівнем запасів МТР. Контроль за величиною нормативного рівня запасу матеріальних ресурсів здійснюється по системі «максимум-мінімум»; за допомогою картотеки оперативного контролю забезпеченості виробництва, ЕОМ. На підставі результатів контролю вживаються необхідні заходи з регулювання рівня запасів. На рис. 6.1 зображено графік змін виробничих запасів при постійних інтервалах, обсягах поставок і середньодобового споживання.

Розглянута методика нормування виробничих запасів передбачає встановлення нормативу таких запасів стосовно умов, які склалися в передплановий період. Головне їхнє призначення – забезпечити безперервність виробництва та виконання виробничих програм.

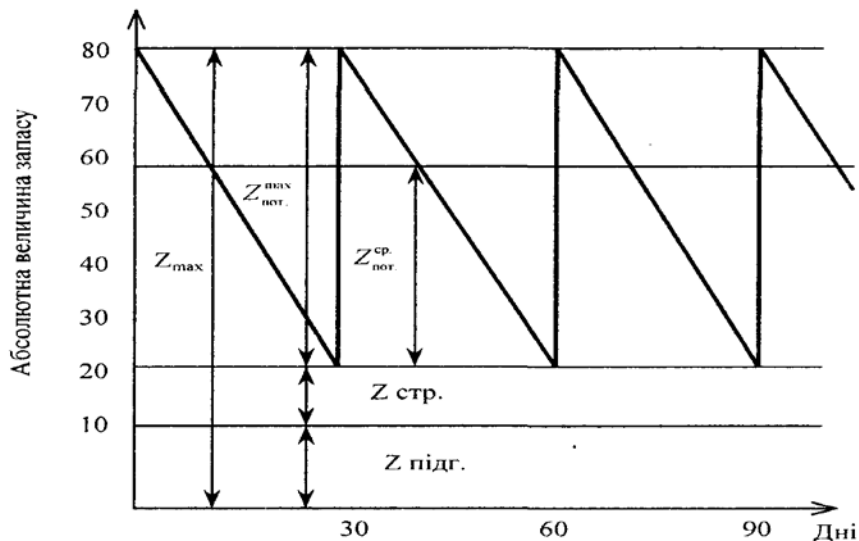


Рис. 6.1 – Зміни виробничих запасів при постійних інтервалах, обсягах поставок і середньодобового споживання

Для підприємств не менш важливим є максимально можливе скорочення виробничих запасів із урахуванням мінімізації витрат на їх транспортування та зберігання.

Існує багато оптимізаційних моделей виробничих запасів різної складності. Найбільш простою є модель Уілсона, заснована на мінімізації витрат на замовлення, транспортування та зберігання запасів:

$$F(s) = K \cdot \frac{Q}{S} + C \cdot \frac{S}{2}, \quad (6.9)$$

де  $F(s)$  – мінімальні сумарні витрати;

$K$  – вартість виконання одного замовлення;

$\frac{Q}{S}$  – кількість замовлень;

$Q$  – потреба в сировині (матеріалах) у розрахунку на певний період;

$\frac{S}{2}$  – середній обсяг запасів;

$S$  – замовлений обсяг запасів (в одиницях);

$C$  – затрати з утримання на одиницю запасів на певний період (місяць і т.ін.).

Оптимальний (економічний) розмір замовлення встановлюється так:

$$Q_{\text{опт.}} = \sqrt{\frac{2kQ}{C}}. \quad (6.10)$$

Правильний вибір постачальника в умовах ринку – справа досить складна, і помилка тут може дорого коштувати підприємству.

Після вивчення ринку сировини та матеріалів потрібно скласти специфікації на потрібні види матеріальних ресурсів. Специфікація повинна включати найменування і характеристику матеріалів, вимоги до них. До специфікації включають всі характеристики і стандарти потрібного матеріалу.

Після складання специфікацій складають список можливих постачальників для кожного виду матеріальних ресурсів. Джерелом інформації для складання списку постачальників є вивчення ринку сировини і матеріалів.

До основних обов'язків постачальника входять: поставка продукції на

умовах угоди. Умови поставки містять: основні обов'язки сторін, ціну продукції, що постачається, упаковку та маркування, умови транспортування, страхування, інше.

Ціна матеріальних ресурсів – одна із суттєвих умов договору. Ціна зазначається в угоді або в специфікації, або в окремому протоколі, який є частиною угоди.

Ціна в угоді може бути твердою (фіксованою) або змінною. В ринкових умовах постачальники матеріалів не часто погоджуються на фіксовану ціну.

Якщо на момент укладання угоди важко визначити конкретну ціну, тоді сторони можуть передбачити фіксацію вхідної ціни, яка протягом виконання угоди може змінюватись за узгодженим сторонами методом. Така ціна називається ковзною і є по суті ринковою в момент виконання угоди. В цьому випадку в розділі «Особливі умови угоди» зазначають точні способи визначення змінної ціни.

Змінну ціну, яка враховує інфляцію можна визначити так:

$$Ц = Ц_0 \left[ П_М \left( \frac{\bar{Ц}_1}{\bar{Ц}_0} \right) + П_З \left( \frac{\bar{З}_1}{\bar{З}_0} \right) + I \right], \quad (6.11)$$

де  $Ц_0$  – ціна одиниці продукції на момент укладання угоди;

$П_М$  – питома вага в ціні продукції матеріальних ресурсів;

$П_З$  – питома вага заробітної плати в ціні продукції;

$\bar{Ц}_1$  – середня ціна одиниці матеріальних ресурсів на момент поставки продукції;

$\bar{Ц}_0$  – середня ціна матеріальних ресурсів на момент укладання угоди;

$\bar{З}_1$  – середня заробітна плата у постачальника на момент поставки продукції;

$\bar{З}_0$  – середня заробітна плата у постачальника на момент укладання угоди;

$I$  – інші елементи ціни продукції.

#### **6.4. Визначення потреби цехів у матеріальних ресурсах**

Організацію забезпечення цехів матеріальними ресурсами можна розбити на декілька послідовних етапів: визначення потреби кожного цеху у матеріальних ресурсах; установлення нормативу цехових запасів; визначення очікуваних залишків матеріальних ресурсів у цехах на початок планового періоду; встановлення лімітів відпуску матеріальних ресурсів; установлення способу забезпечення цехів матеріальними ресурсами (пасивного чи активного), розробка схем і графіків забезпечення матеріалами цехів підприємства.

Потребу цехів у матеріалах, залежно від типу виробництва й особливості діяльності підприємства, визначають за певними нормами їх (матеріалів) витрат та обсягом виробничої програми.

При масовому та великосерійному виробництві потреба в матеріалах складається у подетальному розрізі та обчислюється множенням виробничої програми деталей на подетальні норми витрат.

В умовах одиничного та дрібносерійного виробництва потреби в матеріалах визначають (у плані замовлення), виходячи з кількості виробів у замовленні та норм витрат матеріалів на виріб.

Крім того, при визначенні потреби цехів у матеріалах ураховують очікувані залишки їх на початок розрахункового періоду та нормативні величини запасів на кінець цього періоду.

У загальному вигляді потреба цеху щодо кожного типу різновиду матеріалу визначають так:

$$П_{ц} = \sum_1^n A_{ц} \cdot НВ_M, \quad (6.12)$$

де  $A_{ц}$  – виробниче завдання цеху за кожним найменуванням;

$НВ_M$  – норма витрат матеріалів;

$n$  – кількість найменувань продукції чи робіт, на які використовується даний різновид матеріалу в цеху.

В цілях ефективного використання кожний цех повинен отримати таку кількість матеріальних ресурсів, скільки потрібно для виконання завдань по випуску продукції. Тому доцільно встановлювати цехам ліміт відпуску сировини та матеріалів на певний період.

Ліміт відпуску матеріальних ресурсів цеху розраховується так:

$$Л_{ц} = П_{ц} + З_{мц} - З_{мф}, \quad (6.13)$$

де  $П_{ц}$  – потреба цеху в певних матеріалах для виготовлення продукції або виконання робіт;

$З_{мц}$  – запаси матеріалів, які постійно знаходяться в цеху;

$З_{мф}$  – фактичні залишки невикористаних матеріалів на початок того періоду, на який установлено ліміт.

$З_{мц}$  визначається так:

$$З_M = \overline{M}_{сд} \cdot i_1, \quad (6.14)$$

де  $\overline{M}_{сд}$  – середньодобове використання матеріалу в цеху;

$i_1$  – інтервал часу між окремими поставками матеріалів у цех.

Ліміт відпуску матеріалів цехам може бути розрахований на місяць або квартал, що залежить від типу виробництва.

Призначення матеріалів у виробничому процесі визначає характер їх використання та порядок подачі до робочих місць. Так, основні матеріали використовують, як правило, рівномірно, тобто вони мають надходити до цехів регулярно, у міру виконання останніми своєї виробничої програми.

Використання багатьох допоміжних матеріалів характеризується як менш постійне, тому їх подають на виробництво періодично, коли виникає потреба в них.

Існує два способи забезпечення виробництва матеріалами: пасивний та активний. Застосовувати кожний із них раціонально й ефективно доцільно за певних виробничих умов.

Пасивний спосіб забезпечення цехів і виробничих ділянок полягає в тому, що робітники цеху (ділянки) самі одержують матеріальні ресурси зі складу, тобто власними силами виконують навантаження, транспортування та розвантаження виділених ним матеріалів.

За активного способу забезпечення подачу матеріальних ресурсів зі складів до цехів (ділянок) організовують і здійснюють робітники складів.

Активний спосіб забезпечення має такі переваги порівняно з пасивним: поліпшується використання транспортних засобів у результаті скорочення їх простоїв під час навантаження та розвантаження, зменшуються витрати на внутрішні перевезення, в т.ч. за рахунок повнішого використання вантажопідйомності транспорту; сприяє ліквідації зайвих запасів у цехах і скороченню документообороту; дає змогу поліпшити організацію виробництва, звільняючи робітників виробничого персоналу цехів і дільниць від оформлення документів на одержання матеріальних ресурсів; сприяє впровадженню прогресивної транзитної системи забезпечення, за якої матеріальні ресурси, що надходять, не розвантажують на центральних складах забезпечення, а везуть прямо на місце їх безпосереднього вжитку – до цеху та на дільниці. При цьому значно зменшується обсяг робіт із завантаження, поліпшується використання спеціальних складських площ, прискорюється обіг матеріальних ресурсів.

У цих випадках вид і кількість матеріальних ресурсів, необхідних для використання, доводиться розраховувати оперативно.

Іноді, коли йдеться про забезпечення цехів специфічними матеріальними ресурсами (наприклад, пальним), доцільно складати графіки у вигляді схем замкненого (кільцевого) маршруту забезпечення цехів підприємства.



### Контрольні питання:

- 6.1. Завдання та зміст плану матеріально-технічного забезпечення.
- 6.2. Методи розрахунку потреб у матеріальних ресурсах.
- 6.3. Сутність матеріальних балансів, їх види.
- 6.4. Сутність оптимальної партії поставки.
- 6.5. Методи розрахунку оптимальної партії поставки.
- 6.6. Основні методи закупівлі та форми поставок продукції.
- 6.7. Критерії вибору форми та методу поставки ресурсів.
- 6.8. У чому полягає сутність виробничих запасів? Які чинники впливають на розмір виробничих запасів?
- 6.9. Назвіть види виробничих запасів і розкрийте сутність й основні аспекти управління ними.
- 6.10. Які методи використовуються для регулювання запасів?



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 6.1.** Підприємство спеціалізується на виробництві окулярів. Виробнича потужність – 5 тис. окулярів на рік – використовується на 80%. Для виробництва окулярів необхідні лінзи. Ціна однієї лінзи – 80 грн. Витрати на оформлення і поставку однієї партії лінз (оформлення документації, транспортні

витрати тощо) – 10 000 грн. Витрати на зберігання запасу лінз складають 15 % від їх вартості.

Визначте оптимальну партію поставки лінз на підприємство, встановіть періодичність поставок лінз протягом року.

*Методичні рекомендації до виконання завдання*

Загальна формула розрахунку оптимального розміру партії – 6.10.

*Розв'язання*

Визначаємо планову потребу в лінзах.

Плановий обсяг виробництва (ОВ) з урахуванням коефіцієнту використання виробничої потужності становитиме:

$$ОВ = 5\,000 \times 0,8 = 4\,000 \text{ окулярів.}$$

Тоді потреба у лінзах складе:

$$Д = 4\,000 \times 2 = 8\,000 \text{ лінз.}$$

Визначаємо оптимальний розмір партії за формулою 6.1

$$Q = \sqrt{2 \times 8000 \times 5000 / 0,25 \times 80}$$

Визначаємо оптимальну кількість поставок лінз:

$$8\,000 / 2\,000 = 4 \text{ рази.}$$

Розмір оптимальної партії має дорівнювати 2 тис. лінз, оптимальна кількість поставок – 4 рази якщо потреба в лінзах становитиме 8 тис. шт.

**Задача 6.2.** Підприємство переглядає політику закупок одного з видів сировини, яка рівномірно використовується протягом усього року. Її використовують для виготовлення лише одного виду продукції, виробництво якого становить на даний час 40 тис. шт на рік. Кожна одиниця продукції містить 0,2 кг зазначеного виду сировини.

Закупівлі можуть виконуватися в кількості, пропорційній 250 кг, з мінімальним замовленням на поставку в 1 000 кг. Закупівельна ціна сировини залежить від обсягу замовлення наступним чином: 1 000 кг – 20 грн, 1 250 кг – 18 грн, 1 500 кг – 17 грн, 1 750 кг – 16 грн, 2 000 кг і більше – 15,5 грн.

Вартість розміщення і виконання кожного замовлення – 30 грн. Витрати на зберігання однієї одиниці середнього запасу на рік складають 0,60 грн.

Визначити можливі витрати за рік внаслідок альтернативної політики щодо замовлень на поставку. Сформулювати рекомендації керівництву підприємства стосовно оптимальної кількості замовлень на поставку сировини.

*Розв'язання*

1. Визначаємо потребу в сировині:  $40\,000 \times 0,2 = 8\,000$  кг.

2. Оскільки вартість сировини залежить від розміру партії, то формулу розрахунку оптимального розміру партії застосувати не можна. Отже, розрахунок треба здійснити в табличному варіанті (табл. 6.1).

Порядок розрахунку:

Вартість загальної потреби = Розмір партії  $\times$  Ціна 1 кг сировини;

Кількість замовлень =  $8\,000 /$  Розмір партії;

Витрати на замовлення =  $30 \times$  Кількість замовлень;

Витрати на зберігання =  $0,6 \times$  Розмір партії / 2;

## Розрахунок витрат підприємства на закупівлю сировини

Розмір партії	Ціна 1 кг сировини, грн	Вартість загальної потреби (8 тон), грн	Кількість замовлень, разів	Витрати на замовлення, грн	Витрати на зберігання, грн	Сукупні витрати, грн
1	2	3	4	5	6	7
1 000	20	160 000	8	240	300	160 540
1 250	18	144 000	6,4	192	375	144 567
1 500	17	136 000	5,33	159,9	450	136 609,9
1 750	16	128 000	4,57	137,1	525	128 662,1
2 000	15,5	124 500	4	120	600	124 720
2 250	15,5	124 500	3,56	106,8	675	124 781,8

Сукупні витрати = Вартість загальної потреби + Витрати на замовлення + Витрати на зберігання.

Під час розрахунку витрат на зберігання сировини (гр. 6) слід враховувати, що середній запас складає, зазвичай, половину від розміру замовлення (величини партії).

Висновок щодо оптимального розміру партії робиться на основі визначення мінімальних сукупних витрат на закупівлю сировини. У цьому випадку мінімальні сукупні витрати дорівнюватимуть 124 720 грн., тобто підприємству доцільно здійснювати закупівлю сировини партіями розміром 2 000 кг за ціною 15,5 грн/кг 4 рази на рік.

**Задачі для самостійного розв'язання**

**Задача 6.3.** Підприємство переглядає політику закупок одного з видів сировини, що використовується у виготовленні лише одного виду виробів, виробництво якого становить 12 тис од. на рік. Кожна одиниця продукції містить 0,4 кг сировини, 2 % сировини втрачається в процесі виробництва. Закупівлі можуть виконуватись у кількості, що пропорційна 500 кг, мінімальне замовлення – 1 тона.

Вартість сировини залежить від величини замовлення таким чином: 1 000 кг – 300 грн, 1 500 кг – 290 грн, 2 000 кг – 285 грн, 2 500 кг – 280 грн, 3 000 кг і більше – 270 грн. Вартість розміщення та виконання кожного замовлення становить – 500 грн. Витрати на зберігання одиниці середнього запасу на рік становить 50 грн.

Визначити можливі витрати за рік внаслідок альтернативної політики щодо замовлень на поставку. За якої кількості замовлень на постачання сировини витрати підприємства є мінімальними. Розрахунки здійсніть у табличному варіанті.

**Задача 6.4.** Визначити ціну одиниці продукції у зв'язку зі зміною цін на матеріали якщо: на початок року ціна одиниці продукції становила 150 грн., 50% ціни припадало на матеріальні ресурси, 20% - оплату праці, 10% - амортизацію, 20% - інші елементи ціни. Впродовж I-го кварталу вартість матеріалів зросла на

15%, а всі інші складові залишилися без змін.

**Задача 6.5.** Визначити планову величину запасів предметів гостинності готелю на основі наступних даних: у готелі 50 номерів (40 – одномісних і 10 двомісних); плановий коефіцієнт завантаження – 0,8; предмети гостинності замінюються щодня протягом усього перебування гостя в готелі; середньозважений інтервал поставок – 30 днів; страховий запас дорівнює 50% поточного; підготовчий запас дорівнює потребі готелю в предметах гостинності на 1 день.

**Задача 6.6.** Для виготовлення підприємством певного виробу потрібно 10 кг сировини. Запланований обсяг виробництва вказаного товару у II-у кварталі становить 8880 шт. Залишки сировини на складі на 1 квітня - 850 кг, крім цього, в березні було замовлено постачальнику 1000 кг. Розрахувати обсяг закупівлі матеріалу на II-й кв.

**Задача 6.7.** Визначити норматив оборотних коштів, вкладених у виробничі запаси, на основі таких даних:

Таблиця 6.2

Вихідні дані для розрахунку нормативу оборотних коштів, вкладених у виробничі запаси

Вид запасів	Запаси, дні:				Витрачання запасів у I-му кв., тис. грн.
	поточний	підготовчий	транспортний	страховий	
Основні матеріали	20	1	4	10	900
Допоміжні матеріали	40	-	4	20	400
Паливо	30	-	5	15	700

На плановий період підприємство має доставити споживачам 75000 шт. металовиробів.



### Тестові завдання для самоперевірки знань:

6.1. Потреба в матеріалі для виконання виробничої програми в багатомономенклатурному виробництві визначається як:

- а) добуток норми витрат на типовий представник на програму випуску усіх виробів даної групи;
- б) добуток питомої ваги конкретного компонента на питомий вихід придатної продукції;
- в) добуток норми витрат матеріалу на аналогічний базовий виріб на запланований випуск нового виробу;
- г) як відношення чистої маси виробу до норми витрат матеріалу.

6.2. Розрахунок потреби в матеріально-технічних та енергетичних ресурсах ведеться:

- а) у вартісному виразі;
- б) у натуральному виразі;
- в) вірні відповіді а і б;

г) в умовних одиницях.

6.3. *Максимально допустима норма витрат енергії та палива, які необхідні для виготовлення одиниці продукції або виконання одиниці робіт в найбільш раціональних умовах організації виробництва і експлуатації устаткування має назву:*

- а) агресивної;
- б) регресивної;
- в) прогресивної;
- г) акумулюючої.

6.4. *Який із факторів найменше впливає на планування виробничих запасів?*

- а) використання відходів;
- б) зниження норми витрат матеріалів;
- в) зростання продуктивності праці;
- г) підвищення якості матеріалів.

6.5. *Визначення оптимальної партії поставки матеріальних ресурсів пов'язано з:*

- а) мінімізацією запасів на складах підприємства;
- б) мінімізацією сукупних транспортних витрат та витрат на зберігання ресурсів на складах;
- в) економією матеріальних ресурсів з метою зниження собівартості продукції;
- г) економією паливно-мастильних матеріалів.

6.6. *Норма забезпеченості виробничими запасами в днях включає:*

- а) години на випуск документів, транспортний запас, сезонний запас, підготовчий запас, технологічний запас;
- б) транспортний запас, сезонний запас, підготовчий запас, поточний та страховий запас, технологічний запас;
- в) години на випуск документів, сезонний запас, поточний та страховий запас;
- г) підготовчий запас, поточний та страховий запас, технологічний запас.

6.7. *Запас, який необхідний для безперебійної роботи підприємства в період між двома постачаннями даного матеріалу є:*

- а) сезонним;
- б) поточним;
- в) страховим;
- г) підготовчим.

6.8. *Витрати палива на 100 км пробігу автомобіля належать до:*

- а) норм витрат ресурсів;
- б) норм режиму витрат;
- в) нормативів ефективності;
- г) всі відповіді вірні.

6.9. *Величина нормативу складського запасу визначається як:*

- а) сума оборотного і страхового запасу;
- б) добуток партії поставок на величину страхового запасу;

- в) добуток тривалості виробничого циклу виготовлення деталей на середньодобову кількість деталей, що витрачаються при складанні виробу;
- г) сума транспортного і страхового запасу.

*6.10. Сума мінімального та поточного запасів являє собою:*

- а) максимальний запас;
- б) мінімальний запас;
- в) середній запас;
- г) сезонний запас.

## ТЕМА 7. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИРОБНИЧОЮ ПОТУЖНІСТЮ



### Основні питання:

- 7.1. Види виробничої потужності, чинники, що її визначають, і послідовність розрахунків
- 7.2. Методики розрахунку виробничої потужності
- 7.3. Визначення максимально можливого випуску продукції за наявної потужності
- 7.4. Планова система показників виробничої потужності

7.1. Види виробничої потужності, чинники, що її визначають, і послідовність розрахунків

Запроектована виробнича програма підприємства має пройти ресурсне обґрунтування, тобто визначення її забезпеченості виробничими потужностями, трудовими, матеріальними та інвестиційними ресурсами. Обґрунтування виробничої програми виробничою потужністю проходить декілька етапів:

1. Визначення максимального обсягу випуску виробів, що може бути забезпечений наявною виробничою потужністю підприємства;
2. Обчислення необхідного введення в дію нових (додаткових) потужностей за рахунок технічного переозброєння або розширення підприємства.

Щоб розглянути послідовно ці етапи, необхідно ознайомитися з деякими питаннями, які стосуються виробничої потужності. Виробнича потужність визначається різними вимірниками:

- натуральними;
- умовно-натуральними;
- у багатомономенклатурних виробництвах – вартісним вимірником.

*Розглядаєт ься т ри види пот уж ност і підприємст ва:*

- проектна – визначається у процесі проектування;
- поточна – фактично досягнута потужність;
- резервна – для покриття «пікових» навантажень у деяких галузях: електроенергетика, газова, харчова промисловість та ін.

Виробнича потужність є змінною величиною. Вона формується під впливом багатьох чинників, як от:

- номенклатура, асортимент і якість продукції;
- тривалість виробничого циклу та трудомісткість виготовлення продукції, послуг;
- кількість устаткування, стан його фізичного та морального зносу;
- режим роботи підприємства і його підрозділів, від якого залежить фонд часу роботи устаткування і використання площ упродовж року;
- використання робочого часу;
- якість обслуговування робочих місць і т. ін.

Виробнича потужність розраховується:

- на початок і на кінець планового періоду,
- а також середньорічна потужність.

У планових розрахунках для обґрунтування виробничої програми використовується середньорічна потужність.

$$P_{\text{ср. річна}} = P_{\text{вх}} + \frac{P_{\text{вв}} \cdot T_{\text{в}}}{12} - \frac{P_{\text{виб}} \cdot T_{\text{н}}}{12}, \quad (7.1)$$

де  $P_{\text{ср. річна}}$  – потужність середньорічна;

$P_{\text{вх}}$  – потужність вхідна;

$P_{\text{вв}}$  – потужність, яка буде введена у плановому році;

$T_{\text{в}}$  – період використання введеної потужності (від початку експлуатації до кінця року, міс.);

$P_{\text{виб}}$  – потужність, яка вибуває на протязі року;

$T_{\text{н}}$  – період, впродовж якого потужність не буде використовуватися (від початку виведення потужності до кінця року, міс.)

Виробнича потужність підприємства визначається за всією номенклатурою продукції та встановлюється, виходячи з потужності провідних підрозділів (цехів, дільниць, агрегатів). Провідними є ті, які виконують головні технологічні операції і мають вирішальне значення у виробництві профільних видів продукції. За наявності декількох провідних підрозділів підприємства його виробнича потужність обчислюється за тими, які виконують найбільший за трудомісткістю обсяг робіт, наприклад, у машинобудуванні – це механічні та складальні цехи.

Вихідні дані та послідовність розрахунків, за якими визначається виробнича потужність кожного наступного підрозділу, наведені на рис. 7.1.



Рис. 7.1 – Вихідні дані та послідовність розрахунків виробничої потужності підприємства

Розрахунки виконуються технологічними службами підприємства. Виробничі підрозділи, які за виробничою потужністю нижче рівня провідних, повинні розглядатися як вузькі місця, за якими необхідно розробити та впровадити технічні й організаційні заходи, котрі дозволять довести їх пропускну спроможність до рівня провідних підрозділів підприємства. Може бути вжито заходів щодо заміни устаткування, технології, збільшення змінності праці на окремих дільницях тощо.

В розрахунки виробничої потужності підприємства включається устаткування встановлене і невстановлене, яке є на підприємстві (крім резервного), а також на те, що виробнича потужність розраховується виходячи із максимально можливого річного часу роботи устаткування та використання виробничих площ.

Розрізняють календарний, режимний (номінальний) і ефективний (корисний) фонди часу.

Календарний фонд ( $\Phi_{\text{кал.}}$ ) часу застосовують у розрахунках виробничої потужності підприємств із безперервним процесом виробництва (наприклад, у хімічних металургійних виробництвах).

$$\Phi_{\text{кал}} = 365 \cdot 24 = 8760 \cdot \left(1 - \frac{P}{100}\right), \quad (7.2)$$

де  $P$  – % часу на ремонт і технологічні зупинки устаткування;

$$\Phi_{\text{реж}} = K_{\text{зм}} (T_{\text{зм}} \cdot D_{\text{р}} - \Gamma_{\text{н}} D_{\text{п}}), \quad (7.3)$$

де  $\Phi_{\text{реж}}$  – фонд режимний (години);

$T_{\text{зм}}$  – тривалість робочої зміни (години);

$D_{\text{р}}$  – кількість робочих днів у плановому періоді;

$\Gamma_{\text{н}}$  – кількість неробочих годин у передсвяткові дні;

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

$K_{\text{зм}}$  – кількість змін.

$$\Phi_{\text{сф}} = \Phi_{\text{реж}} \left(1 - \frac{P}{100}\right), \quad (7.4)$$

де  $\Phi_{\text{сф}}$  – ефективний корисний фонд роботи устаткування (години).

У складальних, монтажних, формувальних цехах і дільницях, у яких виробничий процес виконується на корисних виробничих площах, режимний фонд розраховується з урахуванням цієї площі за такою формулою:

$$\Phi_{\text{реж. площ}} = \Phi_{\text{реж}} \cdot S, \quad (7.5)$$

де  $\Phi_{\text{реж. площ}}$  – режимний фонд робочого часу з урахуванням корисної площі цеху, дільниці,  $\text{м}^2$  годин (квадрато-метри-години);

$S$  – корисна виробнича площа цеху, дільниці,  $\text{м}^2$ .

У загальному вигляді виробнича потужність ( $\Pi$ ) провідного цеху, дільниці або групи технологічного устаткування з виготовлення однорідної продукції може бути визначена за однією з таких формул:

$$\Pi_i = \Pi_{\text{в}} \cdot \Phi_{\text{сф}}^* \times \text{PM}, \quad (7.6)$$

або:

$$\Pi_i = \Phi_{\text{еф}}^* \times \frac{PM}{T_p}, \quad (7.7)$$

де  $\Pi_i$  – потужність  $i$ -го виробничого підрозділу підприємства;

$\Pi_{\text{в}}$  – продуктивність устаткування у відповідних одиницях виміру  $i$ -ї продукції за годину;

$\Phi_{\text{еф}}^*$  – ефективний річний фонд часу роботи одиниці устаткування (години);

$PM$  – середньорічна кількість устаткування;

$T_p$  – трудомісткість виготовлення одиниці продукції з урахуванням коефіцієнта виконання норм, яка визначається за такою формулою:

$$T_p = \frac{t_{\text{шт-к}_i}}{K_{\text{в.н.}}}, \quad (7.8)$$

де  $t_{\text{шт-к}_i}$  – норма часу на виготовлення одиниці продукції (годин);

$K_{\text{в.н.}}$  – коефіцієнт виконання норм часу.

Інакше потужність можна визначити за такою формулою:

$$\Pi_i = \frac{\Phi_{\text{еф}}^* \cdot PM \cdot K_{\text{в.н.}}}{t_{\text{шт-к}_i}}, \quad (7.9)$$

## 7.2. Методики розрахунку виробничої потужності

Методика розрахунку виробничої потужності, що залежить від характеру підприємств, цехів і рівня їхньої спеціалізації, якими визначається організаційний тип виробництва:

1. На неперервно-потоківих лініях, а також на конвейєрі потужність визначається за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}}}{r}, \quad (7.10)$$

де  $r$  – такт робочої лінії чи конвеєра.

2. В умовах потоково-масового виробництва при вузькій спеціалізації робочих місць визначається потужність групи робочих місць, які виконують дану операцію при обробці конкретної деталі, розраховується потужність за такою формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}}^* \cdot PM}{T_p}, \quad (7.11)$$

3. В умовах серійного виробництва розрахунок виробничої потужності ускладнюється тому, що за кожним робочим місцем закріплюється велика кількість деталей-операцій. Як вимірник виробничої потужності використовується типовий виріб-представник:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}}^* \cdot PM}{T_{\text{р. пр.}}}, \quad (7.12)$$

де  $T_{\text{р пр}}$  – технічно розрахована норма часу на обробку комплекту деталей виробу-представника на даній групі устаткування.

4. В умовах серійного виробництва з широкою номенклатурою випуску виробів, а також у одиничному та дрібносерійному виробництвах розрахунок виробничої потужності ведеться у такій послідовності:

а) визначають трудомісткість обробки виробів та усієї виробничої програми по групах устаткування:

$$T_N = \sum_{i=1}^n \left( \frac{(t_{шт-K_i} \cdot N_i)}{K_{в.н.}} \right), \quad (7.13)$$

де  $T_N$  – трудомісткість виробничої програми (години);

б) розраховують ефективний фонд часу роботи за групами устаткування, яке є взаємозамінним, тобто визначається пропускна спроможність устаткування:

$$\Pi_{спр} = \Phi_{эф}^* \cdot PM, \quad (7.14)$$

де  $\Pi_{спр}$  – пропускна спроможність устаткування, верстато-годин;

в) ефективний фонд часу по кожній групі устаткування ділять на трудомісткість програми по цьому виду робіт і визначають коефіцієнт виробничої потужності цеху чи дільниці ( $K_{потуж}$ ):

$$K_{потуж} = \frac{\Pi_{спр}}{T_N}, \quad (7.15)$$

г) по провідній групі устаткування встановлюють коефіцієнт виробничої потужності цеху (дільниці) і проектують заходи з розширення вузьких місць;

д) визначають потужність цеху, підприємства у натуральному вимірі множенням кількості виробів за програмою на прийнятий коефіцієнт виробничої потужності:

$$\Pi = N \cdot K_{потуж}, \quad (7.16)$$

Коефіцієнт завантаження устаткування ( $K_{з.у.}$ ) визначається так:

$$K_{з.у.} = \frac{1}{K_{потуж}}$$

тобто

$$K_{з.у.} = \frac{T_N}{\Pi_{спр}}, \quad (7.17)$$

При  $K_{з.у.}=1$ , устаткування використовується повністю; при  $K_{з.у.}>1$  – устаткування перевантажене; при  $K_{з.у.}<1$  – воно недовантажене.

Існують деякі відмінності у розрахунку виробничої потужності складальних цехів.

При складанні виробу одного найменування розрахунок виробничої потужності виконується у такій послідовності:

1. Визначається кількість  $m^2$ -г (квадратних метрів-годин), на які розраховує складальний цех протягом планового періоду, за формулою (7.5);

2. Визначається кількість квадратних метрів-годин, необхідних для складання одного виробу за такою формулою:

$$tm^2г = S_{вир} \cdot T_{ц.с.}, \quad (7.18)$$

де  $tm^2г$  – кількість  $m^2г$ , необхідних для складання одного виробу;

$S_{вир}$  – норма площі для складання одного виробу,  $m^2$ ;

$T_{ц.с.}$  – тривалість виробничого циклу складання виробу, год.

Норма площі для складання виробу складається з:

- площі, яку займає виріб,  $m^2$ ;
- площі, необхідної для робочих місць складальників із урахуванням нормативних переходів навколо складального виробу (0,5...0,75 м) з кожного боку.

Цикл складання  $T_{ц.с.}$  – визначається шляхом побудови циклового графіка складання.

Приблизно цикл складання може визначатися за формулою:

$$T_{ц.с.} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{рні}}{Ч}, \quad (7.19)$$

3. Визначається виробнича потужність складального цеху за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{площ}}}{t m^2 - \Gamma}, \quad (7.20)$$

Якщо за складальним цехом закріплена різна номенклатура виробів, то розрахунок виробничої потужності проводиться у такій послідовності:

3.1. Визначається потрібна кількість квадратних метрів-годин для складання усіх виробів, які встановлені у виробничій програмі:

$$\sum_{i=1}^n N_i \cdot S_i \cdot T_{цсі}, \quad (7.21)$$

3.2. Визначається коефіцієнт виробничої потужності складального цеху за формулою:

$$K_{\text{потуж}} = \frac{\Phi_{\text{площ}}}{\sum_{i=1}^n N_i \cdot S_i \cdot T_{цсі.і}}, \quad (7.22)$$

Коефіцієнт потужності використовується для корегування кількості виробів, намічених у виробничій програмі.

Крім розрахунків по провідних цехах і дільницях, визначається технологічна спроможність виробничих ланок підприємства. Це необхідно для виявлення невідповідності виробничих потужностей окремих підрозділів прийнятій потужності по даних провідних цехів, дільниць, а також для забезпечення технологічної пропорційності між взаємопов'язаними виробничими ланками. Відповідність потужності різних підрозділів підприємства визначається порівнянням коефіцієнтів сумісності, які розраховуються співвідношенням потужностей провідного підрозділу та інших виробничих ланок.

### 7.3. Визначення максимально можливого випуску продукції за наявної потужності

Проведені вище розрахунки наявної виробничої потужності підприємства дозволяють визначити обсяг випуску виробів, який буде забезпечений діючими основними фондами. Однак можна визначати максимально можливий випуск продукції з урахуванням зміни ряду чинників, наприклад, зменшення простоїв

устаткування, підвищення коефіцієнта змінності його роботи, удосконалення організації виробництва, впровадження технічних заходів та інших.

Приріст потужності за рахунок організаційно-технічних заходів, тобто внутрішньовиробничих резервів, не завжди може забезпечити випуск запланованого обсягу продукції. Тому виникає потреба у визначенні введення в дію нових (додаткових) потужностей за рахунок технічного переозброєння, реконструкції або розширення підприємства.

Розрахунки виробничої потужності використовуються для обґрунтування виробничої програми потужністю підприємства, а також для складання балансу, який відбиває зміни величини потужності протягом планового періоду і характеризує вихідну потужність ( $P_{\text{вих}}$ ).

$$P_{\text{вих}} = P_{\text{вх}} + P_{\text{зах}} + P_{\text{р}} \mp P_{\text{н}} - P_{\text{в}}, \quad (7.23)$$

де  $P_{\text{вх}}$  – вхідна потужність підприємства, тобто на початок планового періоду;

$P_{\text{зах}}$  – збільшення потужності впродовж планового періоду внаслідок здійснення організаційно-технічних заходів;

$P_{\text{р}}$  – нарощування виробничої потужності шляхом реконструкції або розширення підприємства;

$P_{\text{н}}$  – збільшення «+» або зменшення «-» виробничої потужності у зв'язку зі змінами у номенклатурі та асортименті виготовлюваної продукції;

$P_{\text{в}}$  – зменшення виробничої потужності внаслідок її вибуття, тобто виведення з експлуатації технічно застарілого та фізично спрацьованого устаткування.

#### 7.4. Планова система показників виробничої потужності

При обґрунтуванні виробничої програми виробничою потужністю важливо мати інформацію про рівень її використання на підприємстві. Тому при розрахунках і складанні балансу значне місце відводиться показникам, за допомогою яких можна визначити стан використання діючих потужностей і на підставі цього розробити заходи для поліпшення використання виробничих потужностей і збільшення виробництва продукції.

Найбільш об'єктивну аналітичну інформацію про рівень використання виробничих потужностей дає система показників, яка розділяється на три групи:

1-а – показники, які характеризують рівень освоєння проектної та використання середньорічної виробничої потужності підприємства:

- коефіцієнт освоєння проектної потужності, характеризує рівень використання введеної в дію нової потужності з метою досягти стабільного випуску продукції не нижче, ніж передбачено проектом:

$$K_{\text{п}} = \frac{B}{P_{\text{п}}}, \quad (7.24)$$

де  $B$  – випуску продукції, що передбачений проектом, т, шт.;

$P_{\text{п}}$  – проектна потужність, т, шт.

- коефіцієнт використання середньорічної виробничої потужності, характеризує рівень використання діючої виробничої потужності, яка за розміром може значно відрізнятись від проектної:

$$K_v = \frac{V_{\text{п}}}{\Pi_{\text{ср}}}, \quad (7.25)$$

де  $V_{\text{п}}$  – фактичний або плановий випуск продукції (товарної);

$\Pi_{\text{ср}}$  – середньорічна виробнича потужність даного обладнання.

2-а – показники, які характеризують використання устаткування у часі та у потужності (коефіцієнти екстенсивної та інтенсивної завантаженості):

- коефіцієнт екстенсивного навантаження, визначається співвідношенням часу фактичної роботи обладнання  $\Phi_{\text{ф}}$  (в зміну, добу, місяць, рік) до планового фонду часу роботи обладнання  $\Phi_{\text{пл}}$  за цей же період:

$$K_e = \frac{\Phi_{\text{ф}}}{\Phi_{\text{пл}}}. \quad (7.26)$$

- коефіцієнт змінності, визначається співвідношенням відпрацьованих верстато-годин за всі зміни до числа верстато-годин, які можуть бути відпрацьовані в найбільшу зміну:

$$K_{\text{зм}} = \frac{t_{\text{с-г}}}{t_{\text{м.с-г}}}, \quad (7.27)$$

де  $t_{\text{с-г}}$  – фактичне число відпрацьованих верстато-годин за добу;

$t_{\text{м.с-г}}$  – максимально можливе число верстато-годин за одну зміну.

- коефіцієнт інтенсивного навантаження визначається співвідношенням фактичного обсягу випуску продукції в одиницю часу  $V_{\text{ф}}$ , до встановленої норми виробітку продукції за цей же період  $V_{\text{п}}$  (або максимально можливому випуску продукції):

$$K_{i.\text{н}} = \frac{V_{\text{ф}}}{V_{\text{п}}}. \quad (7.28)$$

- коефіцієнт використання обладнання за потужністю:

$$K_{i.\text{п}} = \frac{W}{t_{\text{м}} N_w}, \quad (7.29)$$

де  $W$  – витрати електроенергії за даним видом обладнання за аналізований період, кВт ч;

$t_{\text{м}}$  – машинний час роботи за даний період, г;

$N_w$  – потужність електроприводу на даному обладнанні, кВт.

- інтегральний коефіцієнт навантаження обладнання дає сумарну характеристику рівня використання обладнання як за продуктивністю так і за часом:

$$K_{\text{інт}} = K_e K_{i.\text{н}}. \quad (7.30)$$

3-я – показники використання устаткування і площ у вартісних і натуральних вимірниках:

- фондвіддача, характеризує випуск продукції на 1 грн. Середньорічної вартості основних виробничих фондів:

$$\Phi_v = \frac{V_{\text{р}}}{Q_{\text{ф}}}, \quad (7.31)$$

де  $V_{\text{р}}$  – річний обсяг товарної продукції підприємства, тис. грн.;

$Q_{\text{ф}}$  – середньорічна балансова вартість основних виробничих фондів підприємств, тис. грн.

- коефіцієнт ефективності використання виробничих потужностей визначається співвідношенням обсягу випуску товарної продукції за певний період часу до промислово-виробничої площі  $S$  (загальної підприємства, цеху, або зайнятої під обладнання):

$$K = \frac{B_{\text{п}}}{S}. \quad (7.32)$$

Цей показник обчислюється у вартісному і натуральному виразі.

- коефіцієнт ефективності використання внутрішньозаводських виробничих площ визначається:

$$K_{\text{пл}} = \frac{B_{\text{п}}}{K}, \quad (7.33)$$

де  $K$  – випуск продукції (т, шт., м з  $1\text{м}^2$ ) за прийнятою розрахунковою потужністю.



### Контрольні питання:

- 7.1. Що означає термін «виробнича потужність»?
- 7.2. Як здійснюється обґрунтування виробничої програми потужністю підприємства?
- 7.3. Які чинники необхідно враховувати під час визначення виробничої потужності?
- 7.4. Розкрийте зміст понять: «вузьке місце», «провідна ланка». «пропускна спроможність обладнання».
- 7.5. Як обчислюється виробнича потужність в однономенклатурному, масовому чи крупносерійному виробництві?
- 7.6. Дайте характеристику методики визначення виробничої потужності за умов серійного виробництва.
- 7.7. Які основні етапи обчислення виробничої потужності за умов багатономенклатурного, одиничного та дрібносерійного виробництва?
- 7.8. Які показники характеризують використання виробничої потужності, методика їх обчислення?
- 7.9. Чому необхідно обґрунтовувати виробничу програму виробничою потужністю.
- 7.10. Розкрийте особливості розрахунку виробничої потужності для різних типів виробництва.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

#### Методичні рекомендації до виконання завдань за темою 7

У загальному вигляді виробнича потужність провідного цеху, ділянки або групи технологічного устаткування з виготовлення однорідної продукції може

бути визначена за формулами:

$$M = n \times T_{\text{еф}} \times a, \quad (7.34)$$

$$M = (n \times T_{\text{еф}}) / T_M, \quad (7.35)$$

де  $M$  – виробнича потужність, натуральні одиниці виміру;

$n$  – кількість одиниць обладнання, шт.;

$T_{\text{еф}}$  – ефективний фонд роботи часу обладнання, годин;

$a$  – продуктивність обладнання, т/год;

$T_M$  – трудомісткість виготовлення одиниці продукції з урахуванням коефіцієнта виконання норм, який визначається за формулою:

$$T_M = t_{\text{шт}} / K_{\text{внч}}, \quad (7.36)$$

де  $t_{\text{шт}}$  – норма часу на виготовлення одиниці продукції (годину);

$K_{\text{внч}}$  – коефіцієнт виконання норм часу.

Виробничу потужність у потоковому виробництві визначають за формулою:

$$M = T_{\text{еф}} / t_{\text{птл}} \quad (7.37)$$

де  $t_{\text{птл}}$  – такт потокової лінії, хв / шт.

Ефективний фонд роботи обладнання в безперервному виробництві визначають за формулою:

$$T_{\text{еф}} = T_K - T_{\text{рем}}, \quad (7.38)$$

де  $T_K$  – календарний фонд часу, годин;

$T_{\text{рем}}$  – час перебування обладнання в ремонті, годин.

Ефективний річний фонд часу роботи устаткування в годинах у перервному виробництві розраховують за формулою:

$$T_{\text{еф}} = (T_K - T_{\text{св}} - T_{\text{вих}}) \times K_{\text{зм}} \times t_{\text{зм}} - T_{\text{рем}}, \quad (7.37)$$

де  $T_{\text{св}}$  – кількість святкових днів;

$T_{\text{вих}}$  – кількість вихідних днів;

$K_{\text{зм}}$  – кількість змін;

$t_{\text{зм}}$  – тривалість робочої зміни, годин;

**Задача 7.1.** На підприємстві в одному з цехів виробляють сірчану кислоту. Основне обладнання, яке використовується в цьому виробництві – печі зі спалення сірки. Режим роботи – безперервний. Фактичний випуск продукції складає 98 690 т на рік.

Показники діяльності цеху надано в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Вихідна інформація

Показник	Од. виміру	Значення показника	
		фактично	за планом
Календарний фонд часу	годин	8760	8760
Кількість печей	шт	4	4
Продуктивність	тон/годину	3,0	3,5
Тривалість ремонтних робіт	годин/місяць	12	10

Визначити планову та фактичну виробничі потужності цеху та коефіцієнт її використання.

*Розв'язання*

1. Розрахуємо за формулою 7.1 виробничу потужність цеху за планом ( $M_{ПЛ}$ ) і фактично ( $M_{ф}$ ):

$$M_{ПЛ} = 4 \times (8760 - 10 \times 12) \times 3,5 = 120\,960 \text{ т};$$

$$M_{ф} = 4 \times (8760 - 12 \times 12) \times 3,0 = 103\,392 \text{ т};$$

2. Визначимо за формулою 7.7 ступінь використання фактичної виробничої потужності:

$$K_{ВП} = 103392 / 120960 = 0,95$$

Фактична виробнича потужність зменшилася порівняно з плановою на 17 568 т або на 14,52%, що пов'язано зі збільшенням часу перебування обладнання в ремонті на 2 год на місяць і зменшенням фактичного рівня продуктивності печі на 0,5 т/год. Ступінь використання фактичної виробничої потужності становить 95%, тобто існують резервні потужності (5%), що зумовлено фактично меншим випуском (на 4 702 т) порівняно з існуючою виробничою потужністю.

**Задача 7.2.** Механічний завод виготовляє шестерні. Режим роботи цеху двозмінний, працює п'ять днів на тиждень. Розрахункова програма річного випуску шестерень 7000 штук.

Визначити:

- ефективний фонд часу роботи устаткування по групах;
- пропускну спроможність устаткування кожної групи;
- провідну групу устаткування;
- виробничу потужність цеху;
- коефіцієнт завантаження устаткування.

*Таблиця 7.2*

Вихідна інформація

Показник	Верстати:			
	зуборізні	свердлильні	токарні	шліфувальні
Кількість верстатів, од.	4	3	2	1
Норма часу на обробку 1-ї шестерні за операціями, нормо-годин	2,5	2,5	1,5	0,5
Середній відсоток виконання норм, %	110,0	120,0	120,0	110,0
Час на ремонт, %	7,0	5,0	6,0	7,0

*Розв'язання*

1. Визначається режимний фонд часу роботи одного верстата за рік.
2. Визначаються:
  - ефективний фонд часу роботи одного верстата;
  - пропускну спроможність;
  - трудомісткість розрахункової річної виробничої програми;
  - коефіцієнт виробничої потужності;

Результати розрахунків по групах устаткування зводяться у табл. 7.3.

## Вихідна інформація

Група верстатів	Кількість верстатів	Ефективний фонд часу роботи 1-го верстата	Пропускна спроможність, верстато-годин	Трудомісткість річної програми з урахуванням коефіцієнта виконання норм, верстато-годин	Коефіцієнт виробничої потужності
1	2	3	4=2×3	5	6=4/5
Зуборізні	4	3863,2	15452,8	15909,1	0,97
Свердлильні	3	3946,3	11839,0	14583,3	0,81
Токарні	3	3904,8	11714,4	8750,0	1,34
Шліфувальні	2	3863,2	3863,2	3181,8	1,21

Провідною групою у даному випадку є група зуборізних верстатів, тому що і трудомісткість обробки однієї деталі, і кількість верстатів цієї групи більші за інших. Виробнича потужність цеху визначається за прийнятим коефіцієнтом потужності цієї групи устаткування (0,97).

Виробнича потужність цеху визначається таким чином:

$$7000 \times 0,97 = 6790 \text{ штук.}$$

«Вузькими місцями» є свердлильна група верстатів. Можна запропонувати роботу одного верстата у третю зміну, тоді буде забезпечена обробка 6790 штук деталей на свердлильній операції. Токарна і шліфувальна групи верстатів мають більшу пропускну спроможність, тому пропонується завантажити їх обробкою інших деталей.

Коефіцієнт завантаження устаткування по групах устаткування (табл. 7.4):

Таблиця 7.4

## Коефіцієнти завантаження устаткування

Група верстатів	Коефіцієнти завантаження устаткування
Зуборізні	1,03
Свердлильні	1,23
Токарні	0,75
Шліфувальні	0,83

**Задачі для самостійного розв'язання**

**Задача 7.3.** На початок року в цеху машинобудівного підприємства встановлено 20 верстатів. Згідно з планом розвитку підприємства передбачається виведення чотирьох верстатів у червні та ще шести в лютому, а також введення восьми верстатів у вересні, двох в травні, п'яти в жовтні. Кількість календарних днів у році складає 365, у тому числі 11 святкових і 104 вихідних. Режим роботи цеху – двозмінний, тривалість зміни – 8 год. Тривалість перебування одиниці обладнання в ремонті складає 6 % від номінального фонду часу. Визначте середньорічну кількість верстатів, кількість верстатів на кінець року, річний номінальний та ефективний фонд часу одного верстату в годинах і добах.

**Задача 7.4.** На підприємстві в цеху № 1 виробляють сірчану кислоту. Основне обладнання, яке використовується в цьому виробництві – це пічки зі спалення сірки. Режим праці цеха – безперервний. У звітному періоді цех працював 366 днів, в плановому – 365.

У звітному періоді втрати часу на ремонт складають 2,5 % від календарного фонду часу, в плановому періоді цей показник має збільшитися порівняно зі звітним роком на 11 годин.

Показники діяльності підприємства наведено у табл. 7.5.

*Таблиця 7.5*

Вихідна інформація

Показник	Од. виміру	Значення показника	
		фактично	за планом
Кількість печей	шт	6	7
Продуктивність печі	кг/годину	15,0	15,0
Випуск продукції	тон/рік	680,5	820,8

Визначте виробничу потужність цеху в звітному та плановому періодах; ступінь використання виробничої потужності за кожний рік. Проаналізуйте отримані результати та зробіть висновки.

**Задача 7.5.** На підприємстві працюють п'ять цехів з виробництва різних виробів. Вироблення продукції здійснюється на потокових лініях.

Показники діяльності підприємства наведено в табл. 7.6.

*Таблиця 7.6*

Вихідна інформація

Показник	Од. вим.	Цех №1	Цех №2	Цех №3	Цех №4	Цех №5
Ритм потокової лінії	хв/кг	20	15	8	6	10
Обсяг продукції	тон/рік	22,5	31,2	18,0	15,8	45,63
Ремонти	дні/рік	5	8	10	11	6

Режим праці цехів № 1, № 2, № 5 – безперервний, цех № 3 працює у дві зміни, цех № 4 працює в одну зміну (тривалість зміни 8 год). Кількість календарних днів – 365, у тому числі вихідних – 104, святкових – 10. Визначте виробничі потужності цехів підприємства та розрахуйте коефіцієнти використання потужності. Зробіть висновки.

**Задача 7.6.** Підприємство випускає поліграфічну продукцію, використовуючи три групи обладнання: друкарське (дві машини, норма часу – 4,0 н-год/ум. друк. арк., коефіцієнт виконання норм – 0,98), паперорізальне (одна машина, норма часу – 1,5 н-год/ум. друк. арк., коефіцієнт виконання норм – 1,07), термокласове (дві машини, норма часу – 3,0 н-год/ум. друк. арк., коефіцієнт виконання норм – 1,01). Провідною групою обладнання є паперорізальне. Ефективний фонд робочого часу обладнання – 300 годин. Визначте виробничу потужність підприємства. Розробіть заходи щодо ліквідації "вузького місця" на підприємстві, якщо операції друку можуть виконуватися на копіювальному обладнанні (норма часу – 3 н-год/ум. друк. арк., коефіцієнт виконання норм – 1,02).

**Задача 7.7.** Визначити виробничу потужність складального цеху і коефіцієнт її використання.

Загальна площа цеху 6 тис. м<sup>2</sup>. Габарити виробу 12 × 2 м. Робоча зона для складання виробу – 30% площі, яку займає виріб. Цикл складання одного виробу 20 робочих днів. Кількість робочих днів у плановому році – 250. Допоміжна площа дорівнює 40% загальної площі цеху. Протягом року складають 1300 виробів.



### *Тестові завдання для самоперевірки знань:*

7.1. *Виробничу потужність промислового підприємства – це:*

- а) максимально можливий річний випуск продукції при заданих організаційно-технічних умовах;
- б) максимально можливий річний випуск продукції за умови використання резервного обладнання;
- в) максимальний випуск продукції на "вузьких місцях";
- г) можливий річний випуск продукції заданий при проектуванні виробничої одиниці.

7.2. *Назвіть існуючі види потужності підприємства:*

- а) проектна, поточна, оперативна;
- б) поточна, резервна;
- в) проектна, поточна, резервна;
- г) резервна, проектна.

7.3. *У планових розрахунках для обґрунтування виробничої програми виробничою потужністю використовується такий вид потужності:*

- а) вхідна;
- б) резервна;
- в) поточна;
- г) середньорічна.

7.4. *Виробничу програму обґрунтовується:*

- а) виробничою потужністю, матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
- б) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень;
- в) матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
- г) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень, матеріальними ресурсами.

7.5. *Середньорічна потужність підприємства розраховується як:*

- а) потужність на кінець планового періоду, відкоригована не тільки на приріст, зменшення потужності, а й строки її введення (вибуття);
- б) потужність на кінець планового періоду, скоригована на приріст потужності в поточному періоді і зменшення потужності за рахунок вибуття;
- в) середньоарифметичне із вхідної та вихідної потужності;
- г) жодної вірної відповіді.

7.6. Коефіцієнт використання виробничої потужності розраховується як:

- а) частка від ділення запланованої річної продуктивності підприємства на середньорічну потужність;
- б) добуток потужності одиниці обладнання на кількість одиниць обладнання;
- в) частка від ділення трудомісткості кожного виробу на базову трудомісткість;
- г) жодної вірної відповіді.

7.7. Якщо коефіцієнт використання потужностей більше одиниці, це свідчить:

- а) про недостатність наявної потужності для виконання виробничої програми;
- б) про те, що запланована виробнича програма підприємства є нижчою, ніж його потенційні виробничі можливості;
- в) про надлишок трудового потенціалу;
- г) жодної вірної відповіді

7.8. Якщо коефіцієнт використання потужностей менше одиниці, це свідчить:

- а) про недостатність наявної потужності для виконання виробничої програми;
- б) про те, що запланована виробнича програма підприємства є нижчою, ніж його потенційні виробничі можливості;
- в) про недостатність трудового потенціалу;
- г) жодної вірної відповіді

7.9. Які фактори, що впливають на ефективність використання виробничих потужностей, можна віднести до регульованих підприємством:

- а) асортимент і серійність випуску продукції;
- б) темпи науково-технічного прогресу;
- в) конкурентне середовище підприємства;
- г) всі відповіді є вірними.

7.10. Які з наведених факторів не сприяють підвищенню ефективності використання виробничих потужностей підприємства:

- а) зниження серійності випуску продукції;
- б) збільшення змінності роботи устаткування;
- в) підвищення частки активної частини в загальному обсязі основних фондів;
- г) підвищення ступеня оновлення устаткування.

## ТЕМА 8. ПЛАНУВАННЯ ПЕРСОНАЛУ ТА ОПЛАТИ ПРАЦІ



### Основні питання:

- 8.1. Вихідні передумови планування персоналу підприємства**
- 8.2. Планування потреби в персоналі**
- 8.3. Планування продуктивності праці**
- 8.4. Планування коштів на оплату праці персоналу**

### **8.1. Вихідні передумови планування персоналу підприємства**

Важливим елементом потенціалу підприємства є його персонал. Використання персоналу значною мірою визначає ефективність виробництва.

Персонал підприємства – це сукупність постійних працівників, які мають професійну підготовку та практичний досвід і навички роботи. Залежно від місця персоналу у виробничому процесі він поділяється на персонал основної діяльності та персонал неосновної діяльності. У промисловості основний персонал (промислово-виробничий) залежно від виконуваних функцій поділяють на категорії: робітники, службовці, спеціалісти, керівники. Непромисловий персонал охоплює працівників житлово-комунального господарства, культурно-побутових і медичних установ.

Персонал підприємства формується під впливом як зовнішніх факторів (ринкова кон'юнктура, державні контракти та замовлення, зміни законів, які регулюють трудові відносини), так і внутрішніх факторів (характер продукції, технологія й організація виробництва). При розширенні випуску продукції він збільшується; із зменшенням обсягу випуску – зменшується; при зміні профілю продукції – змінюється структура персоналу. Намічаючи напрямки розвитку підприємства, треба визначити мінімальну як загальну чисельність персоналу для виконання виробничої програми, так і його чисельність за окремими категоріями.

Вихідними даними для розробки плану по персоналу є виробнича програма, норми затрат праці, баланс робочого часу. На діючому підприємстві попередньо треба зробити аналіз виконання плану по персоналу за базовий період:

порівняти наявні ресурси з потрібними для виробництва продукції;

розглянути відхилення за окремими категоріями як абсолютне, так і відносне (враховуючи виконання обсягу виробництва).

Важливо звернути увагу на втрати робочого часу: наявність внутрішньозмінних і цілодобових простоїв, прогулів тощо.

Порівняння розрядів робіт з фактичними розрядами робітників за професіями покаже відповідність кваліфікаційного рівня робітників складності робіт.

Дані аналізу дозволяють виявити резерви повного використання персоналу у плановому періоді. Для цього треба розробити організаційно-технічні заходи з реалізації цих резервів.

## 8.2. Планування потреби в персоналі

При плануванні обліку чисельності персоналу визначають обліковий склад. Це всі постійні, тимчасові та сезонні працівники, включаючи тих, хто знаходиться у відпустці, не з'являється через хворобу та інші причини. Протягом планового періоду обліковий склад замінюється (прийом, звільнення), тому показник чисельності визначається як середньооблікова чисельність, яка визначається підсумовуванням облікового складу за кожний календарний день періоду (включаючи святкові та вихідні дні) і діленням цієї суми на кількість календарних днів у періоді. Для робітників визначають ще і явочний склад. Це чисельність робітників, які мають кожен день бути на робочих місцях для забезпечення нормального функціонування виробництва.

Окремі роботи невеликого обсягу й непостійного характеру можуть доручатися позаштатним працівникам, які не передбачаються у обліковому складі й утворюють необліковий склад.

На техніку розрахунків планової чисельності окремих категорій працівників впливають чинники: галузь виробництва, розмір підприємства, тип виробництва, форма оплати праці тощо.

Розглянемо їх на прикладі промислового підприємства як найбільш складного за структурою персоналу.

Для різних цілей використовують різні методи: укрупнений і деталізований.

Укрупнено планову середньооблікову чисельність працівників у підрозділі (на підприємстві) ( $\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}$ ) визначають методом коректування базової чисельності:

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}^{\text{баз}} \cdot \frac{K_0}{K_{\text{мп}}}, \quad (8.1)$$

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}^{\text{баз}} \cdot K_0 \pm \sum E_i, \quad (8.2)$$

де  $\mathcal{C}^{\text{баз}}$  – базова (очікувана) чисельність, осіб;

$K_0$  – індекс зростання обсягу продукції у плановому періоді;

$K_{\text{мп}}$  – індекс зростання продуктивності праці у плановому періоді;

$\sum E_i$  – зміна чисельності за пофакторними розрахунками, осіб.

Більш точний метод розрахунку планової чисельності працівників *за повної т рудоміст кост і програми* такий:

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \frac{T_{\text{р}}^{\text{ПЛ}}}{\Phi_{\text{еф1}}^{\text{ПЛ}} \cdot K_{\text{в.н.}}^{\text{ПЛ}}}, \quad (8.3)$$

де  $T_{\text{р}}^{\text{ПЛ}}$  – планова повна трудомісткість виробничої програми (технологічна, трудомісткість обслуговування виробництва й управління), нормо-год.;

$\Phi_{\text{еф1}}^{\text{ПЛ}}$  – плановий (баланс) ефективний фонд робочого часу 1-го працівника, год;

$K_{\text{в.н.}}^{\text{ПЛ}}$  – плановий коефіцієнт виконання норм.

На чисельність персоналу суттєво впливає використання робочого часу. Плановий баланс (бюджет) робочого часу одного робітника розраховують таким чином: складають звітний баланс, проводять його аналіз, розробляють заходи зі

скорочення втрат робочого часу та визначають плановий баланс робочого часу. Баланс складається по підприємству, підрозділу, дільниці, іноді по групах робітників, які мають однаковий графік роботи і одну й ту саму тривалість чергової відпустки.

Баланс розраховується у три етапи:

- 1) розрахунок середнього числа робочих днів;
- 2) розрахунок середньої тривалості робочого дня;
- 3) розрахунок корисного (ефективного) фонду робочого часу в годинах.

Ефективний фонд робочого часу середньооблікового робітника визначається як добуток кількості робочих днів на середню тривалість робочого дня.

Загальну планову чисельність промислово-виробничого персоналу можна визначити деталізованими розрахунками по кожній категорії персоналу та підсумуванням отриманих результатів. Так, чисельність основних (виробничих) робітників, які безпосередньо беруть участь у здійсненні технологічних процесів із виготовлення продукції, визначається на основі трудомісткості та балансу робочого часу одного робітника. При цьому слід звернути увагу на те, що загальна трудомісткість складається з трудомісткості виробничої програми та трудомісткості зміни незавершеного виробництва та спецоснастки.

Планову трудомісткість незавершеного виробництва розраховують за базовою трудомісткістю 1000 грн. продукції з урахуванням її зниження у плановому періоді в зв'язку з впровадженням заходів з підвищення ефективності виробництва ( $T_p$ ):

$$T_p = \Delta \text{НЗВ} \cdot T_{\text{Р1000}}^{\text{баз}} \cdot K_{\text{ЗН}}, \quad (8.4)$$

де  $\Delta \text{НЗВ}$  – зміна обсягу незавершеного виробництва за планом, тис. грн;

$T_{\text{Р1000}}^{\text{баз}}$  – базова трудомісткість 1000 грн. продукції, норма-год.;

$K_{\text{ЗН}}$  – коефіцієнт зниження трудомісткості у плановому періоді.

Різні умови організації праці та технологічних процесів вимагають робити розрахунки середньооблікового складу робітників деяких професій за нормами виробітку та за нормами обслуговування.

*За нормами виробітку:*

$$\text{Ч}^{\text{ПЛ}} = \frac{N}{\Phi^{\text{ПЛ}} \cdot K_{\text{ВН}} \cdot H_{\text{Вир}}}, \quad (8.5)$$

де  $N$  – планова кількість виробів, натур. одиниць;

$H_{\text{Вир}}$  – годинна норма виробітку одного робітника, натур. одиниць.

*Норма виробітку ( $H_{\text{Вир}}$ )* це кількість продукції, що повинна бути вироблена за одиницю часу:

$$H_{\text{Вир}} = \frac{1}{T_{\text{шт}}}. \quad (8.6)$$

Змінна норма виробітку ( $H_{\text{Вир.зм}}$ ) обчислюється за формулою:

$$H_{\text{Вир.зм}} = \frac{T_{\text{зм}}}{T_{\text{шт}}}, \quad (8.7)$$

де  $T_{\text{зм}}$  – тривалість зміни, година.

*Норма часу в умовах серійного і масового виробництва* виступає як норма

штучного часу ( $T_{шт.}$ ):

$$T_{шт} = T_{опер} + T_{обсл} + T_{від, н-год.}, \quad (8.8)$$

де  $T_{опер}$  – оперативний час, н-год.;

$T_{обсл}$  – час на обслуговування робочого місця, н-год.;

$T_{від}$  – час на відпочинок і особисті потреби, н-год.

$$T_{опер} = t_{осн} + t_{доп}, \quad н-год., \quad (8.9)$$

де  $t_{осн}$  – основний час на один виріб, н-год.;

$t_{доп}$  – додатковий час на один виріб, н-год.

$$T_{обсл} = t_{техн.обсл} + t_{орг. обсл}, \quad н-год., \quad (8.10)$$

де  $t_{техн. обсл}$  – час на технічне обслуговування робочого місця, н-год.;

$t_{орг.обс.}$  – час на організаційне обслуговування робочого місця, н-год.

*Норма часу в умовах дрібносерійного й одиничного виробництва* виступає як норма штучно-калькуляційного часу ( $T_{шт-к}$ )

$$T_{шт-к} = T_{шт} + T_{пз} / n, \quad н-год., \quad (8.11)$$

де  $T_{пз}$  – підготовчо-заклучний час на партію деталей, н-год.;

$n$  – кількість деталей у партії, шт.

*За нормами обслуговування:*

$$\varphi_{ПЛ} = \frac{n \times C_{зм} \times K_{ос}}{H_о}, \quad (8.12)$$

де  $n$  – загальна кількість одиниць устаткування, що обслуговуються, одиниць;

$C_{зм}$  – кількість змін роботи устаткування;

$K_{ос}$  – коефіцієнт облікового складу, що обчислюється як відношення явочної чисельності робітників до облікової їх чисельності;

$H_о$  – норма обслуговування на одного робітника, одиниць.

За нормами обслуговування чисельність основних робітників можна обчислити ще по іншому:

$$\varphi_{ПЛ} = n \times C_{зм} \times K_{ос} \times H_а, \quad (8.13)$$

де  $H_а$  – кількість основних робітників, що одночасно обслуговують один складний агрегат, осіб.

*Норма обслуговування* – це встановлена кількість одиниць оснащення (робочих місць, квадратних метрів площі), що обслуговуються одним робітником чи бригадою протягом зміни.

Чисельність деяких категорій спеціалістів (конструктори, технологи) розраховують на підставі трудомісткості їх робіт. За відсутності даних про трудомісткість робіт застосовують нормативи чисельності цих категорій, встановлені методами математичної статистики залежно від певних факторів.

Чисельність непромислового персоналу визначають аналогічно розрахунку основних і допоміжних робітників.

Чисельність не облікового складу не планується і регламентується розміром фонду заробітної плати, який виділяється на ці цілі.

*Норма чисельності*  $i$  – це необхідна для виконання певної роботи чисельності персоналу.

Після визначення планової чисельності та структури персоналу треба скласти баланс робочої сили і визначити додаткову потребу по кожній його категорії. Вона, на відміну від планової чисельності, визначається не у вигляді середньо облікової чисельності, а у виді облікового складу. Додаткова потреба у персоналі ( $Ч_д$ ):

$$Ч_д = (Ч_к - Ч_п) + \frac{Ч^{пл} \cdot у}{100}, \quad (8.14)$$

де  $Ч_п$  і  $Ч_к$  – облікова чисельність працівників на початок і кінець планового періоду, осіб;

$Ч^{пл}$  – середньо облікова чисельність працівників у плановому періоді, осіб;

$у$  – планові втрати працівників (вихід на пенсію, вступ до навчання, до збройних сил і т. інше), %.

Розрахунок додаткової потреби у персоналі та джерела її забезпечення є підставою для планування комплектування та підготовки нових кадрів.

### 8.3. Планування продуктивності праці.

На чисельність персоналу впливає продуктивність праці працюючих. Метою планування продуктивності праці є неухильне підвищення її рівня. Вихідними даними для розрахунку планового рівня продуктивності праці є виробнича програма, норми часу, рівень виконання норм, бюджет робочого часу одного робітника, план технічного й організаційного розвитку підприємства.

На діючому підприємстві розробка плану починається з визначення очікуваного рівня продуктивності праці в поточному періоді, з'ясування факторів, які суттєво вплинули на її рівень. В першу чергу слід вивчити чинники, які не досягли планованих значень у поточному періоді, випадки втрат робочого часу, виробничого браку, відхилень від запланованих технологічних процесів, запізнення впровадження запланованих заходів щодо підвищення продуктивності праці тощо. Цей аналіз дозволяє визначити невикористані можливості підвищення продуктивності праці у поточному році і є основою для розробки організаційно-технічних заходів для реалізації виявлених резервів. До цієї роботи залучають технічні, економічні та інші служби підприємства.

Продуктивність праці планується як в абсолютному вимірі (рівень), так і відносному (у відсотках до попереднього періоду).

Рівень продуктивності праці вимірюється кількістю продукції (обсягом робіт), яка виробляється працівником за одиницю часу (виробіток) або кількістю часу, витраченого на виробництво одиниці продукції/роботи (трудомісткість). Універсальним показником є виробіток. Він визначається методом прямого розрахунку:

$$ПП = \frac{ОВ}{Ч}, \quad (8.15)$$

де ПП – виробіток;

ОВ – обсяг продукції (послуг);

Ч – чисельність працівників, осіб.

В аналітичних цілях розраховують виробіток на одного робітника або одного виробничого робітника.

Залежно від специфіки виробництва обсяг продукції вимірюється вартісними, натуральними та трудовими показниками. Вартісні показники (наприклад, товарна, валова продукція) хоча і мають певні недоліки, але носять універсальний характер. Вони використовуються для виміру рівня та динаміки продуктивності праці на підприємствах із різномірною продукцією (послугами). Узагальненим показником продуктивності праці по підприємству є середньорічний виробіток одного середньо облікового працівника промислово-виробничого персоналу.

Натуральні показники застосовуються тільки на підприємствах, які виробляють однорідну продукцію (або послуги).

Трудові показники можна використовувати за окремими видами продукції. Ними можуть користуватись на робочих місцях, дільницях, цехах, які виробляють різномірну продукцію, а також за наявності значних обсягів незавершеного виробництва, яке неможливо вимірювати у натуральних чи вартісних показниках. Але трудові показники вимагають досконалої нормативної бази. В умовах динамічного зовнішнього середовища цього складно досягти.

Планову продуктивність праці можна обґрунтувати методом коригування продуктивності праці в базовому періоді під впливом техніко-економічних факторів у плановому періоді. Мірою впливу факторів на зростання продуктивності праці є відносна економія робочої сили.

Порядок розрахунків розглянемо на прикладі промислового підприємства:

1. Визначається вихідна чисельність промислово-виробничого персоналу в плановому періоді (умовна чисельність, яка була б потрібна для виконання планового обсягу роботи при збереженні базового рівня виробітку продукції) – (Ч<sub>ви</sub>):

$$Ч_{ви} = Ч_{баз} \cdot \frac{К_о^{ПЛ}}{100}, \quad (8.16)$$

де Ч<sub>баз</sub> – фактична чисельність промислово-виробничого персоналу в базовому періоді, осіб;

К<sub>о</sub><sup>ПЛ</sup> – зростання обсягу виробництва в плановому періоді, %.

2. Розраховується змінна чисельності під впливом різних факторів (E<sub>i</sub>).

- зміни виробітку

$$E = V_{п} / B_{п} - V_{б} / B_{б}, \quad (8.17)$$

- зміни т рудоміст кост і

$$E = (V_{п} \times Tr_{п} - V_{б} \times Tr_{б}) / \Phi^{ПЛ}, \quad (8.18)$$

де V<sub>б</sub>, V<sub>п</sub> – обсяг продукції відповідно базовий і плановий;

B<sub>п</sub>, B<sub>б</sub> – виробіток відповідно плановий і базовий;

Tr<sub>б</sub>, Tr<sub>п</sub> – трудомісткість відповідно базова і планова;

Φ<sup>ПЛ</sup> – фонд календарного робочого часу в плановому періоді.

3. Визначається загальна зміна чисельності під впливом різних чинників  $\left(\sum_{i=1}^a E_i\right)$ .

4. Визначається планова чисельність працівників ( $\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}$ ):

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}_{\text{ви}} - \sum_{i=0}^a E_i, \quad (8.19)$$

5. Знайшовши сумарну економію та планову чисельність, можна розрахувати плановий приріст продуктивності праці по відношенню до базового періоду ( $\Delta \text{ПП}\%$ ):

$$\Delta \text{ПП} = \frac{\sum_{i=0}^a E_i}{\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}} 100, \quad (8.20)$$

Приріст продуктивності від кожного чинника ( $\Delta \text{ПП}_i$ ) розраховується аналогічно:

$$\Delta \text{ПП} = \frac{E_i}{\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}} 100, \quad (8.21)$$

де  $E_i$  – економія робочої сили на  $i$ -му чиннику.

Щоб не занижувати зростання продуктивності праці у плановому періоді, треба врахувати перехідну економію затрат праці, яка буде отримана від заходів, здійснених у попередній період, але не дали повного ефекту. Наприклад, якщо умовно річна економія від заходу, впровадженого з 1 вересня попереднього року, становила 30 осіб, то перехідна економія в плановому році становить 20 осіб  $\left(30 \cdot \frac{8}{12}\right)$ .

Для визначення динаміки росту продуктивності праці треба розраховувати відносний показник продуктивності праці – приріст продуктивності праці в порівнянні з базовим періодом ( $\Delta \text{ПП}\%$ ).

$$\Delta \text{ПП} = \frac{\text{ПП}_{\text{ПЛ}} - \text{ПП}_{\text{баз}}}{\text{ПП}_{\text{баз}}} 100, \quad (8.22)$$

де  $\text{ПП}_{\text{баз}}$ ,  $\text{ПП}_{\text{ПЛ}}$  – продуктивність праці в базовому та плановому періодах.

#### 8.4. Планування коштів на оплату праці персоналу

Метою планування оплати праці на підприємстві є підвищення рівня оплати праці кожного працівника на підставі зростання зацікавленості його в підвищенні особистих і загальних результатів праці, ощадливе використання коштів.

До планового фонду заробітної плати входить заробітна плата працівників за виконану роботу та відпрацьований час, а також низка виплат і доплат, передбачених законами та діючими преміальними системами. На промисловому підприємстві планування заробітної плати включає визначення фонду та середньої заробітної плати виробничого й невиробничого персоналу в цілому і за окремими категоріями працівників, а також фонд заробітної плати не облікового складу. Фонд заробітної плати і середня заробітна плата плануються в абсолютному вираженні й у відсотках до базового періоду.

Вихідними даними для розробки плану по заробітній платі є: виробнича програма; трудомісткість продукції; чисельність працівників за категоріями, професіями і кваліфікацією; тарифна система; штатний розклад працівників, спеціалістів, службовців; закони України про оплату праці.

На діючому підприємстві безпосередньому розрахунку коштів на оплату праці повинен передувати аналіз виконання плану із заробітної плати у попередньому періоді. Треба з'ясувати розмір економії (приріст) фонду заробітної плати з урахуванням очікуваного виконання плану обсягу виробництва. За наявності відхилень – з'ясувати причини. Звернути увагу на наявність понаднормових доплат за відхилення від затверджених технологічних процесів, оплати виробничого браку та цілозмінних простоїв не з вини робітників. У ході цього аналізу можна знайти резерви економії фонду заробітної плати. Для їх реалізації важливо розробити організаційно-технічні заходи, розрахувати можливу економію від їх впровадження у плановому періоді.

Після цього етапу передпланових робіт можна приступати до розрахунку планового фонду заробітної плати персоналу.

Залежно від мети розрахунків існують різні методи визначення планового фонду заробітної плати.

Укрупнено плановий фонд заробітної плати (ФЗП) розраховують таким чином:

$$\text{ФЗП} = \text{ФЗП}^{\text{баз}} \cdot K_0 \pm \sum E_i \cdot \text{ЗП}, \quad (8.23)$$

де  $\sum E_i$  – зміна чисельності працівників під дією основних техніко-економічних чинників, осіб;

ЗП – середня заробітна плата одного працівника у плановому періоді, грн.;

$$\text{або} \quad \text{ФЗП} = \text{ЗП} \cdot \text{Ч}^{\text{ПЛ}}, \quad (8.24)$$

де  $\text{Ч}^{\text{ПЛ}}$  – планова чисельність працівників, осіб

Для більш тісної ув'язки обсягу виробництва й оплати праці використовують нормативний метод:

$$\text{ФЗП} = \text{ОВ} \cdot \text{Н}, \quad (8.25)$$

де ОВ – плановий обсяг виробництва;

Н – норматив затрат заробітної плати промислово-виробничого персоналу на одиницю продукції.

При розрахунку планового фонду заробітної плати за підрозділами і категоріями персоналу підприємства застосовують поелементний метод. Розрахунок фонду заробітної плати праці різних категорій робітників здійснюється з урахуванням характеру їх роботи та форм оплати праці. Важливу частку загального фонду припадає на фонд заробітної плати робітників. При плануванні ФЗП робітників, залежно від характеру доплат і виплат, розрізняють годинний, денний і місячний фонди заробітної плати.

Фонд годинної заробітної плати – це оплата за виготовлену продукцію або обсяг робіт, за фактично відпрацьований робітниками час, а також за виконання спеціальних функцій робітниками. Він включає оплату за відпрацьований час по основних тарифних ставках і відрядних розцінках; премії, які обумовлені

системами заробітної плати; доплати за роботу в нічний час, у святкові та вихідні дні, доплати не звільненим від основних функцій бригадирам, за навчання учнів.

Фонд денної заробітної плати включає фонд годинної заробітної плати й оплату внутрішньозмінних перерв у роботі (доплата підліткам за скорочений робочий день, оплата перерв у роботі жінкам, які годують дітей віком до 1,5 року).

Фонд місячної заробітної плати включає фонд денної заробітної плати, оплату цілоденних перерв у роботі (відпусток і часу, витраченого на виконання державних і громадських обов'язків, виплату вихідних допомог, винагород за вислугу років та ін.).

Плановий фонд заробітної плати працівників, які оплачуються за окладами (керівників, спеціалістів, службовців) (ФЗП<sub>i</sub>) розраховують за формулою:

$$\text{ФЗП}_i = O_k \cdot \text{Ч}_i \cdot M, \quad (8.26)$$

де  $O_k$  – посадовий оклад;

$\text{Ч}_i$  – кількість працівників, які мають однаковий оклад;

$M$  – кількість місяців роботи.

Отриманий таким чином плановий фонд заробітної плати треба коригувати на оплату втрат робочого часу через хворобу, коли працівники отримують допомогу за рахунок соціального страхування.

Фонд заробітної плати необлікового складу розраховують на підставі фактичних даних базового періоду.

Рівень і динаміку матеріального добробуту працівників характеризує середня заробітна плата. Планова середня зарплата працівника (ЗП) визначається:

$$\text{ЗП} = \frac{\text{ФЗП}}{\text{Ч}^{\text{ПЛ}}}, \quad (8.27)$$

де ФЗП – плановий фонд заробітної плати, грн.;

$\text{Ч}^{\text{ПЛ}}$  – планова середньо облікова чисельність працівників, осіб.

Для робітників додатково розраховують середньогодинну та середньоденну заробітну плату: середньогодинна – діленням часового фонду зарплати на плановий фонд робочого часу в годинах; середньоденна – діленням денного фонду зарплати на плановий фонд робочого часу в днях.

При плануванні заробітної плати треба забезпечити випереджаюче зростання продуктивності праці в порівнянні зі зростанням середньої заробітної плати. Співвідношення темпів ( $I$ ) визначають індексним методом:

$$I = \frac{I_{\text{ПП}}}{I_{\text{ЗП}}}, \quad (8.28)$$

де  $I_{\text{ЗП}}$  – індекс оплати праці;

$I_{\text{ПП}}$  – індекс продуктивності праці.

Величина співвідношення залежить від чинників зростання продуктивності праці. Впровадження нової техніки, вдосконалення технологічних процесів, механізація та автоматизація виробництва знижують трудомісткість продукції та підвищують продуктивність праці. При цьому зростання продуктивності праці значно випереджає зростання оплати праці, яка підвищується в міру участі

працівників у технічному прогресі й у зв'язку із підвищенням кваліфікації.



### Контрольні питання:

- 8.1. Розкрийте завдання і зміст плану з праці та заробітної плати.
- 8.2. Дайте визначення поняття "персонал підприємства" і назвіть його складові.
- 8.3. Як розрахувати чисельність працівників укрупнений методом?
- 8.4. Розкрийте методи планування кількості основних та допоміжних робітників.
- 8.5. Як визначити додаткову потребу в чисельності працівників?
- 8.6. Назвіть фонди часу роботи персоналу та поясніть їх розрахунок.
- 8.7. Розкрийте методи розрахунку продуктивності праці.
- 8.8. У чому полягає сутність трудомісткості виробництва, назвіть її види.
- 8.9. Розкрийте послідовність планування технологічної трудомісткості виробничої програми.
- 8.10. Які існують чинники зростання продуктивності праці. Розкрийте порядок розрахунку приросту планової продуктивності праці для промислового підприємства.
- 8.11. Методики розрахунку відносної економії чисельності за основними групами чинників
- 8.12. Як розрахувати перехідну економію затрат праці?
- 8.13. Які методи використовують під час планування фонду оплати праці?
- 8.14. Зміст методики поелементного розрахунку фондів оплати праці різних категорій персоналу?
- 8.15. Яким чином розраховуються планові доплати за роботу в нічний, вечірній час, за бригадирство, тяжкі умови праці тощо?



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 8.1.** Розрахувати середньооблікову чисельність основних робітників-відрядників, якщо планова трудомісткість виробничої програми – 185 тис. нормо-год., плановий фонд робочого часу – 1760 годин, плановий коефіцієнт виконання норм – 1,05.

#### Розв'язання

$$\text{Чор} = 185\,000 / 1760 \times 1,05 = 100 \text{ осіб}$$

**Задача 8.2.** Визначити кількість робітників, які обслуговують устаткування, якщо: кількість верстатів - 100 одиниць, робота у дві зміни, норма обслуговування - 12 одиниць, неявки на роботу складають 10%.

*Розв'язання*

Коефіцієнт обслуговування обладнання:

$$Кобс = 100\% / (100\% - 10\%) = 1,11$$

Планова кількість обслуговуючих працівників:

$$Чобс = [(100 \times 2) / 12] \times 1,11 = 18 \text{ осіб}$$

**Задача 8.3.** Розрахувати додаткову потребу підприємства в сезонних робітниках на III-й квартал, якщо облікова чисельність робітників на 1 липня – 500 осіб, а середньооблікова чисельність на цей квартал за планом – 520 осіб.

*Розв'язання*

$$520 = (500 + Чк) / 2 = 540 \text{ осіб}$$

Додаткова потреба:  $540 - 500 = 40$  осіб

**Задача 8.4.** У базовому періоді трудомісткість 1 тис. грн. продукції дорівнювала 190, у плановому – 195 нормо-год.; план випуску – 8000 тис. грн., плановий ефективний фонд робочого часу одного робітника – 1900 год., а плановий процент виконання норм – 105.

Визначити відносну економію чисельності робітників за рахунок структурних змін у виробничій програмі.

*Розв'язання*

$$[(190 - 195) \times 8000] / 1900 \times 1,05 = - 20 \text{ осіб}$$

За рахунок збільшення у виробничій програмі кількості більш трудомістких виробів продуктивність праці зменшилась, а вихідна чисельність збільшилась на 20 осіб.

**Задача 8.5.** Визначити відносну економію чисельності працівників за рахунок скорочення невиходів на роботу при кількості робочих днів, яку відробляє один робітник у базовому і плановому періодах відповідно – 222 і 225 днів. Вихідна чисельність працівників 2000 осіб, питома вага робітників у чисельності промислово-виробничого персоналу – 0,6.

*Розв'язання*

$$2000 \times 0,6 \times [(225 - 222) / 225] = 16 \text{ осіб}$$

**Задача 8.6.** У базовому періоді з 1 жовтня введена автоматична лінія, яка дала умовно річну економію 50 осіб. Визначити перехідну економію та можливий плановий приріст продуктивності праці, якщо вихідна чисельність промислово-виробничого персоналу дорівнює 2100 осіб.

*Розв'язання*

Перехідна економія чисельності дорівнює:

$$50 \times (12 - 3) / 12 = 37,5 \text{ осіб}$$

Приріст продуктивності праці:

$$37,5 / (2100 - 37,5) \times 100 = 1,82\%$$

**Задача 8.7.** Робітник працює за погодинно-преміальною формою оплати праці. Його годинна тарифна ставка складає 50 грн / год. Робітник протягом місяця виходить в другу зміну, початок зміни о 17:00, закінчення – 01:00. Перерви складають в середньому 10 % від тривалості зміни. У місяці 23 робочих дня.

Планується нараховувати премію за виготовлення продукції без браку – 15 % місячного заробітку. Також передбачаються доплати, а саме: за роботу у вечірній час (з 18:00 до 22:00) – 20% годинної тарифної ставки за кожну годину роботи у цей час; за роботу в нічний час – 35% годинної тарифної ставки за кожну годину роботи у цей час. Визначити плановий фонд заробітної плати робітника за місяць.

Прямий фонд оплати праці (ФОП) розраховується за формулою:

$$\text{ФОП} = \text{ЧТС} \times \text{Т}_{\text{еф}} \times \text{Ч}, \quad (8.29)$$

де ЧТС – годинна тарифна ставка, грн/год;

$\text{Т}_{\text{еф}}$  – ефективний фонд робочого часу одного робітника, год;

Ч – планова чисельність, осіб.

Доплати за роботу в нічний (вечірній) час ( $\text{Д}_{\text{Н(В)}}$ ) за день розраховуються за формулою:

$$\text{Д}_{\text{Н(В)}} = \text{ЧТС} \times \Phi_{\text{Н(В)}} \times \text{К}_{\text{Н(В)}}, \quad (8.30)$$

де  $\text{Д}_{\text{Н(В)}}$  – фонд нічного (вечірнього) часу, години;

$\text{К}_{\text{Н(В)}}$  – коефіцієнт доплат до тарифних ставок за кожну годину нічної (вечірньої) роботи.

#### *Розв'язання*

1. Визначимо місячний прямий фонд оплати праці за формулою 8.1:

$$\text{ФОП} = 50 \times 8 \times 0,9 \times 23 \times 1 = 8\,280 \text{ грн.}$$

2. Визначимо розмір доплат за виготовлення продукції без браку ( $\text{Дп}$ ):

$$\text{Дп} = 8\,280 \times 15 / 100 = 1\,242 \text{ грн.}$$

3. Доплати за роботу в нічний час  $\text{Д}_{\text{Н}}$  за місяць за формулою 8.2:

$$\text{Д}_{\text{Н}} = 50 \times 3 \times 35 / 100 \times 23 = 1\,207,5 \text{ грн.}$$

4. Доплати за роботу в вечірній час  $\text{Д}_{\text{В}}$  за місяць за формулою 8.2:

$$\text{Д}_{\text{В}} = 50 \times 4 \times 20 / 100 \times 23 = 920 \text{ грн.}$$

5. Загальний фонд заробітної плати ( $\text{ФЗПзаг}$ ) за місяць з урахуванням доплат:

$$\text{ФЗПзаг} = 8\,280 + 1\,242 + 920 + 1\,207,5 = 11\,649,5 \text{ грн.}$$

Плановий фонд заробітної плати робітника дорівнюватиме 11 649,5 грн. за місяць



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

**Задача 8.8.** Підприємство виготовляє вироби з пластмаси. Річний обсяг виробництва – 900 тис. шт., а трудомісткість виробу – 0,35 н-год. Тривалість робочої зміни 8 годин за однозмінного режиму роботи. Внутрішньозмінні втрати часу з вини робітників – 1,5%, а на регламентовані простої – 2%. Процент виконання норм виробітку – 105%.

Визначити необхідну чисельність робітників-відрядників.

**Задача 8.9.** Підприємство випускає виробу А и Б за програмою, зазначеною табл. 8.1. Втрати часу з поважних причин становлять у середньому 10% номінального фонду часу. Коефіцієнт виконання норм виробітку – 1,2, кількість робочих днів у році – 300, тривалість зміни 8 годин.

Визначити потрібну підприємству чисельність виробничих робітників на плановий рік.

Таблиця 8.1

Вихідна інформація

Виріб	Річна програма випуску, шт	Норма часу на виготовлення, годин
А	30 000	4
Б	50 000	2

**Задача 8.10.** Обсяг виробництва в базовому періоді дорівнював 370 тис. грн., а в плановому періоді зросте на 10%. Виробіток на одного працюючого в базовому періоді – 2,3 тис. грн. За рахунок кращої організації виробництва численність промислово-виробничого персоналу зменшиться в плановому періоді на 10 осіб.

Визначити % зростання продуктивності праці і численність працюючих на підприємстві в плановому періоді.

**Задача 8.11.** Цех працює у дві зміни з 8 до 24 год., явочна кількість робітників 20 осіб у зміну. Середня тарифна ставка робітників – 30,0 грн., доплата за роботу в нічний час – 20% тарифної ставки. Кількість робочих днів – 222. Розрахувати фонд доплат за роботу в нічний час.

**Задача 8.12.** В організації обліковий склад працівників – 57 осіб, у тому числі: АУП – 15, майстрів – 3, робітників – 42, з них 3 бригадири. Система оплати праці для робітників, бригадирів і майстрів – погодинно-преміальна. За кожен робочий день робітник одержує 220 грн., бригадир – 240 і майстер – 250 грн. По закінченні місяця виплачується премія за 100% виконання плану випуску продукції і 100% якість виконання робіт: робітникам – 25%, бригадирам – 30% і майстрам – 40%. АУП одержує за підсумками місяця до 40% посадового окладу.

Нарахувати фонд оплати праці за місяць, у якому 25 робочих днів. Тарифний фонд заробітної плати АУП – 35% сумарного фонду зарплати майстрів, бригадирів і робітників. Відрахування за діючим законодавством – 20,5% фонду оплати праці.



**Тестові завдання для самоперевірки знань:**

8.1. Планування праці та заробітної плати включає такі показники:

- чисельність і склад працюючих, тривалість виробничого циклу, фонд заробітної плати;
- чисельність і склад працюючих; фонд заробітної плати, завдання щодо підвищення продуктивності праці;
- чисельність і склад працюючих, фонд заробітної плати;
- чисельність і склад працюючих, фонд заробітної плати, тривалість

підготовки виробництва.

8.2. *Планова чисельність основних робітників визначається за:*

- а) трудомісткістю програми, нормами виробітку;
- б) нормами виробітку, нормами обслуговування;
- в) нормами обслуговування, трудомісткістю програми;
- г) трудомісткістю програми, нормами виробітку та нормами обслуговування.

8.3. *Продуктивність праці на підприємстві планується за допомогою показників:*

- а) натуральних, вартісних, трудових;
- б) основних, додаткових;
- в) вартісних, виробничих, товарних;
- г) продуктивних, непродуктивних.

8.4. *Продуктивність праці на підприємстві планується за допомогою таких методів:*

- а) пофакторного і багатofакторного;
- б) прямого і зворотного розрахунку;
- в) прямого розрахунку і пофакторного;
- г) зворотного розрахунку і пофакторного.

8.5. *Яка із основних форм заробітної плати є економічно найвигіднішою:*

- а) відрядна;
- б) погодинна;
- в) відрядна чи погодинна залежно від умов виробництва;
- г) всі форми однакові.

8.6. *Плановий фонд заробітної плати - це:*

- а) оплата за виготовлену продукцію або обсяг робіт, за фактично відпрацьований час робітниками-погодинниками, а також за виконання робітниками спеціальних функцій;
- б) сума грошей для оплати праці всіх працюючих, зайнятих виконанням виробничого плану;
- в) оплата за фактично відпрацьований час;
- г) всі відповіді вірні.

8.7. *При плануванні зростання продуктивності праці й середньої заробітної плати необхідно дотримуватися таких пропорцій:*

- а) темпи зростання середньої заробітної плати мають випереджати темпи зростання продуктивності праці;
- б) темпи зростання обох чинників мають бути однаковими;
- в) темпи зростання продуктивності праці мають випереджати темпи зростання середньої заробітної плати;
- г) жодної вірної відповіді.

8.8. *Планування фонду заробітної плати спеціалістів і службовців здійснюють на основі:*

- а) штатного розпису і посадових окладів;

- б) розцінок і планового випуску продукції;
- в) годинних тарифних ставок і трудомісткості виробничої продукції;
- г) денної тарифної ставки і кількості робочих днів у періоді.

*8.9. Для розрахунку планового фонду тарифної заробітної плати робітників-погодинників необхідно знати:*

- а) чисельність працюючих, годинну тарифну ставку, дійсний фонд робочого часу і середні тарифні коефіцієнти;
- б) розцінки і плановий випуск продукції;
- в) годинні тарифні ставки і відпрацьований час;
- г) штатний розпис і посадові оклади.

*8.10. Для розрахунку планового фонду тарифної заробітної плати робітників-відрядників необхідно знати:*

- а) годинну тарифну ставку, дійсний фонд робочого часу і середні тарифні коефіцієнти;
- б) штатний розпис і посадові оклади;
- в) годинні тарифні ставки і відпрацьований час;
- г) чисельність працюючих, розцінки і плановий випуск продукції.

## ТЕМА 9. ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ



### Основні питання:

**9.1. Особливості функціонування та планування підрозділів виробничої інфраструктури**

**9.2. Планування забезпечення підприємства технологічним оснащенням**

**9.3. Планування діяльності ремонтного виробництва**

**9.4. Планування енергозабезпечення підприємства**

**9.5. Планування транспортного обслуговування виробництва**

**9.1. Особливості функціонування та планування підрозділів виробничої інфраструктури**

*Виробнича інфраструктура підприємства* – сукупність підрозділів, які прямо не беруть участі у створенні основної (профільної) продукції підприємства, але своєю діяльністю створюють умови для нормального перебігу виробничого процесу в основних цехах.

Виробнича інфраструктура як об'єкт аналізу має ряд особливостей, які потрібно враховувати при плануванні. Функціонування виробничої інфраструктури за рядом істотних ознак відрізняється від діяльності основних підрозділів підприємства. Головна з таких ознак полягає в тому, що результати її роботи відіграють роль корисних дій, не набираючи вигляду продукції в матеріально-речовій формі. Користь від діяльності виробничої інфраструктури виявляється лише у процесі виробництва. Відповідні дії не існують як споживча річ (споживча річ, як її вироблено, функціонує у вигляді предмета торгівлі та обігу, стаючи товаром). Отже результат діяльності інфраструктури являє собою послугу виробничого характеру.

Наступна особливість виробничої інфраструктури полягає в тому, що її продукція, як вид послуги, не існує самостійно, поза виробничим процесом. Є ще одна особливість елементів виробничої інфраструктури – їх просторова незалежність.

Оскільки процес споживання послуг нерозривно пов'язаний із процесом виробництва, то концентрація підрозділів інфраструктури в якомусь одному місці не може компенсувати нестачу їх в іншому місці.

Те, що продукція підрозділів виробничої інфраструктури не матеріалізується в речі, а набирає форми корисних дій і зникає разом із цими діями, є передумовою існування особливого виду резервів у інфраструктурі. Тут йдеться про резервування не продукції, а виробничих потужностей – їх пропускну здатності, можливості технічних приміщень, трудових ресурсів, тощо.

Для кількісного оцінювання рівня розвитку інфраструктури потрібні показники, які характеризували б нагромадження в інфраструктурі її

виробничого потенціалу. Тому поряд із категорією «інфраструктура» як сфера діяльності доцільно говорити про матеріально-технічну базу інфраструктури та ступінь її розвитку.

При аналізі та плануванні виробничої інфраструктури необхідно відокремлювати її функціонально-галузеву структуру, тобто такі ланки, як транспортно-складська, інформаційно-комунікаційна чи сфера технічного обслуговування (ремонтне, інструментальне, енергетичне).

Розглядаючи складові частини виробничої інфраструктури підприємства можна відокремити дві функції, які вони виконують.

Перша – *обслуговування процесів основного та допоміжного виробництва*. Вона є обов'язковою для всіх підприємств (транспортне, складське господарство та ін.). Друга – *«власне» виробництво* – виникає та розвивається як результат, що склався в деяких галузях в плані організації виробництва та розподілу праці. Це, наприклад: виробництво різних видів енергії і тепла; деталей для ремонту обладнання; технологічного оснащення та інструменту.

За тієї системи організації промисловості, що склалася нині, – відсутності спеціалізованих підприємств технічного обслуговування й забезпечення необхідними засобами виробництва – підприємства змушені розвивати «власні» інфраструктурні підрозділи (цехи, дільниці) для технічного обслуговування основних виробництв.

Тепер на промислових підприємствах функціонують як самостійні структури інструментальні, енергетичні, ремонтно-механічні, транспортні цехи. Всі вони мають свої особливості функціонування, а значить і особливості планування їх діяльності.

Ми розглядаємо виробничу інфраструктуру великих та середніх підприємств, щодо малих підприємств, то вони, здебільшого, користуються послугами стороннього бізнесу.

## **9.2. Планування забезпечення підприємства технологічним оснащенням**

У діяльності підприємств, особливо промислових, важливу роль відіграє система забезпечення їх технологічним оснащенням (інструментом).

Потреба підприємства в інструментах розраховується на підставі обсягів основного виробництва, номенклатури інструментів по технологічній документації та норм витрат інструментів. Розрахунки потреби за кожним видом інструментів ведуться для діючого виробництва та виробництва нових виробів окремо.

Потреби в оснащенні для виробництва нових виробів визначаються з урахуванням планових термінів і трудомісткості освоєння та випуску виробів; планованої тривалості випуску виробів; організаційних форм виробництва у період освоєння та випуску.

Для діючого виробництва потребу в інструменті розраховують так: визначають його витрати для виконання певного обсягу виробництва, а також зміну величини обігового фонду протягом планового періоду. Отже, потрібна

кількість інструменту (шт.) на планований період, подається у вигляді:

$$I = I_{\pi} + O\Phi_{\pi} - O\Phi_{\phi}, \quad (9.1)$$

де  $I_{\pi}$  – витрати інструменту в плановому періоді, шт.;

$O\Phi_{\phi}$  – фактичний обіговий фонд на початок планового періоду, шт.;

$O\Phi_{\pi}$  – потрібний обіговий фонд, шт.

Витрати оснащення визначають різними методами залежно від типу виробництва та особливостей експлуатації. В основу розрахунків мають бути покладені питомі норми витрат технологічного оснащення на кожну операцію або усереднені норми на одиницю випущеної продукції (чи верстато-годину роботи устаткування).

У масовому та великосерійному виробництві норму витрати інструменту визначають, виходячи з обсягу роботи на 1000 деталей (іноді – на 100, 10 або 1 деталь). У всіх інших типах виробництва з цією метою визначають обсяги робіт на 1000 (або 100) верстато-годин роботи певної групи верстатів.

Знаючи норму витрат певного інструмента, можна визначити витрати його на програму оброблюваних деталей.

У великосерійному та масовому виробництві витрати  $I_p$  визначаються так:

$$I_p = \frac{N_d \cdot H_i}{N}, \quad (9.2)$$

де  $N_d$  – кількість деталей, оброблюваних цим інструментом, шт.;

$H_i$  – норма витрат ріжучого інструмента на 100, 1000 деталей, шт.;

$N$  – кількість оброблюваних деталей, на які визначалась норма витрат (10, 100, 1000);

У дрібносерійному й одиничному виробництві:

$$I_p = \frac{t_{чр} \cdot H'_i}{t_{рн}}, \quad (9.3)$$

де  $t_{чр}$  – час роботи верстатів, що витрачається на обробку даної групи деталей, год.;

$H'_i$  – норма витрат ріжучого інструмента на 100, 1000 год. роботи верстатів, шт.;

$t_{рн}$  – час роботи верстатів, на який розраховується норма витрат, год.

План роботи інструментального цеху (ІЦ) розробляє планово-економічний відділ (бюро) підприємства на рік із поквартальною розбивкою та щомісячним уточненням.

Основними розділами плану є:

- обсяг випуску продукції (виробнича програма);
- чисельність персоналу та заробітна плата;
- собівартість.

Виробнича програма розробляється на підставі таких вихідних даних:

- виробнича програма підприємства з випуску продукції;
- графік підготовки виробництва нових виробів;
- розрахунки потреби в технологічному оснащенні для поточного виробництва, а також технологічного оснащення другого порядку;
- дані про стан запасів інструментів в ЦІС;

- замовлення виробничих і допоміжних цехів на виготовлення інструментів-дублерів.

Номенклатуру технологічного оснащення, яку потрібно буде виготовляти в інструментальних підрозділах, потрібно планувати з урахуванням таких чинників:

- потреби підприємства в оснащенні;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке буде закуплене у сторонніх організаціях;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке потрібно виготовити стороннім організаціям;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке підлягає відновленню та ремонту.

До номенклатури випуску продукції, робіт і послуг у натуральному виразі належать штампи, прес-форми, пристрої, загальний вимірювальний та допоміжний інструмент, ремонт, відновлення та модернізація оснащення, інші роботи й послуги. Номенклатура вироблюваної продукції визначається інструментальним відділом і затверджується головним інженером. Планові завдання з випуску оснащення обґрунтовуються розрахунками виробничої потужності інструментального цеху згідно з діючою методикою.

Обсяги товарної продукції за планом розраховуються в:

- трудовому (за нормативною трудомісткістю), нормо-год;
- вартісному, гр. од. вимірі.

Нормативна трудомісткість виготовлення технологічного оснащення визначається інструментальним відділом укрупнено, залежно від конструктивно-технологічних параметрів оснащення, на підставі нормативів, які діють на підприємстві. Планові нормо-години, на відміну від технологічних, устанавлюються за станом на початок планового періоду і залишаються незмінними до кінця цього періоду. Ця одиниця обсягу виробництва є стабільнішою за технологічні нормо-години. Її недолік полягає в тому, що вона не підсилює зацікавленості цеху в зниженні трудомісткості виготовлення оснащення.

План інструментального цеху за чисельністю та заробітною платою розробляється за аналогічними показниками основних цехів.

Методика визначення чисельності робітників така сама, як в основних цехах – за трудомісткістю, за нормами обслуговування.

План собівартості містить у собі:

- собівартість (калькуляції) окремих видів технологічного оснащення, робіт, послуг;
- кошторис витрат на виробництво.

Об'єктами калькулювання собівартості в інструментальному цеху є собівартість основних видів оснащення, робіт і послуг, що їх виконує цех.

Калькуляційною одиницею може бути: для спеціального оснащення одиниця виробу (штамп, прес-форма, модель, пристрій); типовий представник – один виріб; інструмент одного типорозміру – 10, 100 одиниць; для сторонніх організацій – замовлення.

Кошторис витрат цеху на виробництво складається із статей, аналогічних

основним цехам.

### 9.3. Планування діяльності ремонтного виробництва

Важливе місце в діяльності підприємства посідає технічне обслуговування та ремонт устаткування. При плануванні діяльності ремонтного виробництва є багато специфічних особливостей, нормативів, які не застосовуються в основному виробництві.

Роботи з технічного обслуговування та ремонту устаткування плануються на підприємствах у формі перспективного плану, річних і місячних планів-графіків планово-попереджувального ремонту (ППР).

Основою планування й оцінювання діяльності ремонтної служби та її структурних підрозділів є певні техніко-економічні показники. Система техніко-економічних показників має відповідати меті його функціонування – забезпечити основне виробництво послугами з ремонтного й технічного обслуговування устаткування з найменшими витратами.

Планові показники ремонтно-механічного цеху (РМЦ) розробляються відділом головного механіка за участю планово-економічного відділу підприємства.

Основними розділами плану є:

- виробнича програма;
- чисельність персоналу, заробітна плата;
- собівартість.

Виробнича програма складається в номенклатурному виразі та трудомісткості.

Виробнича програма для РМЦ передбачає виконання таких видів робіт: капітального та середнього ремонту устаткування згідно із графіком ППР, малого ремонту та технічного обслуговування устаткування (в централізованій системі ремонтного обслуговування); виготовлення запасних частин і вузлів для ремонту; модернізації устаткування; монтажу та демонтажу устаткування; виготовлення нестандартного устаткування; інших робіт і послуг.

При плануванні робіт РМЦ доцільно передбачати резерв потужності, що становить 10...15% від обсягів ремонтних робіт для непланових (аварійних) ремонтів та інших непередбачених робіт.

Виробнича програма ремонтно-механічного цеху визначається згідно з графіком планово-попереджувального ремонту. Річний графік ППР складається відділом головного механіка відповідно до норм тривалості міжремонтного циклу, міжремонтного і міжоглядового періодів із урахуванням структури міжремонтного циклу.

Дату чергового планового ремонту визначають, беручи до уваги дату попереднього ремонту, відпрацьований час і стан устаткування.

На графіку щодо кожного верстата зазначаються види чергових ремонтів, строки виконання кожного ремонту та огляду протягом року. На підставі річних графіків із урахуванням вимог рівномірності завантаження ремонтних підрозділів розробляються місячні графіки.

Для погодження планів-графіків ремонту з планом основного виробництва потрібно по змозі рівномірно розподіляти простої в ремонті за кварталами та місяцями року для однотипного устаткування та забезпечувати рівномірне завантаження ремонтних робітників.

При побудові графіків огляду та перевірок ураховується періодичність профілактичних робіт і відповідні норми часу на виконання цих робіт.

У разі великої кількості однотипного й одномодельного устаткування в цеху кількість капітальних, середніх та малих ремонтів і оглядів доцільно обчислювати за наведеними далі формулами, скориставшись позначеннями:

$N$  – число одиниць верстатів;  $i_k, i_c, i_m, i_{op}$  – періодичність відповідно капітального, середнього та малого ремонту й огляду, місяців.

$$\text{Кількість капітальних ремонтів } n_k = N \left( \frac{12}{i_k} \right); \quad (9.6)$$

$$\text{Кількість середніх ремонтів } n_c = N \left( \frac{12}{i_c} - \frac{12}{i_k} \right); \quad (9.7)$$

$$\text{Кількість малих ремонтів } n_m = N \left( \frac{12}{i_m} - \frac{12}{i_c} \right); \quad (9.8)$$

$$\text{Кількість оглядів } n_{op} = N \left( \frac{12}{i_{op}} - \frac{12}{i_m} \right). \quad (9.9)$$

Обсяги трудомісткості ремонтних робіт обчислюють як добуток загальної кількості ремонтних одиниць, тобто таких, що підлягають ремонту, на трудомісткість одиниці ремонтної складності за видами ремонтів. При цьому спираються на річний план-графік ремонтних робіт та норми трудомісткості одиниці ремонтної складності.

Норми трудомісткості на одиницю ремонтної складності для машинобудівної галузі задаються системою ППР, а для поліграфічної, легкої та інших галузей промисловості «Положенням про технічне обслуговування і ремонт устаткування».

Середньорічний обсяг ремонтних робіт  $Q_p$  можна визначити, якщо відомі склад обладнання, його ремонтна складність, структура та тривалість міжремонтного циклу та міжремонтних періодів, а також одиниць ремонтної складності, скориставшись формулою:

$$Q_p = \frac{q_k n_k + q_c n_c + q_m n_m + q_o n_o}{T_{\text{Ц}}} \sum R, \quad (9.10)$$

де  $q_k, q_c, q_m, q_o$  – трудомісткість відповідно капітального, середнього, малого ремонту та огляду на одну ремонтну одиницю, людино-год;

$n_k, n_c, n_m, n_o$  – число відповідно капітальних, середніх та малих ремонтів та оглядів у міжремонтному циклі;

$T_{\text{Ц}}$  – тривалість міжремонтного циклу, років;

$\sum R$  – загальна кількість ремонтних одиниць усього устаткування, що працює в цеху.

За цією формулою визначають середньорічний обсяг слюсарних, верстатних та інших ремонтних робіт окремо.

Обсяги робіт на рік уточнюють за річним планом-графіком ремонту

устаткування.

Річний обсяг робіт із міжремонтного обслуговування визначають так:

$$Q_p^{\text{обс}} = \frac{\Phi_p \cdot K_{\text{ЗМ}}}{НО_{\text{обс}}} \sum R, \quad (9.11)$$

де  $\Phi_p$  – річний розрахунковий фонд часу роботи одного робітника, год.;

$НО_{\text{обс}}$  – норма обслуговування на одного робітника за зміну, рем. од.;

$K_{\text{ЗМ}}$  – змінність роботи обслуговуваного обладнання.

За цією формулою можна визначити обсяги робіт із міжремонтного обслуговування за їх видами (слюсарні, верстатні, мастильні).

Обсяги робіт із модернізації, монтажу та демонтажу, виготовлення нестандартного обладнання тощо, а також послуг стороннім підприємствам визначаються на підставі одноразових кошторисів.

Обсяг виробництва запасних і змінних деталей визначається як добуток кількості запланованих до виготовлення деталей на їхню трудомісткість або за планово-розрахунковою ціною.

Розглянемо, як розраховується чисельність ремонтних робітників.

До складу робітників РМЦ належать робітники-верстатники, слюсарі, термісти, котельники та інші. Розрізняють дві групи робітників, до визначення чисельності яких підходять по-різному.

До 1-ої групи належать робітники, зайняті плановими ремонтами, їх чисельність визначають за формулою:

$$\chi = \frac{t_k \sum \chi_k + t_c \sum \chi_c + t_m \sum \chi_m + t_o \sum \chi_o}{\Phi_p K_{\text{вн}}}, \quad (9.12)$$

де  $\Phi_p$  – річний фонд робочого часу одного робітника, годин;

$t_k, t_c, t_m, t_o$  – норма часу на одну ремонтну одиницю відповідно капітального, середнього та малого ремонту та огляду, норма-год.;

$\sum \chi_k, \sum \chi_c, \sum \chi_m, \sum \chi_o$  – кількість ремонтних одиниць устаткування по видах ремонтів у плановому періоді;

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

За цією формулою визначають окремо чисельність верстатників і слюсарів з ремонту.

До 2-ої групи належать робітники, праця яких погано піддається нормуванню: з технічного обслуговування устаткування, мастильники, чергові слюсарі та інші. Зміст і обсяг робіт цієї групи робітників протягом зміни не є сталими.

Чисельність робітників цієї групи обчислюють за формулою:

$$\chi_{\text{т.о.}} = \frac{\sum R_{\text{ККЗ}}}{НО}, \quad (9.13)$$

де  $\sum R$  – загальна кількість ремонтних одиниць складності устаткування;

$K_{\text{ЗМ}}$  – коефіцієнт змінності роботи устаткування;

$НО$  – норматив обслуговування ремонтних одиниць 1-м робітником за зміну.

Планування собівартості ремонтних робіт РМЦ полягає у визначенні:

загального цехового кошторису витрат, кошторису на виконання капітального та середнього ремонтів і міжремонтне обслуговування, кошторису цехових витрат.

Калькуляційні одиниці при складанні кошторисів такі: одиниця ремонтної складності при виконанні ремонту устаткування; об'єкт модернізації, ремонту (верстата, лінії і т.ін.); замовлення при наданні послуг стороннім організаціям і підрозділам свого підприємства, у тому числі невикробничим.

На підприємствах застосовується велика кількість устаткування різної ремонтної складності, що ускладнює розрахунок кошторисів ремонтних робіт.

#### **9.4. Планування енергозабезпечення підприємства**

Кожне підприємство використовує енергетичні ресурси як власного виробництва так і отримані ззовні та витрачає на це значні кошти. Планування системи енергозабезпечення підприємства включає: визначення потреби в енергетичних ресурсах; методику складання енергетичних балансів; систему планування енергетичних цехів.

При визначенні потреби в енергії та паливі потрібно враховувати виробничу програму на плановий період, прогресивні норми витрат палива й енергії на одиницю продукції, норми витрат енергії та палива на власні потреби (опалення, вентиляцію ін.), організаційно-технічні заходи підприємства, відпуск енергії за межі підприємства, норми витрат енергії в мережах.

Визначення потреби промислового підприємства в енергоресурсах базується на використанні прогресивних норм витрат. Для визначення потреби в паливі та енергії застосовують норми питомих витрат.

Під прогресивною питомою нормою витрат енергії та палива розуміють максимально допустимі її витрати, необхідні для виготовлення одиниці продукції або виконання одиниці робіт в найбільш раціональних умовах організації виробництва й експлуатації устаткування.

Норми питомих витрат енергії поділяються на технологічні, цехові та загальнозаводські.

Технологічна норма визначає витрати енергії чи палива, включаючи витрати на здійснення технологічних операцій чи процесів, і встановлюється тільки на одиницю продукції. Цехова норма, крім витрат на технологічні потреби, охоплює витрати енергії на допоміжні та поточні потреби, втрати енергії в цехових мережах та перетворювальних засобах. Загальнозаводська норма визначає витрати енергії основних і допоміжних цехів, витрати енергії на підсобні потреби та власні енергопристрої, а також втрати в загальнозаводських мережах і перетворювальних засобах.

Коли підприємство виготовляє однорідну продукцію, то на її одиницю також можуть встановлюватися цехові або загальнозаводські норми.

Норми визначаються на підставі проведених випробувань, а також шляхом вивчення фактичної роботи устаткування.

Загальну потребу в енергії ( $E_3$ ) визначають таким чином (одиниця виміру кВт. год.):

$$E_3 = H_e A + E_{вл.} + E_{ст} + E_{вт.}, \quad (9.15)$$

де  $H_e$  – планова норма витрат палива та енергії на одиницю продукції;

$A$  – плановий обсяг випуску продукції в натуральному або вартісному вираженні;

$E_{вл}$  – витрати енергії та палива на власні потреби (опалення, освітлення ін.);

$E_{ст.}$  – енергія, яка буде відпущена стороннім споживачам;

$E_{вт.}$  – втрати енергії в мережах.

Кількість електричної енергії для технологічних цілей розраховується двома шляхами:

а) на планову програму;

б) за потужністю встановленого устаткування.

Перший метод значно точніший. Він застосовується при масовому та великосерійному виробництві, в цьому разі кількість необхідної електроенергії ( $W_{тех}$ ) визначається так:

$$W_{тех} = \frac{\sum_1^m \Pi_{об} \times t_m \cdot n}{K}, \quad (9.16)$$

де  $m$  – кількість найменувань виробів одного типорозміру;

$\Pi_{об}$  – потужність, яка використовується при обробці одного виробу, кВт;

$t_m$  – норма машинного часу на обробку одного виробу, год.;

$n$  – кількість виробів одного найменування, шт./рік;

$K$  – коефіцієнт, який враховує втрати електроенергії.

Необхідна кількість електроенергії ( $W'_{тех}$ ) за потужністю устаткованого устаткування розраховується так:

$$W'_{тех} = \frac{\sum \Pi \cdot \Phi_{ц} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{K_4}, \quad (9.17)$$

де  $\sum \Pi$  – загальна потужність устаткованого устаткування, кВт.;

$\Phi_{ц}$  – фонд часу роботи цеху, год./рік;

$K_1, K_2, K_3, K_4$  – відповідно коефіцієнти використання устаткування по потужності, в часі, машинного часу (відношення машинного часу до штучно-калькуляційного), враховуючий втрати енергії в мережах.

Кількість електричної енергії, яка іде на освітлення, визначається так:

$$W_{осв} = \frac{S \cdot T_{осв} \cdot \Pi_{осв}}{100K}, \quad (9.18)$$

де  $S$  – виробнича площа цеху, дільниці, м<sup>2</sup>;

$T_{осв.}$  – тривалість роботи цеху з освітленням год/рік;

$\Pi_{осв}$  – питома потужність освітлюваних точок (25 Вт/м<sup>2</sup>);

$K$  – коефіцієнт втрат в електричних мережах.

Планування загальної потреби та виробництва енергії відбувається за допомогою побудови енергетичних балансів – системи взаємопов'язаних показників виробництва, отримання й розподілу різних видів енергії та палива. При складанні енергобалансу вирішуються водночас такі питання: енергозабезпечення та енерговикористання; обґрунтування раціональних схем енергозабезпечення; поліпшення режимів роботи технологічного та

енергетичного устаткування; визначення й оцінювання надлишкових втрат енергії, реалізація економії енергії, включаючи вторинні енергоресурси.

Енергетичні баланси підприємств можуть бути класифіковані за призначенням, за видами енергоносіїв, за масштабами завдань, що вирішуються цими балансами, характером цільового використання енергії.

На відміну від фактичних енергобалансів, що показують досягнутий рівень енерговикористання, нормативні відбивають потенційно можливий рівень використання енергії. Тому нормативні енергобаланси мають бути покладені в основу як при визначенні першочергових заходів, спрямованих на економію енергії та палива, так і при розробці перспективного енергобалансу підприємства, котрий має охопити всі види енергії (електричної, теплової, хімічної, механічної) та енергоносіїв (паливо, пара, гаряча вода, стиснене повітря, конденсат, кисень і т. ін.).

Баланси, що складаються для окремих видів енергії та параметрів енергоносіїв, називають частинними.

Зміст та форми побудови енергобалансів підприємств мають задовольняти такі вимоги:

а) інформація, подана в балансі, має відбиватися у формі, яка дає змогу скласти уявлення про ефективність використання енергії на підприємстві в цілому;

б) для аналізу цільового використання енергії потрібно розрізняти витрати енергії на двигуні (силові), технологічні, господарсько-побутові (освітлення, опалення, вентиляція, гаряче водопостачання) потреби;

в) для контролю енерговикористання цехів (дільниць) баланси енергії необхідно будувати у виробничо-територіальному розрізі, з виокремленням витрат за цехами та засобами;

г) баланси повинні відбивати внутрішній обіг енергії у енергоносіях різного виду та параметрів, бути пов'язаними з матеріальними балансами відповідних енергоносіїв;

д) для оцінювання рівня енерговикористання в балансах має бути відбитий як досягнутий, так і передовий рівень енерговикористання.

Перші три вимоги до балансів диктують необхідність їх побудови у вертикальному розрізі, тобто за виробничими дільницями, та за напрямками використання; останні дві – у горизонтальному розрізі, тобто за економічною та цільовою ознаками у цілому по підприємству з визначенням корисної енергії та витрат за місцем їх виникнення і видами.

Задовольнити всі перелічені щойно вимоги до балансів в одній формі практично неможливо, тому ці вимоги визначають диференційовано, складаючи баланси в двох формах; вертикальній і горизонтальній. Форму енергобалансу у вертикальному розрізі називають робочою, а в горизонтальному – аналітичною, або синтезованою.

Черговість розробки енергетичних балансів залежить від рівня дослідження об'єкта в ієрархічній системі управління виробництвом. На машинобудівному підприємстві в загальному вигляді можна встановити 6 таких рівнів: I – підприємство; II – виробництво чи корпус; III – цех; IV – дільниця чи

технологічна лінія; V – групи устаткування; VI – агрегат чи верстат.

Від рівня балансів залежить повнота та деталізація їх розробки. Баланси розробляють послідовно від рівня VI до I-го.

На рівні I складається загальний баланс енергоспоживання підприємством усіх видів енергоресурсів.

План енергоспоживання підприємства – це витратна частина енергобалансу, яка забезпечує виконання підприємством виробничої програми та водночас є виробничою програмою енергетичних цехів.

До цієї частини балансу належать такі розрахунки:

а) потреби основного та допоміжного виробництва у всіх видах енергії та палива;

б) нормативні втрати енергії та палива в енергетичних мережах, перетворювальних засобах і виробничому устаткуванні;

в) максимальні енергетичні навантаження протягом планового періоду з урахуванням споживання енергії;

г) планові середньодобові, місячні, квартальні та річні графіки навантаження.

Планування діяльності енергетичних цехів здійснюють планово-економічне бюро відділу головного енергетика, економісти цехів.

Основними розділами плану є:

- виробнича програма;

- чисельність персоналу та заробітна плата;

- собівартість.

Виробнича програма енергетичного цеху складається в натуральному та вартісному виразі.

Завдання в натуральних показниках охоплює такі види робіт:

- виробництво та розподіл електричної енергії (в умовах децентралізованої системи електропостачання); виробництво та розподіл теплової енергії, пари, стисненого повітря, кисню, вуглекислоти й інших видів енергії, забезпечення водою для господарських потреб та обігу;

- усі види планових ремонтів та міжремонтне обслуговування енергетичного обладнання; виготовлення запасних частин для енергетичного обладнання; монтаж (демонтаж) енергетичного устаткування;

- інші види послуг.

Виробничу програму в натуральному виді визначає відділ головного енергетика згідно з паливно-енергетичним балансом підприємства.

Обсяги виробництва цеху у вартісному вираженні визначають за планово-розрахунковими цінами, які встановлюються калькулюванням планової собівартості одиниці послуг. Калькуляційні одиниці продукції енергетичних цехів такі: для електричної енергії – 1000 кВт. год; тепла та пари – 1 Дж (або 1 т пари); стисненого повітря – 1000 м<sup>3</sup>; води – 1000 м<sup>3</sup>, карбїду кальцію – 1 т.

Для визначення загальної суми витрат енергетичного цеху складається кошторис на виробництво (на кожний вид робіт – окремий кошторис). Собівартість послуг на продукцію енергетичних цехів (дільниць) для внутрішньоцехових потреб визначається за прямими витратами, а для

внутрішньозаводських потреб – із урахуванням і непрямих витрат. До кошторису витрат енергетичних цехів разом із витратами на власне виробництво вносять витрати на придбання енергії аналогічного виду, а також витрати на її переробку.

Витрати на утримання й експлуатацію загальнозаводських мереж включають у собівартість відповідного виду енергії.

Технологічні особливості енергетичного виробництва і насамперед – високий рівень автоматизації процесів, визначають характер планування та нормування праці робітників, оплату їх праці.

Чисельність робітників, які поділяються на експлуатаційників і ремонтників, визначають здебільшого за нормативами обслуговування.

## **9.5. Планування транспортного обслуговування виробництва**

Під вантажним потоком розуміють кількість вантажів, які переміщуються в певному напрямі між окремими пунктами.

Величина вантажопотоку виражається натуральними вимірниками: тонами, метрами, кубометрами, штуками.

Розрізняють зовнішні та внутрішні вантажопотоки, зовнішні – це вантажопотоки відправлення вантажів.

Розміри окремих вантажопотоків можуть бути визначені за виробничою програмою та відповідними нормами витрат матеріалів, напівфабрикатів, палива з урахуванням норм відходів.

Величина зовнішніх вантажопотоків прибуття вантажів визначається за даними відділу збуту. Величина та напрями міжцехових вантажопотоків визначаються за маршрутними картами, спеціальною відомістю, відомістю матеріалів.

Сума зовнішніх вантажопотоків створює зовнішній вантажооборот, а внутрішніх – внутрішній вантажооборот.

Вантажооборотом заводу або цеху називають кількість вантажів, які потрібно перемістити за певний час (рік, квартал, місяць, добу, зміну). Вантажооборот підприємства дорівнює сумі окремих вантажопотоків.

Для раціональної організації транспортного господарства на підприємстві потрібно скласти номенклатурну таблицю всіх вантажів, згрупувавши їх за такими ознаками: однорідність та ступінь транспортної здатності за маршрутами транспортування та видами транспортних засобів. Номенклатура та кількість вантажів є підставою не лише для визначення вантажообороту підприємства, а й для встановлення норм виробітку та розцінок на виконання транспортних робіт.

Для визначення загального вантажообороту підприємства і вантажопотоку між окремими цехами (дільницями) складається шахова відомість вантажообороту підприємства та діаграми (схеми) вантажопотоків. Спочатку розраховується вантажооборот для кожного цеху, а потім для всього заводу.

За таблицями вантажообороту цехів і складів будують шахову таблицю загального вантажообороту підприємства.

Планування госпрозрахункової діяльності транспортного цеху проводять планово-економічна служба разом із транспортним цехом. Порядок і строки

розробки плану такі самі, як і в основних цехах.

Техніко-економічне планування полягає в розробці річних, кварталних і місячних планів за такими розділами:

- виробнича програма;
- чисельність персоналу, заробітна плата;
- собівартість.

Виробничу програму транспортного цеху розробляють:

- 1) економічна служба цього цеху – за зовнішніми та внутрішніми перевезеннями вантажів та навантажувально-розвантажувальними роботами;
- 2) технічне бюро цеху (разом із ремонтною майстернею) – за ремонтними роботами.

Вихідними даними для розробки виробничої програми цеху є:

- за зовнішніми перевезеннями – плани матеріально-технічного забезпечення, комплектування й кооперування, плани реалізації продукції (збуту), капітального будівництва;
- за внутрішніми перевезеннями – виробнича програма обслуговуваних цехів за схемою вантажоперевезень, що діє на підприємстві;
- дані про наявний склад транспортних засобів;
- графіки технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів;
- нормативи трудових і матеріальних витрат на основні види транспортних, навантажувально-розвантажувальних операцій.

Обсяги вантажоперевезень допоміжних цехів планують з огляду на планову потребу підприємства в їх продукції та послугах за існуючої трудомісткості робіт.

Виробнича програма транспортного цеху складається з обсягів послуг у натуральному та вартісному вираженні.

До складу номенклатурного плану входять такі види робіт і послуг:

- доставка матеріально-технічних цінностей на підприємство;
- транспортування готової продукції підприємства до місця навантаження або до споживача;
- внутрішньовиробничі вантажопотоки;
- навантажувально-розвантажувальні роботи;
- технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів і механізмів, інші роботи та послуги.

Обсяги навантажувально-розвантажувальних робіт планують в тонах із відокремленням затрат часу механізованих робіт у машино-годинах і ручних робіт у норма-годинах (людино-годинах). Планування обсягів ремонтних робіт ґрунтуються на:

- графіках технічного обслуговування та ремонту транспорту;
- графіках випуску транспорту на лінію;
- листках обліку технічного обслуговування та ремонту транспорту;
- нормах пробігу до першого капітального ремонту, тис. км.
- нормах міжремонтного пробігу, км.

Транспортним цехам доцільно планувати виробничу програму у вартісному вираженні. Для вартісного оцінювання планових обсягів транспортних і

планово-ремонтних робіт застосовують тарифи, розроблені на базі єдиних тарифів, застосовуваних спеціалізованими транспортними компаніями, або спеціальні внутрішні ціни однієї машино-години.

Планова чисельність робітників транспортного цеху розраховується за видами транспорту та типами транспортних засобів.

Чисельність водіїв автомашин, авто- та електрокар розраховується на підставі обсягів перевезень у машино-годинах (людино-годинах) роботи водіїв на лінії.

До одержаного таким чином фонду часу роботи водіїв додають час, необхідний для їх участі у технічному обслуговуванні та ремонті машин. Потрібна кількість водіїв за професіями та видами робіт визначається відношенням загального планового фонду часу до планового фонду часу роботи одного робітника. Для розрахунку чисельності водіїв на зовнішніх перевезеннях можна використати формулу:

$$Ч_в = \frac{N_a(t_n + t_{п.ч.})}{\Phi_p}, \quad (9.19)$$

де  $N_a$  – середньоспискова кількість автомашин;

$t_n$  – час знаходження машини в наряді, год;

$t_{п.ч.}$  – підготовчий час (0,3 год);

$\Phi_p$  – річний фонд часу роботи одного робітника, год.

Явочна чисельність кранівників, стропувальників, чергових слюсарів розраховують так:

$$Ч_к = \frac{N_y \text{КЗМ}}{\text{НО}}, \quad (9.20)$$

де  $N_y$  – кількість одиниць обслуговуваного устаткування;

КЗМ – число змін роботи;

НО – норма обслуговування робочих місць одним робітником.

Потрібну кількість навантажувальників можна визначити за формулою:

$$Ч_n = \frac{A_{нр} \cdot t}{\Phi_p \text{КВН}}, \quad (9.21)$$

де  $A_{нр}$  – плановий обсяг навантажувальних (розвантажувальних) робіт за рік, т;

$t$  – трудомісткість навантаження (розвантаження) 1 т, нормо-год.

План собівартості продукції (робіт, послуг) містить у собі:

- собівартість окремих видів робіт і послуг;
- кошторис витрат на виробництво.

Об'єктом калькулювання собівартості в транспортному цеху є основні види робіт і послуг, що їх виконує цех.

Калькуляційною одиницею може бути для:

- перевезення зовнішніх вантажів – тоно-кілометр, тонна;
- внутрішньозаводських перевезень – тонна;
- спеціалізованого транспорту – машино-година роботи;
- навантажувально-розвантажувальних робіт – тонна вантажу;
- ремонтного обслуговування – вид технічного обслуговування (ТО) і

ремонту;

- залізничного транспорту – машино-година роботи тепловоза (локомотиву).

Планова собівартість одиниці вантажу визначається окремо за видами транспорту діленням планового кошторису витрат по цеху на кількість тонно-кілометрів або тонн перевезених вантажів. Так само визначається собівартість одиниці інших видів робіт і послуг.

Планування кошторису витрат виробництва транспортного цеху в цілому проводять так само, як і в основному виробництві, але за скороченим переліком статей витрат.

Витрати на утримання й експлуатацію транспортних засобів розраховуються згідно з установленими нормами (нормативами) на підставі норм витрат мастил, палива, автопокришок, розміру амортизаційних відрахувань залежно від марки машини і класу доріг, балансової вартості або пройденого шляху.

Витрати пального для вантажного та легкового автотранспорту, автобусів, спеціальних машин розраховуються за нормами витрат на 100 кілометрів пробігу, додатковими витратами на 100 тонно-кілометрів вантажообороту для вантажних автомобілів і спецмашин із вантажем (додаткові витрати для самоскидів і спецмашин за числом поїздок та залежно від умов експлуатації автотранспорту взимку), витратами пального на внутрішні гаражні потреби. Витрати пального на спецтранспорт, залежно від умов його експлуатації, обчислюють на основі пробігу та кількості відпрацьованого часу.

Витрати мастильних матеріалів (моторне масло, трансмісійні мастила тощо) визначаються за установленими нормами у відсотках від планових витрат бензину (дизельного пального).

Послуги та роботи, які виконує транспортний цех для інших цехів основного та допоміжного виробництва, ураховуються і відносяться на собівартість їх продукції (через відповідні статті непрямих витрат) за плановою цеховою собівартістю.

Кошторис витрат на транспортні, навантажувально-розвантажувальні, а також ремонтні роботи складається на підставі кошторисів на експлуатацію, утримання, ремонт кожного виду транспортних засобів і використання навантажувально-розвантажувальних робіт. Розрахунок кошторису на утримання транспортних засобів проводять з огляду на планову собівартість робіт і послуг за окремими видами машин і механізмів.

Загальний кошторис витрат транспортного цеху визначається як сума кошторисів витрат на транспортні, навантажувально-розвантажувальні та ремонтні роботи та кошториси витрат на оплату послуг сторонніх організацій.



### **Контрольні питання:**

9.1. Особливості виробничої інфраструктури та можливі недоліки її розвитку.

9.2. Особливості планування забезпечення підприємства технологічним

оснащенням.

9.3. Які вихідні дані використовуються при плануванні потреби в інструментах?

9.4. Як обчислюється загальна трудомісткість виготовлення інструментів?

9.5. Визначення трудомісткості середньорічних обсягів ремонтних робіт.

9.6. Які показники затверджуються інструментальному цеху?

9.7. Як обчислюється середньорічні обсяги робіт з ремонту устаткування?

9.8. Визначення потреби в робітниках та обладнанні для ремонту технологічного устаткування.

9.9. Як обчислюється потреба підприємства в енергії та паливі?

9.10. Особливості складання планових енергетичних балансів.

9.11. Які форми енергобалансів існують?

9.12. Які основні показники використовують у плануванні діяльності транспортного господарства?

9.13. Які види робіт включаються у виробничу програму транспортного цеху?

9.14. Розрахунок вантажообороту та вантажопотоків підприємства.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 9.1.** Розрахувати плановий середньорічний обсяг слюсарних робіт у цеху, якщо відомо, що технологічне обладнання цеху включає 26 верстатів 16-ї категорії складності, 20 верстатів 12-ї категорії та 16 верстатів 10-ї категорії ремонтоскладності. Інформація про кількість видів ремонту за ремонтний цикл і норм часу на виконання слюсарних робіт на одну ремонтну одиницю наведено в табл. 9.1. Ремонтний цикл складає 12 років.

Таблиця 9.1

#### Інформація для розрахунків

Види ремонтних робіт	Кількість за ремонтний цикл	Норма часу на слюсарні роботи, годин
Огляд перед капітальним ремонтом	1	1,0
Огляд (періодичний)	12	0,75
Малий ремонт	4	4,0
Середній ремонт	3	16,0
Капітальний ремонт	1	23,0

#### Розв'язання

Середньорічний обсяг ремонтних робіт ( $Q_p$ ) можна визначити за формулою:

$$Q_p = (T_{pK} \times n_K + T_{pC} \times n_C + T_{pM} \times n_M + T_{pO} \times n_O) / T_{Ц} \times \sum P \quad (9.22)$$

де  $T_{pK}$   $T_{pC}$   $T_{pM}$   $T_{pO}$  – трудомісткість відповідно капітального, середнього, малого ремонту й огляду на одну ремонтну одиницю, люд / год;

$n_K$   $n_C$   $n_M$   $n_O$  – кількість відповідно капітальних, середніх, малих ремонтів та оглядів у міжремонтному циклі;

$T_{\Pi}$  – тривалість ремонтного циклу, роки;

$\Sigma P$  – загальна кількість ремонтних одиниць всього устаткування, що працює в цеху.

За цією формулою визначають середньорічний обсяг слюсарних, верстатних та інших ремонтних робіт окремо.

Кількість ремонтних одиниць ( $K_{pO}$ ):

$$K_{pO} = 26 \times 16 + 20 \times 12 + 16 \times 10 = 416 + 240 + 160 = 816 \text{ одиниць.}$$

Тоді плановий середньорічний обсяг слюсарних робіт у цеху становитиме:

$$Q_p = (1 \times 1 + 0,75 \times 12 + 4 \times 4 + 16 \times 3 + 23 \times 12) / 12 \times 816 = 6596 \text{ годин}$$

**Задача 9.2.** Необхідно розрахувати загальну потребу в енергії цеху, де працюють наступні види устаткування (табл. 9.2). Фонд часу роботи цеху – 3 950 годин на рік.

Таблиця 9.2

Вихідна інформація

Характеристики верстатів	Верстати	
	токарні	свердлильні
Кількість, од.	18	14
Потужність двигуна, кВт-год	11,7	9,2
Коефіцієнт завантаження, $K_1$	0,6	0,5
Коефіцієнт використання в часі, $K_2$	0,01	0,01
Втрати енергії в мережі, $K_3$	0,12	0,10

Розв'язання

Загальну потребу в енергії цеху можна розрахувати за потужністю встановленого устаткування, відповідно до якого кількість електричної енергії (E) розраховується наступним чином:

$$E = (\Pi_{\text{заг}} \times \Phi_{\text{рцц}} \times K_1 \times K_2) / K_3, \quad (9.23)$$

де  $\Pi_{\text{заг}}$  – загальна потужність встановленого устаткування, кВт;

$\Phi_{\text{рцц}}$  – фонд робочого часу цеху, год / рік;

$K_1$   $K_2$   $K_3$  – відповідно коефіцієнти використання устаткування за потужністю, в часі, машинного часу (відношення машинного часу до штучно-калькуляційного) та коефіцієнт, що враховує втрати електро- енергії в мережах.

За цих умов потреба в енергії в цеху становитиме для:

токарних верстатів:  $11,7 \times 3950 \times 0,6 \times 0,01 / 0,12 = 2311$  кВт-год;

свердлильних верстатів:  $9,2 \times 3950 \times 0,5 \times 0,01 / 0,10 = 1817$  кВт-год

Тобто загальна потреба в енергії цеху дорівнюватиме:

$$E_{\text{заг}} = 2\,311 + 1\,817 = 4\,128 \text{ (кВт} \cdot \text{год)}.$$

**Задача 9.3.** Електрогосподарство підприємства, яке має в своєму складі чотири термогенератори потужністю 25 000 кВт-год кожний, забезпечує йому

постачання енергії. Коефіцієнт завантаження дорівнює 0,95, споживання на власні потреби – 5%, втрати у мережах і трансформаторах – 6%, тривалість перебування агрегатів в ремонтах – 8% календарного часу. Потреба на виробничі цілі підприємства становить 540 000 тис. кВт-год, загальна витрата електроенергії на освітлення промислового комплексу – 60 000 тис. кВт-год. Скласти баланс електроенергії, використовуючи вихідні дані.

*Розв'язання*

Визначимо ефективний фонд ( $\Phi_{\text{еф}}$ ) робочого часу електрогосподарства:

$$\Phi_{\text{еф}} = 365 \times 24 \times 0,92 = 8\,059,2 \text{ год.}$$

Визначимо потужність електростанції:

$$\text{ПМ} = 8\,059,2 \times 4 \times 25\,000 = 805\,920 \text{ тис. кВт-год}$$

Тоді обсяг виробництва (ОВ) електроенергії з урахуванням коефіцієнта завантаження за рік складе:

$$\text{ОВ} = 805\,920 \times 0,95 = 765\,624 \text{ тис. кВт-год}$$

На основі первинної інформації та розрахункових даних складається баланс електроенергії (табл. 9.3).

*Таблиця 9.3*

**Баланс електроенергії**

Виробництво	тис. кВт-год	Споживання	тис. кВт-год
Власними термогенераторами	765 624	на власні потреби	38 281,2
		втрати в мережах і трансформаторах	45 937,44
		на виробничі потреби	540 000
		освітлення	60 000
		Усього:	648 218,64
		направлено до енергосистеми	81 405,36
Баланс	765 624	Баланс	765 624

**Задача 9.4.** Підприємству необхідно визначити кількість автомашин за умови, що перевезення 40 т металеві сировини в п'ять цехів виконується на вантажних автомашиних номінальною вантажопідйомністю 3 т. Маршрут автомашин довжиною 1,2 км – кільцевий. Швидкість руху 60 м/хв. Завантаження кожної машини на складі вимагає 15 хв, розвантаження в кожному цеху – в середньому 10 хв. Склад працює в одну зміну, тривалість зміни 8 годин. Коефіцієнт використання часу роботи автомашин – 0,85, середній коефіцієнт використання номінальної вантажопідйомності автомашин – 0,75.

*Розв'язання*

Кільцеві маршрути встановлюються під час обслуговування низки вантажно-розвантажувальних пунктів, зв'язаних послідовною передачею вантажів від одного пункту до іншого.

Кількість транспортних засобів на кільцевих маршрутах ( $K_{\text{тз}}$ ) можна розрахувати за формулою:

$$K_{\text{тз}} = [(\text{ОВ} \times K_1) \times (\text{Вп} / V + (t + (n - 1))) / \text{ВТ} \times K_2 \times T \times K_3 \quad (9.24)$$

де ОВ – вага вантажу, що підлягає перевезенню, т;

$K_1$  – коефіцієнт нерівномірності завантаження транспортної одиниці;

$V_p$  – відстань між пунктами, км;  
 $V$  – швидкість руху транспортного засобу, км/год;  
 $t$  – тривалість транспортних операцій при виконанні рейсу, години;  
 $BT$  – вантажопідйомність транспортного засобу, т;  
 $K_2$  – коефіцієнт загрузки транспортних засобів;  
 $T$  – час роботи транспорту, години;  
 $K_3$  – коефіцієнт простоїв транспорту;  
 $n$  – кількість пунктів, що обслуговуються.

За цих умов кількість автомашин становитиме:

$$K_{тз} = [(40 \times 1) \times (1200 / 60 + (15 + 10 + (5 - 1)))] / 3 \times 0,75 \times 8 \times 60 \times 0,85 = 5 \text{ од}$$



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 9.5.** Визначити потребу у фрезах на річну програму в умовах одиничного виробництва для дільниці фрезерних верстатів.

Вихідні дані: трудомісткість річної програми дільниці  $T_n$  – 485 000 нормо/год. Питома вага машинного часу в штучному  $K_M$  – 0,50;  $K_3$  – 0,04. (табл. 9.4).

Таблиця 9.4

Номенклатура фрез та їх застосування

Номенклатура фрез	Діаметр фрез, мм	$K_{зас}$	$T_{зн}$ , годин
Циліндричні	40-90	0,15	33
Торцеві	30-50	0,10	40
Канавочні	16-40	0,09	19
Фасонні	40-90	0,08	20
Дискові	40-70	0,07	51

**Задача 9.6.** Скласти баланс електроенергії, використовуючи такі дані. Електростанція, яка має у своєму складі чотири генератори потужністю 25 000 кВт-год кожний, забезпечує постачання енергії промислового комплексу. Коефіцієнт завантаження станції дорівнює 0,95, споживання на власні потреби – 5%, втрати у мережах та трансформаторах – 6%, тривалість перебування агрегатів в ремонтах – 8% календарного часу. Потреба на виробничі цілі підприємств – 540 000 тис. кВт-год, загальна витрата електроенергії на освітлення промислового комплексу складає 60 000 тис. кВт-год.

**Задача 9.7.** Визначити кількість слюсарів, необхідних для чергового обслуговування в механічному цеху, який працює в дві зміни. В цеху працюють 184 одиниці металорізального устаткування. Середня ремонтна складність одного верстата – 16 одиниць.

**Задача 9.8.** На підприємстві міжцехове перевезення виробів здійснюється автомашинами з використанням кільцевого маршруту з рівномірним вантажопотоком. Обсяг виробів, що перевозяться на підприємстві протягом року, складає 11 млн шт. Маса одиниці виробу – 25 кг. Кількість вантажно-розвантажувальних пунктів – 3. Загальна довжина кільцевого маршруту – 900 м.

Середня швидкість руху вантажного автомобіля – 60 м/хв. Середній час на одну навантажувальну та одну розвантажувальну операції складає, відповідно, 2 і 3 хв. Вантажопідйомність транспортного засобу – 5 т, коефіцієнт його використання – 0,9. Коефіцієнт використання часу роботи транспортного засобу – 0,95. Кількість календарних днів за рік – 365, у т. ч. 103 вихідних і 12 святкових. Режим роботи підприємства двозмінний, тривалість зміни 8 годин.

Потрібно визначити необхідну кількість транспортних засобів, необхідних підприємству у плановому році для забезпечення внутрішньозаводського перевезення виробів і кількість рейсів за добу.

**Задача 9.9.** Підприємству потрібно визначити кількість водіїв, за умови, що середньорічна кількість автомашин – 14, час перебування машини у наряді на рік – 3 024 год, підготовчий час – 31,5 год, річний фонд часу роботи одного водія – 1 820 год.



### *Тестові завдання для самоперевірки знань:*

9.1. *Норма витрат інструменту враховує:*

- а) стійкість інструменту;
- б) кількість інструментів, необхідних для виробництва продукції;
- в) кількість часу, необхідного для виготовлення одиниці продукції;
- г) усі відповіді правильні.

9.2. *Планово-попереджувальний ремонт передбачає здійснення ремонтів:*

- а) планового, капітального, чергового;
- б) нормативного, чергового, повного;
- в) малого, середнього, капітального;
- г) середнього, чергового.

9.3. *Назвіть нормативи, що використовуються у системі планово-попереджувального ремонту:*

- а) норма часу, норма виробітку, норми витрат матеріалів, норма часу па одиницю ремонтної складності;
- б) міжремонтний період, міжоглядовий період, норма часу на одиницю ремонтної складності;
- в) міжоглядовий період, норми витрат матеріалів, норма часу на одиницю ремонтної складності;
- г) норма виробітку, міжремонтний період, міжоглядовий період.

9.4. *Трудомісткість ремонтних робіт залежить від:*

- а) кількості одиниць устаткування, норми часу, норми виробітку;
- б) кількості одиниць устаткування, норми обслуговування;
- в) кількості одиниць устаткування, категорії ремонтної складності устаткування;
- г) норми обслуговування, норми виробітку.

9.5. *Загальна потреба в енергоресурсах включає потребу в електроенергії:*

- а) рушійній, технічній, економічній;
- б) технічній, економічній;
- в) рушійній, технологічній, освітлювальній;
- г) рушійній, технічній.

9.6. *Енергетичний баланс - це :*

- а) система взаємопов'язаних показників виробництва, отримання й розподілу різних видів енергії та палива;
- б) кількість енергії, яка переміщується за певний час;
- в) кількість енергії, яка потрібна для виконання певного обсягу продукції;
- г) всі відповіді є вірними.

9.7. *В енергетичних балансах відображаються:*

- а) джерела надходження енергоресурсів, напрямки використання енергоресурсів;
- б) джерела надходження енергоресурсів, централізоване енергопостачання, чисельність працівників;
- в) собівартість виробництва енергії, чисельність працівників.;
- г) напрямки використання енергоресурсів, централізоване енергопостачання, чисельність працівників.

9.8. *Дайте правильну відповідь:*

- а) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі складання балансу енергоресурсів;
- б) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі балансу підприємства;
- в) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі собівартості продукції;
- г) всі варіанти є вірними.

9.9. *Схеми вантажопотоків на підприємстві розробляють для:*

- а) розрахунку чисельності водіїв;
- б) визначення коефіцієнта завантаження транспортних засобів;
- в) організації і планування транспортного господарства;
- г) визначення термінів.

9.10. *Виробничу програму транспортного цеху розробляє:*

- а) енергетичний цех;
- б) економічна служба та технічне бюро транспортного цеху;
- в) фінансовий відділ;
- г) економічний відділ.

## ТЕМА 10. ПЛАНУВАННЯ ВИТРАТ ВИРОБНИЦТВА



### Основні питання:

**10.1. Мета, завдання та послідовність розробки плану собівартості продукції**

**10.2. Розрахунок витрат за техніко-економічними факторами**

**10.3. Планування собівартості реалізованої продукції**

**10.4. Розрахунок калькуляційних статей прямих витрат**

**10.1. Мета, завдання та послідовність розробки плану собівартості продукції**

Метою розробки плану із собівартості продукції є визначення планових, економічно обґрунтованих загальних витрат на виробництво запланованих обсягів продукції. Величина витрат на виробництво всієї товарної продукції, продукції, що підлягає реалізації, та кожного виду виробу визначається техніко-економічними розрахунками.

У процесі планування собівартості вирішується низка завдань, серед яких основними є:

- розрахунок вартості необхідних ресурсів;
- обчислення собівартості виробництва кожного виду продукції та її рентабельності. Це є критерієм нижнього рівня ціни та умовою формування виробничої програми;
- визначення загальної величини витрат на виробництво запланованих обсягів виробів.

Вихідними даними планування витрат є:

- планові обсяги виробництва продукції в натуральному та вартісному виразах;
- норми витрат матеріальних ресурсів для виробництва продукції та розрахунок потреби в ресурсах в натуральному виразі;
- ціни на матеріально-технічні ресурси, необхідні для виробництва та ціни на послуги виробничого характеру сторонніх організацій;
- норми затрат праці, розрахунки чисельності та професійного складу робітників, умови оплати їх праці, що визначаються контрактом і колективними угодами;
- економічні нормативи: норми амортизаційних відрахувань, відрахувань на соціальні заходи, податків, обов'язкових платежів, передбачених законодавством;
- плани організаційно-технічних заходів, економії матеріальних ресурсів, поліпшення використання праці.

План собівартості продукції розробляється в такій послідовності:

- складається кошторис витрат і калькулюється собівартість продукції та послуг цехів виробничої інфраструктури;

- складаються кошториси: витрат, пов'язаних із підготовкою та освоєнням виробництва продукції, відшкодування зносу спеціального інструменту та пристроїв спеціального призначення; загальновиробничих витрат за цехами основного виробництва з наступним узагальненням їх по підприємству; адміністративних витрат; витрат на збут та інших операційних витрат;

- калькулюється собівартість одиниці продукції за видами;

- розраховується собівартість усієї товарної продукції і продукції, що реалізується;

- складається зведений кошторис витрат операційної діяльності.

Розробці плану собівартості на підприємстві передуює всебічний аналіз його виробничо-господарської діяльності за попередній період. Особлива увага звертається на: понаднормативні витрати сировини та матеріалів, палива, енергії, доплати робітникам за відхилення від нормативних умов праці; витрати від простою машин та агрегатів, аварій, браку; зміни витрат щодо постачання комплектуючих виробів, порушення технології.

На цій підставі виявляються внутрішньовиробничі резерви та розробляються організаційно-технічні заходи підвищення економічної ефективності виробництва.

Результати планових розрахунків виражаються показниками абсолютної величини, відносного рівня та динаміки витрат, що обчислюються для одиниці або до загального обсягу випуску певного виду продукції та продукції, що реалізується.

Абсолютна величина витрат на виробництво продукції визначається її сумою на плановий або звітний період. Загальна величина матеріальних витрат на виробництво продукції на основі даних плану матеріально-технічного забезпечення потреби в матеріально-технічних ресурсах у відповідності з номенклатурою та ціною одиниці кожного виду ресурсів визначається як:

$$M_{\text{в}} = \sum_{i=1}^n V_i \text{Ц}_i, \quad (10.1)$$

де  $V_i$  – потреба в  $i$ -му матеріальному ресурсі в натуральних показниках;

$\text{Ц}_i$  – ціна одиниці  $i$ -го виду матеріального ресурсу.

Відносний рівень витрат являє собою відношення витрат до обсягу продукції. Показником відносного рівня витрат різномірної продукції є витрати на одну гривню товарної продукції. Розраховується він діленням загальної суми витрат на обсяг продукції у вартісному виразі.

## 10.2. Розрахунок витрат за техніко-економічними факторами

Під час складання проектів річних планів планова собівартість продукції визначається шляхом розрахунків зміни базового рівня витрат за основними техніко-економічними факторами.

Визначивши мету, завдання, послідовність розробки плану, необхідно з'ясувати, що саме впливає на рівень витрат на виробництві.

Собівартість продукції є комплексним показником, в якому відображена

велика кількість факторів, що впливають на рівень собівартості. Усі фактори можуть бути поділені на зовнішні, тобто ті, які знаходяться поза підприємством та внутрішнього порядку.

До зовнішніх відносяться:

- зміна цін на матеріали, напівфабрикати, інструмент, паливо, енергію, які підприємство отримує від сторонніх підприємств;
- зміна встановлених розмірів мінімальної заробітної плати, а також різного роду обов'язкових внесків, відрахувань і нарахувань на заробітну плату (наприклад, соціальне страхування);
- зміна тарифів на перевезення вантажів;
- інші.

Основними внутрішніми факторами є:

- підвищення продуктивності праці;
- зниження трудомісткості продукції;
- зниження матеріаломісткості продукції;
- ліквідація втрат від браку;
- інші.

Розглянемо методику розрахунку планової собівартості за техніко-економічними факторами.

Собівартість продукції в річних та квартальних планах визначається на основі розрахунків впливу на витрати техніко-економічних факторів, спричинених розвитком виробництва, зміною структури продукції, інвестиціями в оновлення основних фондів, впровадженням нових технологій, змінами в організації виробництва тощо.

Планова собівартість продукції, яка розраховується за техніко-економічними факторами, здійснюється у такій послідовності:

1. Визначаються планові (очікувані) витрати на тис. грн. виробленої продукції в передплановому році в методології планового року. Обсяг виробництва продукції передпланового року при цьому визначається в цінах планового року.

2. Розраховується собівартість продукції планового року виходячи з планового (очікуваного) рівня витрат передпланового року, для чого плановий обсяг виробництва продукції планового року помножується на величину витрат на тис. грн. продукції передпланового року.

3. Визначається вплив кожного фактора на рівень витрат.

4. Із собівартості продукції, розрахованої за рівнем планових (очікуваних) витрат передпланового року, віднімається (додається) підсумкова сума економії (збільшення) за рахунок впливу перших трьох груп факторів і визначається собівартість продукції планового року в цінах і умовах планового року.

5. Визначається рівень витрат на тис. грн. продукції планового року і зниження (збільшення) цих витрат у порівнянні з очікуваним рівнем витрат передпланового року в цінах і умовах, порівнянних у передплановому і плановому роках.

6. За допомогою спеціальних розрахунків встановлюється вплив зміни умов господарювання в плановому році на собівартість продукції планового року.

7. Визначається остаточний рівень витрат на тис. грн. продукції, що планується з урахуванням впливу зміни умов господарювання.

Розрахунок зміни собівартості продукції в планованому періоді за рахунок техніко-економічних факторів проводиться в розрізі елементів витрат.

В літературі наводиться достатня кількість формул розрахунку впливу тих чи інших техніко-економічних факторів на собівартість продукції. Розглянемо ті що зустрічаються частіше.

Зміна собівартості продукції в планованому періоді в порівнянні зі звітним, котре повинно відбутися за рахунок зміни величини матеріальних витрат у результаті намічуваного збільшення чи зменшення норм витрати матеріальних ресурсів і цін, можна визначити за формулою

$$\Delta C_M = Y_M \left( \frac{100 \pm Y_P}{100} \cdot \frac{100 \pm Y_C}{100} - 1 \right), \quad (10.2)$$

де  $\Delta C_M$  – зміна собівартості матеріальних витрат, %;

$Y_M$  – питома вага витрат на даний матеріал у відсотках до собівартості продукції в звітному періоді;

$Y_P$  – відсоток зміни норми витрат даного матеріалу;

$Y_C$  – відсоток зміни ціни на даний матеріал.

Загальна зміна собівартості в результаті зміни витрат на всі матеріальні ресурси визначається як сума відповідних величин за окремими видами матеріалів.

Зміна виробітку і заробітної плати впливає на собівартість продукції. Цей вплив у залежності від питомої ваги заробітної плати в собівартості продукції можна визначити за формулою

$$\Delta C_{ЗП} = Y_{ЗП} \left( \frac{100 \pm \Delta ЗП}{100 \pm \Delta В} - 1 \right), \quad (10.3)$$

де  $\Delta C_{ЗП}$  – зміна собівартості продукції в залежності від зміни продуктивності праці та заробітної плати, %;

$Y_{ЗП}$  – питома вага заробітної плати в собівартості продукції, %;

$\Delta ЗП$  – відсоток зміни середньої заробітної плати в плановому періоді порівняно зі звітним;

$\Delta В$  – відсоток зміни продуктивності труда (виробітку) в плановому періоді порівняно зі звітним.

Результати розрахунків економії витрат, пов'язаних із впливом окремих факторів, узагальнюються в зведеному розрахунку зниження собівартості продукції за техніко-економічними факторами.

При порівнянні розрахунків за техніко-економічними факторами слід урахувати взаємозв'язок і порівняння окремих розрахунків, це необхідно для недопущення повторного обліку впливу одних і тих же технічних, технологічних або організаційних змін у виробництві на собівартість товарної продукції.

### 10.3. Планування собівартості реалізованої продукції

Розглянемо методики планування собівартості реалізованої продукції та калькулювання виробничої собівартості.

Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) складається з виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), яка буде реалізована протягом звітного періоду, нерозподілених постійних загальновиробничих витрат, наднормативних виробничих витрат.

До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) включають:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- інші прямі витрати;
- загальновиробничі витрати.

Склад статей калькулювання виробничої собівартості без урахування непрямих адміністративних, витрат на збут та інших операційних витрат (табл. 10.1).

Таблиця 10.1

Склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг)

№ з/п	Стаття	Склад статті
1	Прямі матеріальні витрати	Вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу вироблюваної продукції, купівельних напівфабрикатів та комплектуючих виробів, допоміжних та інших матеріалів, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат.
2	Прямі витрати на оплату праці	Заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві продукції, виконанні робіт або наданні послуг, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат.
3	Інші прямі витрати	Включаються всі інші виробничі витрати, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат, зокрема відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизації, витрати від браку, які становлять вартість остаточно забракованої продукції (виробів, напівфабрикатів) тощо.
4	Загально-виробничі витрати	1. Витрати на управління виробництвом (оплата праці апарату управління цехами, дільницями тощо). 2. Амортизація основних засобів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення. 3. Витрати на утримання, експлуатацію та ремонт основних засобів. 4. Витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення та інше утримання виробничих приміщень. 5. Витрати на охорону праці, техніку безпеки й охорону навколишнього природного середовища. 6. Інші витрати.

Загальновиробничі витрати поділяються на постійні та змінні.

До постійних відносяться витрати на обслуговування й управління виробництвом, які залишаються незмінними (або майже незмінними) при зміні обсягу діяльності. Постійні виробничі накладні витрати розподіляються на кожний об'єкт витрат із використанням бази розподілу (годин праці, заробітної

плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) при нормальній потужності. Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати включають до складу собівартості реалізованої продукції (робіт, послуг) в період їх виникнення.

До змінних загальновиробничих витрат відносять витрати на обслуговування й управління виробництвом (цехів, дільниць), які змінюються прямо (майже прямо) пропорційно зміні обсягу діяльності. Змінні загальновиробничі витрати розподіляться на кожний об'єкт витрат із використанням баз розподілу (годин праці, заробітної плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) входячи із фактичної потужності звітного періоду.

Перелік і склад змінних і постійних загальновиробничих витрат визначає підприємство.

Найбільша складність у розподілі загальновиробничих витрат полягає у визначенні сум постійних загальновиробничих витрат, що припадає на одиницю продукції. При цьому кількість одиниць продукції, що буде випущена протягом певного періоду, – важливий фактор впливу на собівартість одиниці продукції.

Суть розподілу постійних загальновиробничих витрат із використанням нормальної потужності полягає у тому, що сума постійних загальновиробничих витрат, що розподіляється на кожну одиницю виробництва, не зростає внаслідок низького рівня використання потужності. А, отже, собівартість продукції не буде завищеною.

Собівартість готової продукції формується наступним чином:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{готової} \\ \text{продукції} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{незавершеного} \\ \text{виробництва} \\ \text{на початок} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Витрати на} \\ \text{виробництво} \\ \text{в плановому} \\ \text{періоді} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{незавершеного} \\ \text{виробництва на} \\ \text{кінець планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array}$$

Собівартість реалізованої продукції визначається так:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{реалізованої} \\ \text{продукції} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{готової} \\ \text{продукції на} \\ \text{початок} \\ \text{планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{продукції,} \\ \text{виробленої за} \\ \text{плановий} \\ \text{період} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{готової} \\ \text{продукції на} \\ \text{кінець} \\ \text{планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array}$$

Витрати, пов'язані з операційною діяльністю, які не включають в собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), поділяються на адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати.

Взаємозв'язок операційних витрат за функціями та економічними елементами зображено на рис. 10.1.

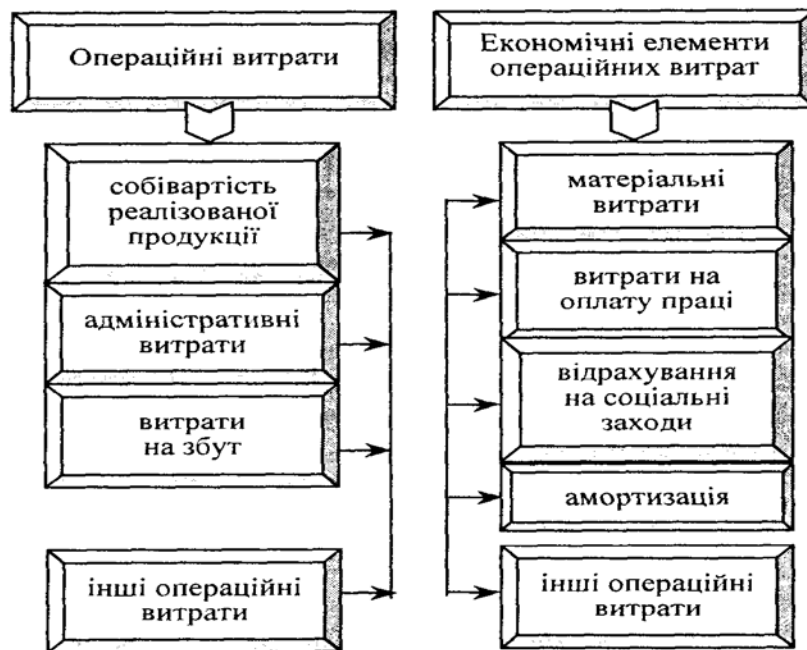


Рис. 10.1 – Взаємозв'язок класифікації операційних витрат за функціями та економічними елементами

#### 10.4. Розрахунок калькуляційних статей прямих витрат

Розглянемо методику розрахунку калькуляційних статей прямих витрат та складання зведеного кошторису.

Витрати за статтю «Прямі матеріальні витрати» включають безпосередньо до собівартості окремих видів продукції та замовлень і визначають як добуток норми витрат  $i$ -го матеріалу на одиницю продукції та ціни  $i$ -го матеріалу.

В окремих галузях промисловості ця стаття калькуляції може бути деталізована з урахуванням характеру, структури та організації виробництва.

Зокрема в машинобудівній, суднобудівній, харчовій, окремих виробництвах хімічної промисловості можливе виділення в окрему комплексну статтю калькуляції напівфабрикатів власного виробництва.

У суднобудівній промисловості в окрему статтю калькуляції виділяються контрагентські поставки та роботи. У цій статті відображається вартість механізмів і виробів, повністю виконаних підприємством-контрагентом та готових до монтажу на судах. Ці витрати безпосередньо включають до собівартості окремих виробів і замовлень.

До статті «Прямі матеріальні витрати» відносяться також вартість палива та енергії, що витрачаються відповідно до установлених технологічних процесів для плавильних агрегатів у ливарних цехах, нагріву металу в ковальсько-пресових цехах, для електропечей, загартовування струменями високої частоти, сушіння деревини тощо.

Вартість палива й енергії при роботі інших верстатів та устаткування, які не можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат, включають в собівартість до статті «Загальновиробничі витрати».

Із витрат на матеріальні ресурси, що включають до виробничої собівартості

продукції, вираховується вартість зворотних відходів.

Витрати за статтею «Прямі витрати на оплату праці» відносять безпосередньо на собівартість окремих виробів. Для робітників, зайнятих на відрядних роботах, вона розраховується за методикою, викладеною в темі 8.

При визначенні витрат на ремонт мають бути відображені в статтях:

- «Загальновиробничі витрати» (якщо ремонтуються виробничі основні фонди);

- «Адміністративні витрати» (якщо ремонтуються основні засоби загальногосподарського призначення);

- «Витрати на збут» (ремонт основних засобів, що використовуються для забезпечення збуту продукції);

- «Інші витрати операційної діяльності»:

• ремонт основних засобів, що використовуються для досліджень і розробок нової продукції, технології;

• ремонт основних засобів, що відносяться до житлово-комунальних та обслуговуючих господарств, будинків відпочинку тощо.

До зведеного кошторису витрат на виробництво включають витрати всіх структурних підрозділів підприємства, що беруть участь у випуску продукції.

Складається зведений кошторис на підставі таких розрахунків:

- витрат на сировину, матеріали, покупні комплектуючі вироби, напівфабрикати, технологічне паливо й енергію в основному виробництві;

- основної та додаткової заробітної плати робітників, зайнятих у виробництві продукції, з відрахуванням на соціальні заходи;

- кошторисів витрат цехів допоміжного виробництва;

- кошторисів витрат, пов'язаних із підготовкою та освоєнням виробництва продукції;

- кошторисів витрат на утримання, експлуатацію та ремонт устаткування;

- кошторисів витрат, пов'язаних із відшкодуванням зносу спеціальних інструментів і пристроїв цільового призначення;

- кошторисів загальновиробничих витрат.

При складанні зведеного кошторису враховуються всі операційні витрати планового періоду.

Взаємозв'язок кошторису на виробництво з іншими розділами внутрішньо фірмового планування зображено на рис. 10.2.

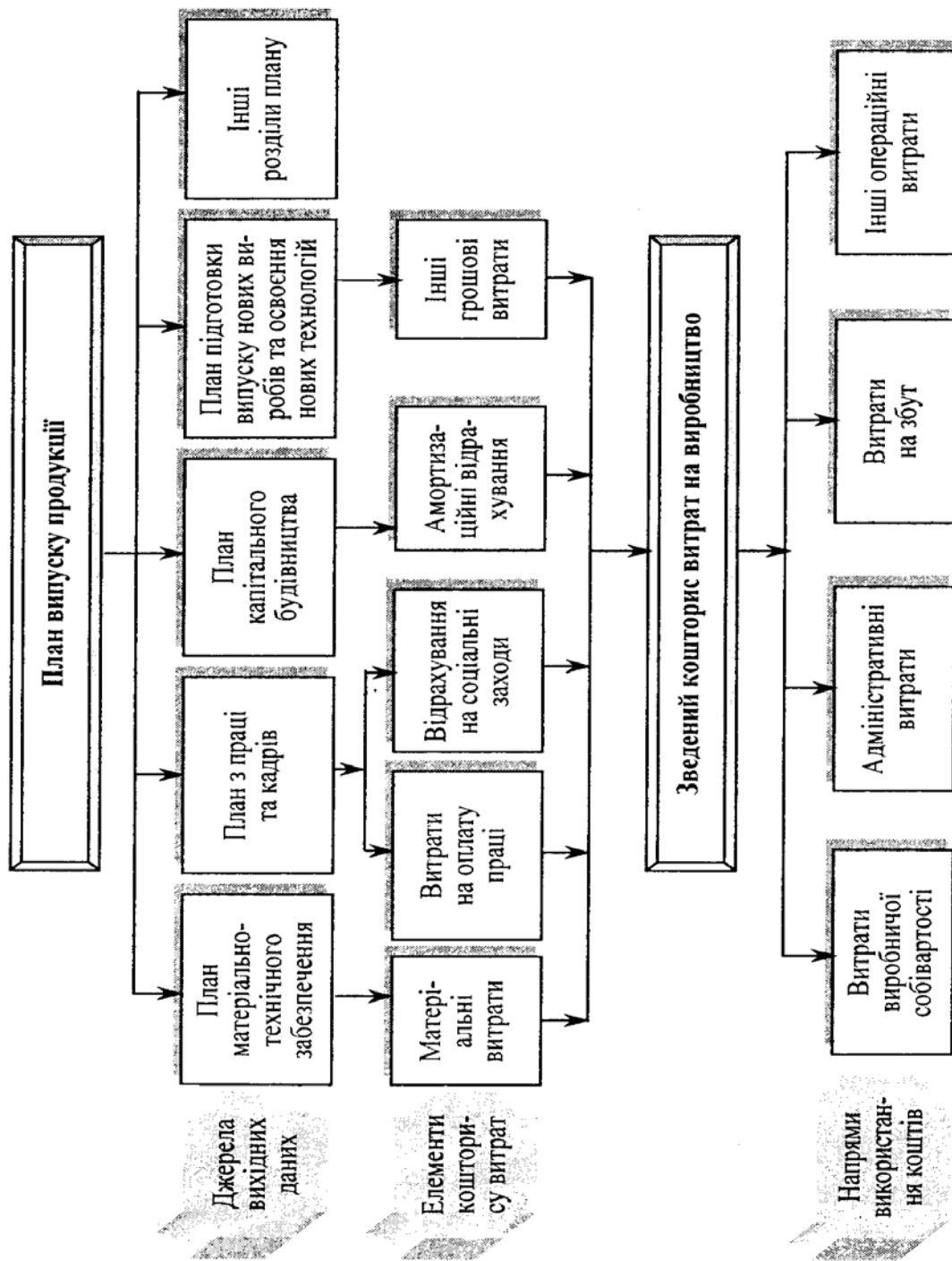


Рис. 10.2 – Схема взаємозв'язку кошторису на виробництво з іншими розділами внутрішньофірмового планування



### Контрольні питання:

- 10.1. Роль плану собівартості продукції в системі внутрішньофірмового планування, його зв'язок із іншими планами.
- 10.2. Які вихідні дані використовуються та які питання вирішуються при плануванні собівартості продукції?
- 10.3. Сутність і значення калькулювання собівартості продукції.
- 10.4. Калькулювання продукції в різних типах виробництва.

- 10.5. Назвіть методи калькулювання та розкрийте їх особливості.
- 10.6. Методи розподілу витрат між окремими продуктами в комплексних виробництвах.
- 10.7. Як визначити витрати за статтею «Прямі матеріальні витрати»?
- 10.8. Які методи використовуються для включення прямих і непрямих витрат до собівартості продукції?
- 10.9. Які витрати включаються до калькуляційної статті «Загальновиробничі витрати»?
- 10.10. Яким чином розподіляються загальновиробничі витрати?
- 10.11. Які фактори впливають на рівень витрат на виробництво продукції?
- 10.12. Планування витрат за техніко-економічними факторами.
- 10.13. Планування собівартості реалізованої продукції.
- 10.14. У якій послідовності складається зведений кошторис витрат операційної діяльності?
- 10.15. Показники планування зниження собівартості продукції.



### Завдання для розв'язання



#### Задачі-приклад:

**Задача 10.1.** Підприємство планує випускати і реалізовувати один вид продукції за ціною 1 350 грн/т. Показники діяльності підприємства наведені в табл. 10.2.

Таблиця 10.2

#### Вихідна інформація для розрахунків

Показник	Од. вимір.	Величина
Виробнича собівартість 1-ї тони продукції у передплановому періоді	грн/т	1000,0
Залишки готової продукції на початок планового періоду	т	60,0
Обсяг продажу в плановому періоді	т	350,0
Залишки готової продукції на кінець планового періоду	т	30,0
Закупівельна вартість основної сировини	грн/т	490,0
Зарплата основних виробничих робітників	грн/т	150,0
Єдиний соціальний внесок	%	22,0
Вартість купованих напівфабрикатів	грн/т	57,0
Загальновиробничі витрати	тис. грн.	150,4
Оплата праці адміністративно-управлінського персоналу	тис. грн.	100,0
Оплата праці збутового персоналу	тис. грн.	70,0
Витрати на рекламу та дослідження ринку	тис. грн.	64,6
Витрати на юридичні й інші послуги	тис. грн.	50,0
Витрати на наукові дослідження та розробки	тис. грн.	80,0

Визначити виробничу собівартість одиниці продукції, собівартість одиниці

реалізованої продукції, витрати операційної діяльності в плановому періоді.

#### Розв'язання

До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) входять прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати, загальновиробничі витрати.

Собівартість одиниці реалізованої продукції ( $C_{рп}$ ) в плановому періоді розраховується за формулою:

$$C_{рп} = [(VC_{пп} \times ЗН_{п}) + (VC_{пл} \times ВП_{пл})] / ВП_{пл} + ЗН_{п} \quad (10.4)$$

де  $VC_{пп}$  – виробнича собівартість продукції у попередньому періоді, грн.;

$VC_{пл}$  – виробнича собівартість продукції у плановому періоді, грн.;

$ЗН_{п}$  – залишки готової (нереалізованої) продукції на початок року, натуральні показники;

$ВП_{пл}$  – плановий випуск продукції, натуральні показники.

До складу витрат підприємства, пов'язаних з операційною діяльністю входять собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) і витрати, пов'язані з операційною діяльністю – адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні витрати.

Розрахуємо плановий випуск продукції:  $ВП_{пл} = 350 - 60 + 30 = 320$  тон

*Таблиця 10.3*

#### Виробнича собівартість однієї тони продукції

Стаття витрат	Витрати на 1 т, грн.
Прямі витрати на матеріали	$490 + 57 = 547$
Прямі витрати на оплату праці	150
Інші прямі витрати	$0,22 \times 150 = 33$
Загальновиробничі витрати	$150\,400 / 320 = 470$
Виробнича собівартість	1200

1. Розрахуємо собівартість одиниці реалізованої продукції ( $C_{врп}$ ) в плановому періоді за формулою 10.4:

$$C_{врп} = (1000 \times 60 + 1200 \times 320) / 60 + 320 = 1168,42 \text{ грн/т}$$

Розрахуємо собівартість всього обсягу реалізованої продукції в плановому періоді:

$$1168,42 \times 350 = 408\,947 \text{ грн.}$$

2. Розрахуємо адміністративні витрати, які містять у собі оплату праці управлінського персоналу, єдиний соціальний внесок, витрати на юридичні й аудиторські послуги:

$$1000 + 0,22 \times 100\,000 + 50\,000 = 172\,000 \text{ грн.}$$

3. Розрахуємо витрати на збут, які містять у собі оплату праці працівників підрозділів, що забезпечують збут, єдиний соціальний внесок, витрати на рекламу та дослідження ринку:

$$70\,000 + 0,22 \times 70\,000 + 64\,600 = 150\,000 \text{ грн.}$$

4. Інші операційні витрати складаються з витрат на науково-дослідні розробки і дорівнюють 80 000 грн.

5. Розрахуємо планові витрати операційної діяльності:

$$408\,947 + 172\,000 + 150\,000 + 80\,000 = 810\,947 \text{ грн.}$$

Таким чином в плановому періоді: виробнича собівартість одиниці продукції дорівнює 1 200 грн/т, собівартість одиниці реалізованої продукції – 1 168,42 грн/т, витрати операційної діяльності – 810 947 грн.

**Задача 10.2.** Визначити планову цехову собівартість продукції та її структуру, якщо планові показники мають дорівнювати: вартість основних матеріалів 800 тис. грн; заробітна плата основних виробничих робітників 65 тис. грн., амортизаційні відрахування 36 тис. грн., частка амортизаційних витрат у цехових витратах 0,15, інші цехові витрати 5 %.

*Розв'язання*

1. Цехові витрати складають:

$$B_{ц} = \frac{36000}{0,15} = 240 \text{ тис. грн.}$$

2. Інші цехові витрати:

$$B_{iц} = 240 \times 0,05 = 12 \text{ тис. грн.}$$

3. Цехова собівартість складе:

$$C_{ц} = 800 + 65 + 240 + 12 = 1117 \text{ тис. грн.}$$

4. Визначимо частку:

а) заробітної плати основних виробничих робітників з нарахуваннями:

$$D_{zn} = \frac{65}{1117} = 0,058 \text{ або } 5,8 \%;$$

б) основних матеріалів:

$$D_{om} = \frac{800}{1117} = 0,716 \text{ або } 71,6 \%;$$

5. Повні цехові витрати:

$$B_{ц} = \frac{240 + 12}{1117} = 0,226 \text{ або } 22,6 \%.$$

**Задача 10.3.** За звітний період обсяг товарообороту кафе збільшився на 10%, а сукупні витрати виробництва та обігу зросли з 400 тис. грн. до 430 тис. грн. Обчислити планові витрати виробництва та обігу кафе, якщо обсяг товарообороту в плановому періоді зросте на 5 %.

*Вказівка.* Величина постійних витрат у зазначених періодах однакова. У цьому разі вона визначається за допомогою простого рівняння, в якому невідомою величиною є сума постійних витрат.

*Розв'язання:*

Сукупні (загальні) витрати виробництва та обігу підприємства ресторанного господарства складаються із суми змінних та постійних витрат:

$$ВВО_{заг} = ВВО_{зм} + ВВО_{пост}, \quad (10.5)$$

де  $ВВО_{заг}$  - сукупні (загальні) витрати виробництва та обігу підприємства за період, тис. грн.;

$ВВО_{зм}$  - змінні витрати виробництва та обігу, тис. грн.;

$ВВО_{пост}$  - постійні витрати виробництва та обігу, тис. грн.

Оскільки змінні витрати виробництва та обігу є прямими, тобто змінюються пропорційно зміні обсягу товарообороту підприємства ресторанного господарства, то для їх визначення необхідно скласти наступну пропорцію

$$ВВО_{зм} + ВВО_{пост} = 400 \text{ тис. грн.},$$

тобто

$$ВВО_{пост} = 400 \text{ тис. грн.} - ВВО_{зм};$$

$$1,1 \times ВВО_{зм} + ВВО_{пост} = 430 \text{ тис. грн.}$$

Вирішення пропорції дає:

$$0,1 \times ВВО_{зм} = 30 \text{ тис. грн.};$$

$$ВВО_{зм} = 30 : 0,1 = 300 \text{ тис. грн.};$$

$$ВВО_{пост} = 400 - 300 = 100 \text{ тис. грн.}$$

Для визначення планової величини витрат виробництва та обігу кафе за умови зростання обсягу товарообороту на 5% у плановому періоді, обчислимо спочатку величину змінних витрат виробництва та обігу звітного періоду:

$$ВВО_{зм \text{ звіт}} = 1,1 \times 300 = 330 \text{ тис. грн.}$$

$$ВВО_{зм \text{ план}} = 330 \times 1,05 = 346,5 \text{ тис. грн.}$$

$$ВВО_{заг \text{ план}} = 346,5 + 100 = 446,5 \text{ тис. грн.}$$

**Задача 10.4.** У звітному періоді собівартість товарної продукції підприємства дорівнювала 450,2 млн. грн., витрати на 1 грн. товарної продукції - 0,89 грн. У плановому періоді витрати на 1 грн. товарної продукції мають зменшитися і дорівнюватимуть 0,85 грн. Обсяг виробництва продукції планується збільшити на 8%. Визначити собівартість товарної продукції планового періоду.

*Розв'язання*

Обсяг товарної продукції у звітному періоді розраховується таким чином:

$$ТП_{звіт} = C_{ТПзвіт} / z = 450,2 / 0,89 = 505,843 \text{ млн. грн.}$$

Обсяг товарної продукції планового періоду збільшиться на 8% і становитиме:

$$ТП_{пл} = 1,08 \times ТП_{звіт} = 1,08 \times 505,843 = 546,31 \text{ млн. грн.}$$

Собівартість товарної продукції в плановому періоді дорівнюватиме:

$$C_{ТПпл} = ТП_{пл} \times z_{пл} = 546,310 \times 0,85 = 464,36 \text{ млн. грн.}$$

**Задача 10.5.** Планом встановлено досягнення економії матеріалів за рахунок зниження: норм на 8%, цін на 3%. Собівартість продукції за планом має становити 120,6 тис. грн., витрати сировини та матеріалів - 80,8 тис. грн.

Визначте вплив вказаних факторів на собівартість продукції.

*Розв'язання:*

1. Питома вага матеріальних витрат в структурі собівартості дорівнює:

$$D_{мв} = \frac{80,8}{120,6} \times 100 = 67 \%.$$

2. Зміна собівартості продукції за рахунок економії матеріалів і зниження цін на них:

$$C_{мв} = (1 - I_n \times I_c) \times D_{мв}, \quad (10.6)$$

де  $I_n$  - індекс зміни норм витрат матеріалів;

$I_c$  - індекс зміни цін на матеріали;

$D_{mv}$  – питома вага матеріальних витрат у структурі собівартості продукції.

$$C_{mv} = (1 - 0,92 \times 0,97) \times 67 = 7,37\%.$$

Тобто, за рахунок вказаних факторів планова собівартість продукції має знизитися на 7,37%.



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 10.6.** За рік підприємство планує виготовити 2000 виробів загальною собівартістю 720 тис. грн. Питома вага основної заробітної плати виробничих робітників планується на рівні 22 %. Визначити розмір загальновиробничих витрат, які повинні бути включеними до калькуляції собівартості одиниці продукції, якщо їх загальна сума дорівнює 395,0 тис. грн.

**Задача 10.7.** Визначте заплановану величину зниження собівартості за рахунок можливих джерел індексним методом, якщо в плановому періоді в порівнянні з звітним норма витрат матеріалів має знизитися на 2,5% за незмінної ціни. Зростання: обсягу виробництва становитиме 5%, продуктивності праці – 7%, середньої зарплати – 3,5 %, витрат на управління й обслуговування виробництва – 3%. Частка: матеріальних витрат у собівартості продукції 0,6; зарплати з відрахуваннями – 20%; витрат на управління – 12%.

**Задача 10.8.** Визначити планову суму та рівень витрат обігу підприємства роздрібною торгівлі. Під час обчислення плану витрат обігу врахувати можливе зниження рівня витрат за рахунок зростання товарообороту в плановому періоді. За попередніми розрахунками темп приросту товарообороту становитиме 4,6%. коефіцієнт реагування витрат – 0,8. Підприємство знаходиться в короткостроковому періоді.

Таблиця 10.4

#### Вихідна інформація для розрахунків

Показник	Поточний рік		План	
	сума, тис. грн.	% до товарообороту	сума, тис. грн.	% до товарообороту
Товарооборот	3810,0	-		-
Витрати обігу, у т.ч.:	571,0			
- постійні	257,0			
- змінні				

**Задача 10.9.** Визначити планові суму та рівень витрат магазину «Космос» на оренду приміщень, виходячи з таких умов угоди оренди.

Таблиця 10.5

Вихідна інформація для розрахунків

Показник	Од. вимір.	Величина
План товарообороту на рік	тис. грн.	15530,0
Загальна площа магазину, у т.ч.:	м <sup>2</sup>	1200
- торговельної зали	м <sup>2</sup>	760
- допоміжних приміщень	м <sup>2</sup>	315
- складу	м <sup>2</sup>	125
Місячна ставка орендної плати		
- торговельної зали	грн/ м <sup>2</sup>	30,0
- допоміжних приміщень	грн/ м <sup>2</sup>	27,0
- складу	грн/ м <sup>2</sup>	20,0
Накладні експлуатаційні витрати, у % до орендної платні	%	10,0

**Задача 10.10.** Визначити планові суму та рівень витрат зі статті «Відсотки за кредит».

Таблиця 10.6

Вихідна інформація для розрахунків

Показник	Од. вимір.	Величина
План товарообороту на рік	тис. грн.	5400,0
Рівень торговельної надбавки	%	15,0
Частка власних обігових коштів в оплаті товарів	%	60,0
Норматив товарних запасів	дні	70
Ставка за кредит комерційного банку	%	32,0



**Тестові завдання для самоперевірки знань:**

- 10.1. Основними шляхами зниження витрат у матеріаломістких галузях є:
- збільшення норми витрат, випуск якісної продукції, підвищення фондівддачі;
  - підвищення продуктивності праці, підвищення фондоозброєності;
  - скорочення і ліквідація браку, зменшення відходів;
  - скорочення і ліквідація браку, випуск якісної продукції, підвищення фондівддачі.
- 10.2. Важливим фактором, який впливає на собівартість одиниці продукції є:
- попит і пропозиція;
  - витрати на оплату праці;
  - кількість одиниць випущеної продукції;
  - амортизаційні відрахування.
- 10.3. Ефективність виробництва забезпечується за рахунок:
- оптимізації витрат на виробництво;

- б) мінімізації витрат на виробництво;
- в) максимізації витрат на виробництво;
- г) правильні всі відповідні.

*10.4. Калькулювання собівартості продукції відбувається:*

- а) у розрізі комплексних статей, за економічними елементами;
- б) за статтями витрат, на визначений період;
- в) за економічними елементами, за статтями витрат;
- г) на визначений період.

*10.5. Методи розробки калькуляції:*

- а) поелементний, прямого рахунку;
- б) прямого рахунку, параметричний;
- в) розрахунково-аналітичний, пофакторний;
- г) прямого рахунку, розрахунково-аналітичний;

*10.6. Об'єкт калькулювання – це:*

- а) суб'єкт господарювання;
- б) структурні підрозділи суб'єкта господарювання;
- в) виріб;
- г) робоче місце.

*10.7. Кошторис витрат на виробництво продукції складається:*

- а) за комплексними витратами, на одиницю виробу;
- б) у розрізі економічних елементів, на визначений період;
- в) за статтями витрат, на визначений період;
- г) за комплексними витратами, у розрізі економічних елементів.

*10.8. До зведеного кошторису до складу витрат на виробництво включають:*

- а) витрати всіх структурних підрозділів;
- б) витрати на оплату праці;
- в) змінні витрати;
- г) витрати на сировину та матеріали.

*10.9. В якості верхнього обмежувача при встановленні ціни на товар як правило приймають:*

- а) витрати виробництва;
- б) рівень попиту на товар;
- в) ціни конкурентів;
- г) плановий рівень прибутку.

*10.10. В якості нижнього обмежувача при встановленні ціни на товар як правило приймають:*

- а) витрати виробництва;
- б) рівень попиту на товар;
- в) ціни конкурентів;
- г) ціни на ресурси.

## ТЕМА 11. ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ



### Основні питання:

- 11.1. Зміст і завдання фінансового плану**
- 11.2. Планування потреби у фінансових ресурсах**
- 11.3. Планування прибутковості підприємства**
- 11.4. Планування податків підприємства**

### 11.1. Зміст і завдання фінансового плану

Фінансування – це процес залучення необхідних коштів для покриття потреби підприємства в основному й оборотному капіталі.

Джерела фінансування поділяють на власні та залучені.

До залучених коштів належать:

- банківські кредити;
- позики інших підприємств;
- кошти від випуску векселів та інших боргових зобов'язань;
- кошти від емісії та реалізації цінних паперів, які належать підприємству;
- іноземні інвестиції.

До фінансових джерел також належить прибуток підприємства. Особливу вагу мають нерозподілені прибутки, тобто прибутки, накопичені після сплати податків і дивідендів (для акціонерних товариств). Здатність розширяти ділові операції з допомогою нерозподілених прибутків є ознакою платоспроможності підприємства в тому розумінні, що можливість постійно використовувати ці кошти вказує на його фінансову самодостатність. Якщо нерозподілених прибутків бракує, то керівництву слід вдатися до складнішого рішення – пошуку найкращого поєднання боргів і власного капіталу підприємства.

Підприємствам завжди загрожує «криза ліквідності», тобто нестача коштів для сплати: за фінансовими зобов'язаннями (погашення і сплата процентів за позики); рахунків постачальників; орендної плати; комунальних послуг тощо. Підприємствам може загрозувати навіть банкрутство, якщо вони не будуть спроможні оплатити свої договірні зобов'язання. Тому виникає потреба у розробці фінансових планів (для оцінки поточних і майбутніх фінансових потреб).

*Мета складання фінансового плану* полягає у взаємоузгодженні доходів і витрат.

За перевищення доходів над витратами сума такого перевищення направляється до резервного фонду. Якщо витрати перевищують доходи, то визначається сума фінансових ресурсів, якої бракує. Додаткові фінансові кошти можна одержати за рахунок кредитів, позик, випуску цінних паперів тощо.

Поточний фінансовий план складається на рік із розбивкою по кварталах. Розробка фінансового плану розпочинається з розрахунку показників дохідної, а

потім витратної частини.

Довгостроковий фінансовий план складається на 3–5 років із розбивкою по роках.

Фінансовий план служить необхідною умовою для раціональної організації роботи на всіх ділянках фінансово-господарської діяльності підприємства.

Основними завданнями фінансового планування є:

- забезпечення виробничої й інвестиційної діяльності необхідними фінансовими ресурсами;
- визначення напрямків ефективного вкладення капіталу, оцінка раціональності його використання;
- виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутку за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових та грошових ресурсів.

В процесі розробки довгострокового та поточного фінансових планів виконуються наступні види робіт:

- здійснюється аналіз фінансово-господарської діяльності підприємства за минулі періоди;
- розраховуються основні показники господарської діяльності у поточному та подальших роках: обсяги збуту продукції (робіт, послуг) та витрати на їх виробництво; прибуток від реалізації основної продукції й іншої діяльності підприємства; амортизаційні відрахування; надходження коштів за довгостроковими і короткостроковими кредитами та ін.;
- визначаються напрямки вкладання інвестицій і джерела їх фінансування;
- розробляється оперативний план.

Підприємства, плануючи власну діяльність, можуть скласти фінансовий план у будь-якій довільній формі, але завжди має бути розроблений баланс його доходів і видатків за всіма видами діяльності.

Фінансовий план за схемою, що відповідає положенням (стандартам) бухгалтерського обліку [П(с)БО] складається за такими можливими видами його діяльності: операційною, інвестиційною та фінансовою.

Формування доходів і витрат по видах діяльності дуже важливо розглядати в комплексі.

Операційна діяльність – це основна діяльність підприємства, пов'язана із виробництвом і реалізацією продукції. У процесі планування визначається: дохід від реалізації продукції та інший операційний дохід (наприклад, реалізація інших оборотних активів та ін.).

Витрати, пов'язані з основною діяльністю, розраховують за функціями:

- виробництво – визначається виробнича собівартість продукції;
- управління – розраховуються необхідні адміністративні витрати: оплата праці управлінців, витрати на зв'язок, амортизація нематеріальних активів, представницькі витрати та ін.;
- витрати на збут продукції – витрати на тару, рекламу та дослідження ринку (маркетинг), оплата послуг збутових, посередницьких організацій та ін.

Інвестиційна діяльність – придбання та реалізація тих необоротних активів, а також фінансових інвестицій, які не є складовими еквівалентів грошових коштів.

Фінансова діяльність – діяльність, яка призводить до змін розміру та складу власного та позикового капіталу підприємства. Під час планування доходу та витрат, пов'язаних із цими видами діяльності (інвестиційної та фінансової), встановлюють:

- дохід від участі в капіталі (інвестиції, спільна діяльність);
- інші фінансові доходи (прибутки) – дивіденди, відсотки та ін.;
- фінансові витрати (відсотки за кредит та ін.);
- витрати від участі в капіталі (від інвестицій, спільної діяльності);
- інші витрати.

Під час складання фінансового плану перевіряється відповідність витрат і відрахувань доходам та надходженням із різних джерел. Так, витрати на виробництво та реалізацію продукції мають покриватися виручкою від її реалізації (за вирахуванням податку на додану вартість, акцизного збору тощо).

У процесі планування доходів і витрат за окремими видами діяльності також проводиться їх зіставлення для визначення кінцевого результату планового періоду – чистого прибутку (збитку). У підсумку визначаються фінансові результати від операційної, звичайної, надзвичайної діяльності та чистий прибуток у плановому періоді.

Звичайна діяльність – будь-яка діяльність підприємства, а також операції, які забезпечують виробництво та реалізацію продукції, послуг та ін.

Надзвичайна діяльність – операції або події, які відрізняються від звичайних і не відбуваються часто або регулярно (стихійне лихо, аварії, пожежі тощо).

Таким чином, у фінансовому плануванні здійснюється ув'язка кожного виду витрат і відрахувань із відповідним джерелом фінансування.

Виконання фінансового плану відбувається у процесі виробничо-господарської діяльності, забезпечуючи стабільну платоспроможність підприємства завдяки оперативному фінансовому плануванню.

*Оперативне фінансове планування* включає розробку та виконання:

- оперативного фінансового плану (балансу надходжень і видатків коштів);
- платіжного календаря;
- кредитного плану;
- касового плану.

Оперативний фінансовий план складають на рік із розбивкою по місяцях (табл. 11.1).

*Надходження коштів* – це виручка від реалізації продукції (робіт, послуг), сплата рахунків дебіторів, надходження дивідендів за акціями підприємства, від продажу старого обладнання, доходи від оренди тощо.

*Видатки* – це платежі за матеріали, куповані напівфабрикати, сплата кредиторської заборгованості й відсотків за кредит, виплачена заробітна плата, плата за оренду приміщень, страхові внески, виплата дивідендів і т. ін.

У процесі планування проводиться порівняння майбутніх грошових надходжень у кожному місяці з сумами, призначеними до сплати і, таким чином, виявляється надлишок надходжень або їх дефіцит, визначається, коли у підприємства виникають тимчасово вільні фінансові кошти, а коли воно має додаткову потребу в них.

Таблиця 11.1

## Оперативний фінансовий план "Баланс надходжень і витрат на 202\_ р."

Місяць	Надходження		Видатки		Чисті грошові надходження (сальдо) (1) – (2)		Залишок на початок місяця		Залишок на кінець місяця (3) + (4)		Резерв		Надлишок або дефіцит (5) + (6)	
	1		2		3		4		5		6		7	
	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф
січень														
лютий														
...														
грудень														
Разом														

Примітка. п - план, ф - фактично.

Це дає фінансовому менеджеру можливість тимчасово вільні фінансові кошти покласти на депозитні рахунки комерційних банків або інвестувати в цінні папери для одержання доходів, а в періоди, коли виникає додаткова потреба, – забезпечити залучення коштів і таким чином підтримувати стан ліквідності підприємства.

На практиці цей метод планування грошового потоку дуже поширений. Проте передбачуваний грошовий потік надійний лише тоді, коли правильно визначено надходження й суми до виплат. І тільки такий оперативний фінансовий план може слугувати засобом «раннього діагностування» фінансового становища підприємства. Якщо проектується позитивне сальдо, то можна розраховувати на отримання додаткового доходу. Якщо ж на стадії розроблення плану визначено нестачу фінансових коштів, то в керівництва підприємства є час для застосування необхідних заходів

*Платіжний календар* складають на квартал із розбивкою по місяцях або на місяць із розбивкою по декадах. У платіжному календарі відображається весь грошовий оборот підприємства, основна частина якого проходить через розрахунковий, валютний, позиковий та інші рахунки підприємства в банку.

У ньому фіксуються всі види грошових платежів і надходжень підприємств незалежно від їх джерел та напрямків використання, тобто увесь грошовий оборот за певний проміжок планового періоду.

Платіжний календар розробляється та використовується для забезпечення оперативного фінансування виконання розрахункових і платіжних зобов'язань, встановлення поточних змін у платоспроможності підприємства та ліквідності його активів. Він дає можливість спостерігати за станом оборотних коштів і вказує на необхідність використання позикових та залучених коштів у плановому періоді.

У *податковому календарі* вказують перелік податків та дати їх сплати підприємством.

*Касовий план* є планом обігу готівки через касу підприємства. Своєчасна забезпеченість готівкою характеризує стан фінансових відносин між підприємством і трудовим колективом. До каси підприємства гроші надходять з

рахункового рахунку та призначаються для виплати заробітної плати працівникам у встановлений термін та інших виплат.

Дефіцит грошових коштів (за його наявності в певні часові періоди) підприємство повністю чи частково покриває шляхом залучення фінансових ресурсів із зовнішніх джерел. Зараз таким джерелом найчастіше є короткострокові кредити банків. Оперативний фінансовий план підприємства, яке певною мірою формує свої фінансові ресурси за рахунок банківських кредитів, містить *кредитний план*, форму якого подано в табл. 11.2.

Таблиця 11.1

Кредитний план підприємства 202\_ р.

Кредитори	Дата видачі кредиту	Сума кредиту, тис. грн.	Строк кредитування, місяці	Дата повернення кредиту	Річна ставка за користування кредитом, %	Сума відсотків за кредитом, тис. грн.	Загальна сума кредитних зобов'язань, тис. грн.
Ощадбанк	05.02.	200,0	3	05.05.	20,0	10,0	210,0
Приватбанк	10.05.	300,0	2	10.07.	24,0	12,0	312,0
Укргазбанк	29.05.	250,0	1	29.06.	30,0	6,25	256,25
Усього:	-	750,0	-	-	-	28,25	778,25

Цей документ складається на підставі планового балансу грошових надходжень і платежів.

Підприємством під час планування своєї діяльності окремо *кредитний* і касовий плани можуть не складатися. У цьому випадку їхні позиції включаються до платіжного календарю.

У процесі оперативного фінансового планування на підприємствах розробляють бюджети за структурними підрозділами.

*Бюджет* – оперативний фінансовий план, який складається у формі кошторису або балансу доходів та витрат і забезпечує контроль за надходженнями та витрачанням коштів в усіх підрозділах підприємства, що поліпшує координацію їхніх дій. Значення бюджетування (розроблення системи бюджетів на підприємстві) полягає у зростанні ролі внутрішньофірмового фінансового планування, що впливає на підвищення ефективності використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. Форми та зміст бюджетів різні: бюджет виробництва містить інформацію про витрати, бюджет продажу – тільки про доходи, бюджет грошових коштів відображає витрати й доходи підприємства. Процес бюджетування на підприємстві охоплює складання оперативних фінансових планів, контроль їх виконання, аналіз відхилень фактичних показників діяльності структурних підрозділів від бюджетних (планових), визначення причин відхилень і розроблення відповідних заходів з усунення негативних відхилень, коли витрати перевищують дохід. Виявлення

відхилень та їх аналіз здійснюють щомісяця. Така інформація є базою для розроблення та впровадження заходів щодо поліпшення планування й підвищення ефективності використання ресурсів.

## **11.2. Планування потреби у фінансових ресурсах**

У процесі фінансового планування визначаються майбутні фінансові потреби: коли і які саме кошти будуть потрібні підприємству у плановому періоді.

Необхідно розрізняти потреби в основному й оборотному капіталі, тому що ці дві форми потреби різні за своїм характером так само, як відрізняються можливості їх фінансування. Загальним є те, що потреба в капіталі виникає внаслідок незбігу термінів вкладення коштів і надходження доходів.

*Потреба в основному капіталі* визначається під час створення, розширення підприємства, а також за необхідності додаткових капіталовкладень. Розрахунок потреби в капіталі виконується після того, як визначена ефективність запланованих інвестицій. Потреба визначається шляхом підсумовування вартостей купованих елементів основного капіталу (землі, будівельних і монтажних робіт, машин та устаткування та ін.).

Під час фінансового планування необхідно також визначити джерела фінансування капітальних вкладень. Відповідно до чинного законодавства можуть використовуватись такі їх джерела:

- власні фінансові ресурси;
- залучені фінансові ресурси;
- кошти, отримані від продажу цінних паперів, внески членів трудових колективів;
- кошти державного та/або місцевих бюджетів;
- кошти іноземних інвесторів.

Власні фінансові ресурси включають внески засновників підприємства, амортизаційні відрахування, прибуток, який залишається в розпорядженні суб'єкта господарювання, резерви, утворені в процесі господарської діяльності.

У минулому поширеною була тенденція, коли залучені кошти використовувались підприємством на капітальні вкладення, якщо бракувало власних фінансових ресурсів. За сучасних умов переважає інший підхід: залучати кошти доцільно тоді, коли розрахунки свідчать про те, що їхнє залучення є вигідним для підприємства.

*Потреба в оборотному капіталі* виникає під впливом багатьох чинників, а саме: умови реалізації продукції та закупівлі матеріалів, напівфабрикатів; форми розрахунків за матеріальні цінності; тривалість виробничого циклу; термін знаходження матеріалів і товарів у запасах та ін.

Потреба в оборотних коштах є одним із об'єктів фінансового планування. Розмір оборотного капіталу, який утворює кожен складову поточних активів, має відповідати потребам і можливостям підприємства з виробництва й реалізації продукції. На практиці застосовують два методи визначення потреби: прямий і економічний.

*Економічний метод* розрахунку застосовується діючими підприємствами, об'єднаннями та на рівні галузевих міністерств, у процесі перспективного планування або прогнозування.

*Метод прямого розрахунку* застосовується новоствореними підприємствами, а також діючими (якщо необхідно проаналізувати стан оборотних коштів для виявлення неліквідних, надлишкових виробничих запасів, причин нагромадження готової продукції на складах тощо).

*Метод оборотності грошей* використовується для визначення мінімальної суми грошей, потрібних підприємству для виробничо-господарської діяльності у плановому році.

Розрахунок відбувається у такій послідовності:

1. Визначається оборотність грошей за формулою:

$$ОГ = \frac{360 \text{ діб}}{T_{\text{ц. обороту}}}, \quad (11.1)$$

де ОГ – оборотність грошей, кількість оборотів за рік;

$T_{\text{ц. обороту}}$  – цикл обороту грошей, кількість днів між купівлею сировини, матеріалів та надходженням виручки від продажу готової продукції.

2. Визначається мінімальна необхідна сума грошей за формулою:

$$\Gamma_{\text{min}} = \frac{V_p}{ОГ}, \quad (11.2)$$

де  $\Gamma_{\text{min}}$  – мінімальна сума грошей, тис. грн.;

$V_p$  – річні витрати на купівлю матеріалів, зарплату, дивіденди та ін., тис. грн.

Цей метод застосовується тоді, коли грошові надходження та витрати є стійкими, рівномірними в часі.

Джерелами формування оборотних коштів можуть бути власні та залучені кошти. Мінімальна потреба підприємства в оборотних коштах покривається за рахунок таких власних джерел: статутний капітал (фонд), прибуток, що залишається у розпорядженні підприємства, надходження від емісії цінних паперів та т. ін.

Підприємства, що вводяться в дію, формують оборотні кошти за рахунок внесків членів-засновників, внесків іноземних учасників (для спільних підприємств), надходження від емісії цінних паперів. Ці кошти включаються у статутний фонд підприємства.

В діяльності підприємств виникає потреба періодичного використання різних форм залучення кредитів (банківський, лізинговий, факторинговий).

Використання різноманітних форм кредитування підприємств прискорює рух грошових і матеріальних ресурсів, забезпечує їх ліквідність і платоспроможність, сприяє підвищенню ефективності фінансово-господарської діяльності.

### 11.3. Планування прибутковості підприємства

Узагальнюючими фінансовими показниками діяльності будь-якого підприємства є показники прибутку.

Процедура їх розрахунку у плановому періоді містить визначення таких складових:

- чистого доходу (виручки) від реалізації продукції (робіт, послуг);
- валового прибутку;
- фінансового результату від операційної діяльності до оподаткування;
- прибутку (збитку) від звичайної діяльності;
- чистого прибутку (збитку) у плановому періоді.

Фінансовий результат від операційної діяльності, тобто прибуток (збиток), визначають як суму валового прибутку від операційної діяльності та іншого операційного доходу, вираховуючи адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати.

Фінансовий результат, тобто прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування, складається з:

- фінансового результату від операційної діяльності;
- доходу від участі в капіталі, інших фінансових доходів;
- вирахування фінансових витрат від участі в капіталі й інших витрат.

Прибуток (збиток) від звичайної діяльності визначають як різницю між прибутком до оподаткування і податком на прибуток.

Чистий прибуток – це прибуток від звичайної діяльності, а також дохід від надзвичайної діяльності (події) за мінусом витрат від надзвичайної діяльності та зменшення податку на прибуток від збитків надзвичайної діяльності. Так визначається фактичний чистий прибуток за певний період.

При плануванні цього показника надзвичайні події, доходи та збитки від них не можна визначити, тому що невідомо, які події та коли відбудуться. Тому чистий прибуток плановий – це прибуток від звичайної діяльності.

При плануванні прибутку враховуються зовнішні та внутрішні умови діяльності підприємства. Зовнішні – це зміни макроекономічних чинників (зміна законодавства, структури попиту, інфляції та інше).

Існує пасивна й активна стадії складання плану з прибутку. Розробка плану з прибутку із урахуванням корективів, які враховують зміни зовнішніх і внутрішніх умов, це є *пасивною стадією планування*.

*Активна стадія* полягає у визначенні найбільшої прибутковості, підприємства, тобто стадія, що дозволяє збільшити прибуток, визначений у процесі пасивної стадії розробки плану, завдяки пошуку та мобілізації резервів підвищення продуктивності праці, зниження окремих витрат на виробництво та реалізацію продукції, збільшення обсягів продаж, частки прибутку в ціні окремих виробів, якість яких перевищує якість аналогічної продукції конкурентів та інше.

Планування, прогнозування отримання прибутку підприємствами є необхідним для складання поточних і перспективних фінансових планів.

На підприємствах можуть бути застосовані три методи планування

прибутку від звичайної діяльності до оподаткування: прямий, за показниками витрат на одну гривню продукції, економічний (аналітичний метод).

У процесі планування також визначаються: валовий прибуток, прибуток від операційної діяльності, прибуток від звичайної діяльності та чистий прибуток.

*Прямий метод.* Прибуток розраховується за окремими видами продукції, що виробляються та реалізуються, за такою формулою:

$$P_p = \sum_{i=1}^n P_{pi} \cdot N_i, \quad (11.3)$$

де  $P_p$  – операційний прибуток від реалізації планового обсягу продукції, тис. грн;

$P_{pi}$  – прибуток від реалізації  $i$ -го виробу, який визначається відніманням від оптової ціни виробу його повної собівартості.

Прямий метод застосовується підприємствами з масовим і крупносерійним виробництвом, де планові калькуляції собівартості виробів складаються на початку планової роботи, а потім за такими калькуляціями розраховується прибуток на плановий період.

Планування прибутку на основі *показника витрат на 1 гривню продукції* застосовується на підприємствах серійного й одиничного типу виробництва. Це укрупнений метод, розрахунок прибутку ведеться по підприємству в цілому від випуску, реалізації всієї продукції. Передбачається використання даних про виробничі витрати, реалізацію продукції за попередній період, а також очікувану зміну, що прогнозується в наступному періоді.

*Економічний (аналітичний)* метод використовується підприємствами різних типів виробництва. Він дає змогу визначити не лише загальну суму прибутку, але також і вплив на неї змін окремих чинників: обсягу виробництва та реалізації продукції, її собівартості, рівня оптових цін і рентабельності товарів, асортименту та якості продукції.

Розрахунок прибутку цим методом здійснюється окремо за порівняною (що вироблялася в попередньому році) і непорівняною (ною) продукцією.

Планування прибутку за порівняною продукцією здійснюється в такій послідовності:

- визначається базовий рівень рентабельності по відношенню до собівартості реалізованої продукції звітного року;
- розраховується прибуток від реалізації планового обсягу порівняної продукції (за її собівартістю) при базовому рівні рентабельності;
- визначається збільшення прибутку в плановому році за рахунок зниження собівартості внаслідок впровадження організаційно-технічних заходів.

Прибуток від випуску (реалізації) непорівняної продукції розраховується методом прямого рахунку або із використанням показника середньої рентабельності продукції по підприємству.

Плановий прибуток від операційної діяльності визначається відніманням від валового прибутку адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат, які плануються окремо під час планування собівартості продукції.

Потім розраховується плановий прибуток від звичайної діяльності. При

цьому враховуються доходи та витрати від інвестиційної та фінансової діяльності (дохід (втрати) від участі в капіталі, фінансові доходи або витрати). Величина цього прибутку має збігатися з прибутком, розрахованим одним із вищенаведених методів. Далі розраховується податок на прибуток від звичайної діяльності, вираховуючи який з прибутку від звичайної діяльності і визначають плановий чистий прибуток.

Прибуток від звичайної діяльності, отриманий підприємство у плановому періоді, підлягає розподілу. У цьому процесі можна виділити два етапи:

1) розподіл прибутку; учасниками розподілу є держава та підприємство, а пропорції розподілу утворюються під впливом: об'єктів і ставок оподаткування, порядку надання податкових пільг;

2) розподіл і використання прибутку, що залишився в розпорядженні підприємств після здійснення платежів до бюджету; тут за рахунок прибутку можуть створюватися цільові фонди (резервний, розвитку й удосконалення виробництва, соціальних потреб, заохочення), кошти яких використовуються для фінансування відповідних витрат.

Важливого значення в розподілі чистого прибутку має досягнення оптимального співвідношення фондів нагромадження і споживання. Нині використання чистого прибутку (напрями та пропорції) визначається самостійно кожним підприємством.

Розміри чистого прибутку, фондів нагромадження і споживання, які утворюються підприємствами, залежать від фінансового результату від операційної, інвестиційної та фінансової діяльності, ставки податку на прибуток і втрат від надзвичайної діяльності.

У свою чергу, фінансовий результат, тобто прибуток (збиток), залежить від умов прибутковості, головними з яких є:

- ринкові ціни на продукцію (роботи, послуги) підприємства, сформовані під впливом від попиту та пропозицій;

- обсяг виробництва та реалізації продукції;

- витрати на виробництво продукції.

Аналіз «витрати – обсяг – прибуток» є досить універсальним методом фінансового планування, який дозволяє:

а) визначати обсяги виробництва та реалізації продукції з точки зору їх беззбитковості;

б) обґрунтовувати та приймати рішення щодо цільових розмірів прибутку;

в) визначати граничний обсяг виробництва продукції, подальше збільшення якого зменшує прибуток через те, що починається зменшення граничного прибутку.

В першу чергу визначають такий мінімальний обсяг продажу продукції, починаючи з якого підприємство не має збитків. При цьому витрати підприємства дорівнюють його доходам, тобто:

$$O_{\text{пр}} \cdot Ц = C_{\text{пост}} + V \cdot O_{\text{пр}}, \quad (11.4)$$

де  $O_{\text{пр}}$  – обсяг продажу, шт.;

$Ц$  – оптова ціна продажу, грн;

$C_{\text{пост}}$  – величина постійних (фіксованих) витрат, грн;  
 $V$  – величина змінних витрат на одиницю продукції, грн.

Тоді:

$$O_{\text{кр}} = \frac{C_{\text{пост}}}{Ц - V}, \quad (11.5)$$

де  $O_{\text{кр}}$  – точка беззбитковості, тобто такий обсяг продажу, починаючи з якого ціна продажу товару перевищує витрати на його виробництво та реалізацію.

Отже, для визначення планової величини обсягу виробництва та продажу, що відповідає беззбитковому стану підприємства, необхідно знати три величини:

- оптову ціну продажу товару;
- обсяг постійних (фіксованих) витрат, тобто таких, величина яких у короткому періоді часу не пов'язана з обсягом виробництва і реалізації та їхніми змінами (витрати на устаткування, його утримання й експлуатацію; амортизаційні відрахування; адміністративні витрати; витрати на оренду, рекламу, соціальні заходи, наукові дослідження, розробки тощо);

- обсяг змінних витрат, тобто тих, які змінюють свою величину зі змінням обсягу виробництва та реалізації продукції (обсяг зменшується – змінні витрати також зменшуються і навпаки). До них відносять витрати на сировину та матеріали, заробітну плату основного виробничого персоналу, електроенергію, транспортування й інші.

Графічно точка беззбитковості визначається у точці перетину ліній валового доходу і валових витрат (рис. 11.1).

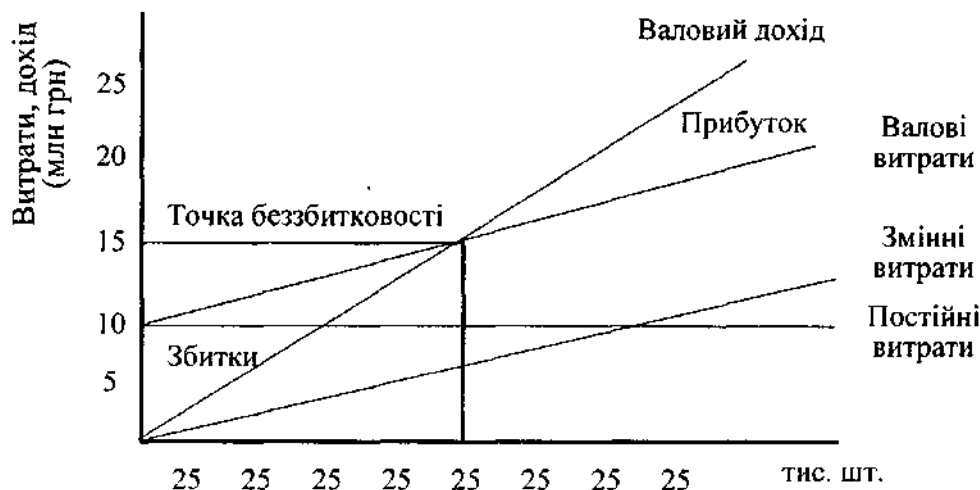


Рис. 11.1 – Визначення точки беззбитковості підприємства

Логіка аналізу беззбитковості може використовуватися і для визначення обсягу виробництва та реалізації продукції, необхідного для отримання цільової величини прибутку.

Абсолютна сума прибутку, отримана підприємством, є важливим показником його прибутковості. На основі прибутку встановлюється рівень ефективності господарювання. При цьому використовують показник рентабельності, який визначається співвідношенням прибутку з авансованою вартістю (авансовим капіталом) або поточними витратами. Рентабельність означає прибутковість або дохідність виробництва та реалізації всієї продукції

(робіт, послуг) чи окремих її видів.

Залежно від того, з яким показником порівнюється прибуток, визначається відповідна рентабельність.

Види рентабельності підприємства та їхні розрахунки:

*Рентабельність інвестицій з позиції всіх зацікавлених осіб.* оцінюється за допомогою відношення показника операційного прибутку до оподаткування, до складу якого входить сума відсотків за використання кредитних ресурсів (позикового капіталу) ( $По$ ), до сукупних ресурсів підприємства, середньорічної вартості усіх активів ( $Ас$ ). Такий показник називають *коефіцієнтом генерування доходів* (табл. 11.1).

Таблиця 11.1

#### Основні показники видів рентабельності підприємства

Назва показника	Формула розрахунку	Характеристика показника
<i>1. Показники рентабельності інвестицій</i>		
Коефіцієнт генерування доходів	$По / Ас$	Розмір операційного прибутку ( $По$ ) на 1 грн. середньорічної вартості активів ( $Ас$ )
Рентабельність активів	$Пч^* / Ас$	Розмір чистого прибутку ( $Пч$ ) на 1 грн. середньорічної вартості активів ( $Ас$ )
Рентабельність інвестованого капіталу	$Пч^* / Кд$	Розмір чистого прибутку на 1 грн. середньорічної вартості довгострокового капіталу ( $Кд$ )
Рентабельність власного капіталу	$Пч / ВК$	Розмір чистого прибутку без урахування відсотків ( $Пч$ ) на 1 грн середньорічної вартості власного капіталу ( $ВК$ )
<i>2. Показники рентабельності продажів</i>		
Валова рентабельність	$Пв / Т$	Валовий прибуток ( $Пв$ ) на 1 грн. продажів ( $Т$ )
Операційна рентабельність	$По / Т$	Операційний прибуток від реалізації ( $По$ ) на 1 грн. продажів
Чиста рентабельність	$Пч / Т$	Чистий прибуток на 1 грн продажів
<i>3. Показники рентабельності продукції</i>		
Загальна рентабельність	$Пзд / С$	Прибуток від звичайної діяльності ( $Пзд$ ) на 1 грн. собівартості ( $С$ ) продукції
Чиста рентабельність	$Пч / С$	Чистий прибуток на 1 грн. собівартості ( $С$ ) продукції
Рентабельність конкретного виду продукції	$Пр_i / С_i$	Прибуток від реалізації конкретного виду продукції ( $Пр_i$ ) на 1 грн. собівартості ( $С_i$ ) цього ж виду продукції

Примітка:  $Пч^*$  – чистий прибуток і величина відсотків до сплати

#### 11.4. Планування податків підприємства

Після здійснення фінансового планування доцільно провести планування податків, зборів і відрахувань господарського суб'єкта.

Згідно зі ст. 8 Податкового кодексу в Україні існує дворівнева система оподаткування підприємств, організацій і фізичних осіб.

До категорії *загальнодержавних* відносяться податки на прибуток підприємств, податок на доходи фізичних осіб, єдиний соціальний внесок, мито, екологічний податок, податок на додану вартість, акцизний податок, рентна

плата, які є обов'язковими та безумовними на всій території України.

*Місцеві податки і збори* є сукупністю податків на майно, єдиного податку, збору за місця для паркування транспортних засобів і туристичного збору, які встановлюються місцевими органами влади на території місцевих громад. Вони є граничними, тобто органи місцевого самоврядування не мають права встановлювати інші податки, яких немає у Кодексі, і змінювати ставки наявних зборів. Порядок зарахування загальнодержавних і місцевих податків і зборів у казну та їх розподіл регулюється Бюджетним кодексом України.

Податкове планування – елемент податкової політики підприємства, що являє собою процес аналізу різних податкових альтернатив і розроблення на основі його результатів легальних, систематичних, планових дій, спрямованих на оптимізацію податкових зобов'язань у поточному та майбутніх податкових періодах для підвищення ефективності фінансово-господарської діяльності.

Особливості податкового планування:

а) будучи складовою частиною фінансового менеджменту, податкове планування посідає специфічне місце, адже податковий аспект існує у будь-якому сегменті управління фінансами підприємств;

б) оскільки податкові відносини виникають на перерозподільній стадії відтворювального процесу і є завершальним аспектом певного управлінського рішення, то податковому плануванню властива обмежена самостійність, проявляється лише у відповідних видах діяльності та рішень;

в) податкова економія збільшує власні фінансові ресурси підприємства, тому кінцевою метою податкового планування є не лише і не стільки оптимізація податків, а підвищення фінансової стійкості в межах досягнення основних цілей підприємництва.

Податкове планування ґрунтується на таких принципах фінансової економії:

- сплачувати мінімально можливий платіж;
- перераховувати кошти в останній день періоду, визначеного для сплати податків;
- аналізувати систему оподаткування підприємства щодо можливості зменшення податкової бази;
- застосовувати всі доступні податкові пільги (спеціальні режими), встановлені законодавством;
- аналізувати облікову політику підприємства щодо зв'язку з оподаткуванням.

Таким чином, податкове планування дозволяє оптимізувати суму сплачуваних податків та уникнути економічних збитків, пов'язаних із виплатою штрафів на користь держави.

Податкове планування передбачає розроблення податкової політики підприємства, методи податкового регулювання і внутрішнього податкового контролю, застосовуваних підприємством. Його інструментами є: методи податкового бюджетування, використання податкових пільг та інших незаборонених законодавством способів мінімізації податків, реалізація податкової політики підприємства та організація ефективного податкового

обліку. Якщо податкова оптимізація є ціллю корпоративного податкового менеджменту, то податкове планування – комплекс методів, інструментів, за допомогою яких вона досягається.

Основними засадами податкового планування є: урахування основних напрямків розвитку податкової, бюджетної та інвестиційної політики держави; розроблення облікової політики підприємства та проведення договірних компаній з урахуванням їх податкових наслідків; правильне та повне використання всіх установлених законом пільг, звільнення від податків і виконання обов'язків платників податків; оцінка можливостей отримання відстрочення та розстрочення сплати податків, а також різних податкових та інвестиційних податкових кредитів.

Процедури планування окремих видів податків відбуваються наступним чином.

Податок на прибуток визначається таким чином:

$$П_{пл} = П_{оп} \times C_o, \quad (11.6)$$

$$П_o = ВД_{пл} - (ВВ_{пл} + УМ_{пр} - ПМ_{пр}) - АМ_{пл} \quad (11.7),$$

$$ВД_{пл} = ЗД_{пл} - ПДВ - А \quad (11.8),$$

$$ВВ_{пл} = ВР_{пл} + ЗП_{пл} + ОПП_{пл} \quad (11.9)$$

де  $П_{пл}$  – податок на прибуток у плановому періоді;

$П_{оп}$  – прибуток до оподаткування;

$C_o$  – ставка оподаткування;

$ВД_{пл}$  – валовий дохід у плановому періоді;

$ВВ_{пл}$  – валові витрати у плановому періоді;

$УМ_{пр}$  – прогнозоване збільшення майна;

$ПМ_{пр}$  – прогнозований приріст майна;

$АМ_{пл}$  – планові амортизаційні відрахування;

$ЗД_{пл}$  – загальні доходи від реалізації у плановому періоді;

$ПДВ$  – податок на додану вартість;

$А$  – акциз;

$ВР_{пл}$  – вартість придбаних товарів, запасів, робіт послуг за планом;

$ЗП_{пл}$  – нарахована оплата праці у плановому періоді;

$ОПП_{пл}$  – обов'язкові платежі з оплати праці за планом.

Плановий прибуток з метою оподаткування можна визначити так:

$$П_{оп} = П_{фп} + Д_o - Д_n + В_n - В_o \quad (11.10),$$

$$П_{оп} = Д_ф + Д_o - Д_n - В_ф - В_n + В_o \quad (11.11),$$

де  $П_{фп}$  – прибуток за фінпланом;

$Д_o$  – доходи, які не формують прибуток, але оподатковуються;

$Д_n$  – доходи, які формують прибуток, але не оподатковуються;

$В_n$  – витрати, які зменшують прибуток, але не зменшують прибуток до оподаткування;

$В_o$  – витрати, які не зменшуватимуть прибуток, але зменшуватимуть прибуток до оподаткування;

$Д_ф, В_ф$  – доходи і витрати за фінансовим планом.

Податок на додану вартість є одним з товарних податків, який сплачується майже всіма підприємствами та організаціями країни. Розраховується за визначеними ставками наступним чином:

$$ПДВ_n = ДВ \times C_o \quad (11.12),$$

$$ПДВ_n = ПЗ_n - ПК_n \quad (11.13),$$

$$ПЗ_n = ЧД_n \times 20\% \div 100\% \quad (11.14),$$

$$ПК_n = ВП_n \times 20\% \div 100\% \quad (11.15),$$

де ДВ – додана вартість;

ПЗп – сума податкових зобов'язань у плановому періоді;

ПКп – сума податкового кредиту у плановому періоді;

ЧДп – плановий чистий дохід, який підлягає обкладанню ПДВ;

ВПп – вартість придбаних ресурсів за ціною постачальника, які підлягають обкладанню ПДВ.

Акцизний збір (АЗ) – це непрямий податок на високорентабельні й монопольні товари, що включається в ціну цих товарів. Перелік їх і розміри ставок акцизного збору затверджується Кабінетом Міністрів.

Суму акцизного збору в плановому періоді обчислюється за формулою:

$$A_n = B_{оп} \times C_o \quad (11.16),$$

де  $A_n$  – акцизний збір в плановому періоді;

$B_{оп}$  – база оподаткування акцизним збором;

$C_o$  – ставка оподаткування.

Якщо ставку акцизного збору встановлено у відсотках до митної вартості товару, то сума акцизного збору обчислюється за формулами:

а) з товарів, що підлягають обкладенню митним ввізним митом:

$$C_a = (B + M) \times A / 100\% \quad (11.17),$$

б) з товарів, що не підлягають обкладенню ввізним митом:

$$C_a = B \times A / 100\% \quad (11.18),$$

де  $C_a$  – сума акцизного збору;

$B$  – митна вартість;

$M$  – сума ввізного мита;

$A$  – ставка акцизного збору.

Сума акцизного збору, якщо ставку встановлено в грошовому еквіваленті до фізичної одиниці виміру товару, обчислюється так:

$$C_a = H \times A \quad (11.19),$$

де  $C_a$  – сума акцизного збору;

$H$  – кількість товару у фізичних одиницях виміру.

Акцизний збір за ставками у % до обороту:

$$AZ = B \times C_o(\%) / 100 \quad (11.20),$$

де  $B$  – виручка;

$C_o$  – ставка акцизного збору у % до обороту.



## Контрольні питання:

- 11.1. Завдання та види фінансових планів.
- 11.2. Поясніть суть принципів фінансового планування.
- 11.3. Зміст та основні завдання довгострокового фінансового планування.
- 11.4. Фінансовий план, його структура та порядок розробки.
- 11.5. Завдання і зміст оперативного фінансового планування.
- 11.6. Планування потреби у фінансових коштах.
- 11.7. Як визначається потреба в основному капіталі?
- 11.8. Планування потреби в оборотному капіталі, джерела формування оборотних коштів.
- 11.9. Методи розрахунку потреби в оборотних коштах.
- 11.10. Методи планування прибутку, їх суть і застосування.
- 11.11. Розподіл балансового і чистого прибутку.
- 11.12. Умови прибутковості підприємства, аналіз «витрати-обсяг-прибуток»: сутність і застосування.
- 11.13. Показники прибутковості підприємства, їх розрахунки.
- 11.14. Баланс підприємства, звіт про прибутки та збитки, їх структура і сфери використання.



## Завдання для розв'язання



### Задачі-приклад:

**Задача 11.1.** За наведеними даними визначте суму фінансування за рахунок зовнішніх джерел для підприємства. Плановий обсяг продажу продукції у наступному році – 4000 тис грн. Обсяг продажу продукції у поточному році – 350 тис. грн. Відсоток чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів – 3%. Приріст активів, що залежать від обсягу продажів продукції, становить 80% від приросту продажу. Приріст пасивів, що залежать від обсягу продажу, становить 40% приросту обсягу продажів.

### Розв'язання

Використовуємо формулу:

$$\Phi_3 = A(\Delta P) - П(\Delta P) - K \times P, \quad (11.21)$$

де  $\Phi_3$  – фінансування за рахунок зовнішніх джерел, тис. грн.;

$A$  – активи, що змінюються залежно від обсягу продажів, тис. грн.;

$\Delta P$  – запланована зміна обсягу збуту, тис. грн.;

$П$  – пасиви, що змінюються залежно від обсягу продажів, тис. грн.;

$K$  – відношення чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів;

$P$  – обсяг збуту в плановому році, тис. грн.

$$\Delta P = 4000000 - 3500000 = 500 \text{ тис. грн.},$$

$$\Phi_3 = 0,80 \times 500 - 0,40 \times 500 - 0,03 \times 4000 = 80 \text{ тис. грн.}$$

Підприємству потрібно 80 тис. грн. щоб забезпечити збільшення обсягу виробництва і реалізації продукції.

**Задача 11.2.** В плановому періоді підприємство планує реалізувати 8 тис. виробів. Планова собівартість 1-го виробу 12 грн. Ціна виробу 15 грн.

Визначити очікуваний прибуток підприємства в плановому періоді методом прямого розрахунку.

*Розв'язання*

1-й варіант: 1.1. Обсяг реалізації всіх виробів:

$$8000 \times 15 = 120,0 \text{ тис. грн.}$$

1.2. Собівартість реалізованих виробів:

$$8000 \times 12 = 96,0 \text{ тис. грн.}$$

1.3. Прибуток від реалізації виробів становитиме:

$$120,0 - 96,0 = 24,0 \text{ тис. грн.}$$

2-й варіант: 2.1. Прибуток від реалізації 1-го виробу:

$$15 - 12 = 3 \text{ грн.}$$

2.2. Прибуток від реалізації всіх виробів становитиме:

$$8000 \times 3 = 24,0 \text{ тис. грн.}$$

**Задача 11.3.** Витрати підприємства на 1 грн. продукції, що реалізується в звітному періоді, – 82 коп. Планується зниження витрат на 1 грн. продукції, що буде реалізована, на 2 коп. Обсяг реалізації продукції в плановому періоді в оптових цінах – 1100 тис. грн.

Визначити плановий прибуток підприємства методом розрахунку прибутку на основі показника витрат на 1 грн.

*Розв'язання:*

1-й варіант: 1.1. Планові витрати на 1 грн. реалізованої продукції:

$$0,82 - 0,02 = 0,80 \text{ грн.}$$

1.2. Планова собівартість реалізованої продукції:

$$1100 \times 0,80 = 880 \text{ тис. грн.}$$

1.3. Прибуток від реалізації продукції за планом:

$$1100 - 880 = 220 \text{ тис. грн.}$$

2-й варіант: 2.1. Планові витрати на 1 грн. реалізованої продукції:

$$0,82 - 0,02 = 0,80 \text{ грн.}$$

2.2. Прибуток на 1 грн. реалізованої продукції:

$$1,0 - 0,8 = 0,2 \text{ грн.}$$

2.3. Прибуток від реалізації продукції за планом:

$$1100 \times 0,20 = 220 \text{ тис. грн.}$$

Очікуваний плановий прибуток підприємства від реалізації продукції становитиме 220 тис. грн.

**Задача 11.4.** На складі підприємства на початок року було 250 т готової

продукції, виробнича собівартість одиниці якої склала 275,1 грн. У плановому періоді передбачається реалізувати 1 500 т готової продукції. На кінець року запаси готової продукції плануються на рівні 100 т. Ціна продукції становить 350 грн/од.

У плановому році закупівельна вартість сировини й основних матеріалів планується на рівні 187,5 грн/т, зарплата основних виробничих робітників – 78,0 грн/т, єдиний соціальний внесок – 22% від суми зарплати, сума загальновиробничих витрат за рік складе 25,0 тис. грн. Оплата праці управлінського персоналу – 35 тис. грн, витрати за послуги банків – 5 тис. грн, витрати на рекламу та дослідження ринку – 2% від собівартості реалізованої продукції. Витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи 10 тис. грн, виплата відсотків за користування кредитом – 15,0 тис. грн.

Визначите валовий прибуток, прибуток від операційної діяльності, прибуток до оподаткування. Результати розрахунку наведіть у формі звіту "Про фінансові результати".

#### *Розв'язання*

1. Розрахуємо виробничу програму (ВП) підприємства:

$$\text{ВП} = 1\,500 - 250 + 100 = 1\,350 \text{ т}$$

2. Розрахуємо виробничу собівартість одиниці продукції (табл. 11.2).

*Таблиця 11.2*

Розрахунок виробничої собівартості одиниці продукції, грн

Статті витрат	Витрати на 1 тону
Прямі витрати на матеріали	187,5
Прямі витрати на оплату праці	78,0
Інші прямі витрати	$78,0 \times 0,22 = 17,16$
Загальновиробничі витрати	$29\,000 / 1\,350 = 21,48$
Виробнича собівартість	304,14

Виробнича собівартість у плановому періоді складе 304,14 грн/т.

Розрахуємо собівартість одиниці реалізованої продукції за методом середньозваженої:

$$[275,1 \times 250 + 304,14 \times 1350] / 250 + 1350 = 299,6 \text{ грн/од}$$

Собівартість всього обсягу реалізованої продукції дорівнюватиме:

$$299,6 \times 1500 = 449,4 \text{ тис. грн.}$$

3. Розрахуємо витрати операційної діяльності на плановий період, з урахуванням того, що вони включають собівартість всього обсягу реалізованої продукції, адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати.

Адміністративні витрати в даному випадку містять оплату праці управлінського персоналу з урахуванням єдиного соціального внеску та витрати за послуги банків:

$$35,0 + 35,0 \times 0,22 + 5,0 = 47,7 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на збут містять витрати на рекламу та дослідження ринку:

$$0,02 \times 449,4 = 8,998 \text{ тис. грн.}$$

До інших операційних витрат відносяться витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи 10,0 тис. грн.

$$449,4 + 59,9 + 8,998 + 10,0 = 528,298 \text{ тис. грн.}$$

4. Розрахуємо фінансові результати діяльності підприємства (табл. 11.3).

Таблиця 11.3

Фінансові результати діяльності підприємства

Показник	Розрахунок, тис. грн.
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	$1\,500 \times 350 = 525,0$
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	$299,6 \times 1\,500 = 449,4$
Валовий прибуток	$525,0 - 449,4 = 75,6$
Інші операційні доходи	–
Адміністративні витрати	47,7
Витрати на збут	8,998
Інші операційні витрати	10,0
Фінансові результати від операційної діяльності:	$75,6 - 47,7 - 8,998 - 10,0$
прибуток	8,902
Дохід від участі в капіталі	–
Інші фінансові доходи	–
Інші доходи	–
Фінансові витрати	5,0
Втрати від участі в капіталі	–
Інші витрати	–
Прибуток до оподаткування	$8,902 - 5,0 = 3,902$

Таким чином, валовий прибуток становитиме 75,6 тис. грн, прибуток від операційної діяльності дорівнюватиме 8 902 грн., а прибуток до оподаткування – 3 902 грн.

**Задача 11.5.** Визначити силу впливу операційного важелю, можливий темп приросту прибутку та масу прибутку на плановий рік, виходячи з наступних даних.

Таблиця 11.4

Інформація для розрахунків

Показник	Факт	План
Виручка від реалізації, тис. грн.	110,0	120,0
Змінні витрати (в т.ч. витрати на придбання товарів), тис. грн.	93,0	
Постійні витрати, тис. грн.	15,0	
Прибуток, тис. грн.		

Розв'язання:

Прибуток фактичний:

$$110,0 - 93,0 - 15,0 = 2,0 \text{ тис. грн.}$$

Планові постійні витрати будуть дорівнювати фактичним витратам, тобто 15 тис. грн.

Змінні витрати будуть змінюватися такими ж темпами, що й виручка від реалізації, тобто на:

$$120,0 / 110,0 \times 100 = 9,09\%.$$

Звідси планові змінні витрати:

$$93,0 \times 109,09 / 100 = 101,45 \text{ тис. грн.}$$

Плановий прибуток:

$$120,0 - 101,5 - 15,0 = 3,5 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 11.5

### Результати розрахунків

Показник	Факт	План	Темп змін, %
Виручка від реалізації, тис. грн.	110,0	120,0	109,09
Змінні витрати (у т.ч. витрати на придбання товарів), тис. грн.	93,0	101,45	109,09
Постійні витрати, тис. грн.	15,0	15,0	100,0
Прибуток, тис. грн.	2,0	3,55	177,5

Ефект операційного левериджу (сила впливу операційного важелю) = Маржинальний дохід / Прибуток до оподаткування.

$$ЕОЛф = (110,0 - 93,0) / 2,0 = 8,5$$

Оскільки виручка від реалізації збільшиться на 9,1%, то прибуток має зрости на  $9,09\% \times 8,5 = 77,5\%$ , або на 1,55 тис. грн.



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 11.6.** У плановому періоді планується виробити 15 000 од. продукції. Постійні витрати підприємства складуть 300 тис. грн, ціна продукції – 50 грн/од., змінні витрати – 20 грн/од.

Визначте операційний леверидж підприємства на плановий період.

**Задача 11.7.** Складіть план прибутку від операційної діяльності на місяць, а отримані результати наведіть у формі звіту "Про фінансові результати".

На початок планового місяця на складі підприємства знаходилося 50 т нереалізованої продукції. Впродовж місяця підприємство планує продати замовникам 620 т продукції. На кінець планового періоду необхідно забезпечити запас готової продукції в розмірі 30 т.

Вартість сировини та матеріалів для виробництва – 150 грн/т, витрати палива й енергії на технологічні цілі – 100 грн/т, ціна купованих напівфабрикатів і комплектуючих – 50 грн/т. На дільниці задіяні основні робітники, оплата праці яких дорівнює 500 грн/т, єдиний соціальний внесок – 22 %. Загальновиробничі витрати на підприємстві – 54,0 тис. грн. на місяць. Інші операційні доходи – 30,0 тис. грн.

Вихідні дані для розрахунку адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат наведено в табл. 11.6.

Виробнича собівартість одиниці продукції підприємства в попередньому періоді становить 820 грн/т, ціна реалізації продукції – 1 300 грн / т.

## Вихідна інформація

Показник	Значення, тис. грн
Втрати від операційної курсової різниці	15,0
Оплата праці управлінського персоналу	30,0
Витрати на утримання об'єктів соціально-культурного призначення	20,0
Оплата праці персоналу, зайнятого збутом продукції	24,0
Витрати на рекламу та дослідження ринку	17,5
Витрати на юридичні та аудиторські послуги	15,0
Витрати на ремонт тари	8,5
Витрати на науково-конструкторські роботи	30,0
Витрати на охорону	10,0
Витрати на гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування	15,0
Витрати на зв'язок	8,4

**Задача 11.8.** Визначити планові суми валового прибутку підприємства, прибутку від операційної діяльності, прибутку від звичайної діяльності до оподаткування, якщо за плановими розрахунками: виручка від реалізації продукції (без ПДВ) – 9374,6 тис. грн., собівартість реалізованої продукції – 7230,0 тис. грн., дохід від операційної оренди активів – 120,0 тис. грн., загальногосподарські витрати – 510,0 тис. грн., витрати на утримання підрозділів, що займаються збутом продукції – 460,0 тис. грн., витрати від знецінення запасів – 28,0 тис. грн., визнанні економічні санкції – 13,0 тис. грн., дохід від інвестицій в дочірнє підприємство – 34,0 тис. грн., сплачені відсотки, пов'язані із залученням позикового капіталу – 18,0 тис. грн.

**Задача 11.9.** Визначити потребу в капіталі для створення нового об'єкту. Розрахувати розмір прибутку, який є необхідним для відшкодування інвестиційних витрат у прийнятний для умов ринкової економіки термін окупності – 3 роки (для закладів ресторанного господарства). При цьому врахувати, що джерелом відшкодування інвестицій є також амортизаційні відрахування (для будівлі – 8%, обладнання – 24%).

Проектом передбачено будівництво закладу ресторанного господарства, потужність якого (за обсягом сировини, що буде переробляється та купованих товарів) планується обсягом 2586,0 тис. грн. Вартість будівництва приміщень оцінюється на рівні 850,0 тис. грн., вартість придбання нових машин та обладнання – 224,0 тис. грн. Додаткові витрати: з транспортування та монтажу обладнання; з придбання неврахованого обладнання; на контрольні-вимірні прилади й інший виробничо-господарський інвентар строком служби понад 1 рік, мають становити 64,0 тис. грн. Мінімальна потреба в товарних запасах для закладу даного типу визначена на рівні 6 днів, максимальна – 8 днів. Потреба в інших товарно-матеріальних цінностях – 25% від розміру товарних запасів. Норматив грошових коштів – 2 дні.

**Задача 11.10.** Використовуючи інформацію таблиці 11.7 складіть план прибутку по універсаму на наступний рік, використовуючи метод прямого

розрахунку, на підставі наступних даних:

Таблиця 11.7

Вихідна інформація

Показники	Фактично за поточний рік	План наступного року	План у % до факту
Товарооборот, тис. грн.	11470,0		
Валовий дохід від реалізації, тис. грн.	1815,0		
Рівень валового доходу, %			
Витрати обігу, тис. грн.	1283,0		
Рівень витрат, %			
Прибуток від реалізації, тис. грн.			
Рентабельність, %			
Інші прибутки	130,0		
Прибуток до оподаткування, тис. грн.			
Чистий прибуток, тис. грн.			

У плановому році передбачається збільшити обсяг роздрібного товарообороту на 3,4%; підвищити середній рівень валового доходу за рахунок змін у структурі товарообороту на 1,2% (темп підвищення) знизити рівень витрат обігу на основі ефекту масштабу на 0,9 % (темп зниження); збільшити інші прибутки на 12 тис. грн.



**Тестові завдання для самоперевірки знань:**

11.1. Фінансове планування - це визначення:

- обсягу фінансових ресурсів, необхідних для виробничо-господарської діяльності підприємства;
- джерел надходження фінансових ресурсів;
- обсягу фінансових ресурсів, необхідних для виробничо-господарської діяльності підприємства, а також джерел їх надходження;
- жодної вірної відповіді.

11.2. Метою складання фінансового плану є:

- взаємоузгодження доходів і витрат, визначення виробничої собівартості продукції;
- взаємоузгодження доходів і витрат, виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, і грошових ресурсів;
- визначення виробничої собівартості продукції, виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, та грошових ресурсів;
- виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, та грошових ресурсів.

11.3. Основними показниками фінансового плану підприємства є загальна сума:

- прибутку, собівартість товарної продукції, асигнування з бюджету;
- прибутку, асигнувань з бюджету, платежів до бюджету;

- в) прибутку, доходів підприємства, рентабельність виробництва;
- г) прибутку, собівартості товарної продукції.

*11.4. Оперативне фінансове планування включає розробку:*

- а) оперативного фінансового плану;
- б) платіжного календаря;
- в) кредитного плану; касового плану;
- г) всі відповіді є вірними.

*11.5. Для визначення потреби в оборотних коштах застосовують методи:*

- а) прямий;
- б) економічний;
- в) вірні відповіді а) і б);
- г) жодної вірної відповіді.

*11.6. Поточний фінансовий план складається на:*

- а) рік із розбивкою по кварталах;
- б) 3-5 років із розбивкою по роках;
- в) півріччя із розбивкою по місяцях;
- г) квартал із розбивкою по місяцях.

*11.7. За допомогою платіжного календаря:*

- а) контролюється платоспроможність підприємства та виконання поточного фінансового плану;
- б) показується увесь грошовий оборот за певний проміжок планового періоду;
- в) контролюється стан оборотних коштів та визначається необхідність використання позикових та залучених коштів у плановому періоді;
- г) усі відповіді є вірними.

*11.8. Касовий план у фінансовому плануванні - це:*

- а) план обороту готівки через касу підприємства;
- б) план надходження коштів і повернення їх у встановлені договорені терміни;
- в) баланс надходжень і видатків коштів;
- г) план формування і використання фінансових ресурсів.

*11.9. Кредитний план - це:*

- а) план обороту готівки через касу підприємства;
- б) план надходження коштів і повернення їх у встановлені договорами терміни;
- в) баланс надходжень і видатків коштів;
- г) план формування і використання фінансових ресурсів.

*11.10. Методами планування прибутку підприємства від звичайної діяльності до оподаткування є:*

- а) прямий, аналітичний, за показником витрат на одну гривню продукції;
- б) балансовий, аналітичний;
- в) круговий, балансовий, прямий;
- г) усі відповіді є вірними.

## ТЕМА 12. ПЛАНУВАННЯ ОНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА



### Основні питання:

- 12.1. Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання
- 12.2. Оптимізаційні планові розрахунки оновлення продукції
- 12.3. Планування витрат на підготовку й освоєння виробництва нової продукції
- 12.4. Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва нової продукції
- 12.5. Сітьові методи планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів

### 12.1. Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання

Під впливом науково-технічного розвитку відбувається швидке старіння продукції (скорочення її життєвого циклу). Кожен новий життєвий цикл продукції за своїми рисами й окремими параметрами схожий на попередній і разом із тим він неповторний, своєрідний, у ньому вже закладено попередній досвід і всі технічні та організаційні досягнення. Категорія життєвого циклу продукції є поширеною формою опису процесу реалізації та розповсюдження нововведень. Проте одночасно із даними циклами існують й інші цикли (випуску продукції, експлуатації обладнання, перетворення вихідних матеріалів у напівфабрикати та готову продукцію).

Під час планування необхідно розрізняти у кожному циклі етапи, які переживає продукція на ринку. *По-перше*, етап впровадження, коли товар є новинкою і потрібен певний час та значні грошові затрати (особливо на рекламу), для доведення споживачеві його комерційних переваг. На цьому етапі зазвичай виникають досить великі витрати виробництва, а прибуток є замалим або навіть, від'ємним. *По-друге*, етап росту, коли визнання товару на ринку супроводжується стрімким зростанням попиту на нього. На цьому етапі здійснюються модифікації базової моделі продукту, формується плановий діапазон цін. *По-третє*, етап зрілості, коли обсяг продажу товару, досягнувши свого максимального значення, починає поступово скорочуватися. Подальше просування товару ускладнюється і набуває надзвичайно жорсткого конкурентного характеру. І, нарешті, *четвертий етап* – старіння, коли попит на товар на ринку неухильно падає, що зменшує обсяг його виробництва, а в подальшому – припинення випуску.

Плануванню підприємством розробки нових товарів має передувати з'ясування стадії життєвого циклу їх ринкових аналогів. Починаючи виробництво товару, який перебуває на стадії зрілості, підприємство ризикує вийти на ринок в момент, коли почнеться стадія старіння і попит на цей товар падатиме. З другого боку, невірно визначивши стадію росту товару-аналогу,

приймавши її, наприклад, за настання зрілості, можна втратити можливість збільшення обсягів продажів підприємства.

Не менш серйозною помилкою є ігнорування життєвого циклу при розробці стратегії оновлення асортименту. Не можна допускати, щоб обсяги продажів, додержуючись геометрії кривої життєвого циклу, значно знижувалися. Важливо підтримувати обсяг продажів на певному, досить стабільному рівні. Для цього необхідно забезпечити впровадження та збільшення випуску модифікованого (оновленого) товару, розробленого до настання старіння попереднього товару (рис. 12.1).

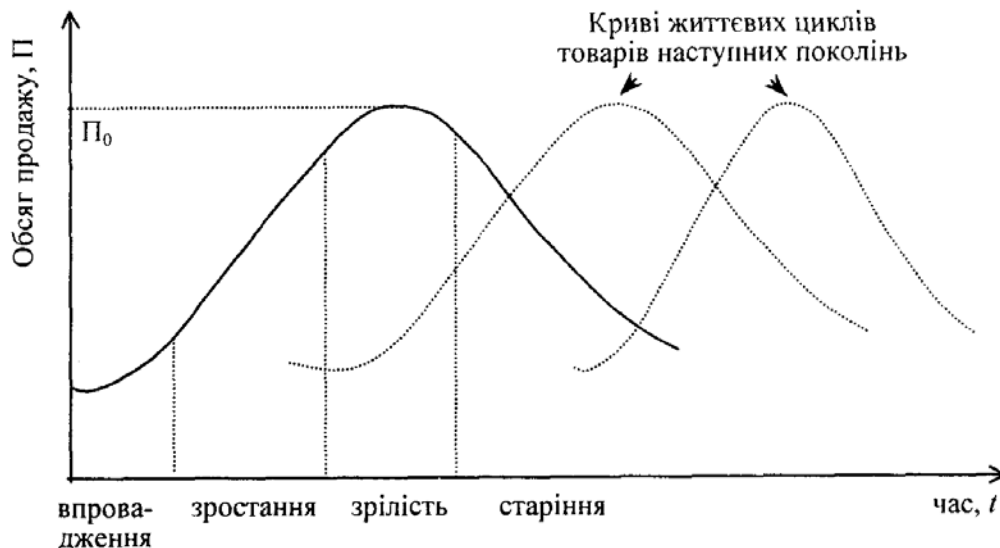


Рис. 12.1. Крива зв'язку життєвих циклів товарів на ринку

Для досягнення стабільності продажів (підтримуючи чи збільшуючи рівень  $P_0$ ), розробку нового (оновленого) товару слід починати ще до того моменту, коли попередній вступає в стадію зрілості. У протилежному випадку будуть безповоротно втрачені час і конкурентоспроможність.

Перед прийняттям стратегічного рішення про впровадження нового виробу відбувається ідентифікація стадії його життєвого циклу, коли одну стадію відрізняють від іншої за допомогою таких основних показників як відсоток зростання обсягів продажу, конкурентна позиція, привабливість ринку та інші.

Розглянемо, як використовується портфельна модель Мак-Кінсі при плануванні оновлення продукції.

Кола матриці (рис. 12.2) показують положення продукту за привабливістю ринку та конкурентною позицією. Діаметр кола пропорційний плановому обсягу продажів. Стрілки вказують на етапи життєвого циклу, які проходить нова продукція від планування її впровадження до виходу з ринку. Для кожної стадії планують відповідні заходи і дії, починаючи із підтримки, закріплення, інвестування та закінчуючи виходом із ринку.

Отже, підґрунтям планування виробництва оновленого товару є концепція життєвого циклу продукції. Криві життєвого циклу продукції показують, що із зменшенням попиту на один вид продукції підприємство має вчасно спланувати випуск іншого виду товару (рис. 12.1).

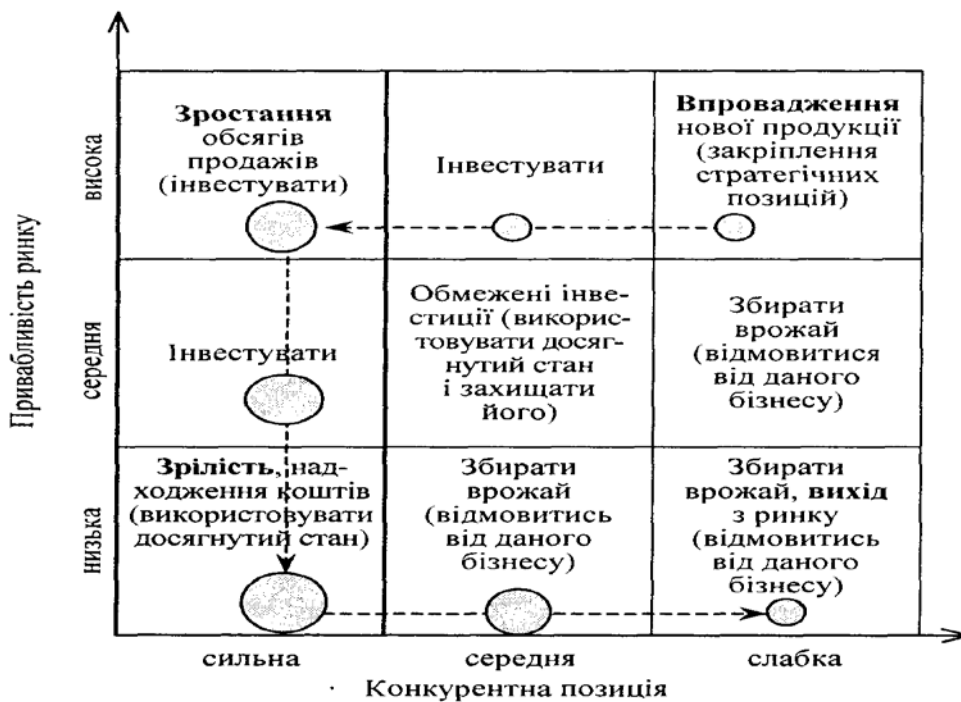


Рис. 12.2. Портфельна модель «Мак-Кінсі»

Проте ці криві не можуть точно передбачити, коли закінчиться одна стадія та почнеться наступна, як довго вона триватиме та який дохід отримає підприємство. Тому довгострокове планування випуску продукції має бути доповнено короткостроковим.

Випуску нової та оновленої продукції передують значний комплекс робіт, що має назву підготовка виробництва. Створення принципово нової продукції повинно базуватись на маркетингових дослідженнях, відкриттях і винаходах, що передбачає тісний зв'язок етапів наукових досліджень із стадіями підготовки виробництва, дозволяє системно поєднати всі роботи, спрямовані на отримання кінцевого результату – освоєння серійного (масового) випуску нового виробу.

За складом і завданнями планових робіт, які виконуються під час створення, підготовки виробництва й освоєння нової продукції виділяють такі їх види: науково-дослідні, конструкторські та технологічні, організаційно-планові, роботи матеріально-технічного, економічного та соціально-психологічного характеру.

Ці види робіт спрямовані на вирішення наступних основних завдань:

- забезпечення потреб у новій продукції внутрішніх споживачів та її експорт;
- створення і виробництво продукції високого технічного рівня та якості, конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішньому ринках;
- скорочення термінів розробки й освоєння виробництва нової продукції;
- забезпечення стабільності (покращення відповідно до вимог ринку) показників якості продукції та ефективної її експлуатації;
- забезпечення та підвищення конкурентоспроможності підприємства, що випускає таку продукцію;
- завоювання прихильності споживачів до продукції підприємства,

створення його позитивного іміджу.

План оновлення продукції складається на основі завдань стратегічного плану, який має містити такі розділи:

- якісні та структурні зміни «портфеля» продукції підприємства;
- економічна ефективність виробництва нової (оновленої) продукції;
- норми і нормативи;
- виробництво та реалізація продукції;
- матеріально-технічне забезпечення виробництва нової продукції;
- персонал і оплата праці;
- витрати виробництва нової продукції, прибуток, рентабельність.

Вихідними даними для планування технічної підготовки виробництва є планові завдання розробки й освоєння виробництва нової продукції; планові нормативи для визначення обсягу і трудомісткості робіт кожного етапу технічної підготовки.

Розрізняють два типи нормативів технічної підготовки виробництва: *об'ємні і трудові*. Перші встановлюють обсяг робіт у натуральному вимірі, а другі – у нормо-годинах.

*До об'ємних нормативів належать:* кількість оригінальних деталей у виробі відповідної групи складності; кількість технологічних карт на одну деталь за видом обробки; коефіцієнти технологічної оснащеності за видами обробки; типовий розподіл деталей, технологічних процесів і оснащення за групами складності.

*До трудових нормативів відносять* трудомісткість конструкторських, креслярських, копіювальних та інших робіт з проектування оригінальної деталі, трудомісткість проектування технологічного процесу й оснащення на одну оригінальну деталь тощо. Кількість оригінальних деталей у виробі залежить від його конструктивної складності та новизни.

За даними технічного завдання на проектування визначають групу складності виробу та приблизну кількість оригінальних деталей у ньому. Але інформація про загальну кількість оригінальних деталей у виробі є недостатньою для визначення обсягу робіт. Деталі можуть суттєво відрізнитися за складністю, що спричиняє їх поділ на ряд груп конструктивної і технологічної складності. Класифікації деталей за групами складності встановлюється для кожної галузі.

Обсяг робіт із конструкторської підготовки виробництва визначають залежно від кількості оригінальних деталей відповідної групи складності, а з розробки технологічного процесу – від кількості оригінальних деталей і технологічних карт на одну деталь за видами обробки. Остання величина встановлюється у виді розширених нормативів для різних типів виробництва.

Обсяг робіт із проектування і виготовлення технологічного оснащення залежить від кількості оригінальних деталей і коефіцієнта технологічної оснащеності їх виробництва.

Коефіцієнт технологічної оснащеності – число, яке показує, скільки одиниць спеціального оснащення припадає в середньому на одну оригінальну деталь. Так розрізняють коефіцієнти за окремими видами оснастки та сумарний коефіцієнт, який характеризує загальну оснащеність технологічного процесу.

Їхня величина залежить, насамперед, від типу виробництва. Чим вища серійність виробництва, тим вищим є коефіцієнт технологічної оснащеності. За цими коефіцієнтами для певного типу виробництва можна орієнтовно визначити кількість технологічної оснастки кожного виду, шляхом множення коефіцієнта оснащеності на кількість оригінальних деталей у виробі, що проектується.

Після визначення обсягу конструкторських і технологічних робіт розраховується їх трудомісткість. Для цього необхідні нормативи трудомісткості за групами складності на: проектування однієї оригінальної деталі; розробку одного технологічного процесу за видами обробки; проектування та виготовлення однієї одиниці технологічного оснащення за видами; наладку одного технологічного процесу за видами обробки. Ці нормативи мають галузевий характер і встановлюються різними методами на основі аналізу й узагальнення фактичних даних проектних організацій і підприємств галузі. За відсутності відповідних нормативів обсяги робіт і їх трудомісткість визначаються шляхом експертної оцінки.

За встановленими нормативами трудомісткості робіт можна розрахувати цикл (тривалість) кожного етапу технічної підготовки виробництва у календарних днях ( $T_{ц}$ ):

$$T_{ц} = \frac{\tau_i \cdot k_2 \cdot k_3}{C_i \cdot T_{зм} \cdot k_{в.н}}, \quad (12.1)$$

де  $\tau_i$  – трудомісткість стадії (етапу), людино-годин;

$C_i$  – чисельність робітників, які одночасно виконують дану стадію (етап) робіт, осіб;

$T_{зм}$  – тривалість зміни, годин;

$k_{в.н.}$  – коефіцієнт виконання норм;

$k_2$  – коефіцієнт, що враховує додатковий час на узгодження, затвердження, внесення змін у технічну документацію й інші дії, не передбачені нормативами ( $k_2 = 1,1 \div 1,5$ );

$k_3$  – коефіцієнт переведення робочих днів у календарні:  $k_3 = D_k / D_p$ ,

де  $D_p$  – число робочих днів у плановому році;

$D_k$  – число календарних днів у плановому році.

Зазвичай кількість виконавців визначають розрахунками. Якщо величина  $T_{и}$  задана, то за вищенаведеною формулою визначається кількість виконавців.

Після цього складається основний плановий документ – генеральний план-графік технічної підготовки виробництва нового виробу, який визначає послідовність робіт і загальну тривалість циклу технічної підготовки виробництва.

Кількість стадій і обсяг робіт з підготовки виробництва на підприємстві є різними і залежать від: розподілу цих робіт між замовником, проектною організацією та підприємством-виробником; типу виробництва і складності виробу. Тому графік проектних робіт не відображає всього змісту робіт за різними виробами.

## 12.2. Оптимізаційні планові розрахунки оновлення продукції

Нові вироби, що проектуються, мають бути високоефективними і перевищувати за своїми техніко-економічними показниками вироби-аналоги. Це потребує детального обґрунтування їхньої розробки і впровадження.

Основою розрахунку економічної ефективності і доцільності впровадження нової продукції є порівняння вигідності певного проекту за умов обмеженості капіталу як ресурсу та забезпечення найбільших прибутків за можливості реалізації кількох варіантів (проектів) інвестицій. Розрізняють загальну (абсолютну) і порівняльну ефективність вкладень.

Якщо капітальні витрати здійснюються впродовж декількох років, то їх економічну ефективність визначають із урахуванням чинника часу. Для цього інвестиції пізніших років приводять до одного розрахункового року шляхом дисконтування.

Для оцінки визначення доцільності інвестицій використовують систему показників, що включає:

- чисту теперішню вартість;
- індекс прибутковості проекту;
- термін окупності;
- внутрішню норму дохідності.

Оскільки основною метою планування витрат є забезпечення зростання прибутку, збільшення рентабельності виробництва, то при плануванні витрат, пов'язаних із оновленням продукції, необхідно приділяти особливу увагу вибору такого варіанта технологічного процесу виготовлення нової продукції, витрати за яким є найнижчими.

Поточні витрати (собівартість продукції) у порівнюваних варіантах, розраховується, як правило, за змінними елементами витрат. Сума порівнюваних поточних витрат, які залежать від прийнятого варіанта технологічного процесу, називають *технологічною собівартістю*.

У більшості випадків зміни собівартості залежно від варіанта технологічного процесу визначається такими витратами: вартість основних матеріалів; вартість технологічної енергії; заробітна плата основних і допоміжних працівників із нарахуваннями; витрати на амортизацію, ремонт обладнання та пристроїв; витрати на інструмент. За цими елементами визначається технологічна собівартість. Але інколи потрібно розширювати її склад залежно від особливостей певного технологічного процесу.

До капітальних вкладень, які враховуються при визначенні річного економічного ефекту та виборі варіанта технологічного процесу, належать: вартість обладнання, пристроїв; виробничої площі, зайнятої обладнанням; зміни заділів деталей, якщо останнє має місце і викликане технологічними особливостями виробництва; витрати на науково-дослідні роботи, випробування, технологічну підготовку виробництва, заходи з охорони навколишнього середовища.

Розраховуючи технологічну собівартість і капітальні витрати, враховують увесь технологічний ланцюг, не обмежуючись окремими процесами чи групою

операцій.

Величина елементів технологічної собівартості та окремих видів капітальних витрат залежать від обсягу випуску продукції. Частина витрат є постійною (умовно-постійною), а інша – змінною.

Розрахунок змінних поточних витрат за окремими елементами є досить трудомістким, тому він застосовується переважно у масовому та великосерійному виробництві, де необхідно забезпечувати високу точність економічних обґрунтувань. У дрібносерійному та одиничному виробництвах розрахунки спрощують шляхом використання кошторисних ставок вартості верстато-годин роботи обладнання. За такими ставками і визначають суму змінних поточних витрат певного варіанта технологічного процесу.

Для різних технологічних процесів технологічна собівартість має різну структуру. У загальному випадку річна її величина визначається за формулою:

$$C = C'N + C'' , \quad (12.2)$$

де  $C'$  – змінні витрати на одиницю продукції;

$C''$  – умовно-постійні витрати за рік;

$N$  – річний випуск продукції, шт.

Аналогічно виокремлюють капітальні витрати. Вкладення в універсальне обладнання та вартість площі, яку воно займає, витрати на універсальне облаштування можна вважати змінними капітальними витратами.

Витрати на високопродуктивне спеціалізоване обладнання (включаючи вартість площі під ним), спеціальні пристрої у межах їх повного завантаження не залежать від обсягу випуску продукції по даному технологічному процесу і повністю на нього відносяться. Це – умовно-постійні капітальні витрати. До них також належать витрати на науково-дослідні роботи, технологічну підготовку виробництва.

Звідси випливає, що для відповідного варіанта технологічного процесу капітальні вкладення дорівнюватимуть:

$$K = K'N + K'' , \quad (12.3)$$

де  $K'$ ,  $K''$  – питомі змінні та умовно-постійні капітальні витрати.

Порівняння двох варіантів технологічних процесів можна здійснити, виходячи із співвідношень:

$$C_1 = C'_1N + C''_1 , \quad (12.4)$$

$$C_2 = C'_2N + C''_2 , \quad (12.5)$$

де  $C_1$  і  $C_2$  – технологічна собівартість першого та другого варіанта.

Точка перетину двох прямих (рис. 12.5), що відповідає рівності витрат за обома варіантами, характеризує так звану критичну програму  $N_{кр}$ . Для цього:

$$C'_1N_{кр} + C''_1 = C'_2N_{кр} + C''_2 , \quad (12.6)$$

Тоді:

$$N_{кр} = \frac{C''_2 - C''_1}{C'_1 - C'_2} , \quad (12.7)$$

Розрахований за формулою (12.7) або побудовою графіку (рис. 12.3) обсяг випуску  $N_{кр}$  порівнюють із плановим  $N_{пл}$ . Варіант з меншими постійними і більшими змінними витратами є вигіднішим для  $N_{пл} < N_{кр}$  (рис. 12.3, варіант 1). Для  $N_{пл} > N_{кр}$  вигіднішим є варіант з більшими постійними і меншими змінними витратами (варіант 2).

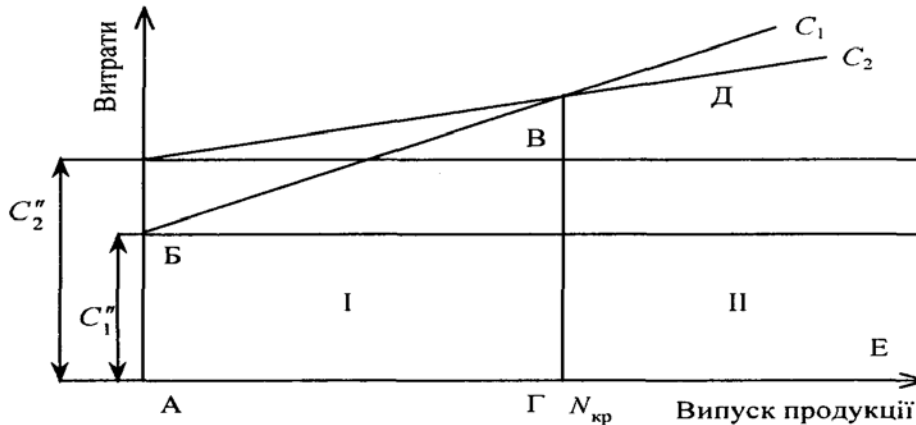


Рис. 12.3. Графік порівняльної оцінки двох варіантів техпроцесу:  
 область I (АБВГ) – ефективнішим є I-й варіант;  
 область II (ГВДЕ) – ефективнішим є II-й варіант;

Окрім того, при визначенні варіанта технологічного процесу необхідно враховувати ще й величину можливого доходу від реалізації нової продукції (рис. 12.4).

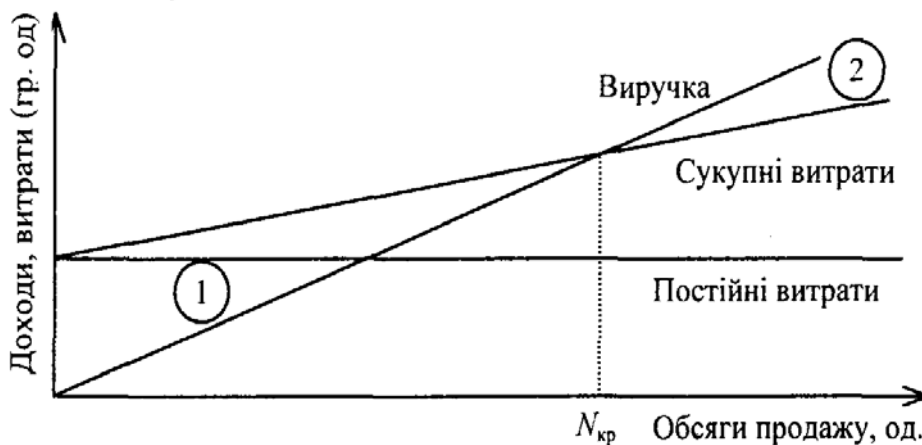


Рис. 12.4. Графік беззбитковості

За конкретної величини постійних витрат і збільшення обсягу випуску продукції до певного рівня виробництво є збитковим (область 1 рис. 12.4), а після його досягнення – прибутковим (область 2 рис. 12.4). Тому під час розробки проекту організації виробництва нових виробів постає завдання визначення точки беззбитковості (критичного обсягу виробництва) даної продукції  $N_{кр}$ :

$$N_{кр} = \frac{C_{пост}}{Ц - C_{зм}}, \quad (12.8)$$

де  $C_{пост}$  – постійні витрати на виробництво продукції у плановому році;  
 $Ц$  – ціна одиниці продукції;  
 $C_{зм}$  – змінні поточні витрати на виробництво одиниці продукції.

### **12.3. Планування витрат на підготовку й освоєння виробництва нової продукції**

На етапах розробки нової продукції, за відсутності комплексу технічної документації та нормативної бази, витрати, пов'язані з цим, визначаються як прогнозні величини.

Планування науково-технічної підготовки виробництва нової продукції охоплює всі стадії й етапи і включає: розробку планів виконання робіт по кожній стадії та їх взаємоузгодження; складання зведеного плану-графіка (координаційного плану) підготовки виробництва, який забезпечував би своєчасний вихід на серійний або масовий випуск виробів; кошторис витрат на підготовку виробництва.

Для особливо складних виробів розробляється самостійна цільова програма, що включає роботи, які виконуються всіма організаціями та підприємствами-виконавцями. Вона складається на увесь цикл розробки й освоєння продукції та передбачає ресурсне забезпечення всіх видів робіт. Зазвичай вона має вид матриці, яка містить всі завдання, включені в програму (по вертикалі), організації та форми їх участі (по горизонталі).

На стадії розробки технічного завдання є дуже обмежене коло даних, тому розрахунки окремих показників мають орієнтовний характер, широко використовуються методи екстраполяції, моделювання, аналогії тощо. Оформлені результати науково-дослідних робіт (НДР), розрахунки, що обґрунтовують доцільність їх проведення та впровадження об'єкта у виробництво, повинні бути виконані значно точніше, із використанням обсягу інформації, накопиченого в процесі НДР. На цій стадії можуть широко використовуватися методи математичного моделювання, з урахуванням ієрархічної схеми об'єкта, його основних конструкторських характеристик, результатів дослідження фізичних моделей тощо.

Планування процесу освоєння виробництва передбачає вивчення та виявлення характерних особливостей практики початкового етапу виробництва, максимально повне урахування закономірностей руху параметрів цього процесу, визначених на основі аналізу їх реальної поведінки.

Загальною економічною закономірністю періоду освоєння випуску нової техніки є наявність підвищених витрат початкового виробництва.

Численними дослідженнями вітчизняних і зарубіжних економістів встановлено, що вироби, які відрізняються абсолютним рівнем собівартості та трудомісткості, мають однотипну динаміку їх зниження на етапі освоєння. Емпіричним шляхом було отримано ряд залежностей, які в узагальненому вигляді являють собою теорію «кривих освоєння».

Ступінь освоєння виробу залежить від кількості виготовлених виробів із початку виробництва. Існує певна кореляційна залежність між порядковим номером виробу та його трудомісткістю. Аналогічна залежність існує між номерами виробів і собівартістю. Така залежність визначається наступним чином:

$$C_i = C_1 N_i^{-b}; \quad T_i = T_1 N_i^{-b}, \quad (12.9)$$

де  $C_i$ ;  $T_i$  – собівартість і трудомісткість  $N$ -го виробу з моменту початку випуску виробів;

$C_1$ ;  $T_1$  – собівартість і трудомісткість першого випущеного виробу (трудомісткість на момент початку освоєння);

$N_i$  – номер виробу з початку випуску;

$b$  – показник ступеня.

Показник ступеня  $b$  характеризує крутизну кривої освоєння. Величина  $b$  є досить вузько обмеженою (0,25–0,45) (рис. 12.5). Для кожного підприємства цей показник розраховують на основі досвіду освоєння виробництва виробів, що випускалися раніше.

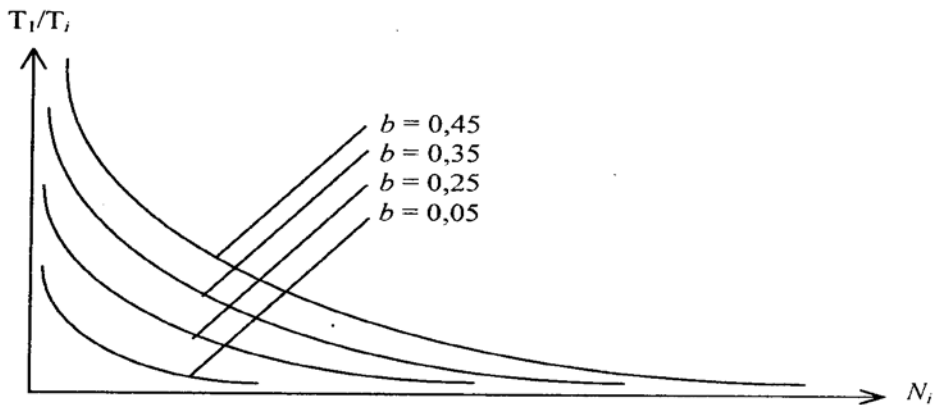


Рис. 12.5. Залежність трудомісткості від обсягу випуску за різних характеристиках кривих освоєння

При плануванні трудомісткості та собівартості нових виробів необхідно зважати на величину коефіцієнта освоєння та характер кривої освоєння. Зниження трудомісткості залежить від коефіцієнта освоєння ( $k_{oc}$ ), який показує, в скільки разів зменшується трудомісткість при кожному подвоєнні числа випущених виробів.

Наприклад, якщо трудомісткість першого виробу дорівнює 100 нормо-годин, то при найбільш характерній кривій освоєння ( $k_{oc} = 0,8$ ) трудомісткість другого виробу буде дорівнювати 80, четвертого – 64, восьмого – 51,2 нормо-годин. Чим менше  $k_{oc}$  (і відповідно більший показник  $b$ ), тим більші збитки матиме підприємство на етапі освоєння, оскільки кінцева трудомісткість досягається пізніше, тобто період освоєння збільшується. Дослідження показують, що початок серійного виробництва до моменту 80%-ої готовності спеціального обладнання й оснащення спричиняє збільшення витрат; що криві освоєння є більш пологими тому, що менший кут нахилу відповідає меншим значенням показника ступеня  $b$ , і саме їм надається перевага. Вихідна трудомісткість у цьому разі (з початку освоєння) є значно меншою завдяки кращій підготовці виробництва, ніж при кривих освоєння, які круто знижуються. Таким чином, правильна організація та планування підготовки й освоєння виробництва дають значну економію, оскільки початкова трудомісткість мало відрізняється від кінцевої.

На кожній кривій освоєння можна відмітити характерні для такого типу

виробництва точки переходу від крутої ділянки гіперболи (характеризує період власне освоєння) – до пологої її гілки, що відповідає наближенню до встановленого випуску.

У лінійній системі координат для малих значень  $N_i$  досить важко визначити ординату – трудомісткість виробу ( $T_i$ ). Із наближенням до кінця періоду освоєння такі криві можуть бути досить близько розташовані одна біля одної, що практично унеможливлює визначення трудомісткості виробів для різних кривих освоєння.

Зображення кривих освоєння у прямокутних координатах із логарифмічними шкалами виключає цей недолік.

Зниження собівартості, як суми змінних та умовно-постійних витрат, залежно від часу, що минув з початку освоєння, надано на рис. 12.6.

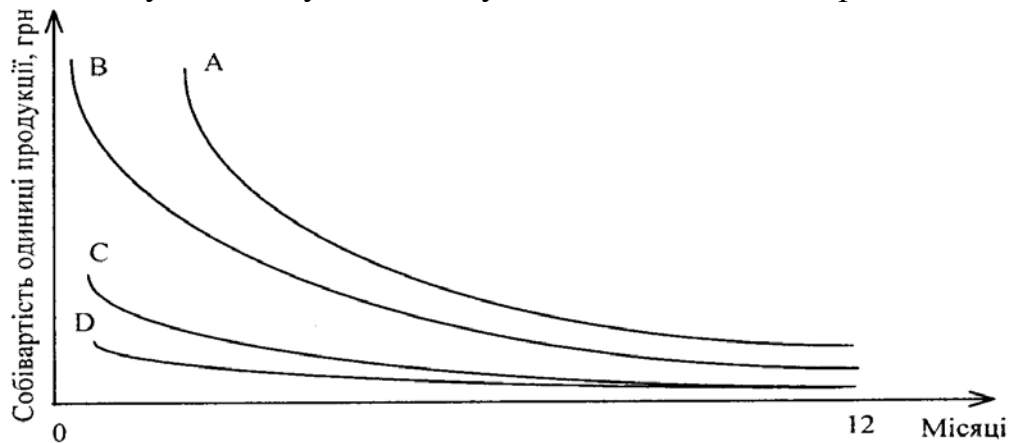


Рис. 12.6. Графік зміни собівартості за різних характеристик кривих освоєння (для виробів A, B, C, D)

У дослідному виробництві зниження собівартості виробу ( $S_{\text{досл.}}(t)$ ) відбувається значною мірою за рахунок збільшення ступеня освоєння виробництва, обробки документації та підвищення навичок у персоналу, що веде до зниження трудомісткості:

$$S_{\text{досл.}}(t) = V_{\text{досл.}} + \frac{C'_{\text{досл.}}}{N_i}, \quad (12.11)$$

де  $V_{\text{досл.}}$  – змінні витрати у дослідному виробництві;

$N_i$  – порядковий номер виробу з початку освоєння;

$C'_{\text{досл.}}$  – умовно-постійні витрати у дослідному виробництві.

Для серійного виробництва зміна величини собівартості виробу з урахуванням залежності цієї зміни від рівня відпрацювання виробництва виробу, досягнутого у дослідному виробництві, можна представити залежністю:

$$C_{\text{сер.}}(t) = V_{\text{пост.сер.}} + \frac{\eta \cdot C_{i \text{досл.}}(t) \cdot V_{\text{зм.сер.}}}{C_{o \text{досл.}} \cdot N_i}, \quad (12.12)$$

де  $V_{\text{пост.сер.}}$ ;  $V_{\text{зм.сер.}}$  – відповідно умовно-постійні та змінні витрати у серійному виробництві;

$\eta$  – перерахунковий коефіцієнт, що характеризує конкретне серійне виробництво;

$C_{i \text{досл.}}(t)$  – собівартість виробу у дослідному виробництві, що відпрацьовується у

даний момент;

$C_{\text{досл}}$  – собівартість виробу у початковий період часу  $t$  його відпрацювання у дослідному виробництві.

Якщо в останню формулу підставити значення попередньої, то отримаємо досить складний вираз для визначення зміни величини собівартості виробу у серійному виробництві. Таку залежність ілюструє гіпербола за умови припущення приблизної пропорційності кількості випущених виробів і часу:

$$C_{\text{сер}}(t) = B_1 + \frac{A_1}{t}, \quad (12.13)$$

де  $A_1, B_1$  – відповідно коефіцієнти, які залежать від величини умовно-постійних і змінних витрат.

У тих випадках, коли освоєння принципово нової продукції відбувається на підприємствах серійного типу виробництва без попереднього відпрацювання у дослідному виробництві, має місце нерівність:

$$C_{\text{о сер}} > C_{\text{о досл}}, \quad (12.14)$$

де  $C_{\text{о сер}}, C_{\text{о досл}}$  – відповідно значення собівартості одного й того ж виробу у початковий період часу в серійному і дослідному виробництві.

Процес освоєння виробництва можна вважати закінченим, коли трудомісткість чи собівартість стануть відповідати плановим.

Визначення витрат виробництва проводиться на підставі кошторисів виробництва продукції.

До статей кошторису витрат на підготовку виробництва нової продукції (за економічними елементами) належать:

- матеріальні затрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація;
- інші операційні витрати.

Номенклатура калькуляційних статей витрат на підготовку виробництва включає:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- інші прямі витрати;
- загально-виробничі витрати.

В окремих галузях економіки номенклатура калькуляційних статей відхиляється від наведеної з урахуванням специфіки підготовки виробництва нової продукції. Тому склад статей калькулювання виробничої собівартості нової продукції встановлюється підприємством відповідно до діючого законодавства (ПСБО 16 «Витрати»).

## 12.4. Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва нової продукції

Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва передбачає доведення до підрозділів і безпосередніх виконавців тематики та номенклатури робіт із підготовки виробництва, проведення необхідних розрахунків обсягу робіт, складання графіків виконання останніх.

Розуміння процесу об'ємно-календарного планування підготовки виробництва нового виробу дає змогу менеджерам підприємства виділяти відповідні етапи діяльності, пов'язані із виробництвом нової продукції: вибір та обґрунтування тактичних дій підприємства (з концентрацією уваги на задоволення потреб ринку новими високоякісними товарами); обґрунтування форми організації підготовки виробництва; визначення логістичної схеми руху матеріальних потоків; розробка основних календарно-планових нормативів; оперативне планування роботи виробничих підрозділів; організаційна підготовка виробництва; безпосередня організація оперативної роботи; поточний контроль і регулювання ходу підготовки виробництва нового продукту.

Головним завданням об'ємно-календарного планування підготовки виробництва нової продукції є забезпечення на підприємстві ритмічності виробничих процесів із метою найбільшого задоволення основних потреб ринку, раціонального використання наявних економічних ресурсів і максимізації прибутку.

Важливим є і скорочення термінів технічної підготовки з метою прискорення впровадження досягнень науки та техніки у виробництво; зменшення витрат на виробництво; підвищення якості робіт і своєчасного зайняття власної ринкової ніші.

Із метою зменшення термінів підготовки використовується метод паралельного та паралельно-послідовного ведення робіт, яке скорочує строки технічної підготовки й освоєння нової продукції. У результаті поєднання різних стадій проектування загальний цикл підготовки різко зменшується.

Організація робіт із технічної підготовки виробництва базується на послідовному чи паралельно-послідовному виконанні робіт по стадіях і етапах.

Послідовне виконання полягає в тому, що кожна наступна стадія (етап) починається тільки після повного завершення попередньої. У цьому випадку загальний цикл технічної підготовки виробництва у календарних днях визначається за формулою:

$$T_{\text{посл}} = \frac{k_3 k_4}{T_{\text{зм}}} \sum_{i=1}^n \left( \frac{\tau k_2}{\phi k_{\text{в.н.}}}_i \right), \quad (12.15)$$

де  $n$  – кількість стадій (етапів) технічної підготовки виробництва нової продукції.

Цикл технічної підготовки можна скоротити шляхом скорочення циклу виконання окремих стадій або частковим поєднанням виконання стадій. При цьому дотримуються правила: якщо наступна стадія (етап) є більш тривалою, то її можна починати майже одночасно з попередньою; якщо наступна стадія є

менш тривалою, то її початок потрібно змістити вправо по шкалі часу стосовно початку пов'язаної з нею попередньої стадії.

Цикл технічної підготовки виробництва нової продукції при поєднанні за часом стадій (етапів) визначається за формулою:

$$T_{\text{пар. посл}} = \frac{k_3 k_4}{T_{\text{зм}}} \sum_{i=1}^n \left( \frac{\tau k_2}{\phi k_{\text{в.н.}}}_i \right), \quad (12.16)$$

де  $k_4$  – середній коефіцієнт паралельності виконання стадій (етапів) технічної підготовки виробництва в залежності від конкретних умов виробництва ( $k_4 = 0,3 \div 0,7$ ).

Для координації у часі стадій і етапів підготовки виробництва складаються (з урахуванням можливого поєднання часу їх виконання) графіки підготовки виробництва, що дозволяє відобразити календарні терміни початку та завершення, цикли стадій і етапів, а також всю підготовку виробництва.

## 12.5. Сітьові методи планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів

*Сітьове планування* – одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів і довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує наступну оптимізацію розробленого графіка на основі економіко-математичних методів і комп'ютерної техніки.

Разом із лінійними графіками та табличними розрахунками сітьові методи планування широко застосовуються під час складання перспективних планів і моделей створення складних виробничих систем та інших об'єктів довгострокового використання.

*Сітьові плани робіт* підприємств зі створення нової конкурентоспроможної продукції містять не лише загальну тривалість всього комплексу проектно-виробничої та фінансово-економічної діяльності, але й тривалість і послідовність здійснення окремих процесів (етапів), а також потребу у відповідних економічних ресурсах.

*Сітьова модель* – множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

Основним плановим документом системи сітьового планування є *сітьовий графік*, що являє собою інформаційно-динамічну модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідних для досягнення кінцевої мети планування.

Роботами у сітьовому графіку називають будь-які виробничі процеси чи інші дії, які призводять до досягнення певних результатів, подій. Роботою слід вважати і можливі очікування початку наступних процесів, пов'язані з перервами чи додатковими витратами часу.

Подіями називають кінцеві результати попередніх робіт. Подія являє собою момент завершення планової дії. Події бувають початковими, кінцевими, простими, складними, проміжними, попередніми, наступними тощо.

Для всіх сітьових графіків важливим показником є шлях, що визначає послідовність робіт (подій), в якій результат однієї стадії збігається із початковим показником наступної за нею іншої фази.

На будь-якому графіку прийнято розрізняти декілька шляхів:

- повний шлях від початкової до кінцевої події;
- шлях, що передує даній події від початкової;
- шлях, наступний за даною подією до кінцевої;
- шлях між декількома подіями;
- критичний шлях від початкової до кінцевої події максимальної тривалості.

Сітьові моделі використовуються на вітчизняних підприємствах при плануванні підготовки виробництва й освоєнні нових виробів. Сітьове планування дозволяє не тільки визначати потреби різних виробничих ресурсів у майбутньому, але й координувати їхнє раціональне використання на даний момент.

Найважливішими етапами сітьового планування випуску нового виробу є:

- розподіл комплексу робіт на окремі частини і їхнє закріплення за виконавцями;
- виявлення й опис кожним виконавцем усіх подій і робіт, необхідних для досягнення поставленої мети;
- побудова первинних сітьових графіків і уточнення змісту планових робіт;
- об'єднання окремих частин сіток і побудова зведеного сітьового графіка виконання комплексу робіт;
- обґрунтування чи уточнення часу виконання кожної роботи у сітьовому графіку.

На початку сітьового планування випуску нового виробу необхідно виявити, якими подіями буде характеризуватися комплекс робіт. Кожна подія має встановлювати завершеність попередніх дій. Усі події і роботи, що входять у заданий комплекс, рекомендується перераховувати у порядку їхнього виконання, проте окремі з них можуть виконуватися одночасно.

Далі здійснюється побудова первинних сітьових графіків, їх перевірка й об'єднання окремих сіток у зведену модель.

Завершальним етапом сітьового планування є визначення тривалості виконання окремих робіт чи сукупних процесів. Для встановлення тривалості будь-яких робіт необхідно, насамперед, користуватися відповідними нормативами або нормами трудових затрат. За відсутності вихідних нормативних даних тривалість усіх процесів і робіт може бути встановлена різними методами, у тому числі і за допомогою експертних оцінок. По кожній роботі, як правило, дається декілька оцінок часу: мінімальна, максимальна та найвірогідніша. Отримана найвірогідніша оцінка часу не може бути прийнята в якості нормативного показника часу виконання кожної роботи, оскільки у більшості випадків така оцінка є суб'єктивною і багато у чому залежить від досвіду відповідального виконавця. Тому для визначення часу виконання кожної роботи експертні оцінки підлягають статистичній обробці.

На основі даних розрахунків можна також побудувати лінійну діаграму або діаграму Ганта. Відмінною рисою такої діаграми є паралельно-послідовний

порядок проведення робіт, що дозволяє скоротити загальну тривалість підготовки та терміни освоєння нового виробу у виробництві.

Розрахунки основних параметрів сітьових графіків повинні бути використані при аналізі й оптимізації сітьових стратегічних планів.

Оптимізація сітьових графіків полягає у покращенні процесів планування, організації й управління комплексом робіт з метою скорочення витрат економічних ресурсів і підвищення фінансових результатів за заданих планових обмеженнях.

Використання передових методів і технічних засобів у плануванні технічної підготовки виробництва дозволяє скоротити шлях від початкової її стадії – наукових досліджень до кінцевого результату – отримання нової продукції. Відповідно скорочуватимуться й питомі витрати на підготовку кожного нововведення.



### **Контрольні питання:**

12.1. Надайте характеристику життєвого циклу продукції, його складу і структури.

12.2. Розкрийте зв'язок процесу оновлення продукції з концепцією життєвого циклу товару.

12.3. Зміст і етапи науково-технічної підготовки виробництва нової продукції.

12.4. Основні завдання підготовки виробництва нової продукції.

12.5. Основні методичні підходи до оцінки економічної ефективності освоєння нової продукції.

12.6. Порядок обчислення трудомісткості, тривалості і вартості підготовки виробництва нової продукції.

12.7. Яким є економічне обґрунтування освоєння нової продукції на етапі проектування?

12.8. Закономірності зміни трудомісткості виготовлення одинці виробу.

12.9. Що таке «криві освоєння»?

12.10. Особливості побудови графіків зміни собівартості за різних характеристик «кривих освоєння».

12.11. Особливості складання кошторису витрат на підготовку виробництва нової продукції.

12.12. Порядок обчислення трудомісткості окремих циклів робіт і тривалості етапів технічної підготовки виробництва нового виробу.

12.13. Характеристика сітьового планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів.

12.14. Критерії оптимізації сітьових моделей.



## Завдання для розв'язання



### Задачі-приклад:

**Задача 12.1.** Підприємство планує в наступному році виробляти новий виріб Б замість виробу А. Необхідно розрахувати приріст прибутку від впровадження нового виробу Б за наступних умов (табл. 12.1).

Таблиця 12.1

#### Інформація для розрахунків

Показник	Виріб А	Виріб В
Ціна, грн	165	176
Собівартість, грн	156	158
Обсяг виробництва, шт.	1 000	1 000

Приріст прибутку від виробництва нової продукції визначається за формулою:

$$\Delta\P_{\text{пл}} = (\text{Ц}_{\text{пл}} - \text{С}_{\text{пл}}) \times \text{ОВ}_{\text{пл}} - (\text{Ц}_{\text{б}} - \text{С}_{\text{б}}) \times \text{ОВ}_{\text{б}} \quad (12.1)$$

де  $\Delta\P_{\text{пл}}$  – запланований приріст прибутку в плановому році, грн;

$\text{Ц}_{\text{пл}}$ ,  $\text{С}_{\text{пл}}$  – відповідно ціна і собівартість виробництва одиниці нової продукції в плановому році, грн;

$\text{Ц}_{\text{б}}$ ,  $\text{С}_{\text{б}}$  – відповідно ціна і собівартість виробництва одиниці замінюваної продукції в базисному році, що передує плановому, грн;

$\text{ОВ}_{\text{пл}}$  – обсяг виробництва нової продукції в плановому році, нат. од.;

$\text{ОВ}_{\text{б}}$  – обсяг замінюваної продукції в попередньому році, нат. од.

#### Розв'язання

За цих умов приріст прибутку від виробництва нової продукції може дорівнювати:

$$\Delta\P_{\text{пл}} = (176 - 158) \times 1\,000 - (165 - 156) \times 1\,000 = 9\,000 \text{ грн.}$$

**Задача 12.2.** Оцінити ступінь ризику кожного з варіантів створення нової технології виробництва нової продукції, для яких визначено потенційні значення економічного ефекту ( $E_{\text{ті}}$ ), та ймовірності реалізації ( $P_{\text{ті}}$ ) кожного з них (табл. 12.2).

Таблиця 12.2

#### Інформація для розрахунків

Варіант		Умови реалізації, тис. грн				
		1	2	3	4	5
І-й	$E_{\text{ті}}$	430	450	510	500	405
	$P_{\text{ті}}$	0,25	0,35	0,1	0,15	0,15
II-й	$E_{\text{ті}}$	460	530	610	440	590
	$P_{\text{ті}}$	0,15	0,2	0,15	0,2	0,3

#### Розв'язання

Для визначення рівня ризику реалізації кожного з варіантів здійснення

проекту слід розрахувати значення стандартного відхилення та коефіцієнта варіації.

Нагадуємо, що стандартне відхилення ( $S$ ) визначають наступним чином:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E_i - E_b)^2 \times p_i}, \quad (12.2)$$

де  $E_i$  – величина ефекту для  $i$ -го варіанта результату проекту;

$E_b$  – очікувана величина ефекту;

$n$  – кількість варіантів результату проекту;

$p_i$  – вірогідність  $i$ -го результату проекту.

В якості ефекту використовується значення чистого прибутку за відповідним варіантом здійснення проекту.

Коефіцієнт варіації ( $K_B$ ) розраховується наступним чином:

$$K_B = S / E_B \quad (12.2)$$

Чим меншими є величина стандартного відхилення і коефіцієнта варіації, тим меншим є рівень ризику. Для порівняльної оцінки ризикованості проектів краще використовувати коефіцієнт варіації.

*1-й варіант*

$$E_1 = 430 \times 0,25 + 450 \times 0,35 + 510 \times 0,1 + 500 \times 0,15 + 405 \times 0,15 = 451,75 \text{ тис. грн.}$$

$$S_1 = \sqrt{(430 - 451,75)^2 \times 0,25 + (450 - 451,75)^2 \times 0,35 + (510 - 451,75)^2 \times 0,1 + (500 - 451,75)^2 \times 0,15 + (405 - 451,75)^2 \times 0,15} = \sqrt{1135,69} = 33,7 \text{ тис. грн.}$$

$$K_{B1} = 33,7 / 451,75 = 0,07$$

*2-й варіант*

$$E_2 = 460 \times 0,15 + 530 \times 0,2 + 610 \times 0,15 + 440 \times 0,2 + 590 \times 0,3 = 531,5 \text{ тис. грн.}$$

$$S_2 = \sqrt{(460 - 531,5)^2 \times 0,15 + (530 - 531,5)^2 \times 0,2 + (610 - 531,5)^2 \times 0,15 + (440 - 531,5)^2 \times 0,2 + (590 - 531,5)^2 \times 0,3} = \sqrt{4392,68} = 66,28 \text{ тис. грн.}$$

$$K_{B2} = 66,28 / 531,5 = 0,12$$

Коефіцієнт варіації за першим варіантом становить 0,07, за другим – 0,12. Таким чином, можна констатувати більш високий рівень ризику саме за другим варіантом здійснення проекту. У той же час необхідно відмітити, що рівень ризику за обома проектами не перевищує допустимі межі, оскільки нормальним вважається розмір коефіцієнта варіації в межах  $0,1 \div 0,15$ .

**Задача 12.3.** Хлібопекарним підприємством планується перехід кондитерському цеху на новий технологічний процес. Змінні витрати мають зменшитись з 1,2 грн. до 0,90 грн., а умовно-постійні збільшитися з 10 тис. грн. до 19 тис. грн. Впровадження технологічного процесу потребує однакових капітальних витрат порівняно з попереднім технологічним процесом. За таких умов розрахувати: критичну величину річного випуску продукції та його технологічну собівартість.

*Розв'язання*

Оскільки впровадження нового технологічного процесу потребує однакових капітальних витрат у порівнянні з попереднім технологічним процесом, то при розрахунку вони не враховуються, а порівнюється лише технологічна

собівартість.

Критична величина річного випуску продукції має дорівнювати:

$$(19 - 10) / (1,2 - 0,9) = 30 \text{ тис. од.}$$

Річна величина технологічної собівартості річного випуску продукції критичної величини становитиме:

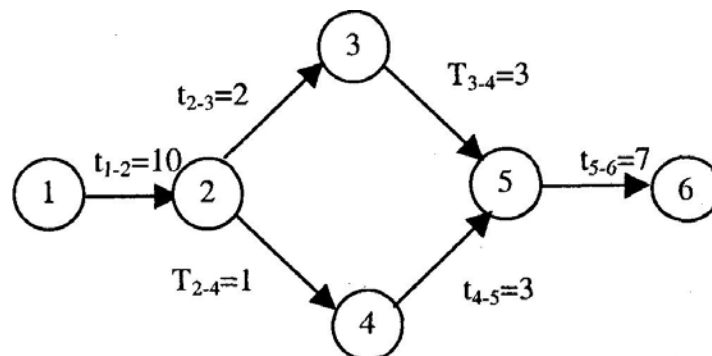
$$30 \times 0,9 + 19 = 46 \text{ тис. грн.}$$



### Задачі для самостійного розв'язання

**Задача 12.4.** Для періоду освоєння виробництва характерне значення  $b$  дорівнює 0,5. Планова собівартість виготовлення першого виробу в момент початку освоєння 6 тис. грн., а трудомісткість - 210 нормо-годин. Планується за час освоєння виготовити 10 од. продукції. Визначити трудомісткість і собівартість виготовлення продукції під час освоєння.

**Задача 12.5.** Визначити ранній початок роботи 5-6 та критичний шлях виконання комплексної роботи з реконструкції ділянки відповідно до сітьового графіка:



**Задача 12.6.** Визначити річний економічний ефект у виробника продукції від впровадження нової моделі виробу та термін окупності додаткових капіталовкладень за наступними даними (табл. 12.3)

Таблиця 12.3

#### Інформація для розрахунків

Показник	Базова модель	Нова модель
Оптова ціна підприємства, грн.	180,0	225,0
Собівартість виробу, грн	165,0	205,0
Обсяг виробництва, тис. шт.	80,0	80,0
Додатковий капітал, тис. грн.	–	400,0

**Задача 12.7.** Підприємство планує придбати технологічне устаткування, необхідне для виробництва принципово нової продукції. В табл. 12.4 наведені дані про виробництво та реалізацію продукції за двома альтернативними варіантами інвестування.

Використовуючи дані табл. 12.4, потрібно:

1. Знайти точку безбитковості кожного альтернативного варіанта інвестування й обсяг продажів, за якого вони будуть однаково прибутковими (збитковими).

## Інформація для розрахунків

Показник	Варіант 1	Варіант 2
Оптова ціна продукції, грн.	16,0	16,0
Змінні витрати на одиницю продукції, грн	10,0	6,0
Постійні витрати, тис. грн.	200,0	510,0

2. Обґрунтувати вибір найменш ризикового варіанта здійснення проекту виробництва принципово нової продукції, виходячи з таких параметрів зміни попиту на неї за: оптимістичною оцінкою обсяг продажів складе 130% від точки беззбитковості (ймовірність – 0,35); песимістичною – на 20% більше точки беззбитковості (ймовірність – 0,65).

**Задача 12.8.** Підприємство планує виробляти новий вид продукції. Головним її параметром є загальний об'єм, який для базового виробу становить 325 дм<sup>3</sup>. Для нового виробу загальний об'єм планується на рівні 355 дм<sup>3</sup>.

Визначити прогнозну собівартість нового виробу, якщо відомо, що собівартість базового виробу дорівнює 11 240 грн.

**Задача 12.9.** Визначити плановий річний економічний ефект від використання винаходу при виробництві побутового приладу, якщо: річний обсяг випуску виробів дорівнює 300 тис. штук; додаткові капіталовкладення становлять 30 тис. грн.; прибуток на одиницю продукції зростає з 2,0 до 2,5 грн.

**Задача 12.10.** Існують два варіанти створення нової продукції за результатами наукових досліджень, для яких визначено потенційні значення економічного ефекту  $E_{Ti}$ , та значення ймовірності реалізації кожного з них  $P_{Ti}$ , (табл. 12.5).

Таблиця 12.5

## Інформація для розрахунків

Варіант		Умови реалізації, тис. грн				
		1	2	3	4	5
I-й	$E_{Ti}$	215	225	255	225	205
	$P_{Ti}$	0,15	0,27	0,12	0,21	0,18
II-й	$E_{Ti}$	230	265	305	220	295
	$P_{Ti}$	0,20	0,22	0,18	0,25	0,3

Визначте, який з варіантів створення нової продукції є найменш ризикованим.

**Тестові завдання для самоперевірки знань:**

12.1. Основою планування виробництва оновлення нової продукції є:

- концепція життєвого циклу продукції;
- план виробництва продукції;
- асортиментний портфель;

г) норми та нормативи.

*12.2. Модифікація базової моделі товару та планування діапазону цін на нього відбувається на стадії його:*

- а) росту;
- б) зрілості;
- в) старіння;
- г) жодної правильної відповіді.

*12.3. Основою розрахунку економічної ефективності і доцільності впровадження нової продукції є:*

- а) забезпечення найбільших прибутків від реалізації декількох варіантів;
- б) порівняння вигідності певного проекту за можливої реалізації декількох проектів;
- в) обмеженість інвестиційних ресурсів;
- г) жодної правильної відповіді.

*12.4. Величина змінних елементів технологічної собівартості нового виробу розраховується:*

- а) лише у масовому виробництві;
- б) у масовому та великосерійному виробництвах;
- в) у дрібносерійному виробництві;
- г) в одиничному виробництві.

*12.5. Змінні поточні витрати на основі кошторисних ставок верстато-годин розраховують:*

- а) у масовому виробництві;
- б) у великосерійному виробництві;
- в) у дрібносерійному й одиничному виробництвах;
- г) лише в одиничному виробництві.

*12.6. Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва передбачає:*

- а) проведення розрахунків обсягу необхідних робіт;
- б) складання графіків виконання робіт;
- в) доведення до підрозділів і безпосередніх виконавців тематики і номенклатури робіт з підготовки;
- г) усі відповіді вірні.

*12.7. При розробці плану оновлення продукції, на етапі планування технічної підготовки виробництва розрізняють наступні типи нормативів технічної підготовки виробництва:*

- а) об'ємні і трудові;
- б) календарні і трудові;
- в) трудові;
- г) об'ємні і календарні.

*12.8. До об'ємних нормативів технічної підготовки виробництва належать:*

- а) кількість оригінальних деталей у виробі відповідної групи складності, трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на 1-у оригінальну деталь;

- б) коефіцієнт технологічної оснащеності за видами обробки, трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на 1-у оригінальну деталь;
- в) кількість оригінальних деталей у виробі відповідної групи складності, коефіцієнт технологічної оснащеності за видами обробки ;
- г) трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на 1-у оригінальну деталь.

*12.9. Сітьове планування - це:*

- а) одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів та довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних й інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує оптимізацію на основі економіко-математичних методів і комп'ютерної техніки;
- б) планування, що передбачає доведення до підрозділів і безпосередніх виконавців тематики та номенклатури робіт з підготовки виробництва, проведення необхідних розрахунків із обсягу робіт, складання графіків виконання останніх;
- в) лінійні графіки, що використовуються при розробці перспективних планів і моделей створення складних виробничих систем;
- г) табличне відображення розрахунків при розробці перспективних планів і моделей створення складних виробничих систем.

*12.10. Оптимізація сітьових графіків полягає в:*

- а) покращенні процесів планування, організації й управління комплексом робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів, і підвищення фінансових ресурсів за заданих планових обмеженнях;
- б) комплексі досліджень з використання передових методів і технічних засобів у процесі планування технічної підготовки виробництва;
- в) об'єднання окремих частин сіток і побудова зведеного сітьового графіка виконання комплексу робіт;
- г) обґрунтування часу виконання кожної роботи у мережному графіку.

## ТЕМА 13. ПЛАНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ



### Основні питання:

**13.1. Цілі, завдання та принципи процесу планування організаційно-технічного розвитку підприємства**

**13.2. Основні складові плану та етапи планування організаційно-технічного розвитку**

**13.3. Техніко-економічний аналіз як передумова складання плану організаційно-технічного розвитку**

**13.4. Економічне обґрунтування заходів плану організаційно-технічного розвитку підприємства**

**13.1. Цілі, завдання та принципи процесу планування організаційно-технічного розвитку підприємства**

Підвищення ефективності діяльності підприємства ґрунтується на досягненнях науки і техніки, передового вітчизняного та закордонного досвіду. Наскільки цілеспрямовано й ефективно використовуються новітні досягнення науки і техніки, які є першоджерелами розвитку продуктивних сил, настільки успішно вирішуються пріоритетні (щодо виробничих) соціальні завдання життєдіяльності суспільства.

Науково-технічний прогрес (НТП) передбачає безперервний процес розвитку науки і техніки; у ширшому, суттєво-змістовому значенні – це постійний процес створення нових і вдосконалення застосовуваних технологій, засобів виробництва та кінцевої продукції із використанням досягнень науки.

НТП тлумачать також як процес нагромадження та практичної реалізації нових наукових і технічних знань, цілісну циклічну систему "наука-техніка-виробництво", що охоплює кілька стадій: фундаментальні теоретичні дослідження; прикладні науково-дослідні роботи; дослідно-конструкторські розробки; освоєння технічних нововведень; нарощування виробництва нової техніки до потрібного обсягу, її застосування (експлуатація) протягом певного періоду; техніко-економічне, екологічне й соціальне старіння виробів, їхня постійна заміна новими, ефективнішими зразками.

*Планування організаційно-технічного розвитку* – це комплекс заходів щодо підвищення технічного рівня, організації управління виробництвом й працею, поліпшення використання наявного парку устаткування, створенню нових видів продукції й проведення науково-дослідних робіт.

Планування організаційно-технічного розвитку має базуватись на наступних принципах:

- цілеспрямованість;
- домінування стратегічних аспектів;
- високий науковий рівень;
- єдність науково-технічних, соціальних та економічних завдань

розвитку;

- комплексність;
- безперервність;
- бюджетна збалансованість;
- гнучкість.

Перший принцип означає, що план підприємства має бути спрямованим на досягнення високих кінцевих результатів, тобто на максимізацію прибутку в довгостроковій перспективі, що потребує концентрації ресурсів на найважливіших інноваційних проектах.

Домінування стратегічних аспектів вказує на пріоритетність стратегічних цілей над тактичними під час обґрунтування планових заходів організаційно-технічного розвитку підприємства.

Принцип високого наукового рівня вимагає вносити до плану ті заходи, які відповідають сучасному рівню розвитку науки і техніки, перевищують його, забезпечують різке підвищення рівня ефективності виробництва.

Принцип єдності науково-технічних, соціальних та економічних завдань передбачає урахування під час планування організаційно-технічного розвитку не лише технічно-організаційної складової, але й інших зазначених завдань вказаного розвитку.

Принцип комплексності означає охоплення всіх підрозділів підприємства та всіх напрямів розвитку науки і техніки, впровадження нових і підвищення якості існуючих видів продукції, комплексної механізації (автоматизації) й удосконалення організації виробництва, праці та менеджменту тощо. Він передбачає узгодженість в часі та просторі всіх стадій процесу: наука-виробництво-збут.

Принцип безперервності зумовлює обов'язкове забезпечення стратегічних і поточних планів, їх взаємозв'язок.

Принцип бюджетної збалансованості вимагає розраховувати кошториси запланованих заходів організаційно-технічного розвитку в межах реальних доходів підприємства.

Принцип гнучкості взаємозв'язаний з принципом безперервності і полягає в наданні планам і процесу планування здатності змінювати свій напрям у разі виникнення непередбачених обставин.

Система планування організаційно-технічного розвитку на підприємстві містить комплекс різноманітних планів, які взаємодіють один з одним і спрямовані на здійснення за цілями, предметом, рівнями, змістом та періодом планування.

Склад і зміст цього комплексу визначають такі фактори:

- ✓ організаційна структура та профіль інноваційної діяльності підприємства;
- ✓ склад інноваційних процесів, які здійснюються;
- ✓ ступінь кооперації, масштаби та постійність інноваційної діяльності.

Основним завданням організаційно-технічного розвитку є забезпечення прискорення впровадження наведених вище елементів у діяльність підприємства в межах стратегічних і поточних планів.

В плані організаційно-технічного розвитку підприємства, показниках ефективності виробництва та планах капітальних вкладень і капітального будівництва (інвестицій) має відбиватися комплексне планування розвитку і підвищення ефективності діяльності.

### **13.2. Основні складові плану та етапи планування організаційно-технічного розвитку**

Технічний розвиток є головним чинником розвитку підприємства, його змістом, визначає його динамічну основу. Він як об'єкт організаційно-економічного управління охоплює різноманітні форми. Вони мають відображати відповідні стани розвитку виробничого потенціалу та забезпечувати відтворення основних фондів (від капітального ремонту знарядь праці до розширеного та нового будівництва певних виробничих ланок). Із сукупності форм технічного розвитку виокремлюють ті, що характеризують, з одного боку, підтримання техніко-технологічної бази підприємства, а з іншого – безпосередній розвиток шляхом удосконалення та нарощування.

Організаційний розвиток реалізується через технологічно раціональне існування елементів виробництва та забезпечення необхідної системи виробничих зв'язків, активно впливає на формування технології та техніки.

Система планів організаційно-технічного розвитку підприємства складається з таких розділів (планів).

1. План створення, освоєння нових та поліпшення якості існуючих видів продукції.
2. План науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.
3. План впровадження прогресивних технологій, механізації та автоматизації виробництва.
4. План удосконалення організації виробництва й управління.
5. План заходів щодо економії матеріалів, палива, енергії.
6. План капітального ремонту та модернізації основних фондів.

Крім зазначених розділів, до складу системи планів науково-технічного розвитку та планів удосконалення організації виробництва й управління включаються також основні показники техніко-економічного рівня виробництва та зведена форма техніко-економічних результатів впровадження заходів НТП на підприємстві.

Вихідними даними для розробки планів організаційно-технічного розвитку підприємства є:

- маркетингові дослідження на ринку товарів і послуг;
- державні замовлення і господарські угоди на продукцію, що випускається;
- результати завершених науково-технічних робіт та інформація про досягнення науково-технічного прогресу у світі;
- відгуки споживачів та аналіз якості продукції, що випускається;
- ліцензії, патенти, пропозиції раціоналізаторів та винахідників;
- інформація про диспропорції виробничих потужностей,
- результати атестації робочих місць та аналізу організації виробництва,

праці і управління;

- пропозиції виробничих підрозділів, філій, дочірніх підприємств, функціональних служб, робітників і службовців.

Розроблення планів організаційно-технічного розвитку здійснюється наступним чином.

На першому етапі визначаються головні задачі підприємства на плановий період, проводиться комплексний аналіз технічного й організаційного рівня виробництва й економічних показників, уточнюються види й обсяг ресурсів, які виділяються на технічний розвиток

На другому етапі виходячи з вивчення досвіду інших підприємств, результатів кінцевих науково-дослідних робіт і першого етапу, виявляються можливості розширення впровадження основних напрямків науково-технічного прогресу: удосконалення технології та продукції, яка випускається, застосування нових технологічних процесів і прогресивних матеріалів, механізація й автоматизація виробництва та ін. На цьому етапі визначаються кількісні завдання з технічного й організаційного розвитку певним підрозділам підприємства.

На третьому етапі здійснюються інженерні й економічні розрахунки, організуються конкурси та розгляд пропозицій працівників підприємства, проводиться відбір і техніко-економічна оцінка заходів.

На четвертому етапі формується проект плану організаційно-технічного розвитку по підрозділах і підприємству в цілому та здійснюється його оптимізація.

На п'ятому етапі плани підприємства та його підрозділів взаємопов'язуються, документально оформлюються, затверджуються й доводяться до виконавців.

### **13.3. Техніко-економічний аналіз як передумова складання плану організаційно-технічного розвитку**

Планування технічного та організаційного розвитку підприємства неможливе без оцінки досягнутого рівня організації виробництва та продукції, яка випускається. Вона здійснюється на основі системи показників, які в комплексі характеризують продукцію, обладнання, технологію, технічну та енергетичну оснащеність праці, механізацію й автоматизацію, організацію виробництва і праці, управління підприємством.

Для науково обґрунтованого управління розвитком підприємства надважливим є техніко-економічний аналіз, метою якого є виявлення внутрішніх резервів і закономірностей функціонування для вибору оптимальних напрямків й обсягів робіт з технічного, організаційного удосконалення виробництва й підвищення його економічної та соціальної ефективності.

Без знання реального стану, правильної оцінки результатів і витрат, факторів, які впливають на них, неможливо цілеспрямовано керувати ефективністю виробництва. Такий аналіз сприяє глибокому розумінню перспектив, виваженій оцінці можливостей і труднощів, вибору оптимальних шляхів розвитку. Існує

прямий зв'язок між рівнем аналітичної роботи та якістю планів. Отже, чим складнішою є господарська ситуація, тим вищі вимоги висуваються до виробництва, тим ретельнішим та об'єктивнішим має бути техніко-економічний аналіз.

Значення такого аналізу за сучасних умов підсилюється значним розширенням обсягів робіт із технічного удосконалення виробництва й підвищенням ролі інтенсивних факторів в економічному розвитку народного господарства, необхідністю максимального використання переваг ринкової економіки для прискорення науково-технічного прогресу, а його досягнень – для подальшого зміцнення економічного потенціалу країни.

Техніко-економічний рівень виробництва, як комплексна характеристика міри розвитку виробничої системи, прогресивності всіх елементів виробничого процесу, певним чином визначає економічну ефективність використання суспільних ресурсів (трудових, матеріальних, інвестиційних, природних) і здатність виконання виробництвом певних народногосподарських завдань.

Для розкриття сутності техніко-економічного рівня виробництва використовують класифікацію його ознак і показників за елементами виробництва та функціональною спрямованістю.

Існує декілька основних підсистем показників, які характеризують технічні елементи виробництва, організацію виробництва та управління, техніко-економічний рівень продукції, економічні й соціальні результати виробничої діяльності.

Під час аналізу й узагальнення певної системи показників особливої ваги набуває оцінка технічного рівня підприємства, яка зазвичай проводиться періодично (один раз на 1–3 роки) і відображає:

- ✓ ступінь технічної оснащеності праці персоналу;
- ✓ рівень прогресивності застосовуваної технології;
- ✓ технічний рівень виробничого устаткування;
- ✓ рівень механізації й автоматизації основного та допоміжного виробництва.

Технічний та організаційний розвиток по суті є напрямками єдиного процесу, де технічний розвиток виступає визначальним і безпосереднім чинником зростання ефективності виробництва – він утворює динамічну основу розвитку підприємства, а організаційний – забезпечує реалізацію створених технічним потенційних можливостей інтенсифікації виробничо-трудових процесів, тобто веде до зміни форми процесу розвитку. Так, створення та впровадження нової техніки та технології, нових виробів призводить до зниження трудомісткості їх виготовлення, а удосконалення організації виробництва, праці й управління дозволяє зменшити непродуктивні втрати робочого часу і простої устаткування.

Організаційний розвиток підприємства розглядається як комплекс заходів, спрямованих на впровадження нових методів і форм організації виробництва, управління і праці, елементів господарського механізму і, на відміну від технічного, у багатьох випадках не вимагає нових витрат або ж пов'язаний із залученням незначних додаткових ресурсів.

Важливим етапом у розумінні організаційного рівня розвитку підприємства є дослідження факторів, які його визначають:

1) рівень спеціалізації виробництва (вартість річного обсягу профільної продукції до загального обсягу продукції);

2) рівень кооперування виробництва (обсяг комплектуючих виробів до загального обсягу);

3) стабільність номенклатури продукції;

4) прогресивність застосовуваних технічних засобів в управлінні підприємством;

5) рівень підготовки виробництва, його обслуговування та оперативне управління, який можна визначити за допомогою наступних коефіцієнтів:

✓ змінності роботи технологічного обладнання;

✓ пропорційності часткових виробничих процесів по потужності;

✓ безперервності виробничих процесів;

✓ паралельності, прямоочності та ритмічності;

б) організація праці як система таких показників:

➤ укомплектованість штатного розкладу, %;

➤ частка виробничих робітників у загальній чисельності, %;

➤ показник плинності кадрів за рік, %;

➤ витрати робочого часу, %;

➤ коефіцієнт травматизму.

Тактичне управління цими факторами дозволяє віднайти резерви підвищення ефективності організаційного рівня підприємства.

#### **13.4. Економічне обґрунтування заходів плану організаційно-технічного розвитку підприємства**

Невід'ємним елементом процесу планування організаційно-технічного розвитку підприємства є економічне обґрунтування технічних заходів до моменту їх впровадження.

Центральне місце в такому обґрунтуванні посідає визначення їх економічної ефективності. Воно необхідне для вибору найбільш раціональних заходів, прогнозування їх впливу на показники роботи підприємства в плановому періоді, розрахунку суми коштів фонду матеріального стимулювання як відповідної винагороди авторам конкретних пропозицій та новацій. Таке обґрунтування передбачає визначення інтегрального впливу окремого, або певної сукупності нововведень на ключові показники виробничо-господарської діяльності підприємства за той чи інший проміжок часу.

Залежно від витрат, які враховуються, та результатів інтегральних показників розрізняють такі види ефекту від реалізації організаційно-технічних заходів:

✓ економічний (вартісні показники);

✓ науково-технічний (новизна, корисність, надійність);

✓ ресурсний (споживання того чи іншого виду ресурсу);

✓ соціальний (соціальні результати);

✓ екологічний (шум, випромінювання й інші показники фізичного стану навколишнього середовища).

Розрізняють показники ефекту за розрахунковий часовий період та показники річного ефекту, які залежать від:

- ✓ тривалості інноваційного періоду та строків служби об'єктів інновацій;
- ✓ ступеню достовірності вихідної інформації;
- ✓ вимог інвесторів та інших стейкхолдерів.

Загальноживаним методом оцінки ефективності організаційно-технічних заходів є відношення ефекту (результату) до витрат. Це співвідношення може виражатися як в натуральних, так і в грошових величинах, а показник ефективності за обраних способах виразу може бути різним для однієї тієї ж ситуації. Тому ключовою вимогою стає визначення не лише ефекту, але й вибір найкращого варіанта реалізації інновацій, за яким спостерігається перевищення кінцевих результатів над витратами на розробку, виготовлення та реалізацію. Разом із тим необхідно порівнювати отримані результати із результатами використання аналогічних за призначенням варіантів інновацій.

Використовується загальний методичний підхід, суть якого зводиться до обчислення за спеціальними формулами основних показників, що характеризують економічну ефективність тієї або іншої сукупності запроваджених нових технічних і організаційних рішень, напрямків інноваційного розвитку.

Для подібної оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів, інновацій використовують наступну систему показників:

- ✓ інтегральний ефект;
- ✓ індекс рентабельності;
- ✓ норма рентабельності;
- ✓ період окупності.

Методику розрахунку зазначених показників надано в практичній частині до цієї теми.

Показники економічної ефективності організаційно-технічних заходів у планах підприємств повинні враховуватися протягом усього періоду, в якому ці заходи забезпечують підвищення техніко-економічних показників виробництва або вирішення інших завдань (соціальних, природоохоронних та ін.).

Складність процесів планування технічного й організаційного розвитку та багатогранність планів потребує чіткої організації всіх процедур підготовки, обробки та синтезу планової інформації, контролю за виконанням планів та їх своєчасного коректування.

Одним із найважливіших завдань організації планування інновацій на підприємстві є взаємна ув'язка окремих планів у єдиний комплекс узгоджених планових завдань відповідно до чіткої субординації. В плануванні це завдання має назву «координація планів». Його виконання забезпечується різноманітними процедурними та методичними прийомами. Розрізняють три види координації планів за: періодами, змістом та рівнями планування.

Методи, за допомогою яких здійснюється планування організаційно-технічного розвитку підприємства:

1. Науково-технічне прогнозування.
2. Продуктово-тематичне планування інновацій.
3. Об'ємно-календарне планування.
4. Виробниче планування інновацій.



### Контрольні питання:

13.1. Основні принципи та завдання плану організаційно-технічного розвитку підприємства.

13.2. Якою є роль принципу еластичності планування розвитку підприємства?

13.3. Який з чинників розвитку підприємства визначає його динамічну основу?

13.4. Які форми технічного розвитку виокремлюють в якості об'єкта управління?

13.5. Який чинник веде до зміни форми розвитку підприємства?

13.6. Основні розділи плану організаційно-технічного розвитку підприємства.

13.7. Вихідні дані для розроблення плану організаційно-технічного розвитку.

13.8. Етапи розроблення плану організаційно-технічного розвитку підприємства.

13.9. Джерела виникнення економічного ефекту від упровадження заходів організаційно-технічного розвитку підприємства.

13.10. Чи всі з можливих видів ефектів можна досягти внаслідок реалізації плану технічно-організаційних заходів?

13.11. Який чинник розвитку підприємства не потребує нових витрат або пов'язаний із незначними додатковими ресурсами?

13.12. Методика розрахунку економічного ефекту від упровадження заходів з організаційно-технічного розвитку підприємства.

13.13. Яким чином враховується фактор часу в процесі планування заходів з організаційно-технічного розвитку?

13.14. Які заходи планів технічного та організаційного розвитку підприємств дозволяють йому зменшити втрати робочого часу і простої устаткування?



### Завдання для розв'язання



### Задачі-приклад:

**Задача 13.1.** Підприємство має можливість реалізації одного інвестиційного проекту. Існує два альтернативних проекти, які мають однаковий за тривалістю

життєвий цикл – 5 років; потребують однакової величини одноразових інвестицій 520 тис. грн. та мають рівні загальні обсяги грошових надходжень, які різняться за роками (табл. 13.1). Обґрунтувати вибір найбільш доцільного для реалізації проекту шляхом розрахунку показників чистого приведеного (дисконтованого) доходу та індексу рентабельності. Ставка дисконту становить 14%.

Таблиця 13.1

Грошові надходження за проектами

Показник	Роки					Разом
	1	2	3	4	5	
Проект А						
Грошові надходження, тис. грн.	100,0	150,0	200,0	200,0	200,0	850,0
Проект Б						
Грошові надходження, тис. грн.	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	850,0

Розв'язання

Внаслідок того, що за обома проектами інвестиції здійснюються одноразово, чистий приведений дохід (ЧПД) та індекс рентабельності (ІР) визначаємо за формулами:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i} - ПИ, \quad (13.1)$$

$$ІР = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i}}{ПИ}, \quad (13.2)$$

де  $ГП$  – грошовий потік від реалізації проекту, тис. грн.;

$ПИ$  – початкові інвестиції за проектом, тис. грн.;

$n$  – строк дії проекту, років;

$r$  – ставка дисконту в частках одиниці.

За проектом А:

$$\begin{aligned} ЧПД &= \left( \frac{100}{(1+0,14)^1} + \frac{150}{(1+0,14)^2} + \frac{200}{(1+0,14)^3} + \frac{200}{(1+0,14)^4} + \frac{200}{(1+0,14)^5} \right) - 520 = \\ &= (87,72 + 115,42 + 134,99 + 118,42 + 103,87) - 520 = 40,42 \text{ (тис. грн.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ІР &= \left( \frac{100}{(1+0,14)^1} + \frac{150}{(1+0,14)^2} + \frac{200}{(1+0,14)^3} + \frac{200}{(1+0,14)^4} + \frac{200}{(1+0,14)^5} \right) / 520 = \\ &= (87,72 + 115,42 + 134,99 + 118,42 + 103,87) / 520 = 1,08 \end{aligned}$$

Значення  $ЧПД > 0$  та  $ІР > 1$ , що свідчить про те, що проект А є прибутковим.

За проектом Б:

$$\begin{aligned} ЧПД &= \left( \frac{170}{(1+0,14)^1} + \frac{170}{(1+0,14)^2} + \frac{170}{(1+0,14)^3} + \frac{170}{(1+0,14)^4} + \frac{170}{(1+0,14)^5} \right) - 520 = \\ &= (149,12 + 130,81 + 114,75 + 100,65 + 88,29) - 520 = 63,62 \text{ (тис. грн.)} \end{aligned}$$

$$IP = \left( \frac{170}{(1+0,14)^1} + \frac{170}{(1+0,14)^2} + \frac{170}{(1+0,14)^3} + \frac{170}{(1+0,14)^4} + \frac{170}{(1+0,14)^5} \right) / 520 =$$

$$= (149,12 + 130,81 + 114,75 + 100,65 + 88,29) / 520 = 1,12$$

Значення  $ЧПД > 0$  та  $IP > 1$ , що свідчить про те, що проект Б є прибутковим.

Обидва альтернативні проекти є прибутковими. Тому для обґрунтування вибору одного для реалізації порівняємо значення показників ефективності.

$ЧПД$  проекту Б  $>$   $ЧПД$  проекту А;  $IP$  проекту Б  $>$   $IP$  проекту А тоді підприємству доцільно впровадити проект Б, реалізація якого принесе на 23,2 тис. грн. більше (63,62 – 40,42).

**Задача 13.2.** Кондитерський цех з метою забезпечення розширення асортименту планує випуск кондитерської продукції соціальної спрямованості (мінімально можливої продажної ціни). Це забезпечить залучення споживачів в несприятливих умовах розвитку національної економіки.

Оцінити ефективність інвестиційного проекту з ризиком. Первинні інвестиції складають 15 тис. грн., період життя проекту 2 роки. Проект передбачає випуск нової продукції в обсязі 3 тисяч кг за ціною 8 грн/кг. Витрати на одиницю продукції становлять 3,8 гривень, вартість капіталу – 10% річних.

Оцінити чутливості проекту до зміни наступних чинників:

- а) підвищення витрат 10%;
- б) зниження обсягу продажу на 10%.

Розрахунки провести без урахування податку та амортизації.

#### *Розв'язання*

1. Визначимо чистий приведений (дисконтований) дохід від проекту за різних умов: при первісних даних, при підвищенні витрат праці на 10%, при зниженні обсягу виробництва на 10%. Розрахунок зведемо у таблицю 13.2.

2. Визначимо показник чистого приведенного (дисконтованого) доходу за різних умов за формулою:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n ДГП_i - \sum_{i=1}^n ДП_i, \quad (13.3)$$

де  $ЧПД$  – чистий приведений дохід від проекту, тис. грн.;

$ДГП_i$  – дисконтований грошовий потік  $i$ -го періоду від проекту, тис. грн.;

$ДП_i$  – дисконтовані початкові інвестиції  $i$ -го періоду в проект, тис. грн.;

$n$  - життєвий цикл проекту, роки.

- при первісних даних:  $ЧПД = 21,86 - 15 = 6,86$  тис. грн.

при підвищенні витрат на 10%:  $ЧПД = 19,88 - 15 = 4,88$  тис. грн.

при зниженні обсягу виробництва на 10%:  $ЧПД = 17,67 - 15 = 2,67$  тис. грн.

3. Розрахуємо чутливість реагування чистого приведенного (дисконтованого) доходу від проекту (тобто його зміну) до зміни окремих факторів за наступною формулою:

$$\Delta\text{ЧПД}_i = \frac{\text{ЧПД}_i}{\text{ЧПД}} \times 100 - 100, \quad (13.4)$$

де  $\Delta\text{ЧПД}_i$  – зміна чистого приведеного доходу від проекту при зміні  $i$ -го фактора.

Таблиця 13.2

Чистий приведений (дисконтований) дохід від проекту за різних умов

	Потоки від проекту	Первісні умови			Підвищення витрат на 10%			Зниження обсягу виробництва на 10%		
		на кінець періоду		Разом	на кінець періоду		Разом	на кінець періоду		Разом
		1	2		1	2		1	2	
1.	Первинні інвестиції, тис. грн.	-	-	15,0	-	-	15,0	-	-	15,0
2.	Обсяг продукції, тис. кг	3,0	3,0	6,0	3,0	3,0	6,0	2,7	2,7	5,4
3.	Ціна за 1 кг, грн.	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4.	Виручка від реалізації продукції, тис. грн. (2×3)	24,0	24,0	48,0	24,0	24,0	48,0	21,6	21,6	43,2
5.	Витрати на одиницю продукції, грн.	3,8	3,8	3,8	4,18	4,18	4,18	3,8	3,8	3,8
6.	Витрати на виробництво продукції, тис. грн. (2×5)	11,4	11,4	22,8	12,54	12,54	25,08	11,4	11,4	22,8
7.	Прибуток від проекту, тис. грн. (4-6)	12,6	12,6	25,2	11,46	11,46	22,92	10,2	10,2	20,4
8.	Коефіцієнт дисконтування	0,909	0,826		0,909	0,826		0,909	0,826	
9.	Прибуток від проекту з урахуванням дисконтування, тис. грн. (7×8)	11,45	10,41	21,86	10,41	9,47	19,88	9,27	8,42	17,67
10.	Чистий приведений дохід, тис. грн. (9-1)	-	-	6,86	-	-	4,88	-	-	2,69

Розрахуємо зміну чистого приведеного доходу від проекту при зростанні витрат на 10%:

$$\Delta\text{ЧПД}_i = \frac{4,88}{6,86} \times 100 - 100 = 28,8 \%$$

Розрахуємо зміну чистого приведеного доходу від проекту при зниженні обсягу виробництва на 10%:

$$\Delta\text{ЧПД}_i = \frac{2,67}{6,86} \times 100 - 100 = 61 \%$$

Таким чином, при підвищенні витрат на 1% чистий приведений дохід від проекту знижується на 2,88%, а при зниженні обсягу виробництва на 1% - на

6,1%. Тобто проект є більш чутливим до зміни обсягу виробництва продукції.

**Задача 13.3.** Підприємство має у своєму складі 2 готелі. Керівництво стурбовано отриманням низького прибутку і розглядає питання щодо закриття готелю №1, який отримує збитки за результатами діяльності.

Визначити, чи варто закривати готель №1, якщо це призведе до скорочення загальних постійних витрат на 200,0 тис. грн.

Розрахувати виручку від реалізації послуг, яка забезпечить беззбиткову діяльність готелю №1.

Таблиця 13.3

Вихідна інформація

Показник	тис. грн.		
	Готель №1	Готель №2	Разом
Виручка від реалізації послуг	8400,0	11600,0	200000,0
Змінні витрати	4800,0	5600,0	10400,0
Маржинальний дохід	3600,0	6000,0	9600,0
Постійні витрати, усього	4400,0	5000,0	9400,0
у т.ч.			
- на утримання готелю	3000,0	2800,0	5800,0
- загальні	1400,0	2200,0	3600,0
Прибуток (збиток)	- 800,0	1000,0	200,0

Розв'язання

1. Обґрунтування рішення щодо закриття готелю №1 базується на виявленні релевантних витрат, тобто тих, які залежать від цього рішення. У даній ситуації релевантними є змінні витрати, постійні витрати на утримання готелю, а також загальні постійні витрати у розмірі 200 тис. грн.

Визначимо результати діяльності підприємства у разі закриття готелю №1.

Таблиця 13.4

Результати діяльності підприємства після закриття готелю №1

Показник	тис. грн.	
	Значення	
Виручка від реалізації послуг	11600,0	
Змінні витрати	5600,0	
Маржинальний дохід	6000,0	
Постійні витрати, усього	6200,0	
у т.ч.		
- на утримання готелю	2800,0	
- загальні	3400,0	
Прибуток (збиток)	- 200,0	

Як бачимо, закриття готелю №1 за таких умов призведе до збиткової діяльності підприємства на суму 200,0 тис. грн., оскільки маржинальний дохід цього готелю бере часткову участь у покритті загальних постійних витрат. Втрачаючи його в сумі 3600,0 тис. грн., підприємство заощаджує постійні витрати в обсязі 3200,0 тис. грн. (3000,0 + 200,0).

Внаслідок цього втрачається 400,0 тис. грн. прибутку [200,0 – (- 200,0)].

За таких умов підприємству не варто закривати готель №1.

2. Виручку від реалізації послуг, яка забезпечить беззбиткову діяльність, можна розрахувати за формулою:

$$TB = PV / K_{мд}, \quad (13.5)$$

де  $TB$  – обсяг діяльності, за якого прибуток дорівнює нулю, грн.;

$PV$  – постійні витрати, грн.;

$K_{мд}$  – коефіцієнт маржинального доходу.

$$K_{мд} = MD / ОП, \quad (13.6)$$

де  $ОП$  – обсяг реалізованих послуг, грн.;

$MD$  – маржинальний дохід, грн.

$$K_{мд} = 3600,0 / 8400,0 = 0,429$$

$$TB = 4400,0 / 0,429 = 10256,4 \text{ тис. грн.}$$

Для забезпечення беззбиткової діяльності готель №1 має отримувати 10256,4 тис. грн. виручки від надання послуг клієнтам.

**Задача 13.4.** Готель має у своєму складі підрозділ з комплектації наборів для харчування туристів. Керівництво бажає отримати прибуток у розмірі 210,0 тис. грн. і розглядає два варіанти досягнення цієї мети.

Таблиця 13.5

Інформація для розрахунків

Показники	Варіант №1	Варіант №2
	Зберегти існуючий виробничий потенціал	Орендувати (на умовах лізингу) більш продуктивне обладнання
Ціна, грн.	100,0	100,0
Змінні витрати на одиницю, грн.	70,0	50,0
Постійні витрати, тис. грн.	240,0	300,0

Обґрунтувати рішення щодо визначення варіанту дій.

*Розв'язання*

Обґрунтування цього рішення базується на визначенні коефіцієнту запасу міцності ( $K_{зм}$ ), який є вимірником ризику нерентабельної діяльності підприємства. Чим більшим він є, тим меншою є ймовірність того, що підприємство зазнає збитків у разі зменшення обсягів продажу.

Коефіцієнт запасу міцності:

$$K_{зм} = ЗМ / ОП, \quad (13.7)$$

де  $ОП$  – обсяг реалізованої продукції, грн.;

$ЗМ$  – запас міцності, грн.

Запас міцності:

$$ЗМ = ОП - TB, \quad (13.8)$$

де  $TB$  – точка беззбитковості, грн.

Точка беззбитковості:

$$TB = PV / Ц_{од} - З_{Вод}, \quad (13.9)$$

де  $PВ$  – постійні витрати, грн.;

$Цод$  – ціна 1-ї од. товару, грн.;

$ЗВод$  – змінні витрати на 1-у од. товару, грн.

Необхідний обсяг реалізації:

$$ОП = ПВ + П / Цод - ЗВод, \quad (13.10)$$

де  $П$  – прибуток, грн.

Розрахуємо коефіцієнт запасу міцності для кожної з альтернатив.

*Варіант №1:*

$$ТБ = 240000,0 / 100,0 - 70,0 = 8000 \text{ од. або } 100,0 \times 8000 = 800 \text{ тис. грн.}$$

$$ОП = 240000,0 + 210000,0 / 100,0 - 70,0 = 15000 \text{ од. або}$$

$$100,0 \times 15000 = 1500,0 \text{ тис. грн.}$$

$$ЗМ = 1500,0 - 800,0 = 700,0 \text{ тис. грн.}$$

$$Кзм = 700,0 / 1500,0 = 0,467$$

*Варіант №2:*

$$ТБ = 300000,0 / 100,0 - 50,0 = 6000 \text{ од. або } 100,0 \times 6000 = 600 \text{ тис. грн.}$$

$$ОП = 300000,0 + 210000,0 / 100,0 - 50,0 = 10200 \text{ од. або}$$

$$100,0 \times 10200 = 1020,0 \text{ тис. грн.}$$

$$ЗМ = 1020,0 - 600,0 = 420,0 \text{ тис. грн.}$$

$$Кзм = 420,0 / 1020,0 = 0,412$$

Хоча обидва варіанти забезпечують отримання однакової суми прибутку, ризик зазнати збитків у разі недосягнення необхідного обсягу продажу за умов другого варіанта є вищим. Тобто для отримання прибутку в сумі 210,0 тис. грн. підрозділ повинен обрати перший варіант дій.

**Задача 13.5.** Підприємство розглядає два проекти інвестицій, про які є така інформація.

*Таблиця 13.6*

Інформація для розрахунків

Показник	Проект А	Проект В
Необхідні інвестиції в обладнання, тис. грн.	1100,0	1200,0
Очікуваний термін корисної експлуатації обладнання, роки	5	6
Очікувана ліквідаційна вартість, тис. грн.	50,0	-
Очікувані щорічні чисті грошові надходження, тис. грн.	300,0	300,0

Амортизація обладнання здійснюється на прямолінійній основі. Мінімальна норма прибутковості підприємства дорівнює 12,0%.

Визначити, якому проекту слід віддати перевагу, використавши методи, що не враховують вартість грошей у часі.

*Розв'язання*

До методів оцінки інвестиційних проектів, які не враховують вартість грошей у часі, відносять метод облікової норми рентабельності (прибутковості) та метод на основі періоду окупності.

Період окупності ( $Ток$ ) – термін часу, необхідний для повного

відшкодування інвестицій за рахунок чистих грошових надходжень:

$$Ток = ЧПс / I, \quad (13.11)$$

де  $ЧПс$  – середній чистий прибуток, грн.;

$I$  – інвестиції, грн.

Розрахуємо дані показники за двома проектами:

*Проект А:*

Період окупності  $1100,0 / 300,0 = 3,7$  роки

Річна сума амортизації  $(1100,0 - 50,0) / 5 = 210,0$  тис. грн.

Середньорічний прибуток  $300,0 - 210,0 = 90,0$  тис. грн.

Облікова норма прибутковості  $90,0 / (1100,0 - 50,0) : 2 \times 100 = 15,7\%$

*Проект В:*

Період окупності  $1200,0 / 300,0 = 4$  роки

Річна сума амортизації  $1200,0 / 6 = 200,0$  тис. грн.

Середньорічний прибуток  $300,0 - 200,0 = 100,0$  тис. грн.

Облікова норма прибутковості  $100,0 / 1200,0 : 2 \times 100 = 16,7\%$

Підприємству потрібно віддати перевагу проекту В, оскільки він має більшу облікову норму прибутковості, а період окупності цього проекту майже не відрізняється від періоду окупності проекту А.



### *Задачі для самостійного розв'язання*

**Задача 13.6.** Існуюча технологічна собівартість операції - 3,2 грн./шт. Планова технологічна собівартість після впровадження пропозиції - 1,4 грн./шт. Впровадження пропозиції вимагає додаткових капіталовкладень для придбання спеціального обладнання вартістю 12 тис. грн. Річна програма випуску становитиме 3500 виробів.

Визначити доцільність впровадження раціоналізації пропозиції щодо механізації технологічної операції.

**Задача 13.7.** Визначити економічний ефект від удосконалення технології виробництва виробу. В попередньому році для розробки більш досконалої технології виробництва виробу було потрібно 100 тис. грн., в поточному році виробничі витрати становили 900 тис. грн. Строк служби нового обладнання  $\square$  5 років. Питомі поточні витрати на виробництво виробу за новою технологією є незмінними в часі і сягають 350 грн. Щорічно (протягом 5 років) підприємство випускатиме 50 тис. од. продукції і продаватиме її по 450 грн./од.

**Задача 13.8.** Встановити величину можливої суми реінвестицій підприємства, якщо ним: отримано прибуток в сумі 220 тис. грн; продано основних засобів, не задіяних у виробництві, на 20 тис. грн; сплачено штрафів іншим підприємствам за порушення термінів поставок продукції – 4,6 тис. грн.; сплачено податок на прибуток 18%; сплачено проценти за банківський кредит в сумі 5,8 тис. грн.

**Задача 13.9.** Підприємство виготовляє дві моделі виробу, про які є така інформація (табл. 13.7).

## Інформація для розрахунків

грн.

Показники	Модель 1	Модель 2
Середня ціна за 1 од	50,0	72,5
Витрати:		
- прямі матеріали	22,0	17,5
- пряма зарплата	6,0	10,0
- змінні виробничі витрати	4,0	13,0
- постійні виробничі витрати	8,0	14,0
Час кваліфікованої праці на 1 одиницю виробу, годин	2,0	4,0

Підприємству бракує кваліфікованих робітників, які зараз задіяні у виробництві обох видів продукції.

Необхідно визначити, виробництву якої моделі виробу слід надати перевагу у першу чергу.

**Задача 13.10.** Підприємство намагається зменшити рівень бракованої продукції на 2% за рахунок придбання та встановлення нового обладнання, що дозволить також збільшити обсяг реалізації продукції.

Плановий обсяг інвестицій становитиме 5 622,75 тис. грн. На закупівлю обладнання планується взяти кредит під 26% річних. Впровадження обладнання сприятиме економії коштів на 6 432,14 тис. грн. Амортизація нового обладнання дорівнюватиме 945 тис. грн. Оцінити ефективність вкладення інвестицій у закупівлю нового обладнання.



### Тестові завдання для самоперевірки знань:

13.1. Складовою плану організаційно-технічного розвитку є:

- створення й освоєння нових видів продукції, підвищення якості продукції, яка випускається;
- планування потреби в основних і допоміжних матеріалах основного виробництва;
- планування фонду оплати праці;
- підвищення продуктивності праці.

13.2. До методів, за допомогою яких здійснюється планування організаційно-технічного розвитку підприємства належать:

- науково-технічне прогнозування, виробниче планування інновацій;
- продуктово-тематичне планування інновацій, об'ємно-календарне планування, виробниче планування інновацій;
- науково-технічне прогнозування, об'ємно-календарне планування;
- усі відповіді є вірними.

13.3. Складовими плану організаційно-технічного розвитку підприємства є:

- планування капітального ремонту та модернізації основних засобів, впровадження прогресивної технології, механізації й автоматизації виробництва;

- б) планування капітального ремонту та модернізації основних засобів, планування матеріально-технічного забезпечення підприємства;
- в) планування капітального ремонту та модернізації основних засобів, бізнес-план підприємства;
- г) планування капітального ремонту та модернізації основних засобів.

*13.4. Для оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів використовують показники:*

- а) інтегральний ефект, індекс рентабельності інвестицій, період окупності;
- б) економічна ефективність, річний економічний ефект;
- в) інтегральний ефект, індекс рентабельності інновацій, норма рентабельності, період окупності;
- г) чистий приведений дохід, індекс доходності, термін окупності.

*13.5. Залежно від витрат, які враховуються, та результатів інтегральних показників розрізняють такі види ефекту від реалізації організаційно-технічних заходів:*

- а) економічний, ресурсний;
- б) науково-технічний;
- в) соціальний, екологічний;
- г) всі відповіді є вірними.

*13.6. Показниками технічного рівня нововведень є:*

- а) надійність, довговічність, продуктивність, точність;
- б) надійність, довговічність, економічність, оптимальність;
- в) довговічність, економічність, оптимальність, продуктивність, точність;
- г) оптимальність, продуктивність, точність.

*13.7. Інтегральний ефект від впровадження організаційно-технічних заходів це:*

- а) різниця результатів і витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період, приведених до одного року;
- б) співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інвестиційних витрат;
- в) різниця результатів і витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період;
- г) грошовий потік з приведенням коштів, що інвестуються в інновації до теперішньої вартості.

*13.8. Індекс рентабельності інвестицій - це:*

- а) співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інвестиційних витрат;
- б) співвідношення приведених інвестиційних витрат до приведених на цю ж дату інноваційних доходів.
- в) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період, приведених до одного року;
- г) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період.

*13.9. До відносних показників оцінки ефективності інвестиційного проекту належать:*

- а) чистий приведений дохід;
- б) внутрішня рентабельність проекту;
- в) індекс доходності;
- г) всі відповіді вірні.

*13.10. Проект вважається економічно вигідним, якщо індекс рентабельності інвестицій:*

- а) дорівнює 0;
- б) більший за 0;
- в) більший за 1;
- г) менший за 1.

## ТЕМА 14. БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ



### Основні питання:

#### 14.1. Сутність бізнес-планування та призначення бізнес-плану

#### 14.2. Складові бізнес-плану та технологія його розробки

#### 14.1. Сутність бізнес-планування та призначення бізнес-плану

Підприємницька діяльність притаманна не лише окремим особам чи групам осіб, які прагнуть організувати власну справу, але й стабільно працюючим підприємствам незалежно від масштабів їх діяльності. У вітчизняну практику економічної роботи бізнес-планування почало активно впроваджуватись з початком ринкових перетворень. Бізнес-план як плановий документ у країнах із розвинутою ринковою економікою є невіддільною частиною ділового проекту, а його складання – одним із передінвестиційних етапів. Абсолютизація значення бізнес-плану та виділення його у самостійний елемент комплексного бізнес-проекту або ж підміна ним традиційної системи техніко-економічних планів на підприємстві, що спостерігалась донедавна, певною мірою свідчать про недостатню економічну грамотність багатьох менеджерів і підприємців. З іншого боку, таке явище утворилося не без впливу слабких державних механізмів регулювання економіки у перехідний період, нерозвиненості законодавчої бази.

Функціональну спрямованість бізнес-плану зводиться до наступного:

- економічне обґрунтування бізнес-проекту;
- розробка концепції ведення бізнесу;
- планування залучення грошових коштів;
- засіб оцінки фактичних результатів діяльності підприємства за певний період.

Для підприємства потреба у бізнес-плані виникає за необхідності обґрунтування проекту щодо :

- організації нового підприємства;
- реконструкції діючого підприємства;
- перепрофілювання діючого підприємства та вибору нових видів, напрямів господарської діяльності;
- об'єднання існуючих підприємств і створення нової інтегрованої бізнес-структури;
- залучення іноземних інвестицій;
- виходу на зовнішній ринок.

Бізнес-план дозволяє передбачати не лише заходи для реалізації нової ідеї, а й визначити необхідне фінансове забезпечення та можливість одержання доходу (прибутку).

Вказані функціональні напрямки визначають мету складання бізнес-плану,

а також впливають на зміст, структуру та ступінь деталізації проробки та розрахунків.

Жорстко регламентованої форми та структури бізнес-плану не існує. Разом із тим, як правило, у ньому передбачаються розділи, в яких розкривається концепція і мета бізнесу, характеризується специфіка продукту підприємства та задоволення ним потреб ринку; оцінюється ємність ринку та встановлюється стратегія поведінки підприємства на певних ринкових сегментах, визначається організаційна і виробнича структура, формується фінансовий проект справи, включаючи стратегію фінансування та пропозиції по інвестиціях, описуються перспективи зростання підприємства.

Найбільш чітко унормований склад бізнес-плану, який використовується для обґрунтування бізнес-проектів.

У загальному вигляді він складається з таких розділів:

1. Резюме.
2. Опис підприємства та галузі.
3. Опис продукту (послуги).
4. Маркетинг і збут продукції.
5. План виробництва продукту.
6. Організаційний план.
7. Фінансовий план.
8. Спрямованість і ефективність проекту.
9. Ризики та гарантії.

Додатки.

Побудова його основних таблиць, схем і розрахунків, а також типові форми подання заявок стандартизовані відповідно до міжнародного програмного забезпечення КОМФАР, розробленого Організацією об'єднаних націй з промислового розвитку (ЮНІДО). Оскільки середовище бізнесу та ділове планування у країнах із розвинутою ринковою економікою формувалося з певними особливостями, на сьогодні ця обставина спричинила певні відмінності методичних підходів до розробки бізнес-планів у США, Німеччині, Великій Британії, Франції, а також і в країнах нашого ближнього зарубіжжя. Спеціальна література, в якій розглядалися методичні питання розробки бізнес-проектів, бізнес-планів і бізнес-довідок донедавна була переважно перекладною закордонною, де бізнес-планування розглядалось по відношенню до підприємств, що працюють у ринковому середовищі. Економічна та соціальна ситуація, у якій знаходяться вітчизняні підприємства, часто не дозволяє їм здійснювати пряме використання зарубіжних методичних розробок під час складання бізнес-планів. З іншого боку, досить високий методичний рівень техніко-економічного планування та техніко-економічного обґрунтування інноваційних рішень, що традиційно склався на підприємствах в умовах централізованої планової економіки, дозволяє менеджерам діючих підприємств без особливих зусиль опанувати таку форму плану. Складнішим процесом набуття досвіду із бізнес-планування, як і з інших видів економічної роботи, виявився для перших приватних підприємців перехідного до ринку періоду.

Основні прийняті міжнародним суспільством методики написання бізнес-

планів розроблені під егідою ЮНІДО. Стандарти бізнес планування мають такі організації як ЄБРР, ТАСІС. В Україні методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств, затверджені на законодавчому рівні, проте в інвестиційних колах найбільш вичерпним вважається зміст бізнес-плану, розроблений українською інвестиційно-проектною компанією BFM Group Ukraine (табл. 14.1).

Таблиця 14.1

Загальна структура бізнес-плану за міжнародними стандартами

Стандарти:					
UNIDO	KPMG	TACIS	Методичні рекомендації Міністерства економіки України	BFM Group Ukraine	ЄБРР
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резюме</li> <li>2. Опис галузі й компанії</li> <li>3. Опис послуг (товарів)</li> <li>4. Продажі і маркетинг</li> <li>5. План виробництва</li> <li>6. Організаційний план</li> <li>7. Фінансовий план</li> <li>8. Оцінка ефективності проекту</li> <li>9. Гарантії й ризики компанії</li> <li>10. Додатки</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульний лист</li> <li>2. Меморандум про конфіденційність</li> <li>3. Резюме</li> <li>4. Продукція й послуги</li> <li>5. Аналіз ринку й галузі</li> <li>6. Цільові ринки</li> <li>7. Стратегії реклами й просування</li> <li>8. Управління виробництвом.</li> <li>9. Фінансовий аналіз</li> <li>10. Додатки</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульна сторінка.</li> <li>2. Сторінка, присвячена регламентуванню авторських прав на бізнес-план</li> <li>3. Тезовий опис бізнес-плану</li> <li>4. Стратегічний опис бізнесу</li> <li>5. Маркетингові заходи з просування продукту й аналіз збуту</li> <li>6. Стратегія виробництва</li> <li>7. Система управління бізнесом</li> <li>8. Фінансовий складник справи</li> <li>9. Аналіз факторів ризику</li> <li>10. Додатки</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резюме</li> <li>2. Характеристика підприємства</li> <li>3. Характеристика продукції (послуг), що виробляється підприємством</li> <li>4. Дослідження та аналіз ринків збуту</li> <li>5. Характеристика конкурентного середовища та конкурентні переваги</li> <li>6. План маркетингової діяльності</li> <li>7. План виробничої діяльності</li> <li>8. Організаційний план</li> <li>9. План охорони навколишнього середовища</li> <li>10. Фінансовий план і програма інвестицій</li> <li>11. Аналіз потенційних ризиків</li> <li>12. Бюджетна та економічна ефективність</li> <li>13. Соціально-економічні наслідки реалізації бізнес-плану.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульний лист</li> <li>2. Меморандум про конфіденційність</li> <li>3. Коротка анотація (резюме)</li> <li>4. Загальні положення</li> <li>5. Маркетинговий план</li> <li>6. Організаційний план і менеджмент</li> <li>7. Інвестиційний план</li> <li>8. Виробничий план</li> <li>9. Фінансовий план</li> <li>10. Оцінка ризиків проекту</li> <li>11. Додатки</li> <li>12. Інформація про забезпечення проекту</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульний лист</li> <li>2. Меморандум про конфіденційність</li> <li>3. Резюме</li> <li>4. Опис підприємства</li> <li>5. Характеристика проекту</li> <li>6. Фінансування</li> <li>7. Додатки</li> </ol>

Таким чином можна вважати, що здійснення численних програм підтримки малого бізнесу й активізація наукового потенціалу за роки незалежності практично вирішило проблему методичного забезпечення розробки бізнес-планів в Україні.

## 14.2. Складові бізнес-плану та технологія його розробки

Вибір конкретного різновиду методики розробки бізнес-плану, глибина та часовий горизонт його проробки, варіантність рішень, що обґрунтовуються, рівень конкретизації окремих розділів залежать від багатьох чинників. Серед них особливу вагу мають: мета розробки (функціональна приналежність), обсяг інвестицій по проекту та специфіка потенційного інвестора, розмір підприємства (масштаби виробництва) і його фінансовий стан, вид діяльності підприємця, наявність конкурентів і перспективи розвитку бізнесу.

Кожен бізнес-план є унікальним. Методика дає лише загальні напрямки й основу для планування та подальшого розвитку підприємства.

Виходячи з того, що розробка бізнес-плану – складний і трудомісткий процес, то реальне планування слід починати за півроку до того, як заплановано відкрити нову справу. Для управління проектом формується команда кваліфікованих виконавців або укладається угода з консалтинговою фірмою. Серйозні інвестори часто вимагають, щоб бізнес-план їм надавався особисто керівником підприємства, що потребує його безпосередньої активної участі у розробці бізнес-плану навіть у разі залучення команди розробників ззовні. Підвищує шанси в пошуку інвесторів і партнерів наявність у складі підприємства команди, що розробляє бізнес-план і готова його реалізовувати. Формуючи таку команду, потрібно, щоб у ній гармонійно поєднувались поведінкові, технічні та концептуальні здібності.

Логічна послідовність розробки бізнес-плану не у всьому збігається з його змістовим поданням як документа. Послідовність розробки бізнес-плану та його побудова на прикладі втілення перспективної бізнес-ідеї надані в табл. 14.2.

Важливе значення має оформлення бізнес-плану, підготовка титульної сторінки, меморандуму про конфіденційність, анотації. На титульній сторінці, як правило, вміщують назву й адресу підприємства, дані адресата, якому направляється бізнес-план, дані про керівника підприємства (проекту), менеджера проекту, дата початку проекту та його тривалість. Дуже важливо надати проекту, крім повної його назви, скорочений варіант, поява якого на титульній сторінці, здатна викликати позитивні емоції не лише у його читачів, але й надалі буде супроводжувати увесь бізнес.

Меморандум про конфіденційність складається з метою попередження осіб, які знайомляться з бізнес-планом, про конфіденційність інформації, що містяться у ньому. Тут може бути вміщено нагадування про те, що особа, яка знайомиться з бізнес-планом, бере на себе зобов'язання і гарантує нерозповсюдження цієї інформації без дозволу автора. Може бути вказано також на заборону копіювання всього бізнес-плану або окремих його частин із якою завгодно метою, заборону передачі третій особі. Доцільно також розмістити вимогу повернення бізнес-плану, якщо він не зацікавить адресата.

Анотація бізнес-плану надає дуже стисло частку інформації для первинного знайомства з ним. Вона складається таким чином, щоб у ній можна було знайти відповіді на запитання: хто, що, чому, коли, де і як.

## Композиція бізнес-плану

Види робіт	Розділ бізнес-плану	Особливості розробки, уточнення обчислень і складу документів
1. Збирання й аналіз інформації про продукт (послугу). Опис продукту	Розділ 3	Можливості виконання обчислень за допомогою комп'ютерної програми Project Expert і отримання документів:
2. Збирання й аналіз інформації про ринок збуту	Розділ 4	
3. Аналіз стану і можливостей підприємства, перспективності галузі	Розділ 2	
4. Визначення потреби у ресурсах (площа, обладнання, кадри тощо)	Розділ 5	
5. Розрахунки потреби у капіталі та джерелах фінансування	Розділ 7	Помісячні: – звіт про прибутки і збитки; – звіт про рух грошових коштів; – прогнозний баланс; – нараховані податки; – фінансові результати.
6. Визначення спрямованості і масштабності проекту, розрахунок ефективності	Розділ 8	– термін окупності РР; – індекс прибутковості РІ; – внутрішня норма рентабельності ІКК; – чистий приведений дохід КРУ Аналіз чутливості проекту
7. Розробка організаційної структури, правового забезпечення і графіка реалізації проекту	Розділ 6	
8. Вирішення питань ризиків і гарантій	Розділ 9	
9. Підбір матеріалів і складання додатків	Додатки	
10. Складання короткого змісту проекту (резюме)	Розділ 1	
11. Складання анотації на проект	Анотація	
12. Оформлення титульної сторінки	Титульна сторінка	

Із анотацією звертаються до вищого керівництва фірм, яких бажано зацікавити у проекті. Вона може бути використана для письмових звернень і рекламних оголошень, а її обсяг не повинен перевищувати 0,5 – 1,0 сторінки.

Резюме – короткий виклад бізнес-плану – необхідна його структурна складова, що теж є стислою версією плану: не викладом його основ, не вступом до нього, а свого роду «повідомленням про наміри». За своєю сутністю воно є рекламою проекту й має бути складено таким чином, щоб зацікавити

потенційного інвестора або партнера. У цьому розділі потрібно чітко й переконливо викласти основні положення проекту. Зазвичай резюме пишуть після того, як складений увесь бізнес-план.

Важливу роль у ефективному здійсненні формування бізнес-плану відіграє формулювання мети бізнесу – бажаного стану, якого хотілося б досягти. Загальна мета визначає проміжні цілі, етапи у досягненні поставленої мети, а також пріоритетність цілей. При формулюванні цілей можуть виникнути деякі суперечності між ними, тому варто узгодити їх між собою, уточнити способи досягнення консенсусу та критерії оцінки.

Реалізація проекту може здійснюватися як на основі вже діючого підприємства, так і нового. Нова сфера бізнесу для діючого підприємства оцінюється на основі аналізу місцезнаходження. Для нового підприємства вибір місцезнаходження може мати принципово важливе значення.



### Контрольні питання:

- 14.1. Розкрийте особливості ділового планування в сучасних умовах.
- 14.2. Поясніть відмінності бізнес-планування від інших видів планування.
- 14.3. У чому полягають цілі та функціональна спрямованість бізнес-планування?
- 14.4. У чому полягають цілі розроблення бізнес-плану?
- 14.5. Яка базова інформація необхідна для складання бізнес-плану.
- 14.6. Назвіть основні розділи бізнес-плану та поясніть їх зміст.
- 14.7. Чи можна вважати розділи бізнес-плану уніфікованими?
- 14.8. Поясніть етапи складання бізнес-плану.
- 14.9. Які вимоги висуваються до оформлення бізнес-плану?
- 14.10. Якими є мета і задачі підготовки документів, що відносяться до елементів стандартного оформлення власне бізнес-плану (анотація, титульний лист тощо)?
- 14.11. Поясніть значення презентації бізнес-плану, назвіть її форми.
- 14.12. Розкрийте особливості реалізації бізнес-плану підприємства.



### Тестові завдання для самоперевірки знань:

- 14.1. Бізнес-планування — це:
- а) процес написання обов'язкових розділів бізнес-плану та вибір оптимальних відповідей до критеріїв оптимальності;
  - б) розрахунок показників підприємницької діяльності на плановий період та обрання того варіанту, за якого досягається максимізація прибутку;
  - в) процес написання обов'язкових розділів бізнес-плану й оформлення їх згідно вимог;
  - г) розрахунок показників підприємницької діяльності на плановий період і вибір оптимальних відповідей до критеріїв оптимальності.

*14.2. Бізнес-план це:*

- а) документ, що являє собою результат комплексного дослідження основних сторін діяльності підприємства; опис функціонування створеного або реконструкції нового підприємства; робочий інструмент підприємця для організації своєї роботи;
- б) задум (завдання, проблеми) і необхідні засоби його реалізації з ціллю доступу та отримання очікуваного економічного, технічного, технологічного або організаційного результату;
- в) план виробництва і реалізації продукції на наступник рік, що містить заходи, спрямовані на одержання прибутку;
- г) комплексний плановий документ, спрямований на обмежене використання ресурсів.

*14.3. Основними завданнями будь якого бізнес-плану є обґрунтування:*

- а) стратегічних альтернатив;
- б) сильних сторін бізнесу;
- в) можливостей комерційного успіху;
- г) слабких сторін бізнесу.

*14.4. Мотивами складання бізнес-плану можуть бути:*

- а) поява підприємницької ідеї та бажання її втілення;
- б) необхідність залучення кредитних ресурсів;
- в) здійснення поточної підприємницької діяльності;
- г) усі відповіді вірні.

*14.5. Метою розробки бізнес-плану не може бути:*

- а) приватизація підприємства;
- б) техніко-економічне обґрунтування;
- в) пред'явлення в галузеві органи управління;
- г) залучення зовнішніх інвесторів.

*14.6. Бізнес-план розробляється на:*

- а) 10-15 років;
- б) 1-3 роки;
- в) 3-5 років;
- г) терміни чітко не виражені.

*14.7. Вихідною інформацією для розробки бізнес-плану є:*

- а) маркетингова інформація;
- б) виробнича інформація, фінансова інформація;
- в) загальноекономічна та галузева;
- г) всі відповіді вірні.

*14.8. Зміст і структура бізнес-плану законодавче визначено:*

- а) Кабінетом Міністрів України;
- б) фондом держмайна;
- в) не регламентується;
- г) Верховною Радою.

*14.9. Структурна одиниця бізнес-плану, що є його стислою версією має назву:*

- а) фінансового плану;
- б) резюме;
- в) опису продукту;
- г) організаційного плану.

*14.10. Початкова стадія розробки бізнес-плану необхідна, якщо йдеться про:*

- а) започаткування нового бізнесу;
- б) розширення вже наявного бізнесу;
- в) удосконалення діяльності фірми;
- г) завжди.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Батіг А. І. Планування та організація діяльності аграрного підприємства. Київ : Аграрна освіта, 2003. 400 с.
2. Бурик А. Планування діяльності підприємств : навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури. 2017. 260 с.
3. Загуцький У. Р. , Цимбалюк В. М., Шевченко С. Г. Планування і діагностика діяльності підприємств: навч. посібник. Київ: Ліра-К, 2013. 320 с.
4. Іванова В. В. Планування діяльності підприємства: навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 427 с.
5. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств (наказ Міністерства аграрної політики України № 132 від 18.05.2001 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
6. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості робіт (послуг) на підприємствах і в організаціях житлово-комунального господарства (наказ Держбуду України № 47 від 06.03.2002 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
7. Методичні рекомендації з формування виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) у кінотовиробництві (наказ Міністерства культури і туризму України № 1238/0/16-07 від 10.10.2007 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
8. Методичні рекомендації з формування складу витрат і собівартості видавничої та поліграфічної продукції (наказ Державного комітету телебачення і радіомовлення України № 87 від 29.04.2013 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
9. Методичні рекомендації з формування складу витрат та порядку їх планування в торговельній діяльності: Наказ Міністерства економіки України від 02.03.2010 р. № 226. URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=v0145569-02>.
10. Методичні рекомендації з формування собівартості будівельно-монтажних робіт: Наказ Мінрегіонбуду від 31 грудня 2010 року №573. URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1041.42765.0>.
11. Методичні рекомендації з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті: Наказ Міністерства транспорту України від 05.02.2001 р. № 65. URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=v0065361-01>.
12. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) на підприємствах, що належать до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України (наказ Державного агентства лісових ресурсів України № 124 від 14.05.2013 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
13. Методичні рекомендації з формування собівартості проектно-вишукувальних робіт з урахуванням вимог П(С)БО (наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 64 від 29.03.2002 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
14. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості (наказ Міністерства промислової політики України № 373 від 09.07.2007 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>
15. Методичні рекомендації щодо визначення повної собівартості послуг

- міського електротранспорту (наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України № 72 від 25.03.2008 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>
16. Михалюк Н. І. Планування діяльності підприємств : навч. посібник. Київ : Ліра-К, 2015. 620 с.
  17. Нелеп В. М. Планування на аграрному підприємстві : підручник. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : КНЕУ, 2004. 495 с.
  18. Орлов О. О. Планування діяльності промислового підприємства : підручник. Київ : Скарби, 2002. 336 с.
  19. Пасічник В. Г., Акіліна О. В. Планування діяльності підприємства: навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури. 2005. 256 с.
  20. Планування діяльності підприємства: навч. посібник / Л. П. Батенко, М. А. Белов, Н. М. Євдокимова та ін.; ред. В. Є. Москалюк. Київ : КНЕУ, 2005. 384 с.
  21. Податковий кодекс України: Закон України від 2.10. 2010 р. № 2755-VI/ Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2755-17>
  22. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>
  23. Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення бізнес-плану підприємств : Наказ Міністерства економіки від 06.09.2006 № 290. URL: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable\\_article?art\\_id](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable_article?art_id)
  24. Семенов Г. А., Станчевський В. К., Панкова М. О., Семенов А. Г., Гребінець К. М. Організація і планування на підприємстві : навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 528 с.
  25. Тарасюк Г. М. Планування : навч. посібник. Київ : Каравела, 2008, 400 с.
  26. Тарасюк Г. М., Шваб Л. І. Планування діяльності підприємства : навч. посібник. Київ: Каравела, 2003, 432 с.
  27. Типове положення з планування, обліку і калькулювання собівартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (постанова КМУ № 830 від 20.07.1996 р.). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>.
  28. Типовое содержание инвестиционных бизнес-планов согласно стандартам BFM Group. URL: <http://www. www.bfm-ua.com/index/0-17>
  29. Череп А. В. Стратегічне планування і управління : навч. посібник. Київ : Кондор, 2011. 334 с.
  30. Швайка Л. А. Планування діяльності підприємства : навч. посібник. Київ : Ліра-К, 2014. 268 с.

Навчальне електронне видання  
комбінованого використання  
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

## **ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

### **Навчальний посібник**

**Филипенко** Олена Михайлівна  
**Волосов** Анатолій Михайлович

*Авторська редакція*

План 2022р., поз. \_\_\_\_\_ /

---

Підп. до друку 29. 04. 2022 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);  
супровідна документація. Об'єм даних 2,59 Мб. Тираж прим.

---

Видавець і виробник  
Державний біотехнологічний університет  
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002.