

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра
за спеціальністю 051 Економіка

Ірина МАКАЛЮК

Електронне мережне навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2022

Укладач

Макалюк Ірина Віталіївна, кандидат економічних наук

Рецензент

Жалдак Г. П., кандидат економічних наук, доцент
КПІ ім. Ігоря Сікорського

Відповідальний
редактор

Тульчинська С. О., доктор економічних наук, професор

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 1 від 02.09.2022)
за поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 1 від 29.08.2022)*

Електронне мережне навчальне видання

Планування і контроль на підприємстві: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. І. В. Макалюк. – Електронні текстові дані (1 файл: 20,2 МБ). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 241 с.

Навчальний посібник «Планування і контроль на підприємстві: Конспект лекцій», призначений для підготовки студентів спеціальності 051 Економіка, ОПП «Економіка бізнес-підприємства» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (денної та заочної форм навчання). У навчальному посібнику висвітлено положення щодо планування та контролювання основних аспектів господарської діяльності підприємств, а саме маркетингу і збуту, виробництва продукції, матеріально-технічного забезпечення та забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю, персоналу і оплати праці, виробничої інфраструктури, витрат виробництва, фінансових ресурсів, а також оновлення продукції та розвитку підприємства.

Теоретико-методичний матеріал рекомендовано для проведення лекційних занять, використання в умовах самоосвіти та дистанційного навчання здобувачів. Також може бути використаний управлінцями та фахівцями підприємств.

Реєстр. № НП 22/23-065. Обсяг 7,7 авт. арк.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056 <https://kpi.ua>

Свідectво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	4
<i>Тема 1.1. Сутність планування і контролю, його особливості на підприємстві</i>	4
<i>Тема 1.2. Система планів підприємства</i>	15
РОЗДІЛ 2. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ	29
<i>Тема 2.1. Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту продукції</i>	29
<i>Тема 2.2. Планування виробництва продукції</i>	38
<i>Тема 2.3. Оперативно-календарне планування і контроль</i>	51
<i>Тема 2.4. Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва</i>	69
<i>Тема 2.5. Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю</i>	88
<i>Тема 2.6. Планування персоналу і оплати праці</i>	107
<i>Тема 2.7. Планування виробничої інфраструктури</i>	134
РОЗДІЛ 3. ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ	156
<i>Тема 3.1. Планування і контроль витрат виробництва</i>	156
<i>Тема 3.2. Планування і контроль фінансових ресурсів</i>	179
<i>Тема 3.3. Планування оновлення продукції та розвитку підприємства</i>	210
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	224

*Тема 1.1 «Сутність планування і контролю, їх
особливості на підприємстві»*

Основні питання:

- *Історія розвитку науки про організацію і планування виробництва*
- *Планування як функція управління підприємством*
- *Системний підхід до планування*
- *Сутність об'єктів планування на підприємстві*
- *Процес планування та прийняття рішень*
- *Концепція контролінгу – інтегрованого інструменту планування і контролю*

I. Історія розвитку науки про організацію і планування виробництва

Основоположниками науки про організацію і планування виробництва є:

- **Р. Аркрайт (1732-1792)** – англійський підприємець в галузі текстильної промисловості, який створив «*Фабричний кодекс*», що передбачав систему штрафів в разі відхилення від запланованого ходу виробництва. «Фабричний кодекс» поклав початок науці про організацію і планування виробництва, хоча К. Маркс за «примітивність» назвав його «карикатурою суспільного регулювання процесу праці».
- **Ф. У. Тейлор (...-1915)** – американський інженер і вчений, розробив *аналітичний метод нормування праці*, заснований на безпосередньому вимірюванні витрат праці на виконання окремих операцій і видів робіт за допомогою хронометражних спостережень.
- **Г. Гант (1861-1919)** – соратник і учень Ф. Тейлора. Вперше склав *карти-схеми для виробничого планування* та контролю.
- **А. Файоль (1841-1925)** – французький дослідник. Створив систему управління виробництвом, засновану на виокремленні *груп задач* (технічних, комерційних, фінансових, охорони, обліку, адміністративних) і *функцій управління* (передбачення, планування, організація, координація та контроль).
- **Г. Форд (1863-1947)** – американський підприємець. У роки Першої світової війни на своїх автомобільних заводах впровадив *систему безперервно-поточної організації процесів у машинному виробництві*. Ця система характеризується максимальним поділом праці, напруженим темпом роботи, яких дотримуються шляхом використання конвеєрів та інших механічних регуляторів ритмів праці, механізацією і автоматизацією багатьох процесів виробництва на основі поділу їх на найпростіші операції; послідовною стандартизацією всіх факторів виробництва: сировини, устаткування, інструменту, технологічних режимів, трудових прийомів і форм організації.

Помітний вклад у розробку теорії і практики організації виробництва внесли також:

- **К. Адамецькі (1866-1933)** – розроблення теорії побудови виробничих процесів у часі, графіків руху деталей за операціями та формул для розрахунку виробничого циклу.
- **Г. Б. Мейнард, його співробітники (40-і роки XX ст.)** – розроблення системи мікроелементного нормування праці, основи якої були закладені на початку XX ст. **Ф. Б. Гільбретом (1868-1924)**.
- **М. Уолкер, Д. Келлі та Д. Малкольм (50-і роки XX ст.)** – створення системи мережного планування і керування дослідженнями та розробками нової техніки (CPM і PERT).
- **Л. В. Канторович (1912-1986)** – розроблення основ лінійного програмування і застосування їх у плануванні виробництва.

Поштовхом для розвитку прогнозування і планування стала **криза 1929-1933 рр.** У 30-ті роки вперше виникає планування **на макрорівні**, що охоплює фінансово-бюджетну і грошово-кредитну політику та передбачає розроблення **національних бюджетів**. Прогнози та плани стають необхідним елементом системи регулювання економіки.

У **1944 р.** пропонується форма планування, що подібна до індикативної, коли уряд впливає на економічний розвиток за допомогою **координації та забезпечення інформацією**, а не через прийняття рішень і надання директивних вказівок.

З моменту виникнення теорії управління (**початок XX ст.**) **та до 60-х років** процес планування був закритим. Підприємство розглядалось як **закрита система**, а такі зовнішні фактори як конкуренція, попит, вимоги ринку до уваги не бралися. З розвитком суспільства, ускладненням продукції, зростанням наукоємних виробництв керівництво починало розуміти, що діяльність підприємства багато в чому обумовлена зовнішнім середовищем.

В **сучасних умовах** питання планування виробництва стали спеціальною галуззю знань, сферою діяльності сотень науково-дослідних організацій, державних і приватних, консультативних фірм. Коло розв'язуваних ними проблем охоплює як **організаційно-технічні і економічні, так і психофізіологічні і соціальні аспекти** організації виробництва.

II. Планування як функція управління підприємством

Процес управління проявляється як об'єктивно визначена система функцій, що зветься *управлінським циклом*, а самі функції називаються *стадіями управлінського циклу*.

Функції управління:

- планування;
- організування;
- мотивування;
- контролювання;
- регулювання.

Суть планування полягає в розробленні та обґрунтуванні цілей, визначенні найкращих методів і способів їх досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів, необхідних для виконання визначених завдань, і встановленні їхньої взаємодії.

Етапи процесу планування на підприємстві:

- 1) розроблення *загальних цілей* підприємства;
- 2) визначення *конкретних цілей* на визначений період із наступною їхньою деталізацією;
- 3) *контроль* за процесом досягнення цілей шляхом зіставлення планових показників із фактичними, коригування цілей або процесу їх досягнення (*попередній контроль*).

До **факторів**, що обумовлюють зростаючу роль науки планування в загальнополітичному, соціальному, економічному і культурному середовищі, належать:

- розвиток НТП, зростання чисельності управлінських кадрів;
- зростання масштабів суспільного виробництва, ускладнення господарських зв'язків, розширення міжнародних зв'язків;
- підвищення рівня конкурентності ринкових відносин, зміна методів господарювання, яка потребує вдосконалення системи планування на всіх рівнях управління підприємством.

В процесі планування керівники підприємств повинні відповісти на такі питання:

Що** потрібно зробити і **для чого?

***Коли** це буде зроблено і **хто** буде виконувати?*

***Де** це буде зроблено і **що для цього** необхідно?*

- **Методологія планування** – це сукупність теоретичних висновків, загальних закономірностей, наукових принципів розроблення планів, їхнє обґрунтування та опис відповідно до сучасних вимог ринку, які перевірені передовою практикою.
- Процес планування діяльності підприємства має багато складових: *виробництво та реалізація продукції, її собівартість, забезпеченість трудовими, матеріальними та фінансовими ресурсами, фінансові результати роботи, фінансовий стан підприємства, його інвестиційна діяльність* тощо. Саме це і є **об'єктами планування діяльності підприємства**, які розглядаються у їхньому взаємозв'язку.
- **Місце науки планування** визначається його зв'язками з іншими науками: *економічною теорією, галузевими економіками, економічною географією, правовими науками, статистикою, обліком, технічними і природничими науками, соціологією та психологією, математикою, кібернетикою та інформатикою.*

Таким чином, **планування** – це процес підготовки рішень про організацію раціональної діяльності підприємства шляхом порівняльної оцінки різних альтернативних варіантів дії у передбачуваних умовах. Прийняття цих рішень завжди пов'язане із використанням певних ресурсів підприємства, які є **предметом планування** на підприємстві.

III. Системний підхід до планування

Сутність системного підходу полягає в комплексному, цілісному розгляді та вирішенні різних аспектів і сторін проблеми управління підприємством і планування як однієї з головних функцій управління. Замість інтуїтивних рішень, заснованих на практичному досвіді та здоровому глузді фахівців, системний підхід висуває методи раціональних, якісних і кількісних оцінок. За системного підходу всі часткові локальні цілі та задачі підпорядковуються загальній глобальній меті.

В межах системного підходу **підприємство** – це *система*, що розглядається як **цілісна сукупність визначеної множини взаємодіючих частин і одночасно як складова частина більш загального об'єкта** (корпорації, міністерства, регіональної або галузевої економіки).

В межах системного підходу підприємство розглядається в трьох аспектах:

Структурний аспект містить вирішення двох взаємопов'язаних завдань: виявлення компонентів (підсистем), із яких складається система-підприємство, і визначення того, як ці компоненти між собою пов'язані.

Функціональний аспект має два напрями: 1) вивчення *внутрішнього* функціонування, механізму взаємодії елементів всередині системи, спрямованих на збереження підприємства; 2) аналіз *зовнішнього* функціонування – взаємодії системи із зовнішнім середовищем (прямий та зворотний зв'язок).

Генетичний аспект містить історичний і прогностичний вектори дослідження. Перший має на меті висвітлити походження підприємства, процес його формування та розвитку. Другий пов'язаний із розглядом перспектив подальшого розвитку підприємства, його можливого науково передбачуваного майбутнього.

До основних принципів системного підходу належать:

- ▶ **Принцип багатоплановості** полягає в тому, що підприємство як об'єкт розглядають у декількох аспектах: 1) як певну якісну одиницю, що має свої специфічні особливості; 2) як частину своєї видово-родової макросистеми (економіки регіону чи галузі), закономірностям функціонування якої підпорядковується досліджуване підприємство; 3) в плані взаємодії підприємства із зовнішнім середовищем.
- ▶ **Принцип багатомірності** полягає в тому, що підприємству притаманна велика сукупність властивостей, об'єднаних у групи, кожна з яких описує ті або інші його особливості. Об'єктивний опис підприємства можна отримати тільки в тому випадку, коли досліджуються всі групи властивостей і взаємозв'язки між ними.
- ▶ **Принцип ієрархічності** полягає в тому, що управління підприємством має базуватися на уявленні про ієрархічність його структури. Ієрархічну структуру мають не тільки моделі складу підприємства (підприємство – служби – цехи – ланки – робочі місця), а також властивості якості цих складових і критерії, застосовувані під час їхньої оцінки.
- ▶ **Принцип різнопорядковості властивостей** полягає в тому, що ієрархічність побудови підприємства та його властивостей породжує закономірності різного рівня. Одні закономірності властиві всім рівням ієрархії, тобто підприємству загалом. Другі належать лише до певної групи рівнів, треті – властиві тільки складовим одного рівня, а четверті – лише окремим елементам одного рівня.
- ▶ **Принцип динамічності** полягає в тому, що системний підхід вимагає розгляду підприємства у розвитку на всіх етапах його життєвого циклу. Завдяки динамічності підприємство постійно змінює свої параметри. Незворотність змін і мінливість підприємства є основою його розвитку. Поступове накопичення незворотних змін під час безперервного оновлення в кінцевому підсумку спричиняє глибокі **якісні зміни** сутності підприємства.
- ▶ **Принцип цілісності** вимагає розглядати підприємство у єдності його взаємодіючих частин. Цілісність є наслідком більшої інтенсивності й сили внутрішніх зв'язків підприємства в порівнянні з її зовнішніми зв'язками та їхнім впливом на підприємство.
- ▶ **Принцип максимуму ефективності діяльності підприємства** полягає в тому, що завжди існує функція цінності системи (підприємства) як залежність її ефективності (здебільшого це економічний показник) від умов побудови і функціонування.

IV. Сутність об'єктів планування на підприємстві

Різноманітність об'єктів планування визначається багатогранністю підходів до визначення підприємства:

- ▶ **Із виробничо-технічного погляду**, підприємство є техніко-технологічним комплексом: системою робочих машин та механізмів, які забезпечують його потужність щодо випуску продукції, виконанню робіт, наданню послуг.
- ▶ **Організаційно** підприємство є виробничою одиницею економіки країни з певними внутрішньою структурою, зовнішнім оточенням, закономірностями функціонування та розвитку.
- ▶ **Із соціального погляду**, підприємство – це соціальна підсистема суспільства, яка забезпечує взаємодію суспільних, колективних і особистих інтересів.
- ▶ **Економічно** підприємство є відокремленою ланкою певної галузі, якій характерна господарська, фінансова, економічна самостійність. Економічна система підприємства охоплює економічні відносини з державою, державним бюджетом, організаціями ринкової інфраструктури, постачальниками виробничих ресурсів та споживачами продукції, населенням, а також внутрішні відносини, які виникають між підрозділами підприємства та апаратом управління.
- ▶ **З інформаційного погляду**, підприємство – це складна динамічна система, яка характеризується великим обсягом, інтенсивністю та різноспрямованістю інформаційних зв'язків між підсистемами й елементами, а також зовнішнім оточенням. Інформаційна підсистема підприємства охоплює планову, звітну, нормативно-технічну документацію, а також різноманітну інформацію, яка характеризує стан і рух компонентів підприємства.
- ▶ **В екологічному аспекті** підприємство – це виробничо-екологічна система, яка взаємодіє із зовнішнім оточенням шляхом матеріально-енергетичного обміну.
- ▶ Щодо **адміністративно-правового статусу**, то з цього погляду підприємство є юридичною особою з установленними державою в законодавчому порядку правами та обов'язками.

Загальним *об'єктом* планування на підприємстві є його *діяльність*.

Господарська діяльність – це головний вид діяльності підприємства, спрямований на отримання прибутку для задоволення соціальних і економічних інтересів власника майна підприємства і членів трудового колективу.

Господарська діяльність включає такі стадії:

- 1) Дослідження й розробка (на цій стадії народжуються ідеї створення нових або покращення існуючих виробів і процесів);
- 2) Виробництво, у процесі якого відбувається перетворення вихідних ресурсів та ідей у кінцеву продукцію;
- 3) Маркетинг, що забезпечує надійний прогноз попиту і реальні замовлення на продукцію;
- 4) Формування і використання ресурсів;
- 5) Просування товару, переміщення продукції в місця, де її може купити споживач, або звідки вона може бути йому доставлена.

Господарська діяльність передбачає:

- **Виробничі процеси** – це процеси функціонування складної системи «людина-машина».
- **Управлінські процеси** – процеси функціонування системи «людина-людина». Предметом і продуктом праці тут є інформація, плани, звіти, нормативи, управлінські регламенти. Управлінські процеси обслуговують матеріальні (технічні) процеси.

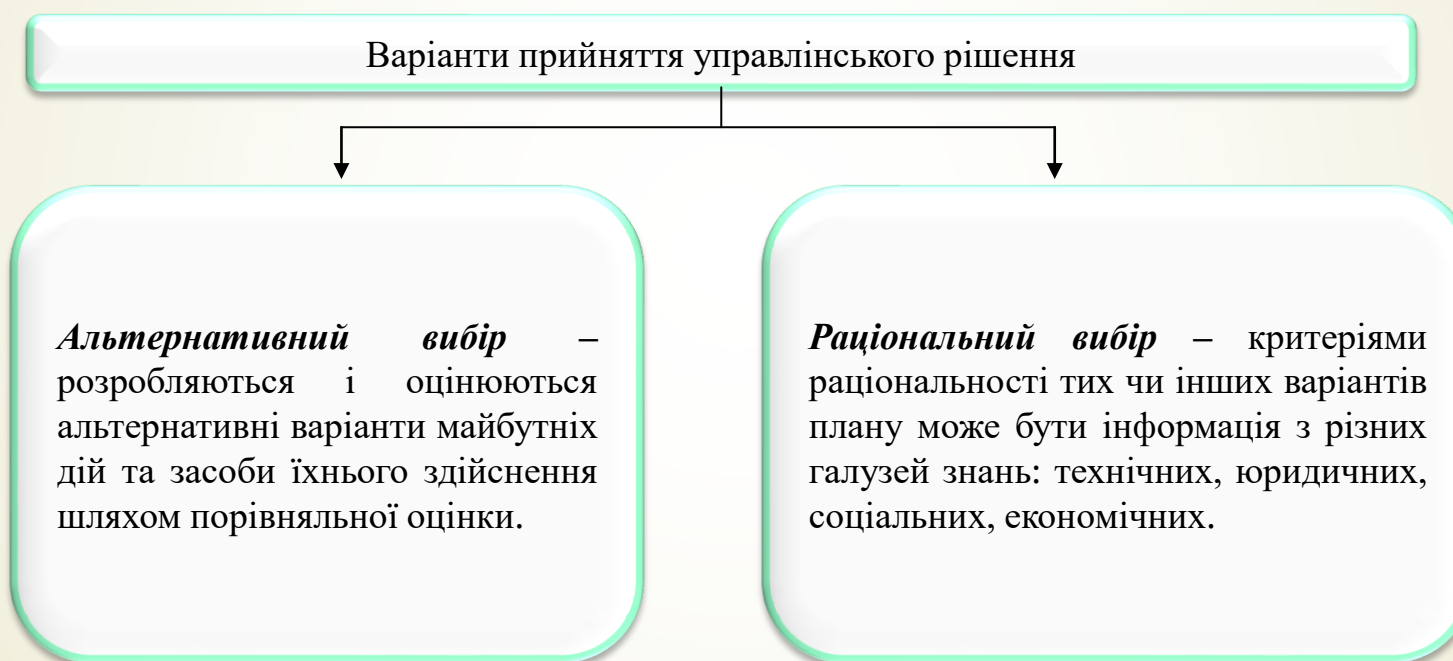
Складові частини виробничого процесу, які є об'єктами планування на підприємстві, пов'язані між собою **хронологічно** (результати попереднього процесу служать початком наступного) та **ієрархічно** (процеси вищого рівня ставлять певні обмеження щодо процесів більш низького рівня).

Соціальна діяльність забезпечує умови для розвитку працівника й реалізації його інтересів. Сюди входить політика оплати праці, діяльність підприємства, спрямована на створення безпечних умов праці для всіх працівників, підвищення кваліфікації кадрів, медичне обслуговування тощо. Підприємство відповідає за заподіяні збитки щодо їхнього здоров'я і працездатності.

Екологічна діяльність спрямована на зниження і компенсацію негативного впливу виробництва на природне середовище. Підприємство відповідає за недотримання вимог і норм щодо раціонального використання, відновлення і охорони земель, надр, лісів. Воно зобов'язане відшкодувати збитки, заподіяні навколишньому середовищу внаслідок своєї господарської діяльності.

V. Процес планування та прийняття рішень

Підґрунтям управління господарськими процесами на підприємстві є **управлінські рішення**. Управлінське рішення не можна розглядати як довільну дію. Передумовою підготовки та прийняття управлінського рішення завжди є наявність проблеми, тобто встановлення невідповідності між фактичним і бажаним станом дійсності.



IV. Концепція контролінгу – інтегрованого інструменту планування і контролю

Важливою складовою теорії та практики сучасного управління є *контролінг*.

Роль та завдання контролінгу щодо планування полягає в координації планів різного рівня та розробленні консолідованого плану підприємства, методів планування, графіків складання планів, наданні інформації для складання планів, перевірці планів, складених підрозділами підприємства. Координуючи діяльність усієї системи управління підприємством на досягнення поставлених цілей, контролінг виконує функцію *«управління управлінням»*.

Тема 1.2 «Система планів підприємства»

Основні питання:

- ▶ *Функціонування системи планування на підприємстві*
- ▶ *Методологія планування: методи, норми і нормативи, показники*
- ▶ *Класифікація планів*
- ▶ *Фактори, що впливають на вибір форми планування*
- ▶ *Організація планування на підприємстві*

I. Функціонування системи планування на підприємстві

План – це робочий інструмент досягнення поставленої мети суб'єктом підприємництва, створений на основі кон'юнктурного прогнозу середовища господарювання і розписаний по виконавцях, часу і засобах.

**Основна
мета плану**

- **реалізована подія**. Основне завдання планування – вибір вольових відповідальних дій в умовах наявних ресурсних обмежень, збалансованих по виконавцях, часу, ресурсах.

Основні характеристики плану:

- вольовий і активний **вплив на майбутнє**;
- відображення **суб'єктивного представлення** про майбутнє;
- є різновидом **управлінської діяльності**;
- є **дешифратором** цільових настанов;
- може використовуватися для досягнення **будь-яких цілей**, у т. ч. неправих чи справедливих у понятті окремої людини;
- є **числовою моделлю** майбутнього розвитку;
- припускає **відповідальність** за здійснення майбутнього;
- враховує умови **зовнішнього середовища** господарювання, у т. ч. кон'юнктуру ринку;
- враховує можливості **внутрішнього середовища** господарювання, у т. ч. наявні ресурси;
- повинен бути **реальним**, тобто здійсненним;

- визначає представлення про *раціональне співвідношення* зовнішнього і внутрішнього для суб'єкта господарювання;
- визначає *порядок поведінки* для досягнення кращих умов існування;
- є *мотивованою схемою дій* на майбутнє;
- повинен мати *резерви для форс-мажорних* обставин;
- може передбачати *міри відповідальності* для виконавців;
- повинен відбивати *інтереси* всіх структурних підрозділів фірми;
- оформляється документально *в письмовій формі*;
- є *внутрішнім* документом фірми;
- може використовуватися для встановлення *контактів з партнерами та інвесторами*, для чого звичайно використовується скорочений варіант плану;
- затверджується *керівником* фірми;
- повинен бути досить *стабільним за часом*;
- повинен мати можливості *коректувань і адаптації* до нових умов роботи.

Планування – це процес економічного обґрунтування раціональної поведінки суб'єкта господарювання для досягнення своїх цілей. Планування являє собою процес формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів досягнення.

Принципи планування

1. **Принцип єдності**, тобто *холізму*, означає, що показники, які використовуються в плануванні треба обґрунтовувати в їхній єдності з урахуванням 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 і т.д. Принцип визнає кругообіг і послідовність етапів планування.
3. **Принцип гнучкості** означає здатність плану змінювати свою спрямованість і мати певні резерви.
4. **Принцип точності** вимагає *обґрунтованості, деталізації і конкретизації* планового показника.
5. **Принцип участі** означає, що до розроблення планових показників повинні включатися всі фахівці суб'єкта господарювання, а за необхідності – фахівці ззовні і партнери по бізнесу.

Переваги планування

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

Недоліки планування

- неможливість відобразити в плані все різноманіття життєвих умов;
- стабільність прийнятого рішення може обернутися збитком при динамічних обставинах бізнесу;
- необхідність ресурсів (часу і коштів) для розробки плану;
- застосування плану має ряд обмежень, що обумовлені:
 - невизначеністю, багатомірністю і стохастичністю середовища господарювання;
 - недосконалістю законодавчої бази країни;
 - обмеженістю ресурсів;
 - етичними проблемами.

II. Методологія планування: методи, норми і нормативи, показники

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

Основні методи планування

Балансовий метод

характеризується встановленням матеріально-речових і вартісних пропорцій у показниках. Забезпечує погодження потреб із необхідними ресурсами. У плануванні часто застосовуються такі баланси, як: *натуральний (матеріальний), умовно-натуральний, вартісний і трудовий*.

Пофакторний метод

характеризується визначенням планових значень показників на основі впливу найважливіших факторів, які обумовлюють зміни цих показників. Це плани підвищення продуктивності праці та зниження витрат на виробництво продукції.

Економіко-математичний метод

характеризується можливістю знайти найбільш ефективні рішення, і з багатьох варіантів вибрати оптимальний. Дозволяє розробляти не один, а декілька варіантів плану, в яких найважливіші планові показники оптимізуються (*оптимістичний, песимістичний і реальний*).

**Досвідно-
статистичний
метод**

характеризується орієнтацією на фактично досягнуті в минулому результати, по екстраполяції яких визначається план шуканого показника. Метод є простим, але плановий показник, розрахований таким чином, відбиває сформований рівень роботи з його недовикористаними резервами і погрішностями в минулому.

**Програмно-
цільовий метод**

передбачає визначення доцільних границь діяльності підприємства на ринку і використовується для планових рішень найважливіших внутрішньогосподарських проблем і завдань підприємства.

**Нормативний
метод**

(метод *техніко-економічних розрахунків*) забезпечує планування основних розділів плану на базі технічно обгрунтованих нормативів і норм.

Норматив – це науково обгрунтована величина витрат, розроблена в централізованому порядку спеціальними науковими установами чи галузями держави. **Нормативи** – це показники, які характеризують відносну величину (ступінь) використання засобів і предметів праці, їх витрати на одиницю продукції. Іншими словами, **норматив** – це функція.

Норма – це обгрунтована величина витрат, розроблена підприємством. **Норма** – це максимально припустима абсолютна величина витрат конкретних видів ресурсів на виготовлення одиниці продукції встановленої якості в їхньому натуральному вираженні в умовах виробництва планового року. Іншими словами, **норма** – це конкретне значення певної функції (нормативу).

Існують основні види норм і нормативів:

норми витрат живої праці (норми витрат часу на одиницю продукції, норми обслуговування устаткування тощо)

норми витрат предметів праці (норми витрат сировини, матеріалів, палива, енергії тощо)

нормативи використання засобів праці (коефіцієнти використання, змінності, запаси тощо)

► **Показник плану** – це виражена числом характеристика властивості (явища, процесу, рішення) економічного об'єкта.

Показники, які використовуються в розрахунках, мають таку класифікацію:

За роллю в управлінні:

- *директивні*, обов'язкові до виконання;
- *індикативні*, носять рекомендаційний характер, у т.ч. ті, які обґрунтовують директивні показники.

За економічним змістом:

- *натуральні*, виражаються в тоннах, метрах, кілограмах;
- *вартісні*, виражаються в грошовій формі, є еквівалентом багатьох показників;
- *трудові*, виражаються за допомогою витрат праці.

Стосовно діяльності:

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

Стосовно вимірювача:

- *абсолютні*, виражаються сумою чи кількістю;
- *відносні*, тобто виражені стосовно іншого показника (у відсотках).

За спрямованістю:

- *адресні*, тобто індивідуалізовані для конкретного виконавця;
- *знеособлені*, стосуються всіх виконавців, напр. нормативи.

За роллю в економічній роботі:

- *прогнозні*;
- *планові*;
- *очікуваного виконання*;
- *фактичні*.

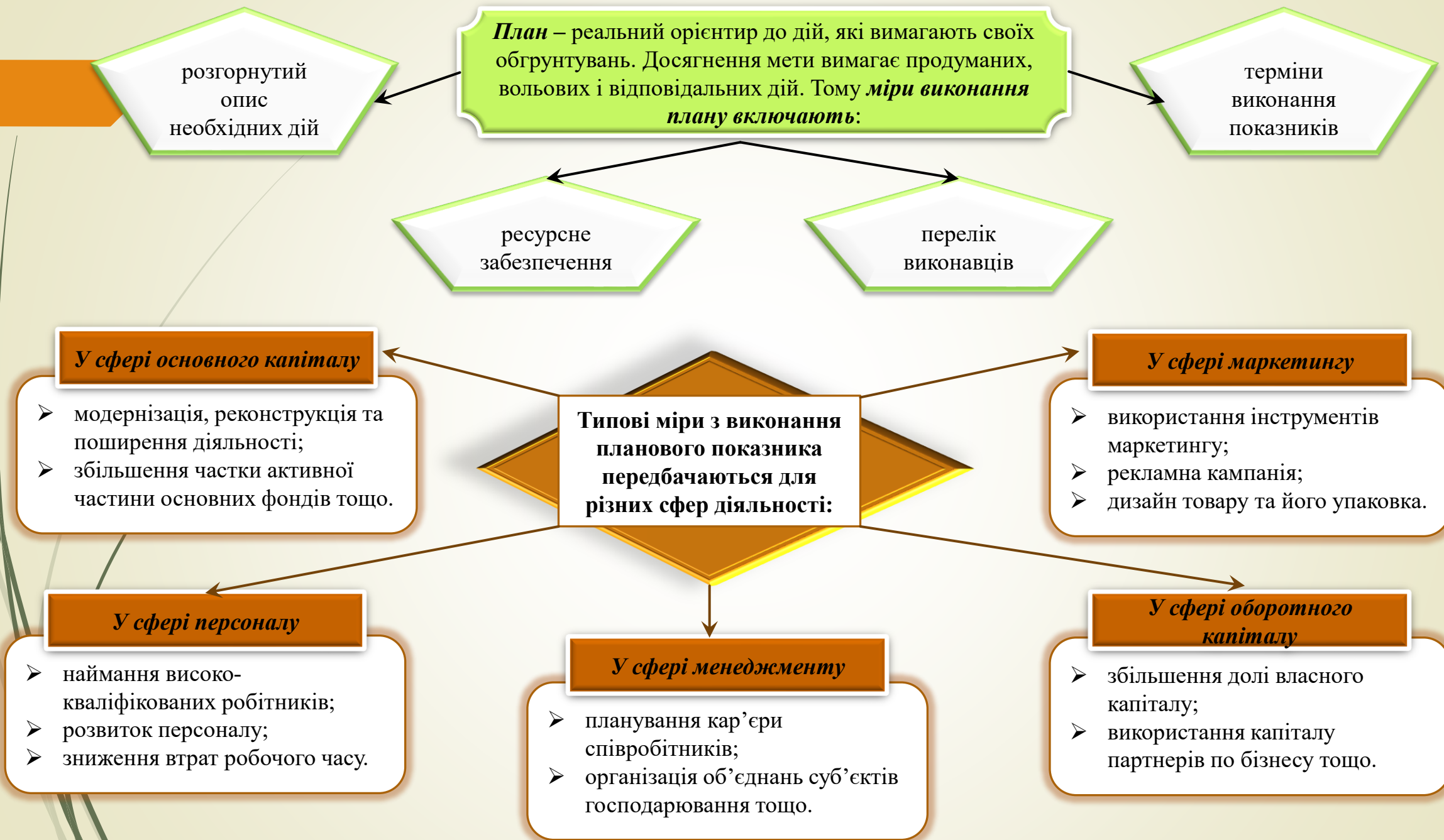
За критерієм математичних обчислень:

- *об'ємні*;
- *середні*;
- *прирістні*;

- *граничні (диференційовані)*;
- *індексні*.

За формою звітності:

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



III. Класифікація планів

Класифікація планів:

1. За часом:

- довгострокові (10-15 років);
- середньострокові (3-10 років);
- короткострокові (1-3 роки);
- поточні (на 1 рік, у т.ч. сезонні);
- оперативні (до 1 року).

2. За ознакою часової орієнтації:

- *реактивні*, тобто орієнтовані на закріплення досягнень минулого;
- *інактивні*, тобто інертні по планових діях (з незначними змінами);
- *преактивні*, спрямовані на істотне перетворення дійсності.

3. За ступенем визначення параметрів:

- *детерміновані* (з чітко визначеними параметрами);
- *вірогідні* (з нечіткими параметрами).

4. За об'єктами господарювання:

- *державні* (в т. ч. регіональні, обласні, муніципальні);
- *внутрішньофірмові*.

5. За призначенням:

- *директивні*, обов'язкові до виконання;
- *індикативні*, рекомендовані до виконання.

6. За масштабністю цілей:

- *стратегічні*, які передбачають глобальні цілі;
- *бізнес-плани*, тобто орієнтовані на досягнення окремої угоди чи операції стосовно підприємства.

7. За конкретною установкою:

- *функціональні*, призначені для впровадження управлінських рішень у сфері діяльності підприємства, що виконує визначену функцію;
- *одноразові*, створюються з впровадженням якого-небудь проекту чи програми і виконують допоміжну роль у досягненні загальної стратегії;
- *стабільні*, які містять розробку конкретних вказівок для регулярно повторюваних операцій типового характеру.

8. За функціями діяльності:

- *маркетингу*, у т. ч. збуту;
- *прибутку і рентабельності*;
- *інвестицій*, у т. ч. довго-строкових матеріальних;
- *витрат виробництва і обертання*;
- *персоналу*;
- *доходів*;
- *фінансів тощо*.

- *основні*, тобто офіційно прийняті керівництвом;
- *вірогідні (випадкові)*, є альтернативним курсом дій, що буде розпочатий у випадку настання непередбаченої події.

9. Стосовно дійсності:**10. За об'єктами планування:**

- *цільове планування*, що відноситься до визначення стратегічних і тактичних цілей;
- *планування засобів досягнення цілей* (планування устаткування, персонал, фінанси, інформація);
- *програмне планування*, що відноситься до розробки і реалізації конкретних програм (виробництва, збуту);
- *планування дій* (напр., спеціальних продажів, наймання кадрів).

11. За змістом планових рішень:

- *стратегічне* – пошук нових можливостей підприємства;
- *тактичне* – процес створення передумов для реалізації цих нових можливостей;
- *оперативно-календарне* – деталізований план реалізації нових можливостей.

IV. Фактори, що впливають на вибір форми планування

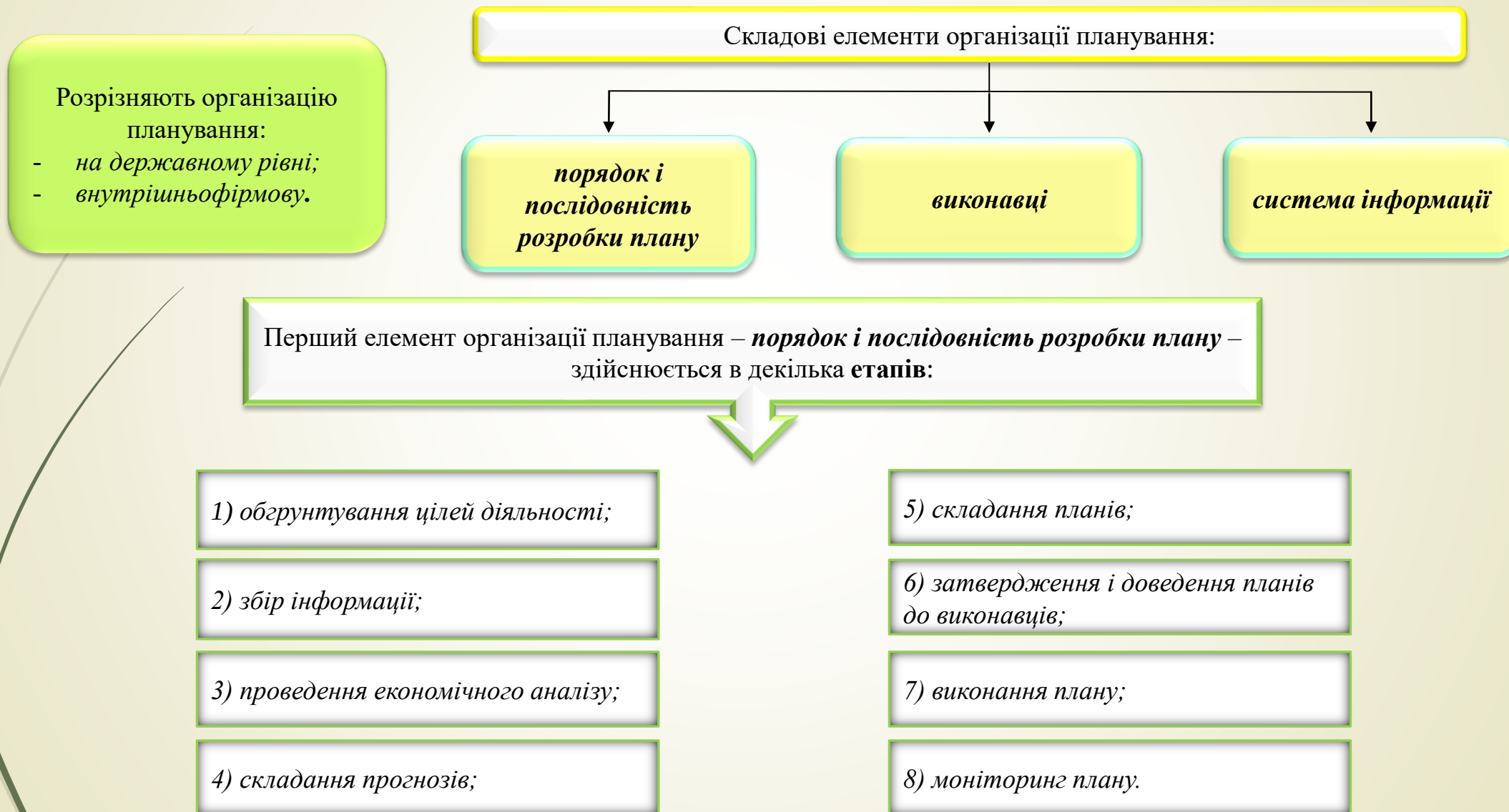
У практичній діяльності підприємства використовують різні види планування, частіше – їх комбінацію. Сукупність різних видів планування, які застосовуються *одночасно* на конкретному господарюючому суб'єкті, називається **формою планування**.

Серед безлічі **факторів**, що впливають на планування, можна виділити три групи основних:



- а) фактори, обумовлені **специфікою фірми**, напр. концентрація капіталу, рівень механізації і автоматизації управління фірмою, географічне розташування підприємства тощо;
- б) фактори **зовнішнього середовища**, напр. характер державного регулювання економіки, рівень і характер конкуренції тощо;
- в) фактори, обумовлені **специфікою самого процесу планування**, напр. повнота, деталізація, точність, ясність, еластичність і гнучкість, економічність і корисність планування тощо.

У. Організація планування на підприємстві



Після розробки прогнозів попиту, збуту (продажу) розробляється *головний план фірми* – **план маркетингу**. Його параметри є основою для розробки всіх наступних планів:

- збуту (товарообігу);
- виробництва;
- матеріально-технічного забезпечення;
- персоналу і оплати праці;
- витрат виробництва і обігу;
- прибутку і рентабельності;
- фінансового плану тощо.

РОЗДІЛ 2. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І ЗБУТІУ ПРОДУКЦІЇ

Тема 2.1 «Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту продукції»

Основні питання:

- *Формування плану збуту з урахуванням досліджень ринку*
- *Планування реклами: види та засоби поширення*
- *Планування збуту продукції: основні показники плану та їх розрахунок*

I. Формування плану збуту з урахуванням досліджень ринку

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

В 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.

Збут – це діяльність підприємства щодо забезпечення прибуткової *реалізації виготовленої продукції* шляхом задоволення потреб споживачів на цю продукцію в процесі її продажу.

Маркетинг – це діяльність, спрямована на *створення попиту* та досягнення цілей підприємства через максимальне задоволення потреб споживачів.

При вивченні попиту на продукцію
визначаються:

1. **Загальна місткість ринку** протягом планового періоду (Q)

$$Q = n \times q \times p,$$

де n – кількість покупців товару;

q – середня кількість покупок одного покупця;

p – середня ціна товару.

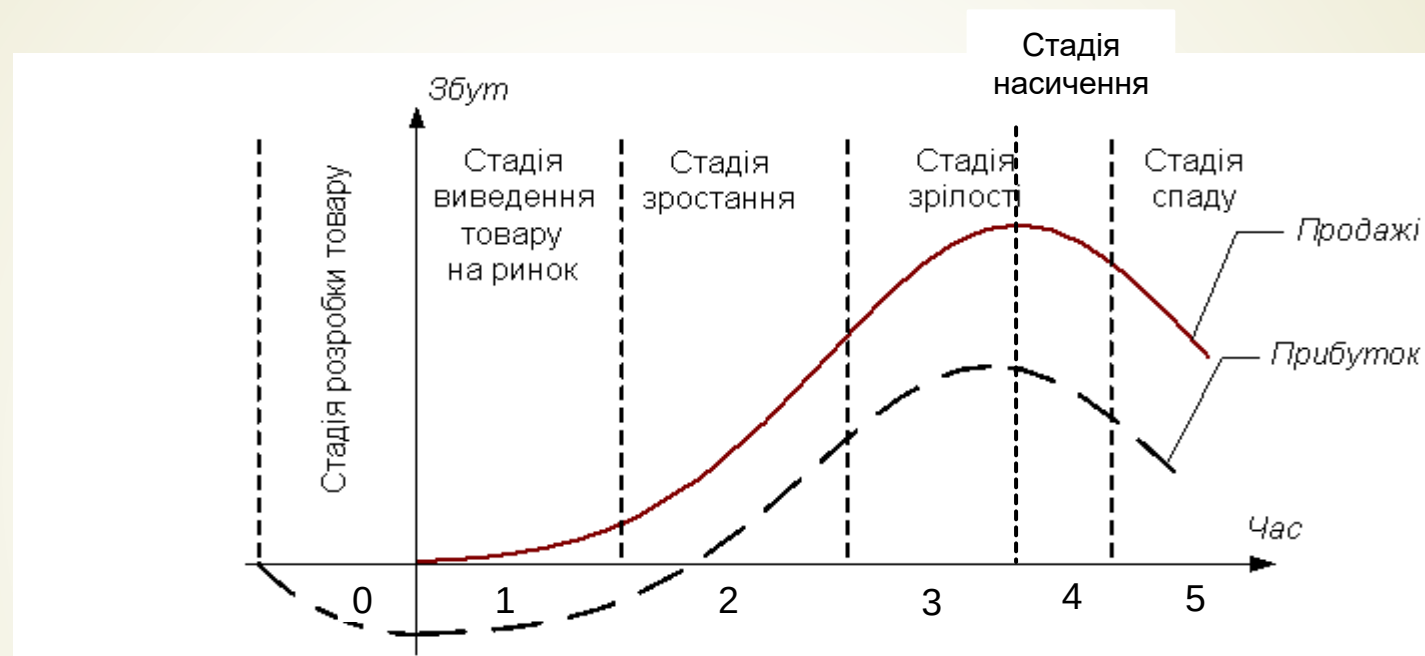
2. **Місткість територіального ринку**, де розміщено підприємство.
3. Результати **ринкового тестування**, яке проводиться з метою вивчення можливостей реалізації нового товару.
4. Результати аналізу даних про реалізацію продукції **в минулих роках**.

Основні: ціна, якість і упаковка,
сервісне обслуговування, канали
поширення, місце розташування,
фірмовий асортимент

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 обсягу збуту продукції.
Параметри впливу на збут поділяються на дві групи:

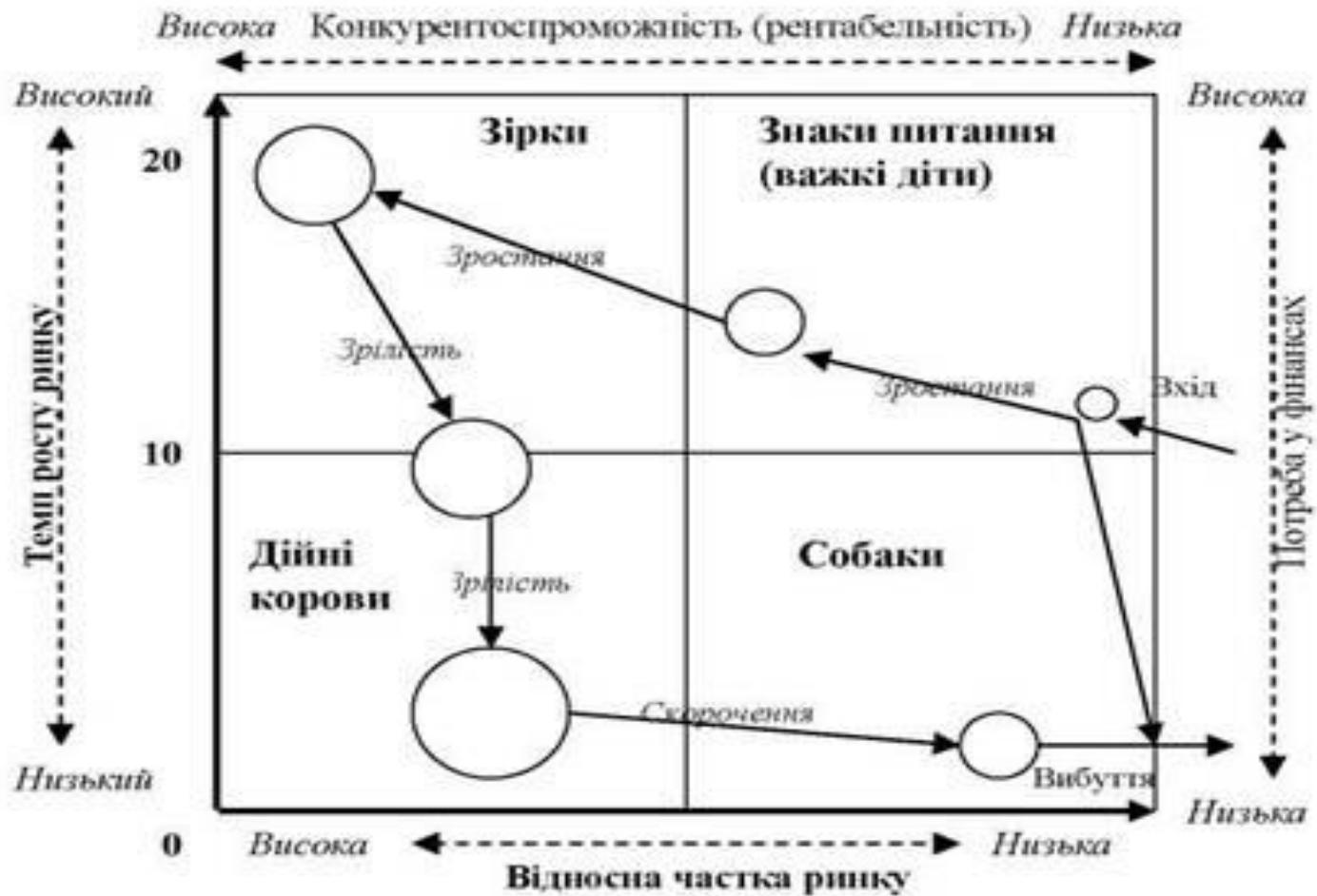
Додаткові: реклама,
діяльність продавців і
торгових агентів

При плануванні збуту продукції необхідно враховувати, у які *періоди життєвого циклу* буде вироблятися та реалізовуватися така продукція.



Етап 0 – розробка – збут відсутній, затрати великі; **етап 1 – виведення на ринок** – збут невеликий, високі маркетингові витрати, прибуток від’ємний; **етап 2 – зростання** – зростає реалізація, великий прибуток, стабілізація витрат на рекламу; **етап 3 – зрілість** – знижуються темпи зростання попиту, прибуток великий; **етап 4 – насичення** – ціни знижують, щоб підтримати попит, прибуток зменшується; **етап 5 – занепад** – зниження реалізації, посилення реклами або виведення з ринку.

Матриця Бостонської консультативної групи
(БКГ) «зростання – частка ринку»



II. Планування реклами: види та засоби поширення

Види реклами	Виконувані функції
Інформативна	❖ доводить до відома споживачів інформацію про товари, їх види, призначення, показники якості, особливості, принципи дії, рівень та динаміку цін на них; ❖ формує «образ» фірми; ❖ особливо важлива на етапі виведення товару на ринок з метою формування первісного попиту.
Переконуюча	❖ заохочує споживача віддати перевагу тому чи іншому товару, або його марці; ❖ змінює сприйняття споживачем властивостей товару; ❖ переконує у необхідності здійснення покупки; ❖ особливо важлива на етапі зростання випуску продукції для формування селективного попиту.
Нагадуюча	❖ нагадує про товар, місце і умови його продажу та використання; ❖ дуже важлива на етапі зрілості товару
Підкріплююча	❖ підтримує, підтверджує думку про товар після його купівлі та використання споживачем
Престижна	❖ своєю «солідністю», якістю підкреслює статус фірми, її надійність, прогресивність, стабільність

Засоби поширення реклами

- **друкована** – газети, журнали, довідники, листівки, плакати, візитки, каталоги, проспекти тощо;
- **зовнішня** – великогабаритні плакати, електрифіковані і світлові панно з нерухомими, анімаційними чи запрограмованими надписами, просторові конструкції тощо;
- **на транспорті** – всередині і ззовні транспорту, на зупинках, залізничних і автовокзалах, аеро- і морських портах;
- **екранна** – кіно- і телереклама; **радіореклама**; **інтернет-реклама**.

У процесі планування (розробки програми
рекламування) проводиться:

- ідентифікація цільового ринку, тобто визначення особливостей цільових споживачів (спосіб життя, моральні та духовні цінності тощо);
- визначення цілей та об'єктів реклами;
- вибір видів носіїв реклами;
- підготовка рекламного звернення;
- складання графіка рекламування;
- встановлення рекламного бюджету;
- попередня оцінка ефективності реклами.

В залежності від цілей
реклами та її носіїв
формується **рекламний
бюджет**. Є кілька
підходів до визначення
бюджету:



1. Виходячи з **принципу «попередні асигнування плюс відсоток»**, коли підприємства посилюють свою діяльність на ринку (напр., на стадії розгортання виробництва)ю
2. **Метод конкурентного паритету**, тобто асигнувати на рекламу суму не меншу, ніж конкуренти підприємства.
3. **Метод із розрахунку на одиницю продукції**. Використовується, якщо структура асортименту продукції і показники збуту є стабільними.
4. Виходячи **із мети та завдань підприємства**, тобто вкладають таку суму грошей, яка необхідна для досягнення поставленої мети.
5. **Принцип «певний відсоток від суми продажу»** ставить у залежність суму асигнувань на рекламу від її ефективності.

III. Планування збуту продукції: основні показники плану та їх розрахунок

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

Запаси готової продукції **на складі** постачальника

Залишки НРП
включають:

Товари, **відвантажені** споживачеві, але **неоплачені** ним

Залишок готової продукції на складі на початок планового періоду визначається за даними на кінець звітного періоду. **Залишок ГП** на кінець планового періоду – за нормативом власних обігових коштів на плановий період. 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.

Залишок відвантаженої, але неоплаченої продукції на початок планового періоду визначається за даними на кінець звітного періоду. **Залишок** на кінець планового періоду розраховується на основі встановленого за фактичними даними минулих періодів співвідношення між залишками відвантаженої продукції, але не оплаченої, і залишками готової продукції на складі.

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

$$РП = ТП + НРП_n - НРП_k$$

де $РП$ – плановий обсяг реалізації (збуту), гр. од.;

$ТП$ – плановий обсяг товарної продукції, гр. од.;

$НРП_n, НРП_k$ – залишки нереалізованої продукції на початок і кінець планового періоду, гр. од.

за *фактично діючими цінами* звітного періоду для розрахунку валового прибутку від реалізації

Фактичний обсяг реалізованої продукції визначається:

за *плановими цінами* для оцінки виконання плану по збуту продукції

Тема 2.2 «Планування виробництва продукції»

Основні питання:

- ▶ *Виробнича програма підприємства, її зміст і оптимізація*
- ▶ *Планування обсягів виробництва продукції у вартісному виразі*

I. Виробнича програма підприємства, її зміст і оптимізація

Виробнича програма – це розділ поточного плану підприємства, який містить номенклатурно-кількісне, а також вартісне завдання з виробництва продукції, виробничих послуг в асортименті при відповідній якості. Вона обумовлює завдання по введенню в дію нових виробничих потужностей, потребу в матеріально-сировинних ресурсах, чисельності персоналу, транспорті тощо.

Основним завданням виробничої програми

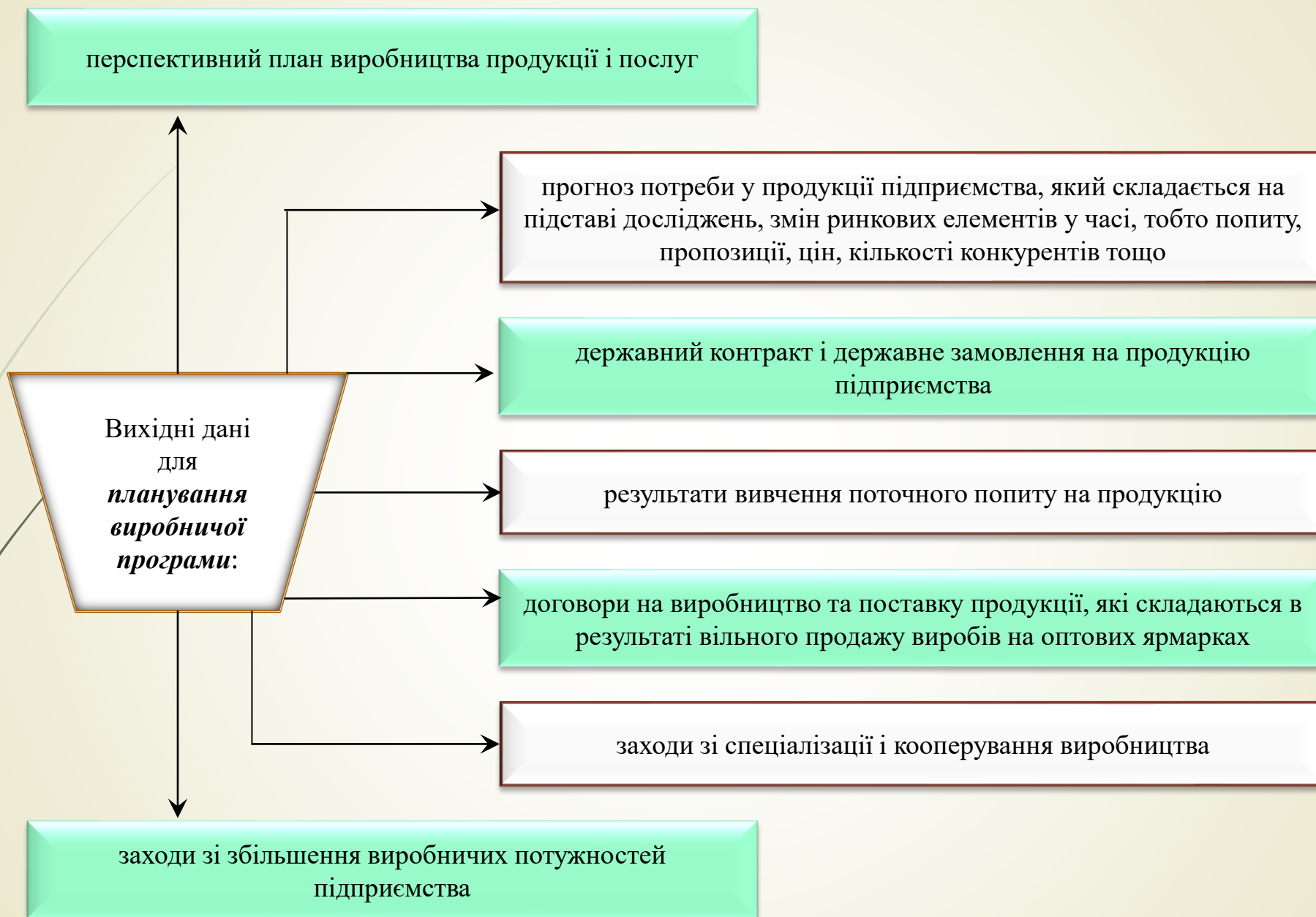
є максимальне задоволення потреб споживачів у високоякісній продукції, яка випускається підприємством при найкращому використанні наявних ресурсів та отриманні максимального прибутку.

В процесі розробки **виробничої програми** на всіх рівнях потрібно виходити з наступного:

обґрунтування обсягу виробництва *попитом* на продукцію

наявності *виробничої потужності та площі, трудових та матеріальних ресурсів*, а також при необхідності – *інвестиційних ресурсів*

рівня та динаміки цін, наявності конкурентів і цін на їхню продукцію, тобто *кон'юнктури ринку*



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

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

Продукція, яка виробляється на підприємстві, відтворюється у **натуральній і вартісній формах**, тому *виробнича програма складається із двох розділів*:

плану виробництва продукції в **натуральному** (умовно-натуральному) вираженні



плану виробництва у **вартісному вираженні** (в планових і фактичних цінах)

Натуральними показниками виробничої програми є обсяг продукції в натуральних одиницях за номенклатурою та асортиментом. Вимірниками обсягу продукції в натуральному вираженні є конкретні *фізичні одиниці*: *шт, м, кг, т* тощо. Натуральні показники є основними і базисом для формування вартісних показників.

Оптимальна виробнича програма – це програма, яка відповідає структурі ресурсів підприємства та забезпечує найкращі результати його діяльності за прийнятим критерієм.

Оптимізація виробничої програми проводиться з метою:

1 планування *оптимальної структури* номенклатурних позицій

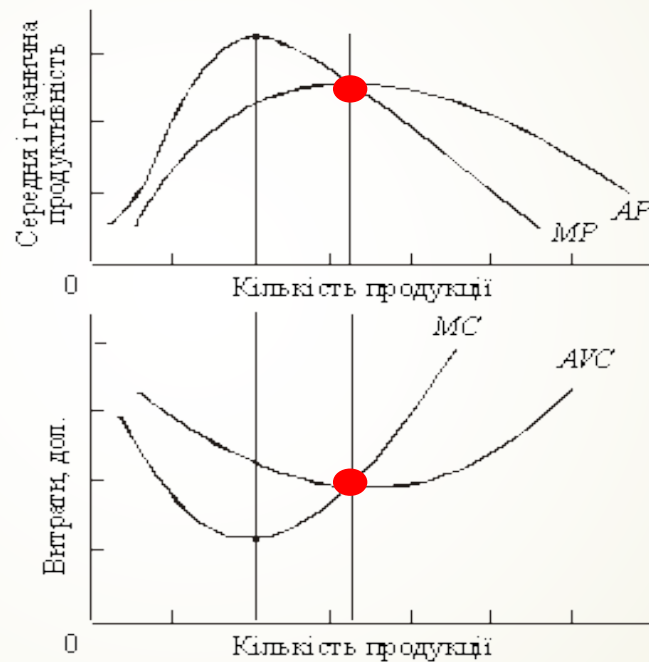
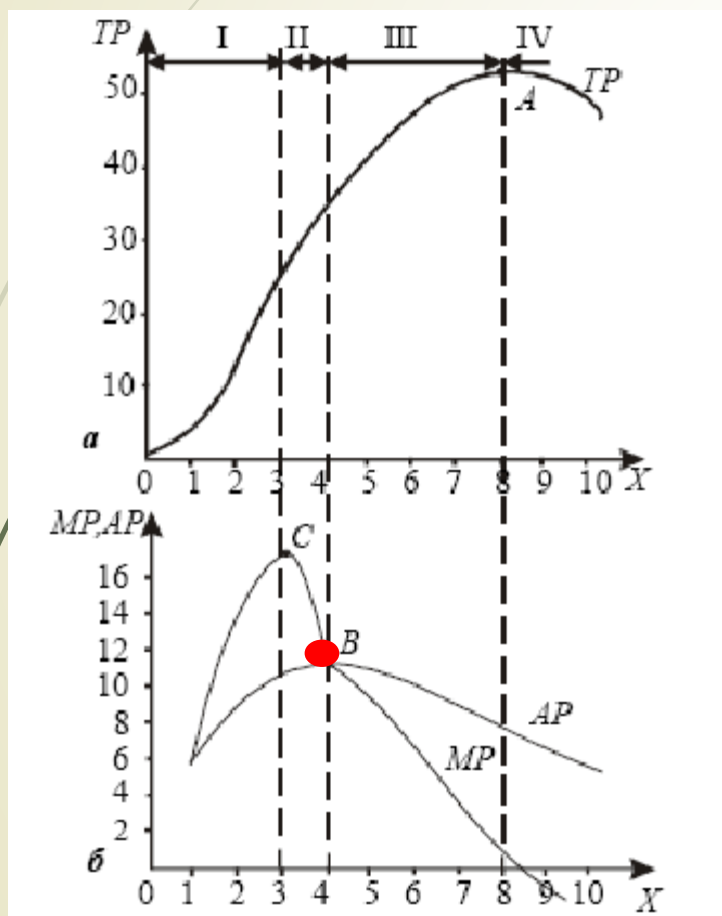
2 визначення *максимально можливого обсягу* виробництва продукції

Перша задача може бути розрахована за допомогою економіко-математичних методів:

- **симплекс-метод лінійного програмування** – вибирається критерій оптимізації та його математична форма – *цільова функція*, якою можуть бути: максимальний прибуток, максимальний обсяг виробництва, рівномірне завантаження устаткування тощо; як 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;
- **метод формування виробничої програми за допомогою інтегральних показників**, при якому формування плану продовжується до виконання встановленого критерію оптимальності.

При вирішенні *другої задачі* враховується закон спадної продуктивності змінного ресурсу.

Закон спадної продуктивності (віддачі) змінного ресурсу: починаючи певного моменту, додаткове залучення у виробництво кожної наступної одиниці змінного ресурсу (напр., праці) при незмінності іншого (фіксованого) ресурсу (напр., капіталу або землі) дає все менший додатковий або граничний продукт.



● - точка **оптимального використання ресурсів** (факторів), при якому забезпечується виробництво **max** середнього продукту при **min** середніх витратах.

Наприклад, вирощуючи, пшеницю, фермер з 1 га без культивації ґрунту отримує 30 ц зерна. Перший обробіток ґрунту дасть змогу підняти урожай до 40 ц з 1 га, другий – до 45, третій – до 48, четвертий – до 50. Подальший обробіток забезпечить незначну, навіть нульову віддачу. Отже, внесок у продуктивність землі знижується.

Умовні позначення:

TP – загальний продукт, од.;

MP – граничний продукт, од.;

AP – середній продукт, од.;

MC – граничні витрати, гр. од.;

AVC – середні змінні витрати, гр. од.

Планова кількість кожного виробу розподіляється за календарними періодами року. При цьому керуються такими **вимогами**:

додержання встановлених **строків поставки продукції** у відповідності з укладеними договорами

рівномірним завантаженням виробничих потужностей в усіх підрозділах підприємства

підвищення концентрації виробництва шляхом обмеження номенклатури виробів, які випускаються одночасно

кількість робочих днів у кожному плановому періоді

планова зупинка устаткування на ремонт

При розподілі
виробництва
продукції
враховуються:

змінність роботи підприємства та його підрозділів

стан технічної підготовки виробництва

II. Планування обсягів виробництва продукції у вартісному вираженні

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.



Товарна продукція – це загальна вартість усіх видів готової продукції, робіт та послуг виробничого характеру, що підготовлена до реалізації. **Товар** – це продукт, призначений для продажу.

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



**Товарна
продукція (ТП)**
розраховується за
формулою:

$$ТП = \sum_{i=1}^n Ц_i \times N_i + Р,$$

де n – кількість видів продукції, що виробляється підприємством;
 $Ц_i$ – гуртова ціна підприємства виробу i -го виду, грн;
 N_i – випуск продукції i -го виду в натуральних одиницях;
 $Р$ – вартість робіт та послуг на сторону, грн.

Чиста продукція – це вартість, створена на підприємстві. Чиста продукція (ЧП) розраховується так: із вартості товарної продукції виключається вартість уречевленої праці (сировини, матеріалів, купованих напівфабрикатів, перенесену вартість засобів виробництва тощо) і таким шляхом визначається вартість обсягу виробництва, на який будуть витрачені власні кошти підприємства і отримано відповідний прибуток.

**Чиста продукція
(ЧП)**
розраховується за
формулою:

$$ЧП = ТП - М - А,$$

Додана вартість

де $М$ – матеріальні витрати на виробництво ТП в плановому періоді, грн;

$А$ – сума амортизаційних відрахувань, грн.

Умовно-чиста продукція (УЧП):

Валова додана
вартість

$$УЧП = ТП - М = ЧП + А$$

**Реалізована
продукція (РП)**
*розраховується за
формулою:*

$$РП = ТП + Г_n - Г_k,$$

де $Г_n, Г_k$ – залишки готової нереалізованої продукції на складі відповідно на початок і кінець планового періоду, грн.

Реалізована продукція – це продукція, яка відвантажується споживачеві, і за яку надійшли кошти на розрахунковий рахунок підприємства.

Валова продукція включає всю продукцію у вартісному вираженні, незалежно від ступеня її готовності: товарну продукцію, зміну залишків незавершеного виробництва протягом розрахункового періоду, вартість сировини і матеріалів замовника та деякі інші елементи в залежності від галузевих особливостей виробничої діяльності підприємства (на машинобудівних підприємствах у валову продукцію включаються зміни вартості незакінченого виробництвом технологічного оснащення власного виготовлення).

**Валова продукція
(ВП)**
*розраховується за
формулою:*

$$ВП = ТП + НЗВ_k - НЗВ_n,$$

де $НЗВ_k, НЗВ_n$ – вартість залишків незавершеного виробництва відповідно на кінець і початок планового періоду, грн.

Величина незавершеного виробництва у вартісному вираженні (НЗВ):

$$\text{НЗВ} = \frac{N \times C \times T_{\text{ц}} \times K_{\text{нз}}}{Д}$$

де N – кількість виробів, шт.;
 C – собівартість одного виробу, грн;
 $T_{\text{ц}}$ – тривалість циклу виготовлення одного виробу, роб. дн.;
 $K_{\text{нз}}$ – коефіцієнт наростання затрат при виготовленні виробу;
 $Д$ – кількість днів у розрахунковому періоді.

$$K_{\text{нз}} = \frac{M + 0,5C'}{C'} \quad \text{або} \quad K_{\text{нз}} = \frac{C_0 + 0,5C_n}{C_0 + C_n}$$

де M – сума матеріальних витрат на виробництво одного виробу, грн;
 C' – собівартість одного виробу без матеріальних витрат, грн;
 C_0 – одноразові витрати на початок циклу виготовлення продукції, грн;
 C_n – поточні витрати на виробництво.

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.

У планових розрахунках величина **НЗВ на початок планового періоду** визначається на основі даних про його наявність на кінець звітного періоду. Нормативна величина **НЗВ на кінець планового періоду** визначається:

Одиничне виробництво

$$\text{НЗВ}_\text{к}^\text{о} = \frac{\Gamma \times C_i}{100 \%} \text{ або } \text{НЗВ}_\text{к}^\text{о} = \frac{D_i}{T_{\text{ци}}} \times C_i$$

де Γ – процент готовності виробу на початок і кінець планового періоду;

D_i – кількість днів з моменту запуску виробів у виробництво на початок і кінець планового періоду.

Масове, серійне виробництво

$$\text{НЗВ}_\text{к}^{\text{м,с}} = \sum_{i=1}^m (\text{PM}_i \times \text{DO}_i + \text{DM}_i + \text{TM}_{nj}) \times C_i$$

де PM_i – кількість робочих місць;
 DO_i – кількість одночасно оброблюваних деталей, шт.;
 DM_i – кількість деталей, що знаходяться між операціями, шт.;
 TM_{nj} – величина j -ї транспортної партії, шт.;
 C_i – собівартість i -го виробу (напівфабрикату), грн;
 $i = 1, 2, 3, \dots, m$ – кількість виробів.

Тема 2.3 «Оперативно-календарне планування і контроль»

Основні питання:

- *Зміст і завдання оперативно-календарного планування*
- *Ритмічність виробництва*
- *Особливості оперативно-календарного планування на підприємствах одиничного, серійного і масового типів виробництва*

I. Зміст і завдання оперативно-календарного планування

Сформована на кожному етапі планування **виробнича програма підприємства** повинна бути деталізована в часі та доведена до конкретних виробничих підрозділів на етапі **оперативно-календарного планування (ОКП)**. В процесі ОКП виконуються розрахунки і встановлюються:

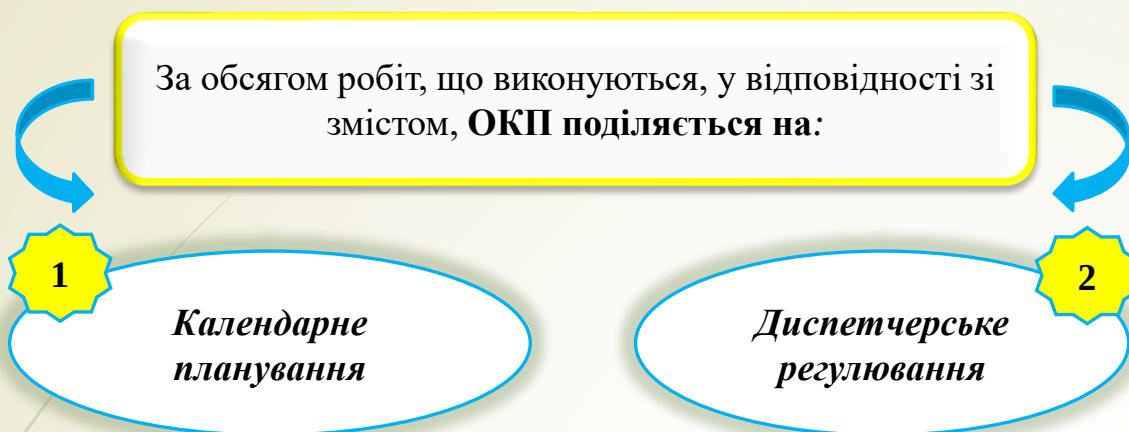
- 1) **завдання** цехам, виробничим ділянкам і робочим місцям із випуску конкретних виробів, вузлів і заготовок;
- 2) **нормативи руху предметів праці** у виробництві (нормативи заділів, розміри партій, періоди їхнього запуску-випуску тощо);
- 3) **календарні графіки**, якими встановлюється послідовність і терміни виготовлення продукції на кожній стадії виробництва.

Виділяють три основні завдання ОКП на підприємстві:

забезпечення
ритмічного
виробництва
відповідно до
встановлених обсягів
і номенклатури;

забезпечення **рівномірності та**
комплектності
завантаження устаткування,
працівників і площ;

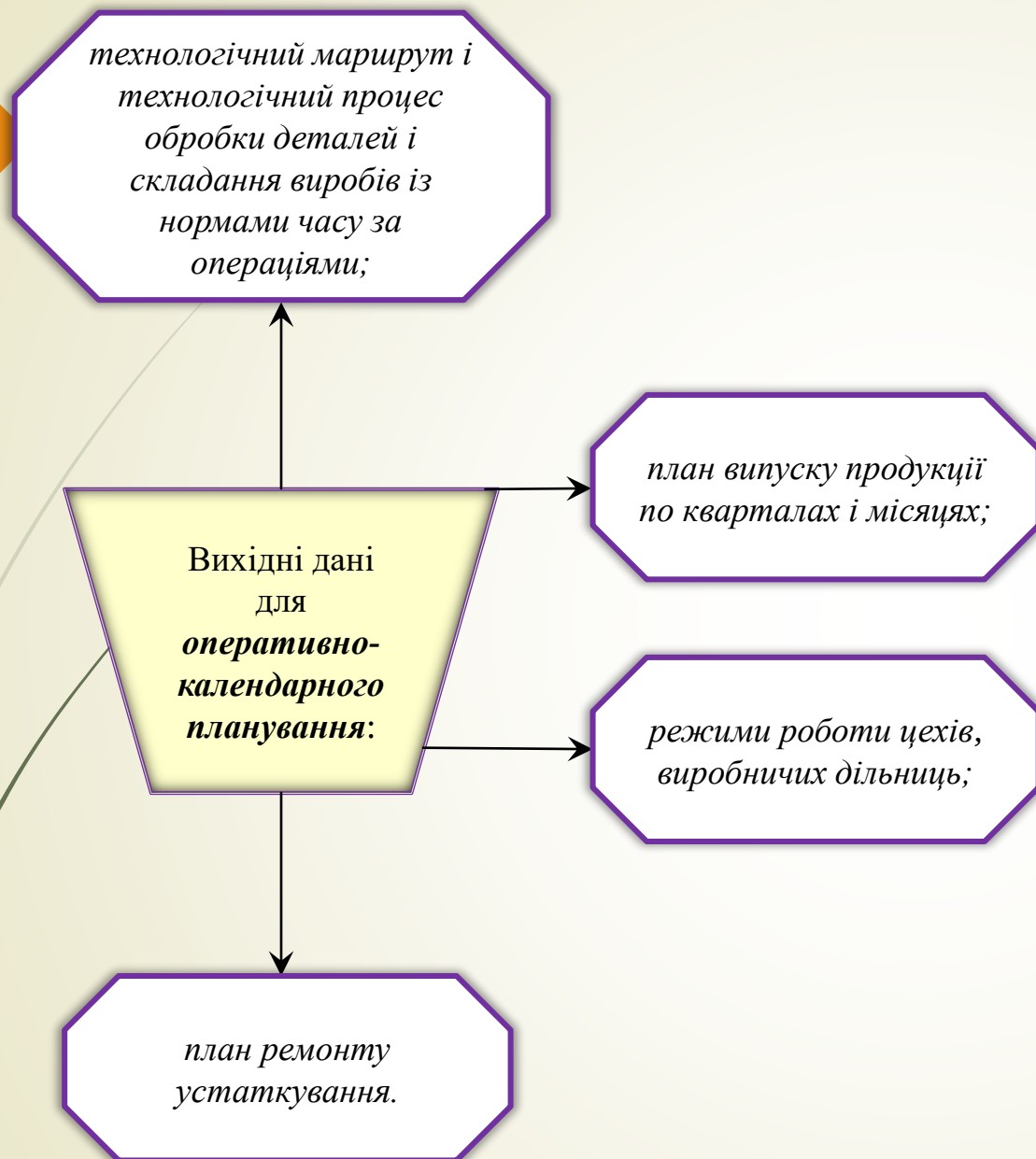
забезпечення
максимальної
безперервності
виробництва.



Календарне планування – це деталізація річної виробничої програми підприємства за строками запуску-випуску кожного виду продукції і за виконавцями – в основних виробничих підрозділах (заводах виробничого об'єднання або цехах), а всередині – на виробничих дільницях та робочих місцях.

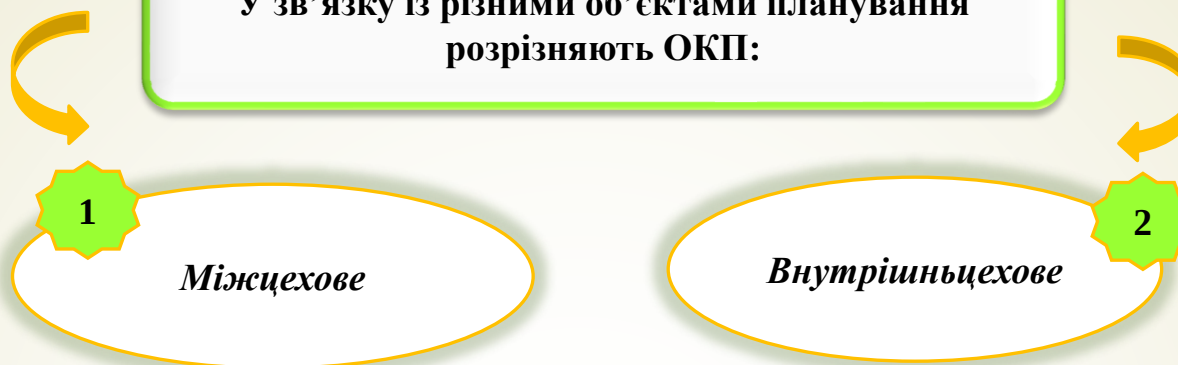
Календарне планування містить розробку:

- ✓ 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 дільниць і робочих місць.



Диспетчерське регулювання – це процес, який забезпечує оперативне регулювання виробництва шляхом систематичного обліку та контролю за виконанням змінно-добових завдань, поточної підготовки виробництва, оперативного усунення недоліків та відхилень.

У зв'язку із різними об'єктами планування розрізняють ОКП:



Міжцехове

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

Внутрішньоцехове

Внутрішньоцехове планування забезпечує розробку виробничих програм і планів-графіків для виробничих ділянок, 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 ділянок, ліній, робочих місць; регулювання роботи допоміжних служб цеху із забезпечення основного виробництва.

II. Ритмічність виробництва

Основним завданням ОКП є забезпечення ритмічності і рівномірності виробництва.

Рівномірне виробництво – виробництво продукції відповідно до плану-графіка.

Ритмічність виробництва – виробництво у рівні проміжки часу однакового обсягу продукції на всіх стадіях виробничого процесу.

1

Подекадний метод оцінки ритмічності полягає в тому, що розраховуються, а потім співставляються планові та фактичні відсотки по декадах. Відхилення від запланованих відсотків свідчить про рівень ритмічної або неритмічної роботи. Плановий відсоток ритмічності ($K_{р.пл.}$) за декаду розраховується так:

$$K_{р.пл.} = \frac{D_d}{D_m} \times 100 \%$$

де D_d - кількість робочих днів у декаді;
 D_m - кількість робочих днів у місяці.

2

Метод оцінки за допомогою коефіцієнта рівномірності (K_p) виконання виробничої програми визначається за формулою:

$$K_p = \frac{\sum_{i=1}^D B\Phi_i}{B_{\text{пл.м.}}} \times 100 \%$$

де $B\Phi_i$ - фактичний випуск продукції за i -ий день, тис. грн;
 $B_{\text{пл.м.}}$ - план випуску продукції на місяць, тис. грн.

3

Для оцінки ритмічності роботи підрозділів або підприємства в цілому використовується **коефіцієнт ритмічності ($K_{\text{ритм.}}$)**, розрахований за допомогою **коефіцієнта варіації (V)**.

$$K_{\text{ритм.}} = 1 - V,$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 \%$$

де σ - середнє квадратичне відхилення;
 $\bar{x}$ - середня арифметична варіаційного ряду.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2 \varphi}{\sum \varphi}}$$

де d – відхилення від середньої арифметичної варіаційного ряду;
 φ – число випадків повторення (частота) відхилень.

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

Одиничне виробництво

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

Головне завдання ОКП у одиничному виробництві – забезпечити своєчасне виготовлення різних виробів відповідно до узгоджених термінів, встановлених замовниками, а також рівномірне 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.

На підприємствах одиничного типу використовуються такі системи:

позамовна – при короткому циклі складання виробу (до одного місяця);

комплектно-вузлова і комплектно-групова – при тривалості складального циклу більше одного місяця.

Календарно-планові розрахунки в одиничному виробництві проводять у порядку, зворотному ходу техпроцесу, 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:**

- ✓ 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 календарних періодах (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 **циклогового графіка (циклограми)** складання виробу. При цьому використовується складальна схема виробу, яка розкриває його розчленування на вузли, підвузли та інші складальні сполучення.

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

$$t_{сб} = \frac{T_n}{Ч \times K_{в.н.}}$$

де T_n – нормативна трудомісткість складальної операції, нормо-год.;
 $Ч$ – кількість робітників, які виконують цю складальну операцію;
 $K_{в.н.}$ – плановий коефіцієнт виконання норм.

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

Під **випередженням** розуміють *відрізок часу, за який кожний попередній частковий процес повинен випереджати наступний процес*. Випередження планується з метою забезпечення завершення виробничого процесу у запланований термін. При побудові циклогового графіка необхідно враховувати міжцехові перерви, які мають страховий характер і становлять 3-5 днів.

Серійне виробництво

характеризується випуском більш обмеженої номенклатури виробів періодично повторювальними серіями. У той же час число деталей-операцій, що виконуються в цехах, значно перевищує число робочих місць, тому одночасне виготовлення усієї номенклатури деталей і вузлів неможливе. Виникає необхідність виготовляти їх партіями, що чергуються.

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

У процесі ОКП 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.

**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 НЗВ*.

**Мінімальний розмір партії
деталей (ПД_{min})** визначається
на підставі встановленого
завчасно допустимого % збитків
часу на підготовчо-заклучні
роботи за такою формулою:

$$ПД_{min} = \frac{t_{п.з.}}{t_{шт} \times \alpha}$$

де $t_{п.з.}$ – норма підготовчо-заклучного часу на партію, хв.;
 $t_{шт}$ – норма «штучного» часу (на одну деталь) з урахуванням коефіцієнта виконання норм, хв;
 α – коефіцієнт допустимих втрат часу на переналагодження устаткування (приймається в розмірах 0,06-0,1).

Якщо партія деталей у процесі обробки проходить *низку операцій*, то величина $t_{п.з.}$ і $t_{шт}$ беруться по тій операції, що має *їхнє співвідношення найбільшим*, тобто $t_{п.з.}/t_{шт} \rightarrow \max$.

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

Періодичність запуску-випуску деталей в обробку, або **ритм серійного виробництва ($R_{з-в}$)** визначається формулою:

$$R_{з-в} = \frac{П}{N_{с.д.}}$$

де $П$ – прийнятий розмір партії, шт.;
 $N_{с.д.}$ – середньодобова потреба в даній деталі, шт.

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

$$K_{зап.} = \frac{\Phi_{пл.}}{R_{з-в}}$$

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

В серійному виробництві утворюються **циклові заділи** у кожному виробничому підрозділі, а також між ними – **складські заділи**. Величина **нормативу циклового заділу ($Z_{ц}$)** визначається за формулою:

$$Z_{ц} = T_{ц} \times N_{с.д.}$$

де $T_{ц}$ – тривалість виробничого циклу виготовлення деталей, год;
 $N_{с.д.}$ – середньодобова кількість деталей, що витрачаються при складанні виробу, шт.

Складські заділи складаються із:

оборотного заділу



страхового заділу

Страховий заділ ($Z_{стр}$) створюється 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 ($Z_{скл.сер.}$) при рівномірному витрачанні деталей i -го виду у підрозділах, що їх використовують у виробництві, розраховується за формулою:

$$Z_{скл.сер.} = \frac{П_i}{2} + Z_{СТР_i},$$

де $П_i$ - партія поставки i -тих деталей, шт.

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

Комплектні:
машинокомплекти, вузлові, групові комплекти, системи планування за номерами комплектів, система безперервного ОКП.

Подетальні: система «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 багатомономенклатурному виробництві для планування роботи обробляючих і заготівельних заділів.

Масове виробництво

характеризується стійким випуском обмеженої номенклатури виробів, великими обсягами випуску, високим рівнем безперервності та ритмічності виробничого процесу, широким застосуванням методів потоку.

Головне завдання ОКП у масовому виробництві – організація і забезпечення безперервного руху деталей і виробів за операціями виробничого потоку та виконанням цих операцій у встановленому ритмі роботи.



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

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

$$r = \frac{\Phi_e}{N}$$

де Φ_e – ефективний фонд часу роботи
устаткування, год.;
 N – виробнича програма випуску
деталей, шт.;

Такт є вихідною величиною для організації роботи потокової лінії та всіх розрахунків перебігу виробничого процесу. Такти і ритми у масовому виробництві розраховуються по виробах і деталях в усіх цехах і дільницях. 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 (R)** визначається за формулою:

$$R = r \times n'$$

Такт — це проміжок часу між запуском (або випуском) двох суміжних виробів на лінії.

де n' – величина транспортної партії, шт.

Ритм характеризує кількість виробів, які випускаються за одиницю часу.

Для планування потокового виробництва і розробки календарно-планових нормативів необхідний розрахунок **кількості робочих місць на лінії (PM)**, який ведеться по кожній операції, за формулою:

$$PM = \frac{t_{шт}}{r}$$

Важливою умовою безперервності й ритмічності перебігу потокового виробництва є наявність і підтримання на регламентованому рівні заділів. Заділи поділяються на:

внутрішньолінійні
(циклові)

міжлінійні
(міжциклові)

технологічні

транспортні

страхові

страхові

транспортні

На перервно-потокowych лініях крім вищевказаних заділів, розраховуються ще **оборотні заділи**. Перервно-потоккові лінії створюються, 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. **Міжопераційний оборотний заділ** по фазах між суміжними операціями розраховується формулою:

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

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

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

C_i, C_{i-1} – кількість робочих місць на суміжних етапах.

Тема 2.4 «Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва»

Основні питання:

- *Зміст планування матеріально-технічного забезпечення (МТПЗ) виробництва та послідовність його розробки*
- *Планування потреби в матеріальних ресурсах*
- *Запаси і регулювання їхніх розмірів*
- *Визначення потреби цехів у матеріальних ресурсах*

І. Зміст планування матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) виробництва 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 та послуг у потрібній кількості та належної якості, з додержанням вимог щодо часу та місця

2

Закупівля, складування та розподіл товарів, необхідних для **економічної діяльності**

План МТЗ складається з двох частин:

1

Потреби в МТ
ресурсах

2

Балансів МТЗ

Планування МТЗ здійснюється в певній послідовності:

- підготовча робота (забезпечення бланками-формами, інструктаж);
- визначення джерела забезпечення потреби в матеріалах;
- розрахунок потреби в матеріальних ресурсах;
- розробка норм виробничих запасів.

визначення *потреби* в матеріалах, устаткуванні паливі, енергії на базі норм їх витрат

розрахунок *запасів* усіх норм товарно-матеріальних цінностей на плановий період

У зміст
планування
МТЗ входить:

облік, контроль і аналіз виконання планів забезпечення

поточне *регулювання* забезпечення виробничих підрозділів



II. Планування потреби в матеріальних ресурсах

- 1 При **подетальному методі** потреба в матеріалах визначається як добуток норми витрат на деталь і кількість запланованих до виробництва деталей. Потреба на основне виробництво полягає, насамперед, у потребі на виробництво готової продукції. Метод використовується у разі *масового та серійного виробництва*. Нехай Π_i – потреба в i -тих матеріальних ресурсах для виконання виробничої програми підприємства. Тоді:

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^n A_j \times HB_{ij},$$

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

A_j - виробнича програма з виробництва j -ї продукції, шт.;

HB_{ij} - норма витрат i -го матеріалу на виробництво одиниці j -ї продукції.

- 2 При **багатономенклатурному виробництві** 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:

$$\Pi_m = HB_{TP} \times A,$$

де HB_{TP} - норма витрат на типовий представник;

A – програма випуску всіх виробів даної групи.

- 3 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 за формулою:

$$P_n = BM_{\phi} \times I_a \times I_n,$$

де $ВМ_{\phi}$ - фактичні витрати певного матеріалу минулого періоду;

I_a - індекс програми підприємства;

I_n - індекс норм витрат матеріалів продукції.

- 4 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:

$$П_{пр} = \sum_{j=1}^n ВЧ_j \times A_j ,$$

де $П_{пр}$ – продукція придатна для обробки;

$ВЧ_j$ - чорнова вага (брутто) j-го виробу;

A_j - програма виробництва j-тих виробів.

- 5 **Шихта** – це суміш вихідних матеріалів у заданому кількісному співвідношенні, наприклад суміш матеріалів (руди, шлаку, коксу, вугілля), що їх переробляють у металургійних, хімічних та інших технологічних процесах. При спіканні шихти в металургійній печі з руди виплавляють чистий метал.

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

$$K_i = П_{пр} \times \frac{П_{в}}{П_{п}} ,$$

де $П_{в}$ - питома вага конкретного компонента в шихті, %;

$П_{п}$ – плановий вихід придатної продукції, %;

K_i - компонент.

6

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

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^m A_j \times НВ_{уп}}{КЕ_i},$$

де P_i – потреба в i -му виді палива в натуральних одиницях;

$НВ_{уп}$ - норма витрат умовного палива на виконання одиниці j -ї продукції;

$КЕ_i$ - калорійний еквівалент i -го палива;

A_j - план виробництва j -ї продукції.

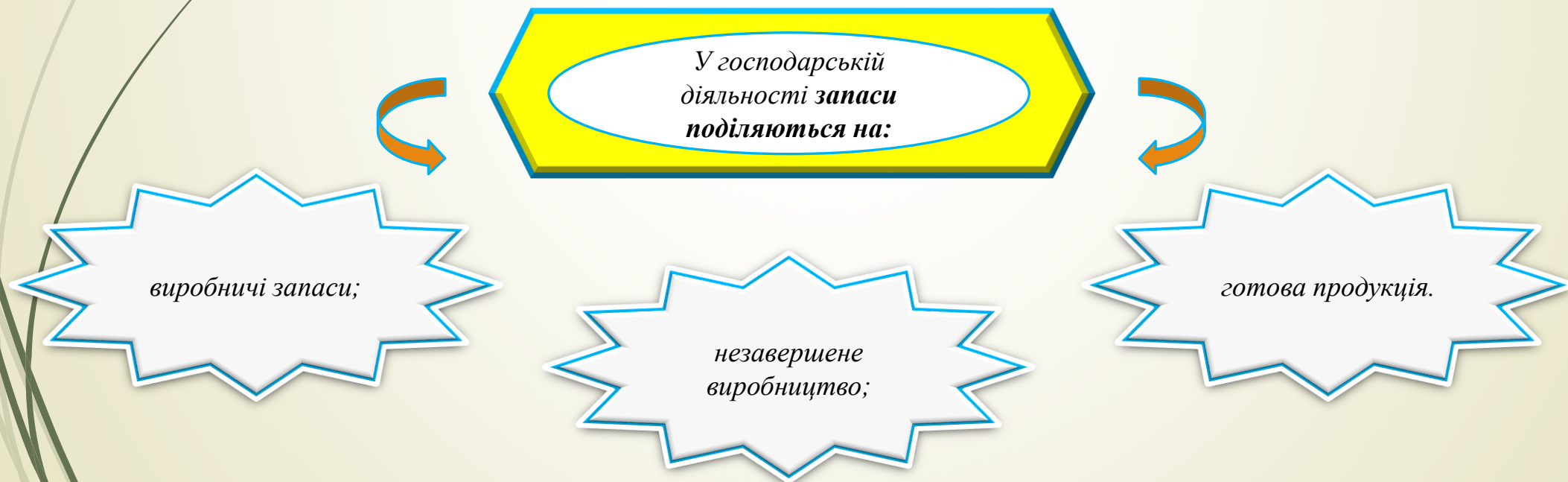
7

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

III. Запаси і регулювання їхніх розмірів

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.



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

Виробничі запаси
поділяються на:

1

сировину – придбані або отримані іншим чином продукти (матеріали), які призначені для подальшої переробки;

2

основні і допоміжні матеріали;

3

комплектуючі вироби, покупні напівфабрикати та інші матеріальні цінності, що призначені для виробництва продукції, обслуговування виробництва та адміністративних потреб;

4

малоцінні та швидкозношувані предмети, які використовуються протягом не більше одного року або одного операційного циклу, якщо його тривалість більше одного року.

Всі запаси умовно поділяють на:

поточні

страхові

підготовчі

технологічні

транспортні

Поточний запас

Поточний запас – це основна частина виробничого запасу, яка витрачається у виробництві між двома поточними поставками матеріалів. Він досягає **максимуму** у момент надходження партії матеріалів, поступово зменшується внаслідок їх використання і стає **мінімальним** безпосередньо перед черговим постачанням. **Норма запасів** у частині поточного запасу визначається у розмірі 50 % середнього інтервалу між поставками ресурсів.

Максимальний поточний запас визначається за формулою:

$$Z_{\text{max.пот.}} = \overline{M}_d \times t_n$$

де $\overline{M}_d$ – середньодобові витрати матеріалу, нат. од.;
 t_n – інтервал між двома поточними поставками, дні.

Технологічний запас

Технологічний запас – це час на підготовчі операції із виробничими запасами до можливого їх використання в технологічному процесі.

Транспортний запас

Знаходження матеріалів у дорозі - **транспортний запас** – визначається як різниця між часом перебігу вантажу від постачальників до споживачів і часом обороту платіжних документів.

Підготовчий запас

Нормування **підготовчого запасу** заключається у визначенні необхідної величини матеріальних ресурсів, які повинні бути на стадії підготовки до виробничого використання (розвантаження, приймання, сортування тощо) і визначається за формулою:

$$Z_{\text{підг.}} = \overline{M}_d \times \sum t_n,$$

де $\sum t_n$ - сума часу на всі підготовчі операції.

Страховий запас

Нормування **страхового запасу** має на меті накопичення такої величини, яка *забезпечить безперебійність виробництва у випадках порушення графіка поставки матеріалів*. Планова його величина постійна, а фактично вона може зменшуватися при затримці одержання чергової партії матеріалів. У подальшому вона поповнюється за рахунок надходження наступної партії. Визначається за формулою:

$$Z_{\text{страх.}} = \overline{M}_d \times t_m,$$

де t_m - час **термінового** поповнення запасу в днях, або за *стандартних інтервалів постачання* – середнє відхилення від нього.

Загальний запас матеріалів становить:

- **максимальний:** $Z_{\max} = M_d \times (t_n + t_{\text{п}} + t_m);$
- **мінімальний:** $Z_{\min} = M_d \times (t_{\text{п}} + t_m);$
- **середній:** $Z_{\text{сер.}} = M_d \times (t_n/2 + t_{\text{п}} + t_m).$

В сумі поточний, підготовчий, технологічний, страховий, транспортний запаси складають **загальну норму виробничих запасів**.

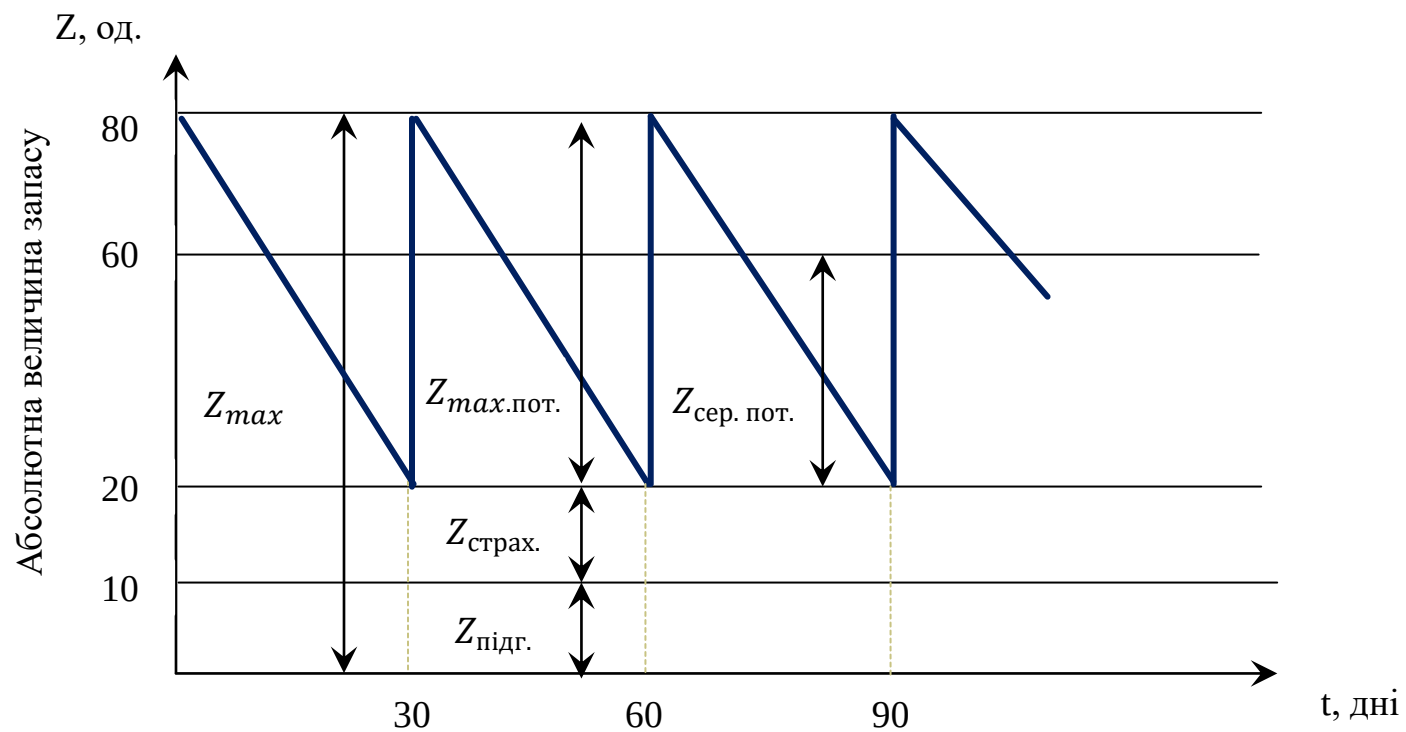
Найбільш відома система регулювання запасів – «**максимум-мінімум**»: *запаси поповнюються до рівня не нижчого за їхню мінімальну величину, а після надходження чергової партії не бувають більшими за встановлену кількість*. Для забезпечення цих умов замовлення на чергову поставку матеріалів видається за такої величини поточного запасу, якої вистачить для роботи, поки замовлений матеріал надійде.

Ця величина запасу називається **точкою замовлення (Z_z)** та обчислюється за формулою:


$$Z_z = Z_{\text{підг.}} + Z_{\text{страх.}} + M_d \times t_z,$$

де t_z - час у днях від моменту оформлення замовлення до надходження чергової партії матеріалів.

Графік зміни виробничих запасів при постійних інтервалах, обсягах поставок і середньодобового споживання



Найбільш простою оптимізаційною моделлю виробничих запасів є *модель Уілсона*, яка заснована на мінімізації витрат на замовлення, транспортування та зберігання запасів:



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

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

K - вартість виконання одного замовлення (затрати на транспортування);

$\frac{Q}{S}$ - 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 на утримання одиниці запасів на певний період.

**Оптимальний
(економічний) розмір
замовлення визначається за
формулою:**

$$Q_{\text{опт.}} = \sqrt{\frac{2KQ}{C}}$$

Ціна матеріальних ресурсів – одна із суттєвих умов договору. Ціна зазначається в угоді або специфікації, чи в окремому протоколі, який є частиною угоди. Ціна в угоді може бути *твердою (фіксованою)* або *змінною*.

Змінну ціну, яка враховує інфляцію, можна визначити:

$$Ц = Ц_0 \cdot [П_M \cdot (\overline{Ц_1} - \overline{Ц_0}) + П_З \cdot (\overline{З_1} - \overline{З_0}) + I],$$

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

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

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

$\overline{Ц_1}$ – середня ціна одиниці матеріальних ресурсів на момент поставки продукції;

$\overline{Ц_0}$ – середня ціна одиниці матеріальних ресурсів на момент укладання угоди;

$\overline{З_1}$ – середня заробітна плата у постачальника на момент поставки продукції;

$\overline{З_0}$ – середня заробітна плата у постачальника на момент укладання угоди;

I – інші елементи ціни продукції.

IV. Визначення потреби цехів у матеріальних ресурсах

Потребу цехів у матеріалах залежно від типу виробництва і особливостей діяльності підприємства, визначають за певними *нормами їхніх (матеріалів) витрат та обсягом виробничої програми*.

*В умовах **одиночного та дрібносерійного** виробництва*

потребу в матеріалах визначають (у плані замовлення), виходячи з **кількості виробів** у замовленні та **норм витрат матеріалів** на виріб.

*При **масовому та великосерійному** виробництві*

потреба в матеріалах складається у подетальному розрізі та обчислюється множенням **виробничої програми** деталей на **подетальні норми витрат**.

В загальному вигляді потребу цеху щодо кожного типу різновиду матеріалу визначають так:

$$П_{ц} = \sum_{i=1}^n A_{цi} \times НВ_{Мi}$$

де $A_{цi}$ – виробниче завдання цеху за i -тим найменуванням, нат. од.;

$НВ_{Мi}$ – норма витрат матеріалів на одиницю продукції, нат. од.;

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

Ліміт відпуску матеріальних ресурсів цеху розраховується за формулою:

$$Л_{ц} = П_{ц} + З_{мц} - З_{мф},$$

$$З_{мц} = \overline{М_{сд}} \times i_1,$$

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 встановлено ліміт;

$\overline{М_{сд}}$ – середньодобове використання матеріалу в цеху;

i_1 – інтервал часу між окремими поставками матеріалів у цех.

Існує два способи забезпечення виробництва матеріалами:

1

***Пасивний спосіб** забезпечення цехів та виробничих ділень полягає в тому, що **робітники цеху** (ділень) самі одержують матеріальні ресурси зі складу, тобто своїми силами виконують навантаження, транспортування та розвантаження матеріалів, що їм виділені.*

2

***Активний спосіб** - подачу матеріальних ресурсів зі складів до цехів та на ділень організовують і здійснюють **робітники складів**. **Переваги:** скорочує простої транспортних засобів під час навантаження та розвантаження, зменшує витрати на внутрішні перевезення; сприяє ліквідації зайвих запасів у цехах та скорочує документооборот.*

Тема 2.5 «Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю»

Основні питання:

- ▶ *Види виробничої потужності, чинники, що її визначають, і послідовність розрахунків*
- ▶ *Методики розрахунку виробничої потужності*
- ▶ *Визначення максимально можливого випуску продукції з наявної потужності*
- ▶ *Система показників виробничої потужності*

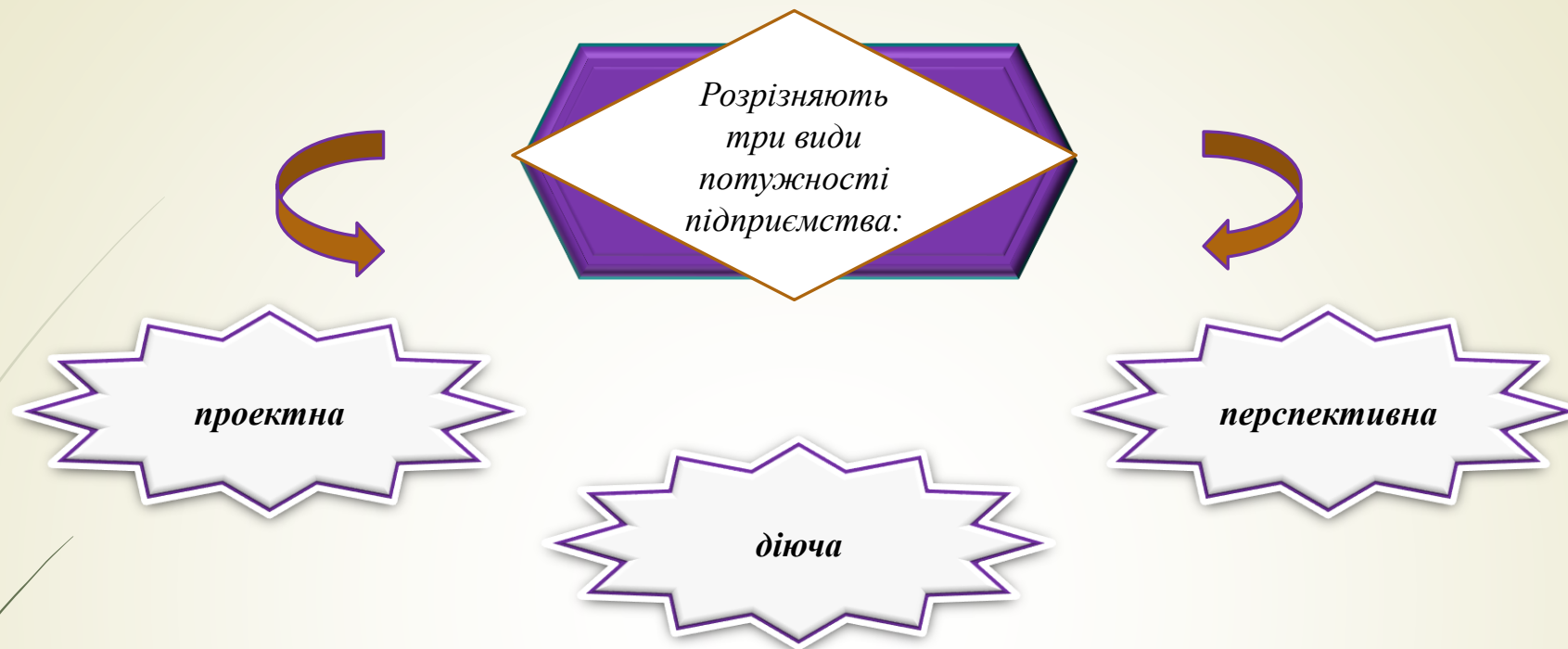
I. Види виробничої потужності, чинники, що її визначають, і послідовність розрахунків

Виробнича потужність підприємства – це максимально можливий випуск продукції необхідної якості в передбаченій номенклатурі за певний час при повному завантаженні обладнання та виробничих площ у прийнятому режимі роботи з урахуванням застосування передової технології, організації виробництва і праці.

Обґрунтування виробничої програми **виробничою потужністю** проходить в декілька етапів:

- визначення максимального обсягу випуску виробів, що може бути забезпечений **наявною виробничою потужністю** підприємства;
- обчислення необхідного введення в дію **нових (додаткових) потужностей** за рахунок технічного переозброєння або розширення підприємства.

Виробнича потужність визначається **натуральними, умовно-натуральними**, а у багатомономенклатурних виробництвах – **вартісними вимірниками**.



Виробнича потужність є **змінною** величиною, що формується під впливом багатьох чинників:

- 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 впродовж року;
- використання робочого часу;
- якість обслуговування робочих місць тощо.

Діючу виробничу
потужність
характеризують
показники:

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

Вихідна виробнича потужність
у вартісному виразі, тобто
потужність формулою:

$$П_{\text{вих.}} = П_{\text{вх.}} + П_{\text{вв}} - П_{\text{виб.}}$$

де $П_{\text{вх.}}$ – потужність вхідна, грн;
 $П_{\text{вв}}$ – потужність, яка буде введена у
 плановому році, грн;
 $П_{\text{виб.}}$ – потужність, яка вибуває за
 плановий період.

У планових розрахунках для
обґрунтування виробничої
програми використовується
середньорічна потужність:

$$П_{\text{ср.річна}} = П_{\text{вх.}} + \frac{П_{\text{вв}} \times T_{\text{в}}}{12} - \frac{П_{\text{виб.}} \times T_{\text{н}}}{12},$$

де $П_{\text{вх.}}$ – потужність вхідна, грн;
 $П_{\text{вв}}$ – потужність, яка буде введена в плановому році;
 $T_{\text{в}}$ – період використання введеної потужності (від початку експлуатації до кінця року, міс.);
 $П_{\text{виб.}}$ – потужність, яка вибуває за плановий період, грн;
 $T_{\text{н}}$ – 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 підрозділи, які виконують головні технологічні операції і мають вирішальне значення у виробництві *профільних видів продукції*. При наявності декількох провідних підрозділів підприємства його виробнича потужність обчислюється за тими, котрі виконують *найбільший за трудомісткістю обсяг робіт* (напр., у машинобудуванні – це механічні і складальні цехи).

В розрахунки виробничої потужності підприємства включається устаткування *встановлене і невстановлене*, яке є на підприємстві (крім резервного). Виробнича потужність розраховується, виходячи із максимально можливого *річного часу роботи устаткування* та використання виробничих площ.



Календарний фонд часу (Ф_{кал.}) з урахуванням норм втрат робочого часу застосовується при розрахунках виробничої потужності підприємств із **безперервним процесом** виробництва і визначається як добуток кількості календарних днів в плановому періоді на кількість годин на добу.

$$\Phi_{\text{кал.}} = 365 \times 24 \times \left(1 - \frac{P}{100 \%}\right),$$

де P – відсоток часу на ремонт і технологічні зупинки устаткування (2-5 %).

Режимний фонд (Ф_{реж.}) визначається режимом роботи підприємства:

$$\Phi_{\text{реж.}} = K_{\text{зм}} \times (T_{\text{зм}} \times D_{\text{р}} - \Gamma_{\text{н}} \times D_{\text{п}}),$$

де $K_{\text{зм}}$ - кількість змін;

$T_{\text{зм}}$ - тривалість робочої зміни, год.;

$D_{\text{р}}$ - кількість робочих днів у плановому періоді;

$\Gamma_{\text{н}}$ - кількість неробочих годин у передсвяткові дні;

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

Ефективний фонд часу (Ф_{еф.}) дорівнює режимному за винятком часу на планово-попереджувальні ремонти:

$$\Phi_{\text{еф.}} = \Phi_{\text{реж.}} \times \left(1 - \frac{P}{100 \%}\right).$$

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:

$$\Phi_{\text{реж. площ}} = \Phi_{\text{реж}} \times S,$$

де $\Phi_{\text{реж. площ}}$ – режимний фонд робочого часу з урахуванням корисної площі цеху, дільниці, м^2 -год. (квдрато-метро-години);

S – корисна виробнича площа цеху, м^2 .

II. Методики розрахунку виробничої потужності

Виробнича потужність залежить від характеру підприємств, цехів і рівня їхньої спеціалізації, якими визначається організаційний тип виробництва:

$$P_i = P_v \times \Phi_{ef} \times PM,$$

або

$$P_i = \Phi_{ef} \times \frac{PM}{T_p},$$

де P_i - потужність i -го виробничого підрозділу підприємства;

P_v - продуктивність устаткування у відповідних одиницях виміру i -тої продукції за годину;

PM - середньорічна кількість устаткування;

T_p - трудомісткість виготовлення одиниці продукції з урахуванням коефіцієнта виконання норм, яка визначається за формулою:

$$T_p = \frac{t_{шт-к_i}}{K_{в.н.}},$$

де $t_{шт-к_i}$ - норма часу на виготовлення одиниці продукції, год.;

$K_{в.н.}$ - коефіцієнт виконання норм.

Інакше **потужність** можна визначити за формулою:

$$P_i = \frac{\Phi_{ef.} \times PM \times K_{в.н.}}{t_{шт-к_i}}.$$

На *перервно-потокowych лініях*, а також на конвеєрі потужність визначається за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф.}}}{r}$$

де r – такт роботи ліній, год.

В умовах *потокowo-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:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф.}} \times \text{PM}}{T_p}$$

В умовах *серійного виробництва* розрахунок виробничої потужності ускладнюється тому, що за кожним робочим місцем закріплюється велика кількість деталеоперацій. Як вимірник виробничої потужності використовується *типовий вироб-представник*:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф.}} \times \text{PM}}{T_{\text{р.пр.}}}$$

де $T_{\text{р.пр.}}$ – технічно розрахована норма часу на обробку комплексу деталей виробу – представника у даній групі устаткування.

В умовах **серійного виробництва з широкою номенклатурою** випуску виробів, а також в **одиничному та дрібносерійному** виробництвах розрахунок виробничої потужності ведеться в такій послідовності:

А визначається *трудомісткість обробки виробів і усієї виробничої програми по групах устаткування:*

$$T_N = \sum_{i=1}^n \left(\frac{t_{\text{шт-к}_i} \times N_i}{K_{\text{в.н.}}} \right)$$

де N_i – кількість і-го виробу в шт.

Б визначається *виробнича потужність агрегатів періодичної дії (напр., у хімічній і оброблювальній промисловості):*

$$\text{ВП}_{\text{пд}} = B_M \times \text{КВГ} \times \frac{\Phi_{\text{еф.}}}{t_{\text{ц}}}$$

де B_M – вага сирих матеріалів;
 КВГ – коефіцієнт виходу готової продукції із сирих матеріалів;
 $t_{\text{ц}}$ – тривалість циклу переробки сировини, год.

Основні відмінності між **виробничою**
потужністю і **пропускною спроможністю**:

Виробнича потужність

- ❖ розраховується за *рік, квартал, місяць*;
- ❖ характеризує максимальний випуск продукції *дільниці, цеху, підприємства*;
- ❖ в основу розрахунків має бути покладений *прогресивний (галузевий) рівень норм*.

Пропускна спроможність

- ❖ розраховується за *годину, зміну, добу, декаду*;
- ❖ характеризує максимальний випуск продукції *верстата, агрегата, поточної лінії, групи верстатів*;
- ❖ в основі розрахунку лежить *плановий рівень норм*.

При складанні виробу одного найменування розрахунок виробничої потужності виконується у такій послідовності:

1. Визначається кількість $\text{м}^2\text{-год.}$ (квдрато-метро-годин), на які розраховує складальний цех протягом планового періоду, за формулою:

$$\Phi_{\text{реж.площ}} = \Phi_{\text{реж}} \times S.$$

2. Визначається кількість квдрато-метро-годин, необхідних для складання одного виробу, за такою формулою:

$$t_{\text{м}^2\text{-ГОД.}} = S_{\text{вир.}} \times T_{\text{ц.с.}},$$

де $t_{\text{м}^2\text{-ГОД.}}$ - кількість $\text{м}^2\text{-год.}$, необхідних для складання одного виробу;

$S_{\text{вир.}}$ - норма площі для складання одного виробу, м^2 ;

$T_{\text{ц.с.}}$ - тривалість виробничого циклу складання виробу, год.

Приблизно **цикл складання** може визначатися за формулою:

$$T_{\text{ц.с.}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{\text{рн}i}}{\text{Ч} \times K_{\text{в.н.}}},$$

де $T_{\text{рн}i}$ - трудомісткість складання i -го виробу, н.-год.;

Ч - чисельність працівників, ос.;

$K_{\text{в.н.}}$ - коефіцієнт виконання норм.

3. Визначається виробнича потужність складального цеху за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{реж.площ}}}{t_{\text{м}^2\text{-ГОД.}}}.$$

*Якщо складальний цех має
різнономенклатурне виробництво, то
розрахунок виробничої потужності
проводиться у такій послідовності:*

1. *Визначається потрібна кількість квадрато-метро-годин для складання усіх виробів, які встановлені у виробничій програмі:*

$$T_{\text{м}^2\text{—ГОД.}} = \sum_{i=1}^n N_i \times S_i \times T_{\text{ц.с.}i},$$

де N_i — кількість і-го виробу, шт.;

S_i - площа складання і-го виробу, м²;

$T_{\text{ц.с.}i}$ - тривалість циклу складання і-го виробу, год.

2. *Визначається виробнича потужність складального цеху:*

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{реж.пл.}}}{T_{\text{м}^2\text{—ГОД.}}}.$$

III. Визначення максимально можливого випуску продукції з наявної потужності

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*.

$$P_{\text{вих.}} = P_{\text{вх.}} + P_{\text{зах.}} + P_{\text{р}} \mp P_{\text{н}} - P_{\text{виб.}}$$

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 ($P_{\text{вих.}}$)**:

де $P_{\text{вх.}}$ - вхідна потужність підприємства, тобто потужність на початок планового періоду;

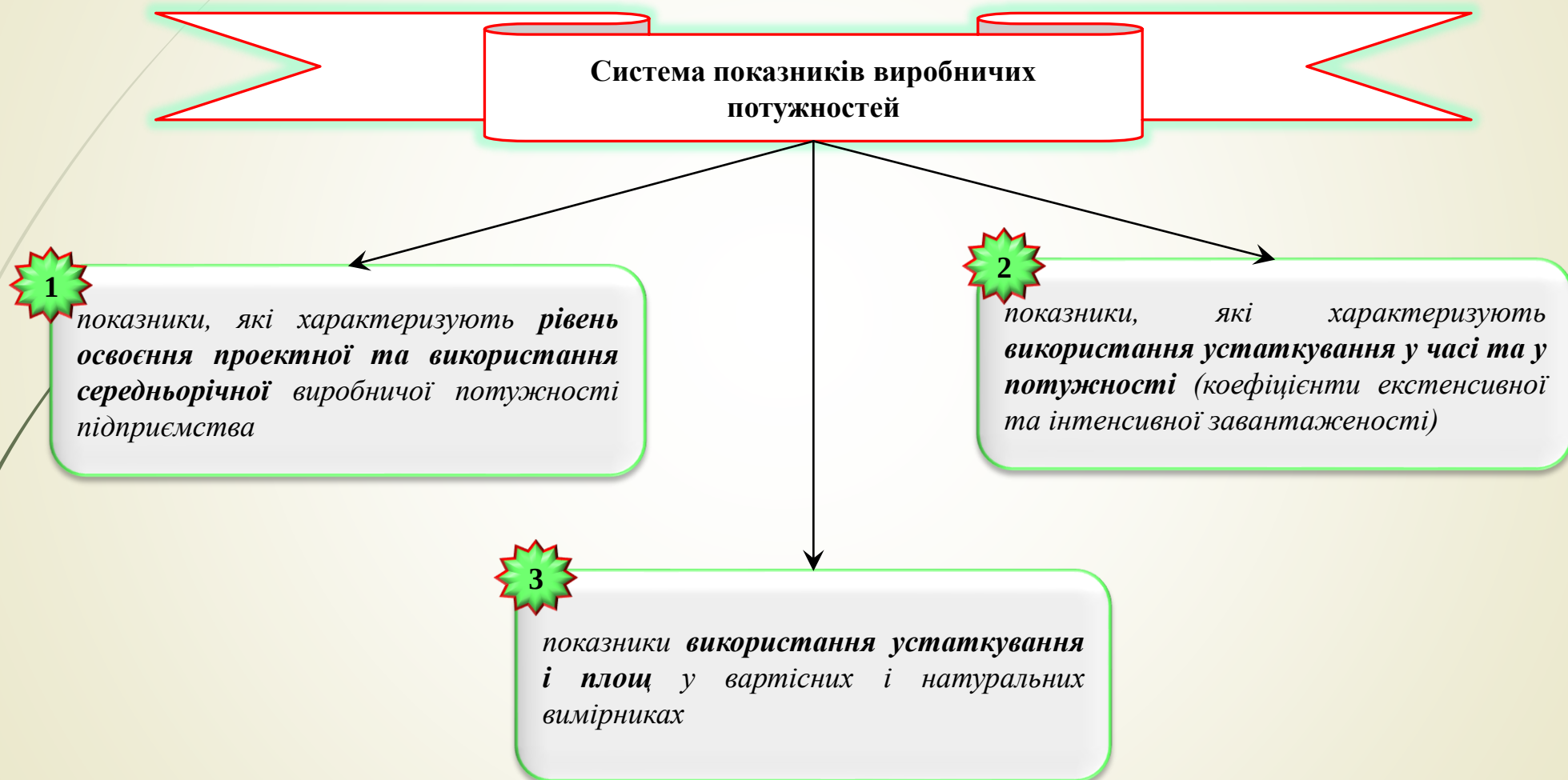
$P_{\text{зах.}}$ - збільшення потужності впродовж планового періоду внаслідок здійснення організаційно-технічних заходів;

$P_{\text{р}}$ - 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 продукції;

$P_{\text{виб.}}$ - зменшення виробничої потужності внаслідок її вибуття, тобто виведення з експлуатації технічно застарілого та фізично спрацьованого устаткування.

IV. Система показників виробничої потужності



1

- **коефіцієнт освоєння проектної потужності**, характеризує рівень використання введеної в дію нової потужності з метою досягнення стабільного випуску продукції не нижче передбаченого проектом:

$$K_{\pi} = \frac{B}{\Pi_{\pi}},$$

де B – випуск продукції, що передбачений проектом, шт.;

Π_{π} – проектна потужність, шт.

- **коефіцієнт використання середньорічної виробничої потужності**, характеризує рівень використання діючої виробничої потужності, яка за розміром може значно відрізнятись від проектної:

$$K_{\text{в}} = \frac{B_{\pi}}{\Pi_{\text{ср}}},$$

де B_{π} – фактичний або плановий випуск продукції (товарної);

$\Pi_{\text{ср}}$ – середньорічна виробнича потужність обладнання.

- **коефіцієнт екстенсивного навантаження**, визначається співвідношенням часу фактичної роботи обладнання (Φ_f) (в зміну, добу, місяць, рік) до планового фонду часу роботи обладнання ($\Phi_{пл}$) за цей же період:

$$K_e = \frac{\Phi_f}{\Phi_{пл}}.$$

- **коефіцієнт змінності**, визначається співвідношенням відпрацьованих верстато-годин за всі зміни до числа верстато-годин, які можуть бути відпрацьовані в найбільшу зміну:

$$K_{зм} = \frac{t_{в-г}}{t_{м.в-г}},$$

де $t_{в-г}$ - фактичне число відпрацьованих верстато-годин за добу;

$t_{м.в-г}$ — максимально можливе число верстато-годин за зміну.

- **коефіцієнт інтенсивного навантаження**, визначається співвідношенням фактичного обсягу випуску продукції за одиницю часу (V_f) до встановленої норми виробітку продукції за цей же період ($V_{пл}$) (або максимально можливого випуску продукції):

$$K_{ін} = \frac{V_f}{V_{пл}}.$$

- **коефіцієнт використання обладнання за потужністю**:

$$K_{в.о.} = \frac{W}{t_m \times N_w},$$

де W - витрати електроенергії за даним видом обладнання за аналізований період, кВт-год.;

t_m — машинний час роботи за період, год.;

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:

$$K_{інт} = K_e \times K_{ін}.$$

- **фондовіддача**, характеризує випуск продукції на 1 грн середньорічної вартості основних виробничих фондів:

$$\Phi_v = \frac{B_p}{Q_\phi},$$

де B_p - річний обсяг товарної продукції підприємства, тис. грн;

Q_ϕ - середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємства, тис. грн.

- **фондомісткість** - показник обернений до фондовіддачі, характеризує частку вартості основних виробничих фондів, яка припадає на 1 грн виробленої продукції:

$$\Phi_m = \frac{Q_\phi}{B_p} = \frac{1}{\Phi_v}.$$

- **фондоозбросність** показує вартість основних виробничих фондів, яка припадає на одного середньооблікового працівника.

$$\Phi_{oz.} = \frac{Q_\phi}{\chi},$$

де χ - середньоспискова чисельність промислово-виробничого персоналу.

- **коефіцієнт ефективності використання внутрішньозаводських виробничих площ** визначається співвідношенням обсягу випуску товарної продукції за певний період часу до промислово-виробничої площі (S) (загальної по підприємству, цеху або зайнятої під обладнання). Цей показник обчислюється у вартісному і натуральному вираженні:

$$K_{пл.} = \frac{B_{п.}}{S}.$$

- **коефіцієнт ефективності використання виробничих потужностей** визначається:

$$K = \frac{B_{п.}}{B_{рп}},$$

де $B_{рп}$ - випуск продукції в натуральних одиницях за прийнятою розрахунковою потужністю.

Тема 2.6 «Планування персоналу і оплати праці»

Основні питання:

- *Суть та рольова структура персоналу підприємства*
- *Законодавче регулювання трудових відносин*
- *Планування потреби в персоналі*
- *Планування продуктивності праці*
- *Планування фонду оплати праці*

I. Суть та рольова структура персоналу підприємства

Персонал підприємства – це сукупність постійних працівників, які мають професійну підготовку та практичний досвід і навички роботи.

В залежності від місця персоналу у виробничому процесі він розподіляється на:



Керівники – це працівники, які очолюють підприємства, а також ті, які обіймають посади керівників структурних підрозділів, головних спеціалістів та їх заступників.

Спеціалісти – це працівники, які мають відповідну фахову спеціальну підготовку: інженери, економісти, бухгалтери, адміністратори, юрисконсульти тощо. Основною їх функцією є виконання інженерно-технічних, економічних, юридично-консультативних та інших спеціальних робіт.

Службовцями вважаються працівники, що виконують суто технічну роботу, пов'язану з підготовкою та оформленням документації, здійсненням контролю і веденням первинного обліку (наприклад, діловоди, обліковці).

Робітники – це основна категорія персоналу як за значущістю для процесу виробництва, так і за кількісною ознакою. Робітники безпосередньо зайняті на виробництві матеріальних цінностей, здійснюють переміщення вантажів і пасажирів, надають матеріальні послуги, зайняті на ремонтних роботах. До цієї категорії персоналу відносять також охоронців, прибиральниць, гардеробників. Розрізняють основних і допоміжних робітників. До останніх з них відносять робітників усіх допоміжних цехів: енергозабезпечення, тепла, транспорту, майстерень. Їх питома вага в загальній кількості робітників на переробних підприємствах сягає до 40 %.

Залежно від умов найму працівників їх класифікують за такими категоріями:

- **постійні працівники** – ті, які прийняті на роботу по найму на тривалий термін (іноді без його точного визначення);
- **тимчасові працівники** – ті, яких зараховують до складу персоналу (трудоного колективу) тимчасово на термін до двох місяців;
- **сезонні працівники** – ті, яких зараховують до складу персоналу (трудоного колективу) на термін від двох до шести місяців для виконання сезонних робіт (напр., у сільському господарстві).

Загальна кількість працівників, яка є в списках підприємства, називається **обліковим (списковим) складом**. До облікового складу включають усі категорії постійних, тимчасових і сезонних працівників, прийнятих на роботу згідно з наказом незалежно від того, перебувають вони *на роботі чи у відпустці, у відрядженні, на лікарняному або тимчасово не працюють з інших причин*.

У науковій літературі за останні роки все ширшого використання набуває таке поняття, як "**людський капітал**" – це сукупність *знань, практичних навичок і творчих здібностей* працівників підприємства, які використовуються при виконанні його поточних і перспективних завдань. Він не відчужуваний від його носіїв. Зростання людського капіталу та його повне використання в економічній діяльності істотно сприяє підвищенню продуктивності праці, її оплати та доходів власників.

Соціальний капітал є продуктом соціальних відносин, в основі яких лежить *довіра людей один до одного, до державних і громадських інститутів і в якому акумулюються соціальні норми, цінності, відповідальність, що в сукупності стає визначальним в забезпеченні соціальної єдності суспільства*.

Персонал підприємства формується під впливом факторів:

Зовнішні фактори

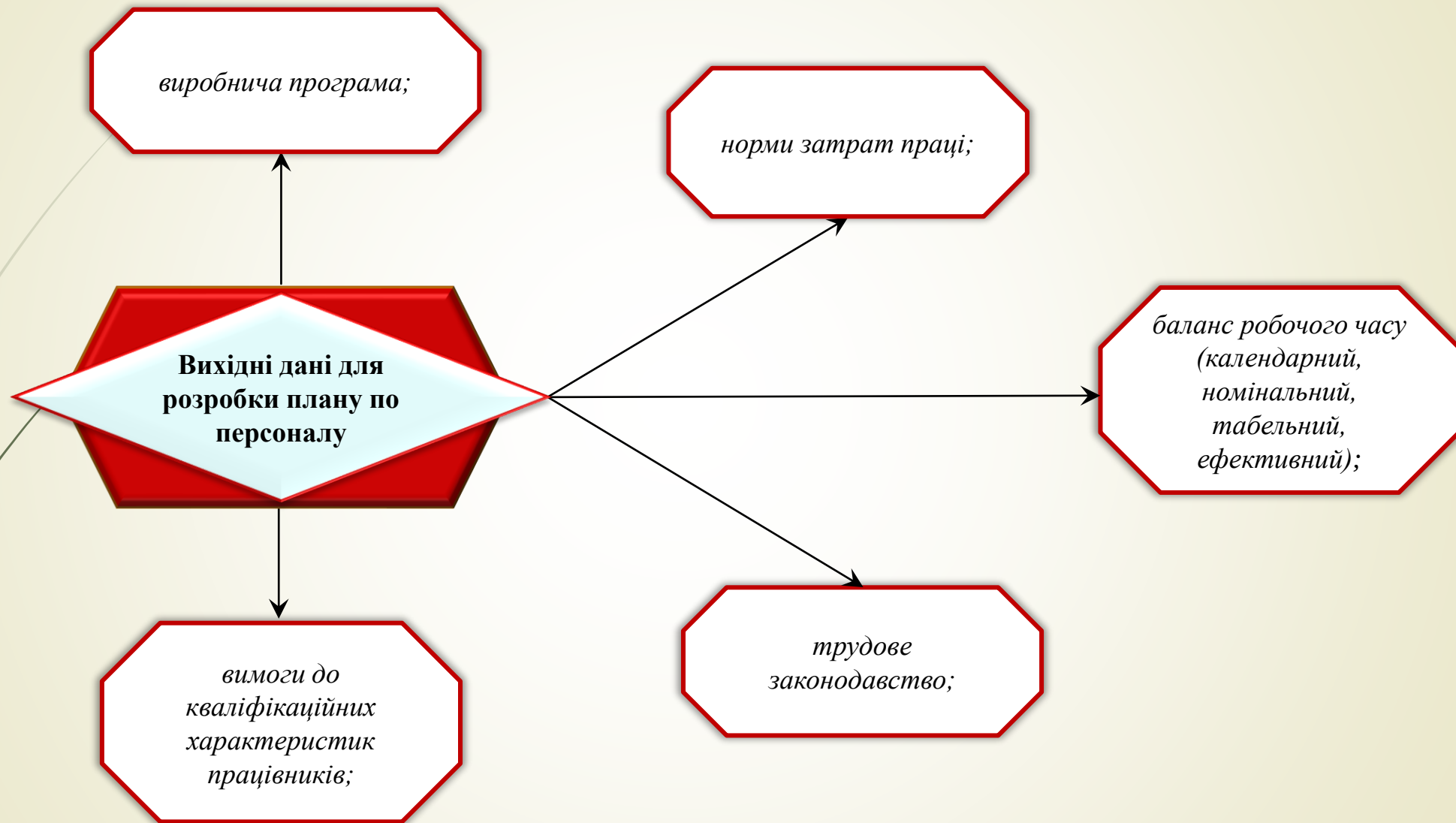
- ❖ ринкова кон'юнктура (рівень безробіття та зайнятості, структура ринку праці);
- ❖ державні контракти та замовлення;
- ❖ зміни законів, які регулюють трудові відносини тощо.

Внутрішні фактори

- ❖ характер продукції;
- ❖ технологія виробництва;
- ❖ організація виробництва тощо.

**Мета планування
чисельності працівників:**

- формування *високопрофесійного, оптимального за чисельністю складу персоналу* для ефективної господарської діяльності і стабільного соціально-економічного розвитку трудового колективу підприємства



Рольова структура персоналу підприємства

І. ТВОРЧІ РОЛІ	
Назва ролі	Зміст ролі
<i>Генератор ідей</i>	❖ висуває принципові ідеї, визначає ключові проблеми, пропонує альтернативи рішення, визначає шляхи і засоби реалізації ідей
<i>Компілятор ідей</i>	❖ доводить фундаментальні ідеї до прикладного рішення, має здатність поєднання різних ролей, розробляє технологію використання ідей на практиці
<i>Ерудит</i>	❖ носій енциклопедичних знань по широкому колу проблем у минулому і сьогоденні
<i>Експерт</i>	❖ має здатність оцінювати доцільність тієї або іншої ідеї, дати правильну пораду в ході обговорення
<i>Ентузіаст</i>	❖ особистим прикладом і чарівністю заряджає групу вірою в успіх загальної справи, спонукає інших працювати сумлінно
<i>Критик</i>	❖ піддає критичному аналізу хід і результати роботи групи, дає критичну і часто негативну оцінку висунутих ідей
<i>Організатор</i>	❖ організовує роботу групи, погоджує в процесі «мозкового штурму» роботу окремих членів групи з позиції досягнення кінцевої мети

II. КОМУНІКАЦІЙНІ РОЛІ

Назва ролі	Зміст ролі
<i>Лідер</i>	❖ людина, яка володіє в групі високим особистим і професійним авторитетом, здійснює вплив на поведінку групи в цілому і окремих її членів
<i>Діловод</i>	❖ виконує важливу рутинну роботу з фіксації ідей, довідок, думок і складання підсумкового звіту групи
<i>Зв'язковий</i>	❖ зв'язує на неформальній міжособистісній основі членів групи, що іноді конфліктують між собою, забезпечує зовнішні взаємозв'язки групи
<i>«Сторож»</i>	❖ розподіляє і контролює потоки інформації, оцінюючи важливість або другорядність повідомлень, і доводить їх до лідера
<i>Координатор</i>	❖ здійснює узгодження дій окремих членів групи з погляду досягнення кінцевої мети в контакті з лідером
<i>Провідник</i>	❖ людина, яка добре знає географію і історію району, структуру організації і забезпечує зв'язки групи із зовнішнім середовищем

III. ПОВЕДІНКОВІ РОЛІ

<i>Оптиміст</i>	❖ завжди упевнений в успіху загальної справи, знаходить шляхи виходу з кризових ситуацій, заражає своєю позитивною поведінкою членів групи
<i>Нігіліст</i>	❖ завжди невпевнений в успіху загальної справи, має критичну точку зору, найчастіше відмінну від загальноприйнятої
<i>Конформіст</i>	❖ дотримується загальноприйнятих норм поведінки, пасивно погоджується з рішенням групи, представляючи «мовчазну більшість»

III. ПОВЕДІНКОВІ РОЛІ

Назва ролі	Зміст ролі
<i>Догматик</i>	❖ завзято дотримується відомих норм, стоїть до останнього на своїй думці, не погоджуючись із раціональним рішенням групи
<i>Коментатор</i>	❖ фіксує і коментує події, що відбуваються в житті людей, у світі, на роботі, в спорті і побуті
<i>Кляузник</i>	❖ збирає і сприяє поширенню слухів, часто не перевірених і помилкових. В усьому бачить особисту образу і готовий писати скарги в усі інстанції
<i>Борець за правду</i>	❖ є носієм і виразником суспільної моралі, філософії підприємства, прав людини. Може відігравати як прогресивну, так і консервативну роль
<i>Громадський працівник</i>	❖ захоплений суспільною роботою, нерідко придумує і виконує «почини» і «заходи» в робочий час. До своїх обов'язків по службі ставиться посередньо
<i>«Важливий птах»</i>	❖ напускає на себе загадковий важливий вигляд, даючи зрозуміти, що він багато чого знає та у нього є «рука»
<i>«Казанська сирота»</i>	❖ шукає співчуття у навколишніх, скаржачись на свої тяжке положення і нерозуміння в колективі і серед керівництва
<i>«Йорж»</i>	❖ як правило, перебуває у дратівливому стані, відштовхуючи від себе друзів і наживаючи ворогів, конфліктує з керівництвом і колегами
<i>«Собі на умі»</i>	❖ займається переважно особистими справами у робочий час (читає лекції, пише дисертацію, облаштовує квартиру тощо), при цьому використовує своє службове становище
<i>Ледар</i>	❖ не виявляє ніякої активності в праці, займається другорядними справами (спить, читає газети, курить, ходить по відділах тощо), веде порожні розмови
<i>«Наполеон»</i>	❖ марнолюбна людина, зазвичай маленького зросту з манією величності, геніальності, невизнаності, що прагне зайняти керівне крісло, любить розповідати про свої успіхи і досягнення

II. Законодавче регулювання трудових відносин

Кодекс законів про працю України (набрання чинності: 01.06.1972; ост. ред. від 14.08.2021)

Кодекс законів про працю України (ст. 1) регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, підвищенню ефективності суспільного виробництва і піднесенню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини:

- ❖ **колективний договір** - укладається на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності і господарювання, які використовують найману працю і мають права юридичної особи (між роботодавцем і профспілкою);
- ❖ **трудовий договір** - угода між працівником і роботодавцем, за якою працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цією угодою, а роботодавець зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату і забезпечувати відповідні умови умови праці;
- ❖ **робочий час** – норми тривалості РЧ (40/36/24 год. на тиждень); тривалість РД (в т.ч., які передують святковим); тривалість роботи в нічний час (скороч. на 1 год.); неповний РЧ; **надомна та дистанційна робота***; надурочна робота тощо;
- ❖ **час відпочинку** – перерви всередині РД (ч/з 4 год); вихідні дні при 5-ти та 6-тиден. роб. тижні; компенсація за роботу у вихідний день; святкові дні (щорічно КМУ затв. норми тривалості РЧ «з» та «без» перенесень); щорічні основні (24/26/30/56 тощо к.д.) та додаткові відпустки, грошова компенсація за невикор. відпустки (при звільн., 24+2); відпустка без збереж. з/п;
- ❖ **нормування праці** – норми виробітку, часу, обслуговування, чисельності (загальні засади);
- ❖ **оплата праці** – мінімальна з/п, індексація, системи оплати праці, сумісництво, оплата у вихідні і святкові дні, в нічний час, строки виплати з/п, строки розрахунку при звільненні тощо (загальні засади);
- ❖ **гарантії і компенсації; трудова дисципліна; праця жінок; праця молоді; індивідуальні трудові спори; професійні спілки; нагляд і контроль за додержанням трудового законодавства тощо.**

НАДОМНА РОБОТА (ст. 60.1 КЗпП України)



- **Надомна робота** - це форма організації праці, за якої робота виконується працівником за місцем його проживання або в інших визначених ним приміщеннях, що характеризуються *наявністю закріпленої зони, технічних засобів (основних виробничих і невиробничих фондів, інструменту, приладів, інвентарю)* або їх сукупності, необхідних для виробництва продукції, надання послуг, виконання робіт або функцій, передбачених установчими документами, але поза виробничими чи робочими приміщеннями власника підприємства, установи, організації або уповноваженого ним органу.
- У разі запровадження надомної роботи робоче місце працівника є **фіксованим** та не може бути змінено з ініціативи працівника *без погодження з роботодавцем*.
- При виконанні роботи за трудовим договором про надомну роботу на працівників **поширюється загальний режим роботи (ПВТР)** підприємства.

ДИСТАНЦІЙНА РОБОТА (ст. 60.2 КЗпП України)



- **Дистанційна робота** - це форма організації праці, за якої робота виконується працівником поза робочими приміщеннями чи територією роботодавця, *в будь-якому місці за вибором працівника та з використанням інформаційно-комунікаційних технологій*.
- При дистанційній роботі працівник розподіляє **робочий час на власний розсуд**, на нього *не поширюються правила внутрішнього трудового розпорядку*, якщо інше не визначено трудовим договором.
- Працівнику, який виконує дистанційну роботу, гарантується **період вільного часу для відпочинку** (період відключення), під час якого працівник може переривати будь-який інформаційно-телекомунікаційний зв'язок з роботодавцем.
- Типова форма трудового договору про дистанційну роботу (*як і надомну) затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері трудових відносин.

**ЗУ «Про оплату праці» (набрання чинності:
01.05.1995; ост. ред. від 15.07.2021)**

Цей Закон визначає економічні, правові та організаційні засади оплати праці працівників, які перебувають у трудових відносинах, на підставі трудового договору з підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та господарювання, а також з окремими громадянами та сфери державного і договірною регулювання оплати праці і спрямований на забезпечення відтворювальної і стимулюючої функцій заробітної плати.

**Постанова «Про затвердження порядку обчислення середньої заробітної плати» (№ 100 від 08.02.1995;
ост. ред. від 04.09.2021)**

Порядок застосовується у випадках: надання працівникам усіх видів відпусток (крім відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами) або виплати їм компенсації за невикористані відпустки, виконання держ. і громадських обов'язків в РЧ, виплати вихідної допомоги, службових відряджень та ін.
Визначає: період, за яким обчислюється сер. заробіток; виплати, що включаються в розрахунок сер. заробітку; поряд розрахунку виплат.

**ЗУ «Про відпустки» (набрання чинності:
01.01.1997; ост. ред. від 14.08.2021)**

Цей Закон встановлює державні гарантії права на відпустки працівників, визначає умови, тривалість і порядок надання їх працівникам для відновлення працездатності, зміцнення здоров'я, а також для виховання дітей, задоволення власних життєво важливих потреб та інтересів, всебічного розвитку особи.

Постанова «Про затвердження порядку проведення індексації грошових доходів населення» (№ 1078 від 17.07.2003; ост. ред. від 02.04.2021)

Порядок визначає правила обчислення індексу споживчих цін для проведення індексації та сум індексації грошових доходів населення і поширюється на підприємства, установи та організації незалежно від форми власності і господарювання державних та приватних виконавців, а також на фізичних осіб, що використовують працю найманих працівників. ІСЦ обчислюється Держстатом не пізніше 10 числа місяця, що настає за звітним. Індексація проводиться, коли величина ІСЦ > поріг індексації, який становить 103 %.

Трудовий договір (регулюється КЗпП України)	Цивільно-правовий договір (регулюється ЦКУ)
Трудовий договір визначає саме трудову функцію, процес її здійснення . За трудовим договором працівника приймають на роботу для виконання певних функцій за конкретною кваліфікацією, професією, посадою. При цьому трудова функція працівника, як правило, не передбачає будь-якого кінцевого результату .	За ЦПД предметом договору є кінцевий результат , тобто виконання обумовленої роботи/послуг, спрямованих на досягнення кінцевого результату. <i>Важливим є результат роботи, а не спосіб його досягнення</i> . Відповідно, у договорі визначають: конкретний вид роботи, ціну, строк виконання.
За трудовим договором працівник має виконувати вимоги внутрішнього трудового розпорядку , встановлені адміністрацією підприємства, де він працює, дотримуватися трудової дисципліни (ст. 139-152 КЗпП). Тобто роботодавець контролює процес виконання працівником своїх обов'язків.	Виконавець не зобов'язаний підкорятися <i>правилам внутрішнього трудового розпорядку і трудовій дисципліні</i> . Він керується умовами договору, самостійно організовує процес виконання договору. Відповідальність за порушення ЦПД встановлює договір (пеня, штраф тощо) та/або закон.
Працівник повинен виконувати доручену йому роботу особисто і <i>не має права передоручати її виконання іншій особі</i> , за винятком випадків, передбачених законодавством (ст. 30 КЗпП)	У випадках, установлених договором, виконавець має право покласти виконання договору на інших осіб , залишаючись відповідальним перед замовником за результат їх роботи (ст. 528, 838, 902 ЦК)
Трудовий договір може бути (ст. 23 КЗпП): – безстроковим , що укладають на невизначений строк; – строковим , що укладають на визначений строк, встановлений за погодженням сторін; – таким, що укладають на час виконання певної роботи .	Договір підряду/про надання послуг не може бути безстроковим . У ньому обов'язково встановлюють строки виконання роботи або її окремих етапів (ст. 846, 905 ЦК)**
Оплата праці гарантована . Зарплату відповідно до статті 115 КЗпП виплачують регулярно в робочі дні у строки , встановлені колективним договором, але <i>не рідше двох разів на місяць</i> через проміжок часу, що <i>не перевищує шістнадцяти календарних днів</i> .	У ЦПД установлюють конкретну ціну саме за виконані роботи, надані послуги (ст. 843, 903 ЦК). При цьому цивільне законодавство не передбачає <i>жодних гарантій щодо мінімального розміру, регулярності виплати таких коштів або щодо їх збереження на час відпусток</i>
Інформація про відносини вноситься до трудової книжки працівника (паперової →електронної)	Інформація про відносини ЦПХ до трудових книжок НЕ ВНОСИТЬСЯ!!!

III. Планування потреби в персоналі

На техніку розрахунків планової чисельності окремих категорій працівників впливають такі чинники як: *галузь виробництва (вид економічної діяльності), 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) визначають **методом коректування базової чисельності**:

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \text{Ч}_{\text{баз}} \times \frac{K_0}{K_{\text{пп}}},$$

або

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \text{Ч}_{\text{баз}} \times K_0 \pm \sum E_i,$$

де $\text{Ч}_{\text{баз}}$ - базова чисельність персоналу, ос.;

K_0 - індекс зростання обсягу продукції у плановому періоді;

$K_{\text{пп}}$ - індекс зростання продуктивності праці у плановому періоді;

$\sum E_i$ - зміна чисельності працівників за пофакторними розрахунками, ос.

**За трудомісткістю
програми:**

$$\varphi_{\text{пл}} = \frac{T_{\text{р}}^{\text{пл}}}{\Phi_{\text{еф1}}^{\text{пл}} \times K_{\text{в.н.}}^{\text{пл}}},$$

де $T_{\text{р}}^{\text{пл}}$ – планова повна трудомісткість
виробничої програми, нормо-год.;
 $\Phi_{\text{еф1}}^{\text{пл}}$ – плановий баланс робочого часу
одного працівника, год.;
 $K_{\text{в.н.}}$ - плановий коефіцієнт виконання
норм.

На чисельність персоналу впливає використання робочого часу. **Плановий баланс (бюджет) робочого часу** складається по підприємству, підрозділу, дільниці, по групах робітників, які мають *однаковий графік роботи і одну й ту саму тривалість чергової відпустки*. Баланс розраховується в три етапи:

- 1) розрахунок середньої **кількості робочих днів**;
- 2) розрахунок середньої **тривалості робочого дня**;
- 3) розрахунок **корисного (ефективного) робочого часу** в годинах.

Загальну планову чисельність
промислово-виробничого персоналу
можна визначити **деталізованими
розрахунками** по кожній категорії
персоналу та підсумком отриманих
результатів:

Чисельність основних робітників визначається на підставі *трудомісткості та балансу робочого часу одного робітника*. **Планову трудомісткість незавершеного виробництва** розраховують на підставі базової трудомісткості 1000 грн продукції з урахуванням її зниження у плановому періоді в зв'язку із впровадженням заходів з підвищення ефективності виробництва ($T_{\text{р}}$):

$$T_{\text{р}} = \Delta \text{НЗВ} \times T_{\text{р1000}}^{\text{баз}} \times K_{\text{зн}},$$

де $\Delta \text{НЗВ}$ – зміна обсягу незавершеного виробництва у плановому періоді, тис. грн;
 $T_{\text{р1000}}^{\text{баз}}$ – базова трудомісткість 1000 грн обсягу продукції, нормо-год.;
 $K_{\text{зн}}$ - коефіцієнт зниження трудомісткості у плановому періоді.

За нормами виробітку:

$$\varphi^{\text{пл}} = \frac{N}{\Phi^{\text{пл}} \times K_{\text{в.н.}} \times H_{\text{вир.}}},$$

де N – планова кількість виробів, нат. од.;
 $H_{\text{вир.}}$ – годинна норма виробітку одного
робітника, нат. од.



Норма виробітку – це кількість продукції, що
повинна бути вироблена за одиницю часу:

$$H_{\text{вир.}} = \frac{1}{T_{\text{шт.}}},$$

де $T_{\text{шт.}}$ – норма часу на виготовлення одиниці продукції
(штучний час), год.

Змінна норма виробітку:

$$H_{\text{вир.зм.}} = \frac{T_{\text{зм.}}}{T_{\text{шт.}}},$$

де $T_{\text{зм.}}$ – тривалість зміни, год.

Норма часу в умовах серійного і масового виробництва виступає як норма штучного часу ($T_{шт.}$):

$$T_{шт.} = T_{опер.} + T_{обсл.} + T_{відп.},$$

де $T_{опер.}$ - оперативний час, н.-год.;

$T_{обсл.}$ - час на обслуговування робочого місця, н.-год.;

$T_{відп.}$ - час на відпочинок і особисті потреби, н.-год.

$$T_{опер.} = t_{осн.} + t_{дод.},$$

де $t_{осн.}$ - основний час на один виріб, н.-год.;

$t_{дод.}$ - додатковий час на один виріб, н.-год.

$$T_{обсл.} = t_{техн.обсл.} + t_{орг.обсл.},$$

де $t_{техн.обсл.}$ - час на технічне обслуговування робочого місця, н.-год.;

$t_{орг.обсл.}$ - час на організаційне обслуговування робочого місця, н.-год.

Норма часу в умовах дрібносерійного і одиничного виробництва виступає як норма штучно-калькуляційного часу ($T_{шт.-к.}$):

$$T_{шт.-к.} = T_{шт.} + \frac{T_{п.-з.}}{n},$$

де $T_{п.-з.}$ - підготовчо-заключний час на партію деталей, н.-год.;
 n - кількість деталей у партії, шт.

За нормами обслуговування:

1

$$\tau_{пл} = \frac{n \times C_{зм.} \times K_{ос}}{H_0},$$

де n - загальна кількість одиниць устаткування, що обслуговуються, шт.;

$C_{зм.}$ - кількість змін роботи устаткування;

$K_{ос}$ - коефіцієнт облікового складу (відношення явочної чисельності робітників до їх облікової чисельності);

H_0 - норма обслуговування на одного робітника, од.

2

$$\tau_{пл} = n \times C_{зм.} \times K_{ос} \times H_a,$$

де H_a - кількість основних робітників, що одночасно обслуговують один складний агрегат, ос.;

Норма обслуговування – це встановлена кількість одиниць оснащення (робочих місць, квадратних метрів площі), що обслуговуються одним робітником чи бригадою протягом зміни.

Норма чисельності – це необхідна для виконання певної роботи *чисельність персоналу*.

Норма підлеглих – це розраховані для конкретних організаційно-технічних умов величини, що визначають оптимальну кількість безпосередньо підпорядкованих одному керівникові працівників (не більше 6-ти осіб).

Після визначення планової чисельності та структури персоналу потрібно скласти *баланс робочої сили і визначити додаткову потребу по кожній категорії персоналу*. Вона, на відміну від планової чисельності, визначається *не у вигляді середньооблікової чисельності, а у вигляді облікового складу*.

Додаткова потреба у персоналі (Ч_д) визначається за формулою:

$$Ч_{д} = (Ч_{к} - Ч_{п}) + \frac{Ч_{пл} \times У}{100 \%},$$

де Ч_п, Ч_к – облікова чисельність працівників на початок і кінець планового періоду, ос.;

Ч_{пл} – середньооблікова чисельність працівників у плановому періоді, ос.;

У – планові втрати працівників (вихід на пенсію, вступ на навчання, до збройних сил тощо).

Метою планування продуктивності праці є:

неухильне підвищення її рівня

виробнича програма;

Вихідними даними для розрахунку планового рівня продуктивності праці є:

норми часу;

рівень виконання норм;

бюджет робочого часу одного робітника;

план технічного і організаційного розвитку підприємства.

Рівень продуктивності праці вимірюється кількістю продукції (обсягом робіт), яка виробляється працівником за одиницю часу (**виробіток**) або кількістю часу, витраченого на виробництво одиниці продукції (**трудомісткість**). Універсальним показником є виробіток. Він визначається **методом прямого рахунку**:

$$ПП (В) = \frac{ОВ}{Ч},$$

де ОВ – обсяг виробленої продукції, нат. або гр. од.;
Ч – чисельність працівників, ос.

Планову продуктивність праці можна обґрунтувати *методом коригування* продуктивності праці в базовому періоді на дію техніко-економічних факторів у плановому періоді. *Мірою впливу факторів на зростання продуктивності праці є відносна економія робочої сили.*

Порядок розрахунків на прикладі промислового підприємства

1. Визначається вихідна чисельність промислово-виробничого персоналу у плановому періоді (***Ч_{вих.}***), за формулою:

$$\text{Ч}_{\text{вих.}} = \text{Ч}_{\text{баз.}} \times \frac{\text{К}_0^{\text{пл}}}{100 \%},$$

де $\text{Ч}_{\text{баз.}}$ - фактична чисельність промислово-виробничого персоналу у базовому періоді, ос.;
 $\text{К}_0^{\text{пл}}$ – зростання обсягу виробництва у плановому періоді, %.

2. Розраховується зміна чисельності під впливом різних факторів (***Еі***):

- *при зміні виробітку:*

$$E = V_{\text{п}}/B_{\text{п}} \times V_{\text{б}}/B_{\text{б}},$$

- *при зміні трудомісткості:*

$$E = (V_{\text{п}} \times \text{Тр}_{\text{п}} - V_{\text{б}} \times \text{Тр}_{\text{б}})/\Phi^{\text{пл}},$$

де $V_{\text{п}}, V_{\text{б}}$ - загальний обсяг виробленої продукції у плановому і базовому періодах відповідно, од.;
 $B_{\text{п}}, B_{\text{б}}$ – виробіток на 1-го працівника у плановому і базовому періодах відповідно, од.;
 $\text{Тр}_{\text{п}}, \text{Тр}_{\text{б}}$ - трудомісткість виготовленні продукції у плановому і базовому періодах відповідно, н.-год.;
 $\Phi^{\text{пл}}$ - фонд календарного робочого часу у плановому періоді, год.

3. Визначається загальна зміна чисельності працівників під впливом різних чинників ($\sum_{i=1}^a E_i$).

4. Визначається планова чисельність працівників ($\text{Ч}_{\text{пл}}$):

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \text{Ч}_{\text{вих.}} - \sum_{i=1}^a E_i.$$

5. Розраховується плановий приріст продуктивності праці ($\Delta\text{ПП}$):

$$\Delta\text{ПП} = \frac{\sum_{i=1}^a E_i}{\text{Ч}_{\text{пл}}} \times 100 \, \%.$$

Приріст продуктивності праці від кожного чинника ($\Delta\text{ПП}_i$) визначається аналогічно:

$$\Delta\text{ПП}_i = \frac{E_i}{\text{Ч}_{\text{пл}}} \times 100 \, \%,$$

де E_i - економія робочої сили по i -му чиннику, ос.

6. Динаміку приросту продуктивності праці відображає темп приросту ($\Delta\text{ПП}_{\text{пр}}$):

$$\Delta\text{ПП}_{\text{пр}} = \frac{\text{ПП}_{\text{пл}} - \text{ПП}_{\text{баз}}}{\text{ПП}_{\text{баз}}} \times 100 \, \%.$$

V. Планування фонду оплати праці

**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.

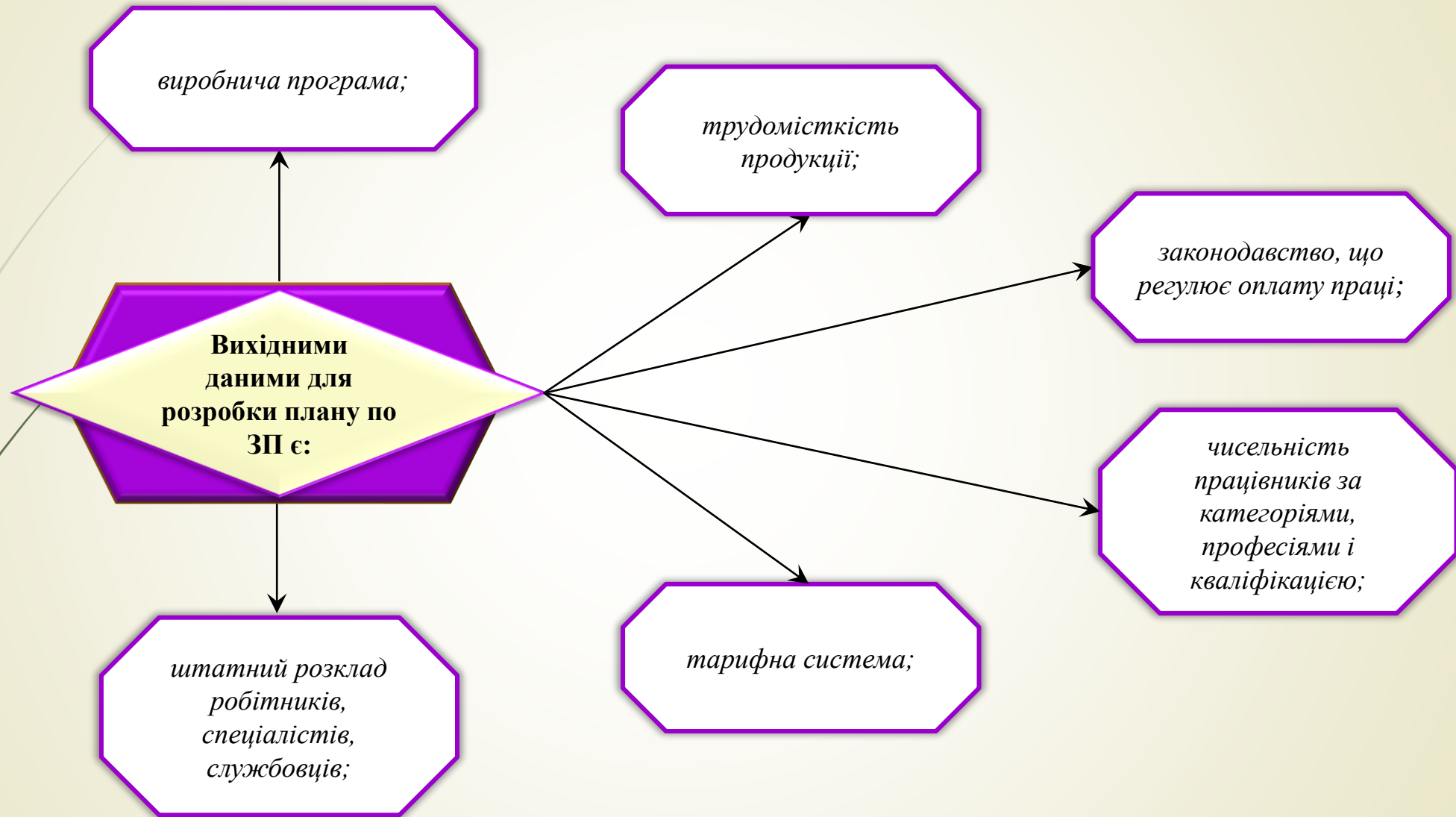
**До планового фонду
ЗП входить:**

**Фонд основної
заробітної плати (з/п за
виконану роботу)**

**Фонд додаткової
заробітної плати (премії,
надбавки і доплати)**

**Фонд інших заохочувальних
і компенсаційних виплат
(оплата простоїв, разові
винагороди тощо)**

На промисловому підприємстві планування заробітної плати включає **визначення фонду та середньої заробітної плати виробничого і 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 та у відсотках до базового періоду.



Методи визначення планового фонду заробітної плати

Укрупнено плановий фонд заробітної плати (ФЗП) розраховують:

$$\text{ФЗП} = \text{ФЗП}^{\text{баз}} \times K_0 \pm \sum E_i \times \text{ЗП},$$

де $\sum E_i$ – зміна чисельності працівників під дією основних техніко-економічних факторів, ос.;
 ЗП – середня заробітна плата одного працівника в плановому періоді, грн;
 Ч^{пл} – планова чисельність працівників, ос.

$$\text{ФЗП} = \text{ЗП} \times \text{Ч}^{\text{пл}},$$

Для більш тісної ув'язки обсягу виробництва і оплати праці використовують **нормативний метод**:

$$\text{ФЗП} = \text{ОВ} \times \text{Н},$$

де ОВ – плановий обсяг виробництва;
 Н – норматив затрат заробітної плати;
 Ч^{пл} – планова чисельність працівників, ос.

При розрахунку планового ФЗП за підрозділами і категоріями персоналу застосовують **поелементний метод**.

Розрахунок ФЗП праці різних категорій робітників здійснюється з урахуванням *характеру їх роботи та форм оплати праці*. Важливу частку загального фонду складає ФЗП робітників.

При плануванні ФЗП робітників, залежно від характеру доплат і виплат, розрізняють **годинний, денний і місячний ФЗП**.

Фонд годинної заробітної плати – це оплата за виготовлену продукцію або обсяг робіт, за фактично відпрацьований час працівниками-погодинниками, а також за виконання спеціальних функцій робітниками. 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*;
- ☐ *оплату внутрішньозмінних перерв у роботі* (доплата підліткам за скорочений робочий день, оплата перерв на годування дітей віком до 1,5 року тощо).

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 вихідної допомоги, винагород за вислугу років тощо).

*Плановий ФЗП працівників, які
оплачуються за окладами (ФЗП_і)
розраховують за формулою:*

$$\text{ФЗП}_i = O_k \times \text{Ч}_i \times M,$$

де O_k - посадовий оклад, грн;
 Ч_i - кількість працівників, які мають
однаковий оклад, ос.;
 M - кількість місяців роботи.

*Рівень і динаміку матеріального
добробуту працівників характеризує
середня ЗП ($\overline{\text{ЗП}}$). Планова середня ЗП
працівника визначається:*

$$\overline{\text{ЗП}} = \frac{\text{ФЗП}}{\text{Ч}_{\text{пл}}},$$

де ФЗП – плановий фонд заробітної плати,
грн;
 $\text{Ч}_{\text{пл}}$ - планова середньооблікова
чисельність працівників, ос.

*При плануванні ЗП потрібно
забезпечити **випереджаюче**
зростання продуктивності праці
в порівнянні із зростанням
середньої ЗП. Співвідношення
темпів (I) визначають **індексним**
методом:*

$$I = \frac{I_{\text{пп}}}{I_{\text{зп}}},$$

де $I_{\text{пп}}$ – індекс продуктивності праці;
 $I_{\text{зп}}$ - індекс заробітної плати.

Тема 2.7 «Планування виробничої інфраструктури»

Основні питання:

- *Особливості функціонування та планування підрозділів виробничої інфраструктури*
- *Планування забезпечення підприємства технологічним оснащенням*
- *Планування діяльності ремонтного виробництва*
- *Планування енергозабезпечення підприємства*
- *Планування транспортного обслуговування виробництва*

I. Особливості функціонування та планування підрозділів виробничої інфраструктури

Виробнича інфраструктура підприємства – це 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.

**Особливості
виробничої
інфраструктури:**

- результат діяльності інфраструктури являє собою *послугу виробничого характеру*;
- її продукція, як вид послуги, *не існує самостійно*, поза виробничим процесом;
- *просторова незалежність* її елементів.

обслуговування процесів
основного та допоміжного
виробництва

**Функції
виробничої
інфраструктури**

«власне» виробництво – виникає та розвивається як результат, що склався в деяких галузях в плані організації виробництва та розподілу праці

II. Планування забезпечення підприємства технологічним оснащенням

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.

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.*

$$I = I_{\pi} + O\Phi_{\pi} - O\Phi_{\phi},$$

де I_{π} - витрати інструменту в плановому періоді, шт.;
 $O\Phi_{\phi}$ - фактичний обіговий фонд на початок планового періоду, шт.;
 $O\Phi_{\pi}$ - потрібний обіговий фонд, шт.

У **великосерійному та масовому** виробництві витрати I_p визначаються так:

$$I_p = \frac{N_d \times H_i}{N},$$

де N_d – кількість деталей, оброблюваних даним інструментом, шт.;
 H_i – норма витрат ріжучого інструмента на 100, 1000 деталей, шт.;
 N - кількість оброблюваних деталей, на які визначалась норма витрат (100, 1000).

*У дрібносерійному і
одиночному виробництві:*

$$I_p = \frac{t_{\text{чр}} \times H'_i}{t_{\text{рн}}},$$

де $t_{\text{чр}}$ – час роботи верстатів, який витрачається на обробку даної групи деталей, год.;

H'_i – норма витрат ріжучого інструмента на 100, 1000 год. роботи верстатів, шт.;

$t_{\text{рн}}$ – час роботи верстатів, на який розраховується норма витрат, год. (100, 1000).

Основними розділами плану є:

Обсяг випуску продукції (інструменту), в якому вказується обсяг продукції у грошовому та натуральному виразі.

Собівартість продукції, де містяться калькуляції окремих видів технологічного оснащення, робіт, послуг, а також кошторис витрат на виробництво.

Чисельність персоналу та заробітна плата, що розраховується за аналогічними показниками основних цехів.

Виробнича програма ТО розробляється на підставі таких вихідних даних:



- ☐ *виробнича програма* підприємства з випуску основної 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*;
- ☐ 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 технологічному оснащенні;
- обсягів і номенклатури технологічного оснащення, яке буде закуплене у сторонніх організацій;
- обсягів і номенклатури технологічного оснащення, яке потрібно виготовити стороннім організаціям;
- обсягів і номенклатури технологічного оснащення, яке підлягає відновленню і ремонту.

III. Планування діяльності ремонтного виробництва

Основою планування і 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 і технічного обслуговування устаткування з найменшими витратами.*



Виробнича програма складається в номенклатурному виразі та трудомісткості і передбачає виконання таких видів робіт:

- ❖ *капітального та середнього ремонту* устаткування згідно із графіком планово-попереджувального ремонту (ППР), малого ремонту та технічного обслуговування устаткування;
- ❖ *виготовлення запасних частин і вузлів* для ремонту;
- ❖ *модернізації* устаткування;
- ❖ *монтажу та демонтажу* устаткування;
- ❖ *виготовлення нестандартного устаткування*;
- ❖ *інших робіт і послуг*.

У випадку великої кількості однотипного і одномодельного устаткування в цеху кількість капітальних, середніх і малих ремонтів і оглядів доцільно обчислювати за наведеними далі формулами, скориставшись позначеннями:

де N – число одиниць верстатів, шт.;
 i_K, i_C, i_M, i_O – періодичність відповідно капітального, середнього, малого ремонтів та оглядів, міс.

Кількість капітальних ремонтів:

$$n_K = N \times \frac{12}{i_K}$$

Кількість середніх ремонтів:

$$n_C = N \times \left(\frac{12}{i_C} - \frac{12}{i_K} \right)$$

Кількість малих ремонтів:

$$n_M = N \times \left(\frac{12}{i_M} - \frac{12}{i_C} \right)$$

Кількість оглядів:

$$n_O = N \times \left(\frac{12}{i_O} - \frac{12}{i_M} \right)$$

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:

$$Q_p = \frac{q_K \times n_K + q_C \times n_C + q_M \times n_M + q_O \times n_O}{T_{\text{Ц}}} \times \sum R,$$

де q_K, q_C, q_M, q_O - трудомісткість відповідно капітального, середнього, малого ремонту та оглядів на одну ремонтну одиницю, люд.-год.;

n_K, n_C, n_M, n_O - кількість відповідно капітальних, середніх і малих ремонтів та оглядів у міжремонтному циклі;

$T_{\text{Ц}}$ - тривалість міжремонтного циклу, р.;

$\sum R$ - загальна кількість ремонтних одиниць всього устаткування.

Річний обсяг робіт із міжремонтного обслуговування ($Q_p^{\text{обс.}}$) визначають так:

$$Q_p^{\text{обс.}} = \frac{\Phi_p \times K_{\text{ЗМ}}}{H_{0\text{обс}}} \times \sum R,$$

де Φ_p - річний розрахунковий фонд часу роботи одного робітника, год.;

$H_{0\text{обс}}$ - норма обслуговування на одного робітника за зміну, рем. од.;

$K_{\text{ЗМ}}$ - змінність роботи обслуговуваного обладнання.

До складу **робітників ремонтно-механічного цеху (РМЦ)** включаються *робітники-верстатники, слюсарі, термісти, котельники та ін.*

Розрізняють дві групи робітників, до визначення чисельності яких підходять по-різному:

1

Робітники, які зайняті **плановими ремонтами:**

$$\chi = \frac{t_k \times \sum \chi_k + t_c \times \sum \chi_c + t_m \times \sum \chi_m + t_o \times \sum \chi_o}{\Phi_p \times K_{BH}},$$

де Φ_p - річний розрахунковий фонд часу роботи одного робітника, год.;

t_k, t_c, t_m, t_o - норма часу на одну ремонтну одиницю відповідно капітального, середнього, малого ремонту та огляду, нормо-год.;

$\sum \chi_k, \sum \chi_c, \sum \chi_m, \sum \chi_o$ - кількість ремонтних одиниць устаткування по видах ремонтів у плановому періоді;

K_{BH} - коефіцієнт виконання норм.

2

Робітники, які зайняті **технічним обслуговуванням:**

$$\chi_{T.O.} = \frac{\sum R \times K_{3M}}{H_o},$$

де $\sum R$ - загальна кількість ремонтних одиниць складності устаткування;

H_o - норматив обслуговування ремонтних одиниць на одного робітника за зміну;

K_{3M} - коефіцієнт змінності роботи устаткування.

Планування собівартості виробництва **ремонтно-механічного цеху (РМЦ)** полягає у визначенні загального цехового кошторису витрат, кошторисів на виконання капітального, середнього ремонтів та технічне (міжремонтне) обслуговування, кошторису цехових витрат.

**Калькуляційні одиниці
при складанні
кошторисів такі:**

**одиниця ремонтної
складності** (при виконанні
ремонту устаткування)

**об'єкт модернізації,
ремонту** (верстата, лінії
та ін.)

замовлення (при наданні
послуг стороннім організаціям
і підрозділам свого
підприємства, у т. ч.
невиробничим)

IV. Планування енергозабезпечення підприємства

При визначенні **потреби в енергії та паливі** потрібно враховувати *виробничу програму* на плановий період, *прогресивні норми витрат* палива та енергії на одиницю продукції, *норми витрат* енергії та палива на *власні потреби* (опалення, вентиляцію тощо), *організаційно-технічні заходи* підприємства, *відпуск енергії за межі підприємства*, *норми втрат енергії в мережах*.

Загальна потреба в енергії
(E_z) (од. виміру кВт/рік)
визначається:

$$E_z = H_e \times A + E_{\text{вл.}} + E_{\text{ст.}} + E_{\text{вт.}}$$

де H_e – планова норма витрат палива та енергії на одиницю продукції;

A – плановий обсяг випуску продукції в натуральному або вартісному вираженні, нормо-год.;

$E_{\text{вл.}}$ – витрати енергії та палива на власні потреби (опалення, освітлення та ін.);

$E_{\text{ст.}}$ – енергія, яка буде відпущена стороннім споживачам;

$E_{\text{вт.}}$ – втрати енергії в мережах.

1

на планову програму

Кількість електричної енергії для технологічних цілей розраховується двома методами:

2

за потужністю встановленого устаткування

Перший метод значно точніший. Він застосовується при *масовому та великосерійному виробництві*, в цьому разі **кількість необхідної енергії ($W_{\text{тех}}$)** визначається так::

$$W_{\text{тех}} = \frac{\sum_{i=1}^m P_{\text{об.}} \times t_{\text{м}} n}{K_4},$$

де m – кількість найменувань виробів одного типорозміру, од.;

$P_{\text{об.}}$ – потужність, яка використовується при обробці одного виробу, кВт;

$t_{\text{м}}$ - норма машинного часу на обробку одного виробу, год.;

n – кількість виробів одного найменування, шт/рік;

K_4 - коефіцієнт, який враховує втрати електроенергії.

Необхідна **кількість електроенергії ($W_{\text{тех}}$)** за потужністю встановленого устаткування визначається:

$$W'_{\text{тех}} = \frac{\sum P \cdot \Phi_{\text{ц}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{K_4},$$

де $\sum P$ – загальна потужність встановленого устаткування, кВт;

$\Phi_{\text{ц}}$ – 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), втрати енергії в мережах.

Кількість електричної енергії, яка йде на освітлення:

$$W_{\text{осв.}} = \frac{S \times T_{\text{осв.}} \times P_{\text{осв.}}}{K_4},$$

де S – виробнича площа цеху, дільниці, м^2 ;
 $T_{\text{осв.}}$ – тривалість роботи цеху з освітленням, год./рік.;
 $P_{\text{осв.}}$ – питома потужність освітлювальних точок (25 Вт/м^2);
 K_4 – коефіцієнт втрат в електричних мережах.

146

Планування загальної потреби та виробництва енергії відбувається за допомогою побудови **енергетичних балансів** – системи взаємопов'язаних показників виробництва, отримання і 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 та оцінювання надлишкових втрат енергії;
- реалізація економії енергії, включаючи вторинні енергоресурси.

Енергетичні баланси підприємств можуть бути класифіковані:



за призначенням;

за видами енергоносіїв;

за масштабами завдань;

за характером цільового використання енергії;

Зміст та форми побудови енергобалансів підприємств мають задовольняти такі вимоги:

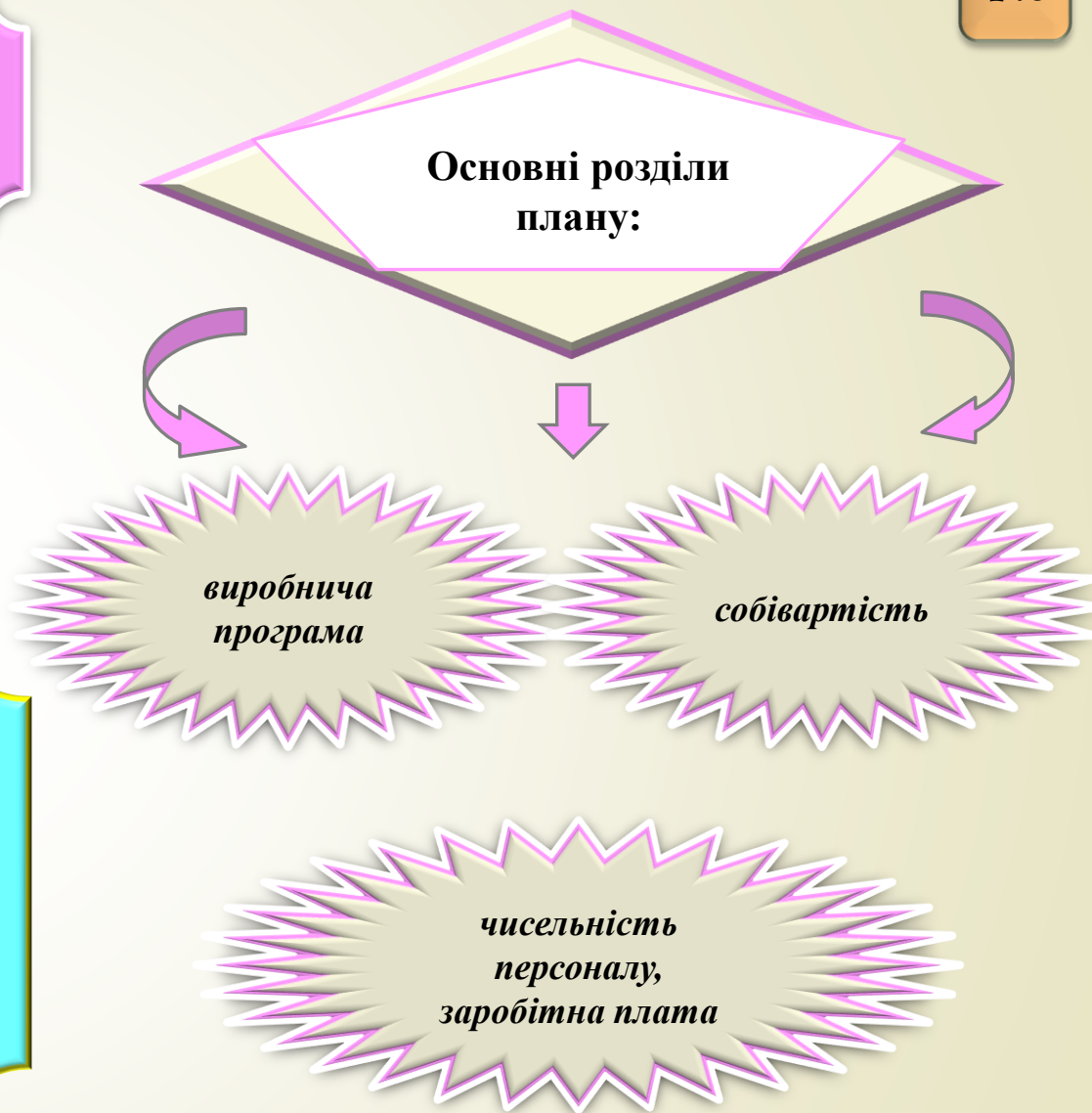
- інформація, що подана в балансі, має відбиватися у формі, яка дає змогу скласти уявлення про ***ефективність використання енергії*** на підприємстві в цілому;
- для аналізу цільового використання енергії потрібно розрізняти витрати енергії ***на виробничі, технологічні, господарсько-побутові потреби***;
- для контролю енерговикористання цехів, дільниць, енергозасобів баланси енергії необхідно будувати ***у виробничо-територіальному розрізі, з відокремленням витрат за цехами та засобами***;
- баланси повинні відбивати внутрішній обіг енергії у енергоносіях різного виду та параметрів, бути пов'язаними з ***матеріальними балансами*** відповідних енергоносіїв;
- для оцінювання рівня енерговикористання в балансах має бути відбитий ***як досягнутий, так і передовий рівень*** енерговикористання.

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 їхньої розробки. **Баланси розробляються послідовно від рівня VI до I.**

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:

- потреби основного та допоміжного виробництва у всіх видах енергії та палива;
- нормативні втрати енергії та палива в енергетичних мережах, перетворювальних засобах і виробничому устаткуванні;
- максимальні енергетичні навантаження протягом планового періоду з урахуванням споживання енергії;
- планові середньодобові, місячні, квартальні та річні графіки навантаження.



Виробнича програма енергетичного цеху складається в натуральному та вартісному виразі.

Для визначення загальної суми витрат енергетичного цеху складається кошторис на виробництво (на кожний вид робіт). **Собівартість** послуг на продукцію енергетичних цехів для внутрішньоцехових потреб визначається за **прямими витратами**, а для внутрішньозаводських потреб – **із урахуванням і непрямих витрат**. До кошторису витрат поряд із витратами на власне виробництво вносять витрати на придбання енергії аналогічного виду, а також на її переробку. Витрати на утримання та експлуатацію загальнозаводських мереж включають у собівартість відповідного виду енергії.

Чисельність робітників, які поділяються на експлуатаційників та ремонтників, визначають здебільшого за нормативами обслуговування.

V. Планування транспортного обслуговування виробництва

Під **вантажним потоком** розуміють кількість вантажів, які переміщуються в певному напрямі між окремими пунктами. Величина вантажопотоку виражається натуральними вимірниками: тоннами, метрами, кубометрами, штуками

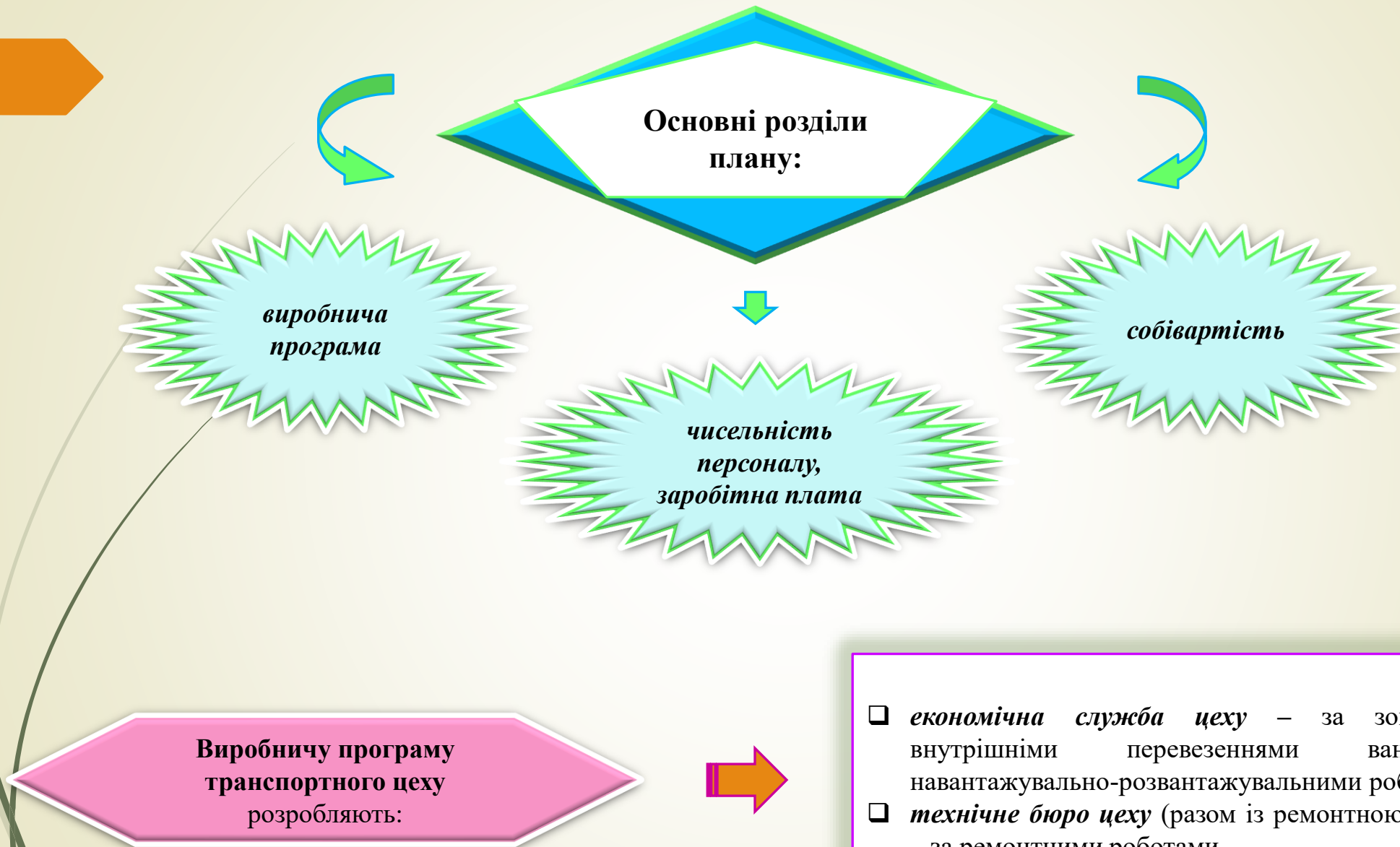
Вантажопотоки:

внутрішні

*зовнішні – це
вантажопотоки
відправлення вантажів*

Сума зовнішніх вантажопотоків створює **зовнішній вантажооборот**, а внутрішніх – **внутрішній вантажооборот** на підприємстві.

Вантажооборотом заводу або цеху називають кількість вантажів, які потрібно перемістити за певний час (рік, квартал, місяць, добу, зміну). *Вантажооборот підприємства дорівнює сумі окремих вантажопотоків.*



Вихідними даними для розробки виробничої програми цеху є:



- ❖ **за зовнішніми перевезеннями** – план матеріально-технічного забезпечення, комплектування й кооперування, плани реалізації продукції (збуту), капітального будівництва;
- ❖ **за внутрішніми перевезеннями** – виробнича програма обслуговуваних цехів згідно зі 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.

До складу номенклатурного плану можуть належати 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.

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 потрібно **додати час, необхідний для участі їх у технічному обслуговуванні та ремонті машин**. Потрібна кількість водіїв за професіями і 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:

$$\mathcal{C}_B = \frac{N_B \times (t_H + t_{\text{п.ч.}})}{\Phi_p},$$

де N_B – середньоспискова кількість автомашин;

t_H – час знаходження машини в наряді, р.;

$t_{\text{п.ч.}}$ – підготовчий час (0,3 р.);

Φ_p – річний фонд часу роботи одного робітника, р.

**Явочна чисельність
кранівників, стропувальників,
чергових слюсарів
розраховуються так:**

$$Ч_k = \frac{N_y \times KЗМ}{НО},$$

де N_y - кількість одиниць обслуговуваного устаткування;

$KЗМ$ – кількість змін роботи;

$НО$ – норма обслуговування робочих місць одним робітником.

**Потрібну кількість
навантажувальників
можна визначити за
формулою:**

$$Ч_n = \frac{A_{нр.} \times t}{\Phi_p \times K_{в.н.}},$$

де $A_{нр.}$ – плановий обсяг навантажувальних (розвантажувальних) робіт за рік, т;

t – трудомісткість навантаження (розвантаження) 1 т, нормо-год.

1

собівартість окремих видів
робіт, послуг



План собівартості продукції (робіт,
послуг) містить у собі:



2

кошторис витрат на
виробництво

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.

Витрати на утримання та експлуатацію транспортних засобів розраховуються згідно з установленими нормами та нормативами на підставі загальнодержавних норм витрат мастил, палива, автопокришок, розміру амортизаційних відрахувань.

Плановий кошторис витрат транспортного цеху визначається як сума кошторисів витрат на транспортні, навантажувально-розвантажувальні та ремонтні роботи та кошторисів витрат на оплату послуг сторонніх організацій.

Тема 3.1 «Планування і контроль витрат виробництва»

Основні питання:

- *Мета, завдання та послідовність розроблення плану собівартості продукції*
- *Розрахунок витрат за техніко-економічними факторами*
- *Планування собівартості реалізованої продукції*
- *Розрахунок калькуляційних статей прямих витрат*
- *Методи контролю витрат*

I. Мета, завдання та послідовність розроблення плану собівартості продукції

Мета розроблення плану із собівартості продукції:

визначення планових, економічно обґрунтованих загальних витрат на виробництво запланованих обсягів продукції.

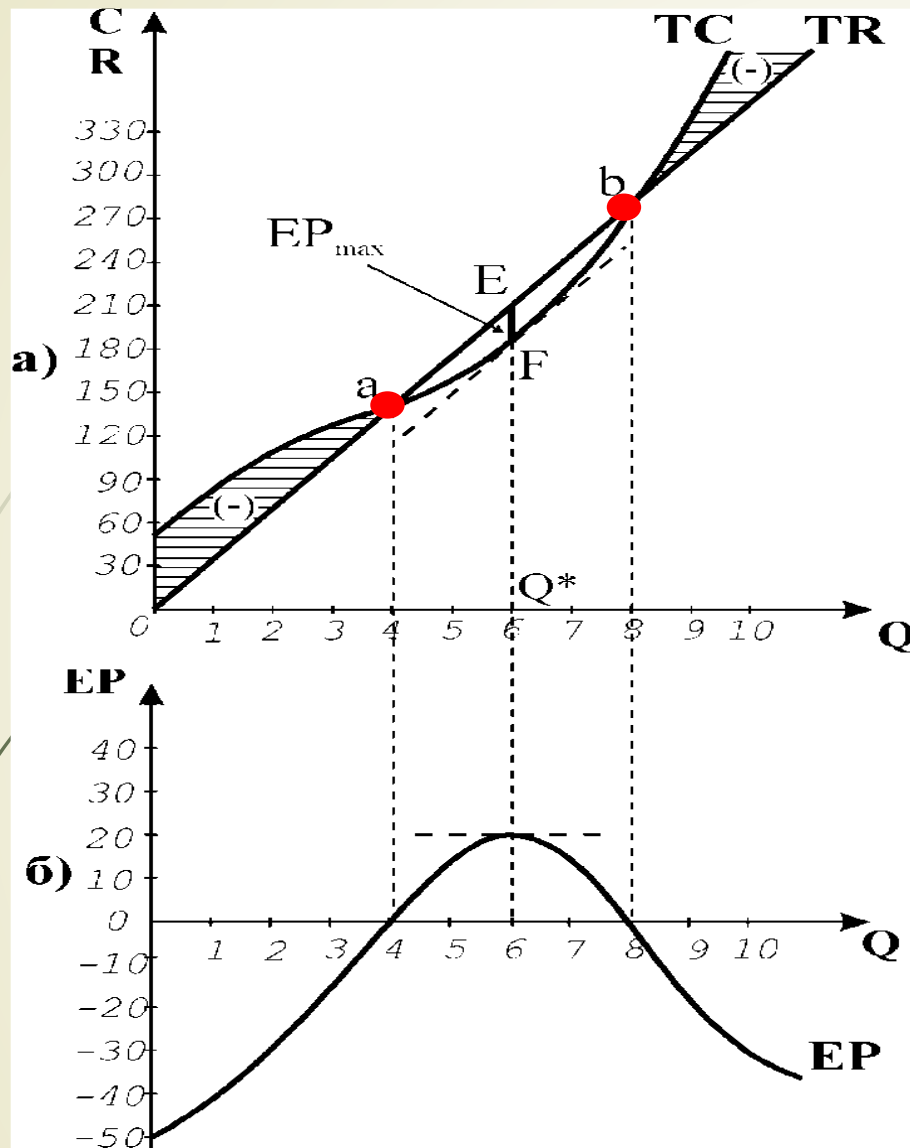
Величина витрат на виробництво всієї товарної продукції, що підлягає реалізації, та кожного виду виробу визначається *техніко-економічними розрахунками*.

T_{bmin} – характеризує *мінімальний* обсяг продукції, виробництво і реалізація якого дозволяє підприємству усі витрати компенсувати виручкою. *Кожна наступна одиниця* реалізованої продукції приносить *прибуток*.

Точка беззбитковості («критична точка», «поріг рентабельності») (T_b)
– це:

обсяг реалізації, за якого **сукупний дохід дорівнює сукупним витратам**, тобто це точка **«нульового прибутку»** або **«нульових збитків»**.

T_{bmax} – характеризує *максимальний* обсяг продукції, виробництво і реалізація якого дозволяє підприємству усі витрати компенсувати виручкою. *Кожна наступна одиниця* реалізованої продукції приносить *збиток*.



Умовні позначення:

TR – сукупний дохід, гр. од.;

TC – сукупні витрати, гр. од.;

R – дохід, гр. од.;

C – витрати, гр. од.;

Q – обсяг реалізації продукції, од.;

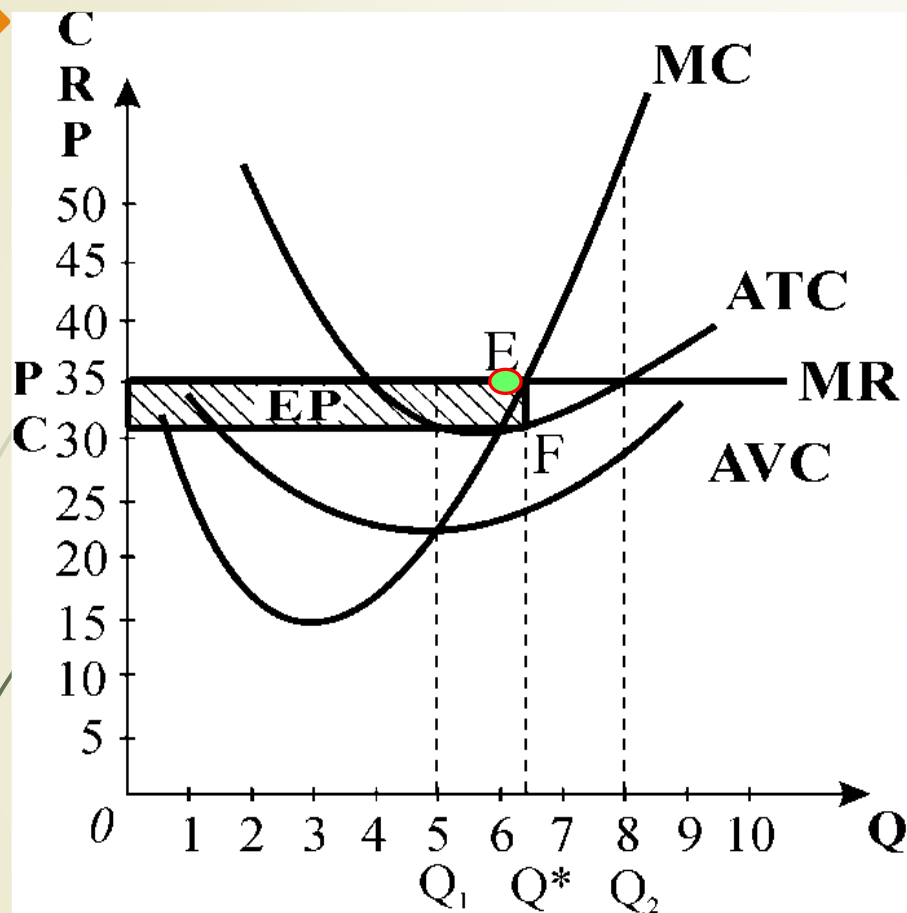
Q^* – обсяг виробництва, за якого прибуток максимальний (оптимальний обсяг), од.;

EP – економічний прибуток, гр. од.;

Точка «а» – точка безбитковості 1 (*min*), яка характеризує перехід із «зони збитку» в «зону прибутку»;

Точка «b» – точка безбитковості 2 (*max*), яка характеризує перехід із «зони прибутку» в «зону збитку»;

Модель TR-TC. Максимізація прибутку підприємством



Модель MR-MC. Максимізація прибутку
конкурентним підприємством

Умовні позначення:

MR – сукупний дохід, гр. од.;

MC – сукупні витрати, гр. од.;

ATC – середні сукупні витрати, гр. од.;

AVC – середні змінні витрати, гр. од.;

R – дохід, гр. од.;

C – витрати, гр. од.;

P – ціна, гр. од.;

Q – обсяг реалізації продукції, од.;

Q^* – обсяг виробництва, за якого прибуток
максимальний (оптимальний обсяг), од.;

EP – економічний прибуток, гр. од.;

Точка «Е» – точка оптимального обсягу
виробництва (максимізації прибутку).

Сформулюємо загальне **правило вибору оптимального обсягу виробництва**, або загальну умову максимізації прибутку (**правило граничного випуску**): прибуток максимізується на обсязі, для якого граничний виторг дорівнює граничним витратам: $MR = MC$.

У процесі планування
собівартості вирішується
низка завдань:

- 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.

норми затрат праці, розрахунки чисельності та профскладу робітників, умови оплати їх праці;

норми амортизаційних відрахувань, відрахувань на соціальні заходи, податків, обов'язкових платежів;

плани оргтехзаходів, економії матеріальних ресурсів, поліпшення використання праці тощо.

**Вихідними даними
планування витрат є:**

планові *обсяги виробництва* продукції в натуральному та вартісному вираженні;

норми витрат матеріальних ресурсів для виробництва та розрахунок потреби в ресурсах;

ціни на матеріально-технічні ресурси для виробництва та ціни на послуги виробничого характеру;

**План собівартості
продукції розробляється
в такій послідовності:**

→ складається *кошторис витрат* і калькулюється *собівартість продукції* та послуг цехів виробничої інфраструктури;

→ складаються *кошториси*: витрат із підготовки та освоєння виробництва, відшкодування зносу спецінструменту; загальновиробничих витрат за цехами основного виробництва; адміністративних витрат; витрат на збут та інших операційних витрат;

→ калькулюється *собівартість одиниці продукції* за видами;

→ розраховується *собівартість усієї товарної та реалізованої продукції*;

→ складається *зведений кошторис витрат операційної діяльності*.

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:

$$M_B = \sum_{i=1}^n V_i \cdot C_i,$$

де V_i – потреба в i -му матеріальному ресурсі, нат. од.;

C_i – ціна одиниці i -го виду матеріального ресурсу.

II. Розрахунок витрат за техніко-економічними факторами

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 **фактори внутрішнього порядку**.

До зовнішніх факторів відносяться:

- зміна *цін на матеріали*, напівфабрикати, інструмент, паливе, енергію, які підприємство отримує від сторонніх організацій;
- 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;
- *геополітична ситуація*, введення надзвичайного, воєнного стану тощо.

Основними внутрішніми факторами є:

- підвищення продуктивності праці;
- зниження трудомісткості продукції;
- зниження матеріаломісткості продукції;
- ліквідація втрат від браку;
- інші.

Планова собівартість продукції, яка розраховується за техніко-економічними факторами, здійснюється у такій послідовності:

1. Визначаються **планові (очікувані) витрати** на тис. грн виробленої продукції у плановому році в методології базового року. *Обсяг виробництва продукції планового року при цьому визначається в цінах базового року.*
2. Розраховується **собівартість продукції** планового року, виходячи з планового (очікуваного) рівня витрат базового року, для чого *плановий обсяг виробництва продукції* планового року множиться на *величину витрат* на тис. грн продукції базового року.
3. Визначається вплив кожного **фактора** на рівень витрат.
4. Із собівартості продукції, розрахованої за рівнем планових (очікуваних) витрат базового 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. За допомогою спеціальних розрахунків встановлюється *вплив зміни умов господарювання* в плановому році на собівартість продукції планового року.
6. Визначається **остаточний рівень витрат на тис. грн продукції**, що планується з урахуванням впливу зміни умов господарювання.

Розрахунок зміни собівартості продукції в плановому періоді *за рахунок техніко-економічних факторів* проводиться в розрізі елементів витрат.

Зміна собівартості продукції в плановому періоді у порівнянні зі звітним, яка повинна відбутися *за рахунок зміни величини матеріальних витрат* у результаті очікуваного збільшення чи зменшення норм витрат матеріальних ресурсів і цін, можна визначити за формулою:

$$\Delta C_M = Y_M \times \left(\frac{100 \mp U_P}{100} \times \frac{100 \mp U_{Ц}}{100} - 1 \right),$$

де ΔC_M – зміна собівартості матеріальних витрат, %;

Y_M – питома вага витрат на даний матеріал у відсотках до собівартості продукції в звітному періоді;

U_P – відсоток зміни норми витрачання даного матеріалу;

$U_{Ц}$ – відсоток зміни ціни на даний матеріал.

Зміна виробітку і заробітної плати впливає на собівартість продукції. Такий вплив у залежності від *питомої ваги заробітної плати в собівартості продукції* можна визначити за формулою:

$$\Delta C_{ЗП} = Y_{ЗП} \times \left(\frac{100 \mp \Delta ЗП}{100 \mp \Delta В} - 1 \right),$$

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 у плановому періоді порівняно зі звітним;

$\Delta В$ – відсоток зміни продуктивності праці (виробітку) у плановому періоді порівняно зі звітним.

III. Планування собівартості реалізованої продукції

Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) складається із виробничої собівартості продукції, яка буде реалізована протягом звітного періоду, нерозподілених постійних загальновиробничих витрат, понаднормових виробничих витрат.



СКЛАД СТАТЕЙ КАЛЬКУЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ (РОБІТ, ПОСЛУГ)

№ п/п	Стаття	Склад статті
1	<i>Прямі матеріальні витрати</i>	Вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу виробленої продукції, купівельних напівфабрикатів та комплектуючих виробів, допоміжних та інших матеріалів, які можуть бути <i>безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат</i> .
2	<i>Прямі витрати на оплату праці</i>	Заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві продукції, виконанні робіт або наданні послуг, які можуть бути <i>безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат</i> (основна та додаткова заробітна плата, витрати на перепідготовку, навчання тощо).
3	<i>Інші прямі витрати</i>	Включаються всі інші виробничі витрати, які можуть бути <i>безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат</i> , зокрема відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизаційні відрахування, втрати від браку, які становлять вартість остаточно забракованої продукції (виробів, напівфабрикатів тощо).
4	<i>Загальновиробничі витрати</i>	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:**

постійні

До **постійних** відносяться витрати на обслуговування і управління виробництвом, які залишаються незмінними при зміні обсягів діяльності

змінні

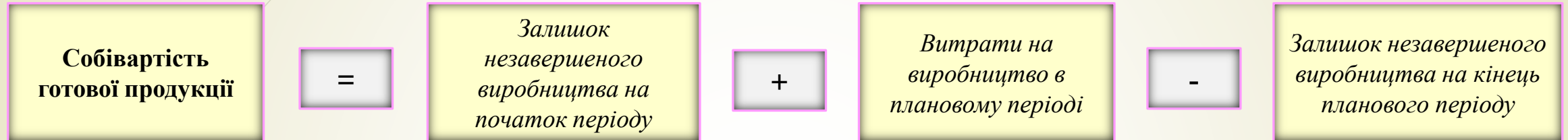
До **змінних** загальновиробничих витрат відносяться витрати на обслуговування і управління виробництвом, які змінюються при зміні обсягів діяльності

Короткостроковий період – це період часу, коли *потужності* фірми залишаються незмінними, але *обсяг виробництва* може бути змінений шляхом застосування більшої або меншої кількості живої праці, сировини, палива, енергії. Тому у к/стр періоді одні види ресурсів змінні, а інші – фіксовані.

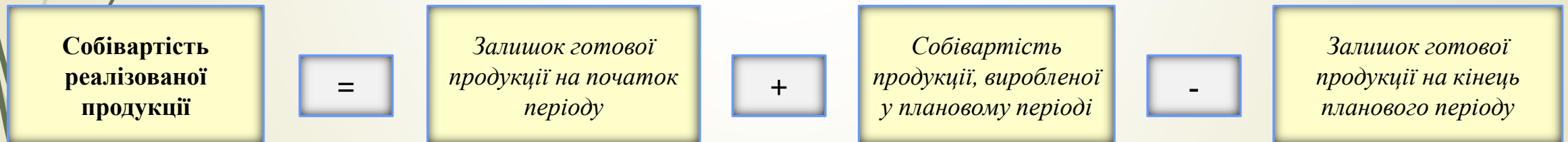
Важливо! Поділ витрат на *постійні* і *змінні* є доречним лише у **короткостроковому** періоді.

Довгостроковий період – це період часу, достатньо тривалий для того, щоб змінити кількість всіх зайнятих ресурсів, в тому числі і виробничі потужності. Відповідно, усі витрати підприємства у д/стр періоді є **змінними**.

Собівартість готової продукції формується за рівнянням:



Собівартість реалізованої продукції формується за рівнянням:



Витрати, пов'язані з операційною діяльністю, які **не включаються** у собівартість реалізованої продукції, поділяються на *адміністративні витрати*, *витрати на збут* та *інші операційні витрати*.

Комплексні витрати (за статтями) різnorідні за складом, охоплюють *декілька елементів* витрат. Їх групують за економічним призначенням при калькулюванні та організації внутрішнього економічного управління.

Елементні (одноелементні) витрати – це витрати, однорідні за складом, мають єдиний економічний зміст і є первинними.



IV. Розрахунок калькуляційних статей прямих витрат

Методика розрахунку калькуляційних статей прямих витрат та складання зведеного кошторису

СТАТТЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА
«Прямі матеріальні витрати»	Включаються безпосередньо до собівартості окремих видів продукції і визначаються як добуток норми витрат i -го матеріалу на одиницю продукції і ціни i -го матеріалу
«Прямі витрати на оплату праці»	Відносяться безпосередньо на собівартість окремих виробів. Для робітників, зайнятих на відрядних роботах, вона розраховується за методикою, викладеною в темі 2.6 (лекція № 10-11)
«Загальновиробничі витрати»	Вартість палива та енергії при роботі інших верстатів та устаткування, які не можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат, включаються в собівартість.

В процесі калькулювання, складання кошторисів, аналізі витрат виникають певні труднощі при визначенні **витрат на ремонт**. У новому плані рахунків бухгалтерського обліку немає рахунку «Ремонт основних засобів». Відповідно до Методрекомендацій, затв. Наказом Мінфіну від 30.09.2033 № 561, такі витрати повинні бути відображені у статтях:



- ❖ «Собівартість готової продукції, робіт, послуг» (рахунок 23) – якщо об'єкт основних засобів безпосередньо використовується і виробничому процесі (наприклад, виробниче обладнання);
- ❖ «Загальновиробничі витрати» (рахунок 91) – якщо це об'єкт основних засобів загальновиробничого призначення (наприклад, будівля цеху).
- ❖ «Адміністративні витрати» (рахунок 92) – якщо це об'єкт основних засобів адміністративного (загальногосподарського) призначення (наприклад, легковий автомобіль для поїздок адміністрації підприємства, будівля офісу тощо).
- ❖ «Витрати на збут» (рахунок 93) – якщо об'єкт основних засобів пов'язаний зі збутом продукції (наприклад, вантажні автомобілі, що використовуються для доставки власної продукції підприємства споживачам).
- ❖ «Інші операційні витрати» (субрахунок 949) – якщо це інші об'єкти, зокрема:
 - ✓ об'єкти житлово-комунального та соціально-культурного призначення (наприклад, база відпочинку, дитячий садок, медичний заклад тощо);
 - ✓ об'єкти, передані підприємством в операційну оренду (якщо обов'язок проводити технічний огляд і поточний ремонт об'єкта за умовами договору покладений на орендодавця);
 - ✓ об'єкти, що використовуються для досліджень та розробок нової продукції, технології тощо.

До **зведеного кошторису** витрат на виробництво включаються витрати всіх структурних підрозділів підприємства, що беруть участь у виробництві продукції.

Складається зведений кошторис на підставі таких розрахунків:

- ☐ витрат на сировину, матеріали, покупні комплектуючі вироби, напівфабрикати, технологічне паливо і 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.

План випуску продукції

*Джерела
вихідних
даних*

План матеріально-
технічного
забезпечення

План з праці та
кадрів

План
капітального
будівництва

План підготовки
випуску нових
виробів та освоєння
нових технологій

Інші розділи плану

*Елементи
кошторису
витрат*

Матеріальні
витрати

Витрати на оплату
праці

Відрахування на
соціальні заходи

Амортизаційні
відрахування

Інші грошові
витрати

Зведений кошторис витрат на виробництво

*Напрями
використання
коштів*

Витрати
виробничої
собівартості

Адміністративні
витрати

Витрати на збут

Інші операційні
витрати

V. Методи контролю витрат

Для реалізації контрольних і аналітичних операцій необхідно виконання **умов порівнянності показників витрат**:



- ❑ показники витрат *підрозділів* мають бути узгоджені із загальними показниками *підприємства*, утворюючи з ними *єдину систему показників*;
- ❑ показники повинні мати **кількісний вимір** на основі обліку;
- ❑ показники мають бути **порівнянними в межах періодів**, тобто на різних етапах розрахункового періоду зміст і методика обчислення планових і фактичних витрат мають бути однаковими;
- ❑ особливе значення має **порівнянність** показника витрат (собівартості), зокрема склад витрат, методики їх обчислення, розподіл непрямих витрат та ін.

1

Порівняння



В сучасних умовах поширеними є два методи контролю та регулювання витрат:



2

Управління за відхиленнями

Порівняння – метод контролю і аналізу витрат, при якому фактична величина витрат за звітний період порівнюється з його плановою величиною за минулий період.

1. Якщо базою порівняння є *планова величина витрат*, то контроль здійснюється **за критерієм ступеня виконання плану**:

$$P_{\text{ПЛ}} = \frac{A_{\text{Ф}}}{A_{\text{ПЛ}}} \times 100 \%,$$

де $P_{\text{ПЛ}}$ – виконання плану витрат, %;

$A_{\text{Ф}}$, $A_{\text{ПЛ}}$ – планова і фактична величини витрат відповідно.

Про ефективну роботу за показником витрат (**за інших рівних умов**)*, свідчить співвідношення:

$$A_{\text{Ф}} \leq A_{\text{ПЛ}} \text{ і } P_{\text{ПЛ}} \leq 100.$$

Далі виявляються *абсолютні і відносні відхилення* фактичних витрат від запланованих, аналізуються їх причини:

$$\Delta A = A_{\text{Ф}} - A_{\text{ПЛ}},$$

$$\Delta A = \sum_{i=1}^n \Delta A_i,$$

де ΔA – абсолютне відхилення фактичної величини витрат від планової;

n – кількість факторів, що спричинили відхилення;

ΔA_i – відхилення внаслідок впливу i -го фактора.

Критерій виконання плану поширений для контролю роботи підрозділів, що мають *обмежену свободу діяльності*.

* Варто враховувати обсяги виробництва і реалізації, якість продукції, співвідношення між продуктивними та непродуктивними витратами тощо.

2. Для контролю витрат застосовується **критерій динаміки витрат**, при якому фактична величина витрат за звітний період порівнюється з їх фактичною величиною за попередній період:

$$P_D = \frac{A_{\Phi}}{A_{\Phi,Б}} \times 100 \%,$$

де P_D – співвідношення між фактичними витратами звітного періоду та попереднього періоду, %;

$A_{\Phi,Б}$ – величина витрат у попередньому періоді.

Такі порівняння здійснюються за ряд періодів і дозволяють вивчати динаміку витрат і оцінювати тенденції. Цей критерій підходить для контролю витрат відносно *самостійних підрозділів* – центрів прибутку.

Використовуються і інші бази порівняння витрат. Так, для *ранжування підрозділів підприємства за показниками витрат* базою порівняння є середня величина витрат за сукупністю:

$$P_{C,i} = \frac{A_{\Phi,i}}{A_{\Phi,С}} \times 100 \%,$$

де $P_{C,i}$ – співвідношення між фактичною величиною витрат i -го підрозділу та середнім її рівнем за групою підрозділів, %;

$A_{\Phi,i}$ – витрати звітного періоду i -го підрозділу;

$A_{\Phi,С}$ – середня величина витрат за групою підрозділів.

Таке відносне порівняння показує місце підрозділу у загальній системі.

За допомогою функцій обліку та аналізу системи управління витратами формується механізм **управління за відхиленнями**.

2

Управління за відхиленнями є одним із основних способів організації управління з *оберненим зв'язком*, під час якого обернений зв'язок спрямований від виходу *об'єкта* управління до *органу* управління.

Управління за відхиленнями характеризується тим, що в органі управління розробляються заходи, спрямовані на *приведення фактичних результатів функціонування об'єкта управління у відповідність до заданих*.

Фіксація відхилень фактичних показників від планових потребує вирішення питання про необхідність дослідження *причин цих відхилень*, проте економічне обґрунтування доцільності цих досліджень не проста проблема. В результаті на практиці немає єдиного підходу до її вирішення. Підприємства можуть вивчати **всі** відхилення за контрольованими показниками або вивчати їх **вибірково**, а іноді і взагалі **нехтувати** ними. При вибіркового аналізі відхилень використовують експертні оцінки і статистичні моделі.

I

Одиничні:

а) витрати на одиницю продукції (собівартість одиниці продукції) об'єктивно показують динаміку витрат;

б) витрати на одиницю виміру обсягу продукції (1 грн, 1 нормо-год.) обчислюються на усіх рівнях управління.

**Перевага відносних показників витрат полягає в тому, що їх фактичні і планові величини порівнюються без коригувань.*

**Розрізняють
дві групи
показників
витрат:**

II

Сукупні

Сукупний показник витрат у формі *кошторису* є універсальним і найбільш поширеним для контролю витрат. Він дозволяє *порівняти фактичні витрати з плановими, виявити відхилення за видами витрат і з'ясувати їх причини*.

У разі порівняння сукупних показників витрат забезпечення *умови порівнянності* передбачає перерахування планових витрат на фактичний обсяг виробництва.

Якщо обсяг виробництва продукції має **натуральний вимір (однопродуктове виробництво)**, то функція витрат виражається формулою:

$$B = N \times B_{3.0} + B_{\text{П}},$$

де B – загальні витрати за період, грн;
 N – обсяг виготовленої продукції в натуральному вираженні, од.;
 $B_{3.0}$ – змінні витрати на одиницю продукції, грн;
 $B_{\text{П}}$ – постійні витрати за період, грн.

Для обчислення **планових витрат за кошторисом** на фактичний обсяг виробництва формулу модифікують з урахуванням того, що в кошторисі змінні витрати подані на весь плановий обсяг виробництва в абсолютній сумі.

Індекс виконання плану – це співвідношення фактичного і планового обсягів випуску продукції.

Такі перерахунки здійснюються **за кожною статтею кошторису** і за кошторисом **в цілому**. У результаті виявляються відхилення фактичних витрат від планових.

Для перерахунку витрат на фактичний обсяг продукції потрібно **планові змінні витрати помножити на індекс виконання плану з обсягу виробництва, тобто:**

$$B = B_3 \times I_{\text{ПЛ}} + B_{\text{П}},$$

B_3 – змінні витрати, грн;
 $I_{\text{ПЛ}}$ – індекс виконання плану.

Тема 3.2 «Планування і контроль фінансових ресурсів»

Основні питання:

- *Зміст і завдання фінансового плану*
- *Планування потреби у фінансових ресурсах*
- *Планування прибутковості підприємства*
- *Аналіз «витрати-обсяг-прибуток»*
- *Види рентабельності та їхні розрахунки*

I. Зміст і завдання фінансового плану

Фінансування – це залучення необхідних коштів для покриття потреби підприємства в основному і оборотному капіталі.

Власні



Власні фінансові ресурси характеризуються:

- простотою залучення;
- вищою віддачею за критерієм норми прибутку на вкладений капітал (ніж, скажімо, позиковий);
- зменшенням ризику небезпеки фінансової нестійкості та банкрутства підприємства;
- обмеженістю обсягу залучення (що означає зменшення можливостей суттєвого розширення господарської діяльності підприємства за сприятливої кон'юнктури ринку).

**Джерела
фінансування
поділяються на:**

Залучені*



До залучених фінансових ресурсів відносяться:

- кошти, мобілізовані на фінансовому ринку шляхом випуску та розміщення акцій;
- отримання страхових сум за умови настання відповідного страхового випадку;
- бюджетні асигнування (бюджетні інвестиції, державні дотації, державні субсидії);
- кредиторська заборгованість;
- інші.

Позикові



До позикових фінансових ресурсів відносяться:

- банківські кредити;
- бюджетні кредити;
- комерційні кредити – придбання товарів/послуг з відстрочкою оплати, що оформляється спеціальним борговим зобов'язанням – векселем;
- інші.

**Мета складання
фінансового плану
полягає у:**

взаємоузгодженості доходів і витрат. За *перевищення доходів над витратами* сума перевищення направляється до резервного фонду. Якщо *витрати перевищують доходи*, визначається сума фінансових ресурсів, якої бракує. Додаткові фінансові кошти можна одержати за рахунок кредитів, позик, випуску цінних паперів тощо.

Фінансове планування – це визначення *обсягу фінансових ресурсів*, необхідних для виробничо-господарської діяльності підприємства, а також *джерел їх надходження*.

Поточний фінансовий план складається на рік із розбивкою *по кварталах*. **Довгостроковий фінансовий план** складається на декілька років із розбивкою *по роках*.

**Основними завданнями
фінансового планування є:**

- забезпечення виробничої та 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 такі роботи:

- проводиться *аналіз фінансово-господарської діяльності підприємства за минулі періоди*;
- розраховуються основні показники господарської діяльності *у поточному та подальших роках*: визначаються *обсяги збуту продукції або послуг, витрати* на їхнє виробництво, *прибуток* від реалізації основної продукції та іншої діяльності підприємства, розраховуються *амортизаційні відрахування, надходження коштів* по довгострокових і короткострокових кредитах та ін.;
- визначаються *напрямки вкладання інвестицій і джерела* їхнього фінансування;
- розробляється **оперативний план**.

Фінансовий план за схемою, що відповідає положенням бухгалтерського обліку, складається за видами діяльності: *операційної, інвестиційної та фінансової*.

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 тощо).

1

виробництво

Витрати, пов'язані з
основною діяльністю,
розраховують за
функціями:

2

управління

3

збут продукції

II

Інвестиційна діяльність – це придбання та реалізація тих **необоротних активів**, а також **фінансових інвестицій**, які не є складовими еквівалентів грошових коштів.

III

Фінансова діяльність – це діяльність, яка призводить до змін розміру та складу власного і позикового капіталу підприємства (у вузькому розумінні, з т. з. бухобліку); діяльність, спрямована на формування, розподіл та використання фінансових ресурсів суб'єкта господарювання з метою досягнення економічних цілей, що включає цілеспрямоване управління грошовими потоками, генеруванням доданої вартості, мобілізацією капіталу, а також створення умов для його використання, примноження та повернення (у широкому розумінні).

У процесі планування доходу та витрат, пов'язаних із інвестиційною та фінансовою діяльністю, встановлюють:

- ☐ дохід від участі в капіталі (інвестиції, спільна діяльність);
- ☐ інші фінансові доходи (дивіденди, відсотки тощо);
- ☐ втрати від участі в капіталі (від інвестицій, спільної діяльності);
- ☐ фінансові витрати (відсотки за кредит тощо);
- ☐ інші витрати.

Згідно із класифікацією доходів та витрат за видами діяльності у процесі планування проводиться зіставлення доходів і витрат для визначення *фінансового результату від операційної, звичайної та надзвичайної діяльності*, а також *чистого прибутку* у плановому періоді.

Звичайна діяльність – це будь-яка діяльність підприємства, а також операції, які забезпечують її виробництво та реалізацію продукції (товарів, робіт, послуг) та ін.

Надзвичайна діяльність – це операції або події, які відрізняються від звичайних і не відбуваються часто або регулярно (стихійне лихо, аварія, пожежа тощо).

Виконання фінансового плану здійснюється у процесі виробничо-господарської діяльності, забезпечуючи стабільну платоспроможність підприємства шляхом **оперативного фінансового планування**.

Оперативний фінансовий план складають *на рік* із розбивкою *по місяцях*.



II. 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 і оборотному капіталі**, тому що ці форми потреб *різні за своїм характером* так само, як різні можливості їхнього фінансування. Загальним є те, що потреба в капіталі виникає внаслідок *незбігу термінів вкладення коштів і надходження доходів*.

Потреба в **основному капіталі** визначається при *створенні, розширенні підприємства*, а також у разі *додаткових капіталовкладень*. Розрахунок потреби в капіталі виконується після того, як визначена *ефективність запланованих інвестицій*. Потреба визначається шляхом складання цін купованих елементів основного капіталу (землі, будівельних і монтажних робіт, машин та устаткування тощо).

У процесі фінансового планування необхідно визначити **джерела фінансування капітальних вкладень**. Відповідно до чинного законодавства можуть використовуватися такі джерела:

власні фінансові ресурси;

позичені фінансові ресурси;

кошти, отримані від продажу цінних паперів, внески членів трудового колективу;

кошти державного та місцевих бюджетів;

кошти іноземних інвесторів.

Власні фінансові ресурси включають *внески засновників підприємства, амортизаційні відрахування, прибуток, який залишається в розпорядженні підприємства (нерозподілений прибуток), резерви, сформовані в процесі діяльності.*

При умові недостатності власних фінансових на капітальні вкладення використовуються *залучені кошти*. Але це відбувається в тому випадку, коли підприємству **вигідно** залучати ресурси.

Залучені фінансові ресурси

Потреба в **оборотному капіталі** виникає під впливом багатьох чинників, таких як умови реалізації продукції та закупівлі матеріалів, напівфабрикатів, форми розрахунків за матеріальні цінності, тривалість виробничого циклу, термін знаходження матеріалів і товарів у запасі тощо.

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 і реалізації продукції.

На практиці
використовуються два
методи визначення потреби в
оборотному капіталі:

прямий

застосовується **на нових підприємствах**, а також на діючих тоді, коли необхідно проаналізувати стан оборотних коштів із метою виявлення **неліквідних, надлишкових виробничих запасів**

економічний

застосовується на діючих підприємствах, на рівні галузевих міністерств, об'єднань у процесі перспективного планування або прогнозування

Метод прямого розрахунку (прямий) забезпечує розробку обґрунтованих *норм і нормативів* на кожному підприємстві з урахуванням багатьох факторів, які пов'язані з особливостями *постачання, виробництва та реалізації продукції*.

Визначення планової потреби в оборотних коштах передбачає розробку *норм відносно тривалої дії і нормативів на конкретний період* – квартал, півріччя, рік.

Це досягається проведенням таких робіт:



1. Визначення *норм запасів* за статтями нормованих оборотних коштів.

2. Встановлення *одноденного витрачання* матеріальних цінностей, виходячи із кошторису витрат на виробництво.

3. Визначення *нормативу оборотних коштів* за кожною статтею в грошовому вираженні проводиться множенням одноденних витрат в грошовому вираженні на відповідну норму запасів в днях.

4. Розрахунок *сукупного нормативу* (або загальної потреби в оборотних коштах) проводиться підсумовуванням нормативів за окремими статтями.

5. Заключний етап нормування – визначення *норм та нормативів* за окремими статтями *оборотних коштів* для підрозділів підприємств, де використовуються матеріальні цінності та виготовляється продукція.

Обчислений методом прямого розрахунку норматив щорічно коригується підприємством з урахуванням змін виробничої програми і швидкості обертання оборотних коштів. Для корекції використовується **економічний метод** розрахунку.

Особливість визначення потреби в оборотних коштах економічним методом полягає в тому, що обчислений методом прямого розрахунку норматив на поточний рік **розділяють на дві частини:**

Нормативи оборотних коштів за статтями, розмір яких **прямо залежить** від обсягу витрат на виробництво: сировина, основні і допоміжні матеріали, покупні напівфабрикати, тара, незавершене виробництво і готова продукція (**виробничий норматив**).

Статті нормованих оборотних коштів, величина яких **прямо не залежить** від зміни витрат на виробництво: запасні частини для ремонту устаткування, малоцінні і швидкозношуючі предмети, витрати майбутніх періодів (**невиробничий норматив**).

Виробничий норматив збільшується відповідно до темпів зростання виробничої програми в плановому періоді. Невиробничий норматив збільшується на 50 % від зростання виробничої програми. Отримана загальна сума нормативів зменшується на суму коштів, що вивільняються в результаті планового прискорення обертання оборотних коштів.

Для визначення *мінімальної суми грошових коштів*, які потрібні підприємству для виробничо-господарської діяльності у плановому році, застосовується **метод оборотності грошей**.

Розрахунок ведеться у такій послідовності:

*Визначається
оборотність грошей
за формулою:*

$$OG = \frac{360 \text{ діб}}{T_{\text{ц.обороту}}},$$

де ОГ – оборотність грошей (кількість оборотів за рік);

$T_{\text{ц.обороту}}$ – тривалість циклу обороту грошей (кількість днів між купівлею сировини, матеріалів та надходженням виручки від продажу готової продукції).

*Визначається
мінімальна необхідна
сума грошей за
формулою:*

$$\Gamma_{\min} = \frac{B_p}{OG},$$

де $\Gamma_{\min}$ – мінімальна сума грошей, грн;

B_p – річні витрати на купівлю матеріалів, заробітну плату, дивіденди, відсотки, грн.

III. Планування прибутковості підприємства

Прибуток – це частина виручки, що залишається після покриття усіх витрат на виробничу та комерційну діяльність підприємства.
В залежності від формування та розподілу розраховують:

**Валовий прибуток
(збиток)**

=

*Чистий дохід (виручка від
реалізації продукції)*

-

*Собівартість реалізованої
продукції (виробнича)*

*Фінансовий
результат від
операційної
діяльності*

=

*Валовий прибуток
(збиток)*

+

*Інші операційні
доходи*

-

Адміністративні витрати

Витрати на збут

Інші операційні витрати

Фінансовий
результат від
звичайної
діяльності до
оподаткування

=

Фінансовий
результат від
операційної
діяльності

+

Дохід від участі в капіталі

Інші фінансові доходи

Інші доходи

Втрати від участі в
капіталі

Фінансові витрати

Інші витрати

-

ПРИБУТОК

=

Прибуток від звичайної
діяльності до оподаткування

-

Податок на прибуток

Фінансовий результат від
звичайної діяльності

ЗБИТОК

=

Збиток від звичайної
діяльності до оподаткування

+

Податок на прибуток*

*у випадку наявності відстрочених
податкових активів

Чистий прибуток (збиток)

=

Фінансовий результат від звичайної діяльності (прибуток або збиток)

«+/-»

+

Дохід від надзвичайної діяльності

-

Податок на прибуток від надзвичайної діяльності

-

Збитки від надзвичайної діяльності

+

Зменшення податку на прибуток від збитків від надзвичайної діяльності

Важливо! При плануванні чистого прибутку *надзвичайні події, доходи і збитки від них не можна визначити*, тому що невідомо, які події і коли відбудуться. Тому, як правило, *чистий прибуток у фінансовому плануванні – це прибуток від звичайної діяльності.*

СТАВКИ ПДФО ДЛЯ РІЗНИХ ВИДІВ ДОХОДУ

Стаття ПКУ	Види доходів	Ставка
167.5.1	Пасивні доходи, крім зазначених у підпунктах 167.5.2 та 167.5.4 (наприклад, орендна плата).	18 %
167.5.2	Доходи у вигляді дивідендів по акціях та корпоративних правах, нарахованих резидентами – платниками податку на прибуток підприємств (крім доходів у вигляді дивідендів по акціях, інвестиційних сертифікатах, які виплачуються інститутами спільного інвестування).	5 %
167.5.4	Доходи у вигляді дивідендів по акціях та/або інвестиційних сертифікатах, корпоративних правах, нарахованих нерезидентами, інститутами спільного інвестування та суб'єктами господарювання, які не є платниками податку на прибуток.	9 %
170.5.3	Дивіденди, нараховані платнику податку за акціями або іншими корпоративними правами, що мають статус привілейованих, або інший статус, що передбачає виплату фіксованого розміру дивідендів чи суми, що перевищує суму виплат, розраховану на будь-яку іншу акцію (корпоративне право), емітовану таким платником податку, які для цілей оподаткування прирівнюються до виплати заробітної плати (наприклад, розподілений прибуток членів фермерського господарства).	18 %

Дивіденд – це платіж, що здійснюється юридичною особою, у тому числі емітентом корпоративних прав, інвестиційних сертифікатів чи інших цінних паперів на користь власника таких корпоративних прав, інвестиційних сертифікатів та інших цінних паперів, що засвідчують **право власності** інвестора на частку (пай) у майні (активах) емітента, у зв'язку з **розподілом частини його прибутку**, розрахованого за правилами бухгалтерського обліку (згідно п. 14.1.49 ПКУ).

Для цілей оподаткування до дивідендів **прирівнюється також платіж у грошовій формі**, що здійснюється **юридичною особою на користь її засновника та/або учасника (учасників)** у зв'язку з **розподілом чистого прибутку (його частини)**.

Відповідно до П(С)БО 15 «Дохід» **дивіденди** – частина чистого прибутку, розподілена між учасниками (власниками) відповідно до частки їх участі у власному капіталі підприємства.

СТАДІЇ РОЗПОДІЛУ фінансового результату діяльності підприємства
(для цілей оподаткування)

196

I

**СУБ'ЄКТ ГОСПОДАРЮВАННЯ
(ПІДПРИЄМСТВО) → ДЕРЖАВА**

База оподаткування

Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування*

Платник податку

Суб'єкт господарювання
(юридична особа)

Податковий агент

Результат

=

Чистий прибуток

+

Податок на прибуток

Розподілений прибуток (підлягає
«повторному» оподаткуванню)

Нерозподілений прибуток
(відображається в пасиві балансу)

II

**СУБ'ЄКТ ГОСПОДАРЮВАННЯ
(ПІДПРИЄМСТВО) → ВЛАСНИК**

База оподаткування

Чистий прибуток або його частина

Платник податку

Власник (фізична особа)

Податковий агент

Суб'єкт господарювання
(юридична особа)

Результат

=

Дивіденди

+

ПДФО

Стадії складання плану з прибутку:

1

Пасивна стадія планування – це розробка плану прибутку з урахуванням коректив, що враховують зміни зовнішніх і внутрішніх умов

2

Активна стадія планування складається у визначенні найбільшої прибутковості підприємства

На підприємствах можуть бути застосовані три методи планування прибутку від звичайної діяльності до оподаткування:

прямий метод

за показниками витрат на одну гривню продукції

економічний метод

Прямий метод

Прибуток розраховується за окремими видами продукції, що виробляється та реалізується, за такою формулою:

$$\Pi_p = \sum_{i=1}^n \Pi_{pi} \times N_i,$$

де Π_p – операційний прибуток від реалізації планового обсягу продукції, грн;

Π_{pi} – прибуток від реалізації i -го виробу, який визначається відніманням від оптової ціни виробу його повної собівартості, грн.

Прямий метод планування прибутку використовується на підприємствах масового та великосерійного виробництва, де планові калькуляції собівартості виробів складаються на початку планової роботи, а потім за даними таких калькуляцій розраховується прибуток на плановий період.

За показниками
витрат на одну
гривню продукції

Планування прибутку на основі **показника витрат на одну гривню продукції** застосовується на підприємствах *серійного та одиничного* типів 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 метод

Метод використовується на підприємствах *різних типів виробництва*. Цей метод дає змогу визначити *не лише загальну суму прибутку, але також і вплив на неї зміни окремих чинників: обсягу виробництва та реалізації продукції, її собівартості, рівня оптових цін і рентабельності продукції, асортименту та якості продукції.*

Розрахунок прибутку економічним методом здійснюється окремо *за порівняною* (що вироблялася у попередньому році) і *непорівняною* (новою) продукцією у плановому періоді. Планування прибутку за порівняною продукцією здійснюється у 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 звичайної діяльності, який отримає підприємство у плановому періоді, підлягає розподілу, а саме:

- 1) *розподіл прибутку*; на цьому етапі учасниками розподілу є держава та підприємство, пропорції розподілу складаються під впливом таких чинників: об'єктів і ставок оподаткування, прядку надання податкових пільг, податкові канікули тощо;
- 2) *розподіл і використання прибутку*, що залишився в розпорядженні підприємств після здійснення платежів у бюджет; на цьому етапі можуть створюватися за рахунок прибутку цільові фонди: резервний, розвитку і вдосконалення виробництва, соціальних потреб, заохочення; кошти цих фондів використовуються для фінансування відповідних витрат.

IV. Аналіз «витрати-обсяг-прибуток»

Аналіз «витрати-обсяг-прибуток» – досить універсальний метод фінансового планування. Він дозволяє:



- а) визначати обсяги виробництва та реалізації продукції з точки зору їхньої беззбитковості (Tb_{min});*
- б) приймати рішення щодо цільових розмірів прибутку;*
- в) визначати граничний обсяг виробництва продукції, подальше збільшення якого зменшує прибуток, тому що починається зниження граничного прибутку;*
- г) визначати обсяг виробництва продукції, подальше збільшення якого означатиме для підприємства перехід у «зону збитків» за інших рівних умов (Tb_{max}).*

По-перше, необхідно визначити такий мінімальний **обсяг продажу** продукції, починаючи з якого підприємство **«не має збитків»**. При цьому витрати підприємства дорівнюють його доходам, тобто:

$$P \times Q = FC + VC_{\text{од.}} \times Q,$$

де P – ціна продажу одиниці продукції, грн;

Q – обсяг продажу, шт.; FC – постійні витрати, грн;

$VC_{\text{од.}}$ – змінні витрати на одиницю продукції, грн.

Далі визначається $Q_{\text{кр.}}$ – **точка беззбитковості**, тобто такий **обсяг продажу**, починаючи з якого виручка від реалізації продукції перевищує сукупні витрати на його виробництво і реалізацію:

$$Q_{\text{кр.}} = \frac{FC}{1 - \frac{VC_{\text{од.}}}{P}}, \text{ (грн)}$$

$$Q_{\text{кр.}} = \frac{FC}{P - VC_{\text{од.}}}, \text{ (шт.)}$$

Для визначення планової величини обсягу виробництва та реалізації, що відповідає безбитковому стану підприємства, необхідно знати три параметри:

*Графічну інтерпретацію точки безбитковості було подано у лекції № 14-15 «Планування витрат виробництва»

Ціну продажу товару

Загальну величину постійних витрат

Змінні витрати на одиницю продукції

$$Q^* = \frac{FC + \Pi}{1 - \frac{VC_{\text{од.}}}{P}}$$

грн

Логіка аналізу безбитковості може використовуватися і для визначення обсягу виробництва та реалізації продукції, необхідного для отримання **цільової величини прибутку (Π)**.

$$Q^* = \frac{FC + \Pi}{P - VC_{\text{од.}}}$$

шт.

V. Види рентабельності та їхні розрахунки

Абсолютна сума прибутку, яка отримана підприємством, є важливим показником його прибутковості. На основі прибутку встановлюється рівень ефективності господарювання. При цьому використовують **показник рентабельності**, який визначається співвідношенням прибутку до авансової вартості (авансового капіталу) або поточних витрат. Рентабельність означає прибутковість виробництва та реалізації всієї продукції (робіт, послуг) чи її окремих видів.

Залежно від того, з яким показником порівнюється прибуток, визначається відповідна рентабельність.

Види рентабельності підприємства та їхні розрахунки:

Рентабельність активів:

$$ROA = \text{чистий прибуток} / \text{активи} \times 100 \%$$

$$ROM = \text{прибуток від реалізації} / \text{собівартість реалізованої продукції} \times 100 \%$$

Рентабельність продукції:

Рентабельність
виробництва:

= *балансовий прибуток* / (вартість *основних виробничих фондів* + вартість *оборотних коштів*) × 100 %.

ROS (валова) = валовий прибуток / виручка від реалізації × 100 %;

ROS (операційна) = прибуток від операційної діяльності / виручка від реалізації × 100 %;

ROS (чиста) = чистий прибуток / виручка від реалізації × 100 %;

Рентабельність
продажів:



Балансовий прибуток – це сума фінансових результатів від усіх видів діяльності підприємства за звітний період, що складається з фінансового результату від реалізації продукції (робіт, послуг), включаючи продукцію підсобних, допоміжних та обслуговуючих виробництв і господарств, основних фондів, нематеріальних активів, цінних паперів, валютних цінностей, інших видів фінансових ресурсів та матеріальних цінностей, а також прибуток від орендних (лізингових) операцій, роялті та інших позареалізаційних операцій.

Рентабельність
основних засобів:

ROFA = чистий прибуток / середньорічна вартість *основних засобів* × 100 %.

ROL = чистий прибуток / витрати на персонал × 100 %.

Рентабельність
персоналу:

Рентабельність
інвестицій:

ROIC = чистий прибуток / вкладені кошти × 100 %.

ROE = чистий прибуток / власний капітал × 100 %;

Рентабельність
власного капіталу:

Активи – це *ресурси*, контрольовані підприємством у результаті минулих подій, використання яких, як очікується, приведе до отримання економічних вигід у майбутньому (тобто потенційної можливості отримання грошових коштів від їх використання) (згідно Закону України № 996-XIV «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»).

Основні засоби – це *матеріальні активи*, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше одного року (або операційного циклу, якщо він довший за рік) (згідно НП(С)БО 7 «Основні засоби»).

≠

Виробничі основні засоби – це матеріальні цінності, що призначені для використання у господарській діяльності платника податку протягом періоду, який перевищує 365 календарних днів із дати введення в експлуатацію таких матеріальних цінностей, та вартість яких перевищує **20000 грн (!)** і поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом.

(!) Вартісний критерій діє із 23 травня 2020 року (п. 14.1.138 ПКУ).

Невиробничі основні засоби (*«ст. 138. Не підлягають амортизації та проводяться за рахунок відповідних джерел») – це основні засоби не призначені для використання у господарській діяльності платника податку (згідно п. 138.3.2 ПКУ). Сюди відносяться об'єкти охорони здоров'я, культури, освіти, житлово-комунального господарства тощо.

з позицій
бухгалтерського
обліку

немає поділу ОЗ на виробничі і невиробничі; усі ОЗ підлягають амортизації

з позицій
податкового обліку

Виробнича

Збутова

Під **господарською діяльністю** розуміють «діяльність особи, що пов'язана з виробництвом (виготовленням) і/або реалізацією товарів, виконанням робіт, наданням послуг і спрямована на отримання доходу...» (згідно п. 14.1.36 ПКУ). В контексті ГД претендувати на статус ОЗ можуть не лише НМА, які прямо генерують податкові доходи (напр., виробниче обладнання). Але і НМА опосередкованої участі, а саме об'єкти обслуговують ГД (напр., офіси, службові авто, меблі, системи відеонагляду тощо).

Адміністративна

Інша господарська

Основні засоби – це *матеріальні об'єкти*, що їх:

а) утримують для використання у виробництві або постачанні товарів чи наданні послуг, для надання в оренду або для адміністративних цілей;

б) використовуватимуть, за очікуванням, протягом більше одного періоду (згідно МСБО 16 «Основні засоби»).

Не передбачено *соціально-культурної функції*. Тобто такі об'єкти у МСФЗ-звітності серед ОЗ. Проте, якщо підприємство може продемонструвати ймовірність надходження майбутніх економічних вигід від такого об'єкта, його доведеться визнати в складі необоротних активів.

Оборотні кошти – це грошові кошти, авансовані в **оборотні засоби**: *оборотні виробничі фонди і фонди обігу* для забезпечення безперервності та нерозривності процесів виробництва і реалізації продукції з метою отримання прибутку.

Оборотний капітал – це частина активів підприємства (поточні активи), яка включає:

- **оборотні кошти** (« $\neq$ » **оборотні засоби**);
- к/стр фінансові вкладення.

структурно

=

$\neq$

змістовно

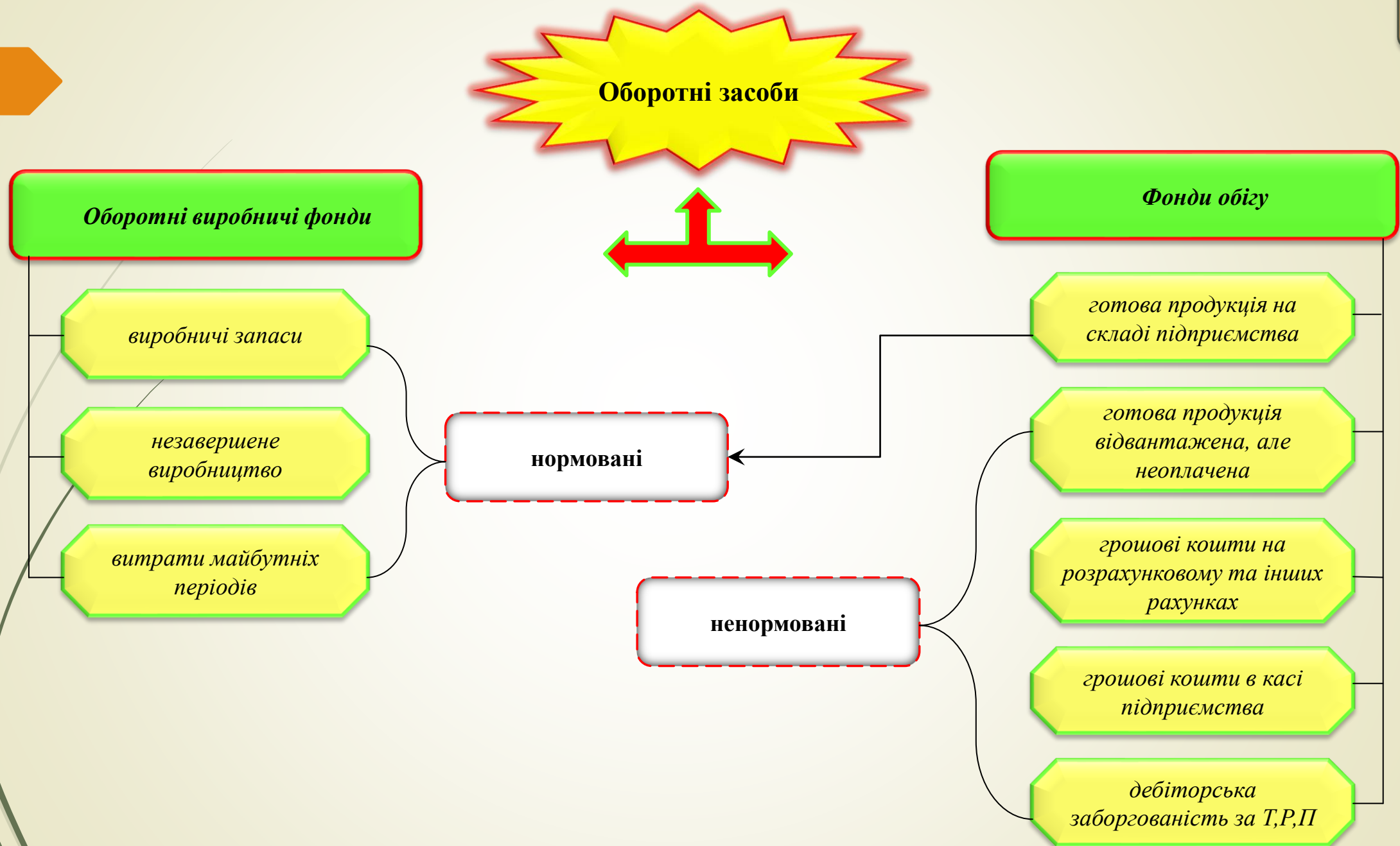
Оборотні засоби – це *авансована вартість частини оборотних активів* підприємства для забезпечення безперебійного кругообороту, які послідовно змінюють свою функціональну форму у вигляді засобів сфер виробництва та обігу.

Оборотні активи – це *грошові кошти та їх еквіваленти*, що не обмежені у використанні, а також *інші активи*, призначені для реалізації чи використання протягом операційного циклу чи протягом 12-ти місяців з дати балансу (згідно НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»).

Оборотні засоби = *Оборотні виробничі фонди + Фонди обігу*

Відмінне: *оборотні активи споживають і витрачають, а оборотний капітал – авансують* у оборотні активи для повернення після закінчення кожного обороту в ту саму форму з метою подальшого авансування. Відповідно, **оборотний капітал** є ширшим поняттям, має «двоїсту» економічну природу і характеризує: по-перше, *складові оборотних активів*; по-друге, *джерела їх фінансування*.

Спільне: *характеризують одні і ті самі об'єкти* (грошові кошти, к/стр фінансові вкладення, дебіторську заборгованість, запаси)



Якщо *прибутковість підприємства знижується, то зменшується ціна акцій та співвідношення між прибутком на акцію (ПНА) та ціною акції*. Для інвесторів, акціонерів показники прибутковості (рентабельності) підприємства є дуже важливими.

Чистий прибуток використовується у розрахунках ряду показників акціонерного капіталу:

$$\text{Прибуток на звичайну акцію (ПНА)} = \frac{\text{Прибуток після сплати податків та дивідендів на привілейовані акції}}{\text{Кількість звичайних акцій}};$$

$$\text{Цінність акції} = \frac{\text{Ринкова ціна акції}}{\text{ПНА}};$$

$$\text{Рентабельність акції} = \frac{\text{Дивіденд на одну акцію}}{\text{Ринкова ціна акції}}.$$

Фінансовий стан підприємства характеризує поєднання декількох важливих фінансових показників. Одним із варіантів комплексних показників є «**Z-рахунки**». Для вимірювання *ймовірності банкрутства* підприємства у розрахунках використовується така модель:

$$Z = 6,51x_1 + 3,26x_2 + 6,76x_3 + 1,05x_4,$$

$$\text{де } X_1 = \frac{\text{поточні активи} - \text{поточні пасиви}}{\text{загальні активи}}; \quad X_2 = \frac{\text{сума резервів підприємства}}{\text{загальні активи}};$$

$$X_3 = \frac{\text{валовий прибуток}}{\text{загальні активи}}; \quad X_4 = \frac{\text{вартість звичайних акцій}}{\text{заборгованість та зобов'язання}}.$$

Тема 3.3 «Планування оновлення продукції та розвитку підприємства»

Основні питання:

- *Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання*
- *Оптимізаційні планові розрахунки оновлення продукції*
- *Планування витрат на підготовку й освоєння виробництва нової продукції*
- *Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва нової продукції*
- *Сітьові методи планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів*
- *Сутність планування технічного та організаційного розвитку*
- *Оцінка технічного рівня розвитку підприємства*

I. Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання



При плануванні підприємством розроблення нових товарів необхідно, насамперед, з'ясувати, на якій стадії життєвого циклу знаходяться його **аналоги**, вже представлені на ринку. Включаючись у виробництво товару, який перебуває на стадії **зрілості**, підприємство ризикує з'явитися на ринку в той момент, коли почнеться **стадія старіння** і попит на такий товар падатиме.

Важливо підтримувати обсяг продажу на певному, досить стабільному рівні. Для цього підприємству необхідно **забезпечити впровадження та збільшення випуску модифікованого (оновленого) товару**, розробленого до настання старіння попереднього товару.

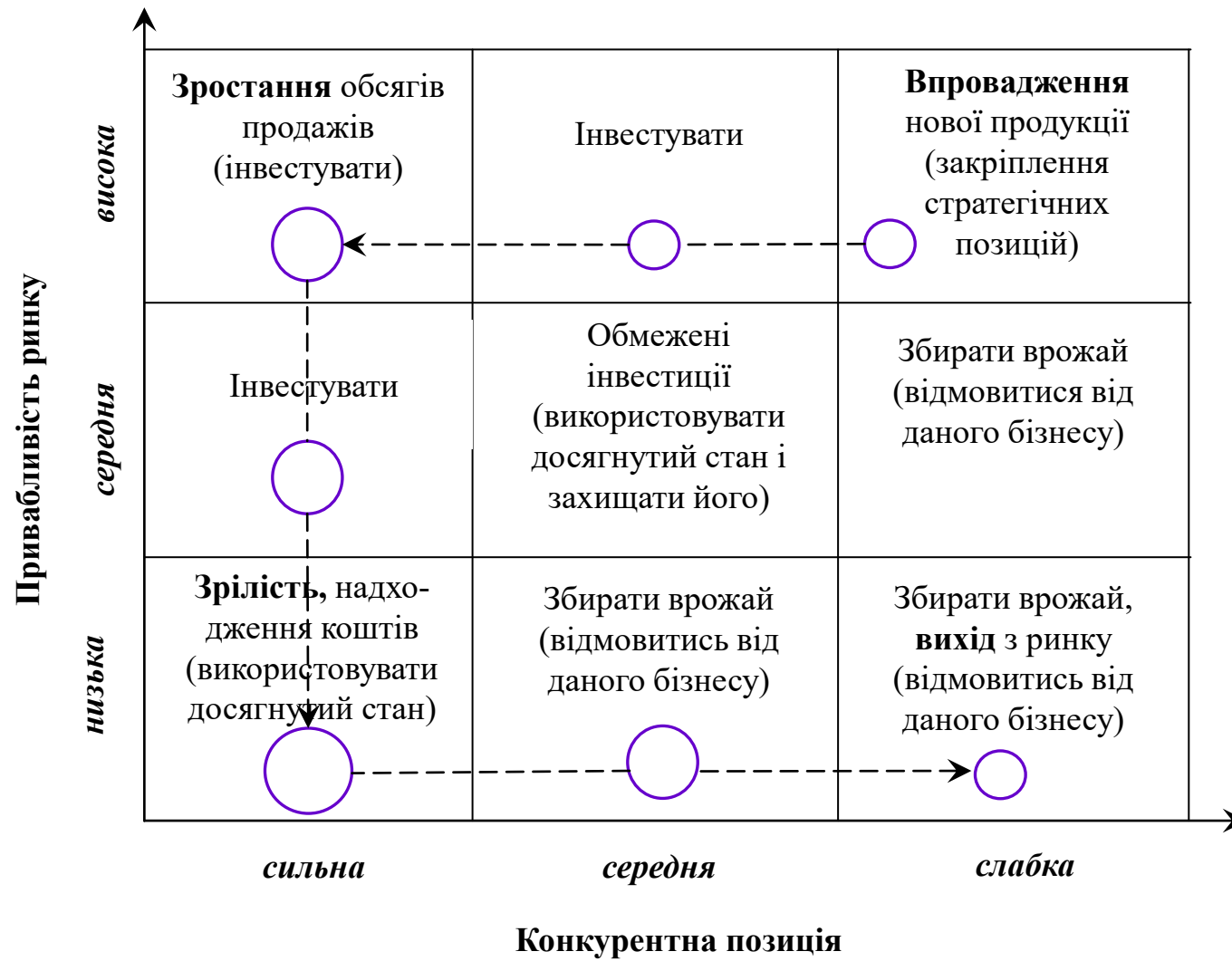


Перед прийняття *стратегічного рішення щодо впровадження нового виробу* проводиться *ідентифікація стадії його життєвого циклу*. У процесі ідентифікації одну стадію відрізняють від іншої за допомогою таких основних показників, як *відсоток зростання обсягу продажу, конкурентна позиція, привабливість ринку та ціни*.

Порядок використання портфельної моделі Мак-Кінсі при плануванні оновлення продукції

Кола на матриці показують положення продукту відносно *привабливості ринку та конкурентної позиції*. ***Діаметр кола пропорційний плановому обсягу продажів***. Стрілками вказано *етапи життєвого циклу*, які проходить нова продукція від планування її впровадження до виходу з ринку. Для кожної стадії планують необхідні заходи і дії, починаючи *із підтримки, закріплення, інвестування, та закінчуючи виходом із ринку*.

Отже, в основу планування виробництва оновленої продукції закладена ***концепція життєвого циклу продукції***. Криві життєвого циклу продукції показують, що *при зменшенні попиту на один вид продукції підприємство повинно вчасно спланувати випуск іншого виду товару*. Проте дані криві не можуть із певною точністю передбачати, коли закінчиться одна стадія та почнеться наступна, як довго вона буде тривати та який дохід зможе отримати підприємство. Тому довгострокове планування випуску продукції повинно бути доповнено короткостроковим.



Роботи, які виконують в процесі розробки та постановки продукції на виробництво, спрямовані на вирішення таких основних завдань:

- забезпечення потреб у новій продукції внутрішніх споживачів та експорт даної продукції;
- створення і виробництво продукції високого технічного рівня та якості, конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішньому ринках;
- скорочення термінів розробки та освоєння виробництва нової продукції;
- забезпечення стабільності (та покращення у відповідності до умов ринку) показників якості продукції та ефективної експлуатації;
- забезпечення та підвищення конкурентоспроможності підприємства, що випускає дану продукцію.



**Об'ємні**

*Розрізняють два типи
нормативів технічної
підготовки
виробництва:*

**Трудові**

**До об'ємних нормативів
відносяться:**

- ✓ кількість оригінальних деталей, які припадають на виріб 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
відносяться:**

- ✓ трудомісткість конструкторських, креслярських, копіювальних та інших робіт із проектування оригінальної деталі;
- ✓ трудомісткість проектування технологічного процесу і оснащення на одну оригінальну деталь тощо.

Обсяг робіт із **конструкторської підготовки виробництва** визначається в залежності 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 вигляді **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.

Після визначення *обсягу конструкторських і технологічних робіт* розраховується їхня **трудомісткість**.

Для цього необхідні *нормативи трудомісткості за групами складності*:

- на проектування однієї оригінальної деталі;
- на розробку одного технологічного процесу за видами обробки; на проектування та виготовлення однієї одиниці технологічного оснащення за видами;
- на налагодження одного технологічного процесу за видами обробки.

Ці нормативи носять *галузевий характер* і встановлюються різними методами на основі аналізу й узагальнення фактичних даних проектних організацій і підприємств галузі (виду економічної діяльності).

На основі встановленої за нормативами *трудомісткості робіт* може бути розрахований **цикл (тривалість) кожного етапу технічної підготовки виробництва у календарних днях ($T_{\text{ц}}$)**. Розрахунок проводиться за формулою:

$$T_{\text{ц}} = \frac{t_1 \times k_2 \times k_3}{\text{Ч}_1 \times T_{\text{зм}} \times k_{\text{в.н.}}},$$

де t_1 – *трудомісткість стадії (етапу)*, люд.-год.;

Ч_1 – *чисельність робітників, які одночасно виконують дану стадію (етап) робіт*, ос.;

$T_{\text{зм}}$ – *тривалість зміни*, год.;

$k_{\text{в.н.}}$ – *коефіцієнт виконання норм*;

k_2 – *коефіцієнт, який враховує додатковий час на узгодження, затвердження, внесення змін у технічну документацію та ін., що не передбачені нормативами* ($k_2 = 1,1 - 1,5$);

k_3 – *коефіцієнт переведення робочих днів у календарні*: $k_3 = \text{Дк}/\text{Др}$ (де Др – *кількість робочих днів у плановому періоді*; Дк – *кількість календарних днів у плановому періоді*).

II. Оптимізаційні планові розрахунки оновлення продукції

Основою розрахунку економічної ефективності і доцільності впровадження нової продукції є:

оцінювання вигідності того чи іншого проекту за умови 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 кількох років*, то економічну ефективність капітальних вкладень визначають з **урахуванням чинника часу**. Тобто проводять розрахунок впливу **неодноразовості** капітальних витрат на їхню ефективність. Із цією метою інвестиції більш ранніх років приводять до одного розрахункового року шляхом їх множення на **коефіцієнт дисконтування (дисконтний множник) (α)**, який обчислюється за формулою:

$$\alpha = \frac{1}{(1 + r)^k},$$

для грошових потоків
постнумерандо

де r – дисконтна ставка;
 k – розрахунковий рік (рік нарахування відсотків).

$$\alpha = \frac{1}{(1 + r)^{k-1}},$$

для грошових потоків
пренумерандо

Поточні витрати чи собівартість продукції у порівнюваних варіантах розраховується, як правило, за змінними елементами витрат. Сума порівнюваних поточних витрат, які залежать від прийнятого варіанту технологічного процесу, називається **технологічною собівартістю**.

Величина елементів технологічної собівартості, а також окремих видів капітальних витрат залежить від обсягу випуску продукції. Частина витрат є *постійною (умовно-постійною)*, а частина – *змінною*.

Розрахунок змінних поточних витрат за окремими елементами є досить трудомістким, тому він використовується переважно у **масовому та великосерійному виробництвах**, 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 неважко визначити суму змінних поточних витрат для певного варіанта технологічного процесу.

У загальному випадку річна технологічна собівартість визначається за формулою:

$$C = C' \times N + C'',$$

де C' – змінні витрати на одиницю продукції, грн;
 C'' – умовно-постійні витрати за рік, грн;
 N – річний випуск продукції, од.

Витрати на високопродуктивне спеціалізоване обладнання (включаючи вартість площі, яку воно займає), 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 відносяться витрати на науково-дослідні роботи, технологічну підготовку виробництва.

Звідси випливає, що для відповідного варіанта технологічного процесу капітальні вкладення становитимуть:

$$K = K' \times N + K'',$$

де K' , K'' – питомі змінні та умовно-постійні капітальні витрати, грн.

Порівняння двох варіантів технологічних процесів можна здійснити, виходячи із співвідношень:

$$C_1 = C'_1 \times N + C''_1,$$

$$C_2 = C'_2 \times N + C''_2,$$

де C_1 , C_2 – технологічна собівартість у першому і другому варіантах, грн.

Точка перетину двох прямих, що відповідає рівності витрат за обома варіантами, характеризує так звану критичну програму ($N_{кр}$).

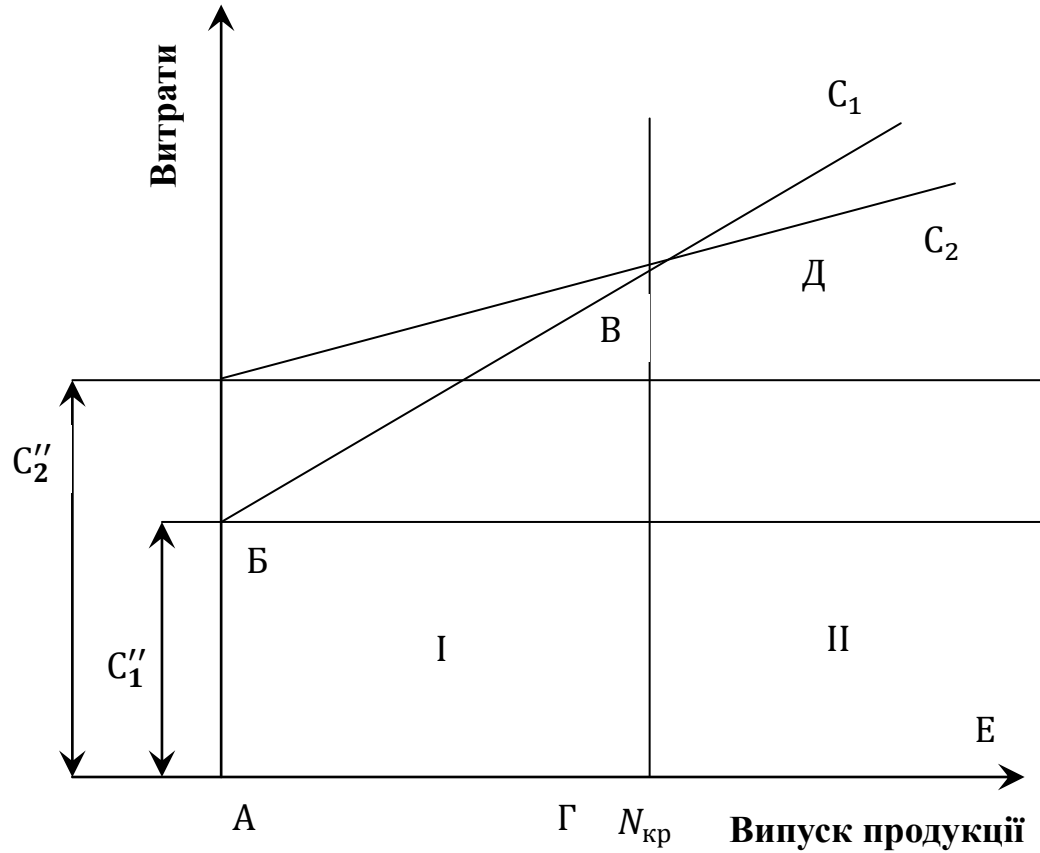
Для цього:

$$C'_1 \times N_{кр} + C''_1 = C'_2 \times N_{кр} + C''_2.$$

Тоді:

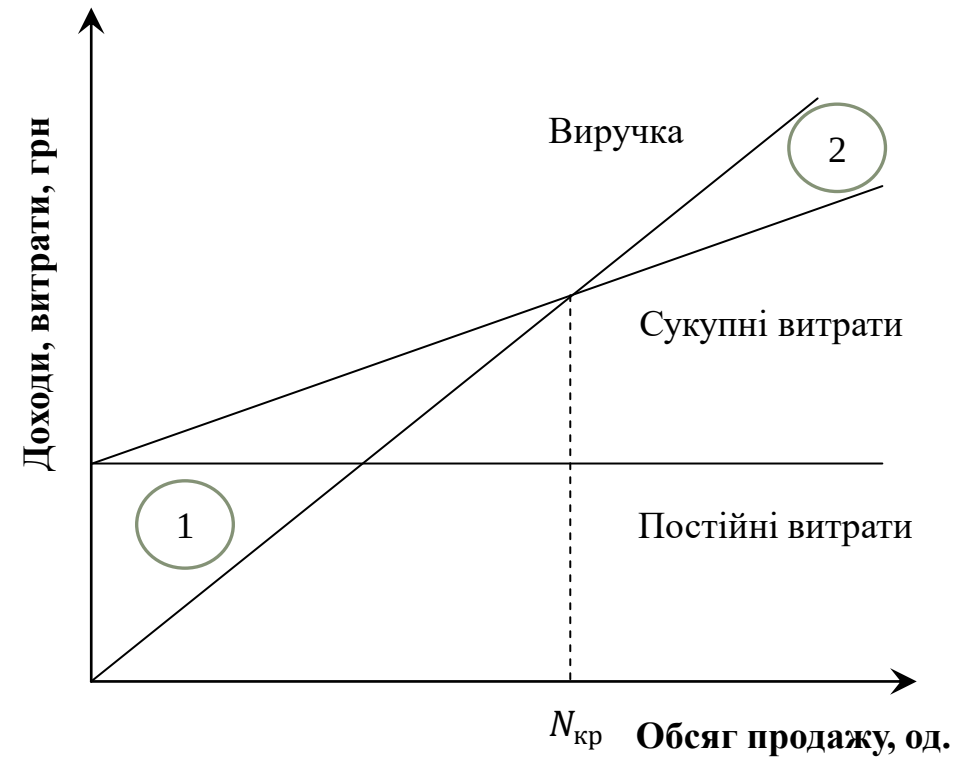
$$N_{кр} = \frac{C''_2 - C''_1}{C'_1 - C'_2}.$$

Розрахований за формулою чи шляхом побудови графіку обсяг випуску $N_{кр}$ порівнюють із плановим випуском $N_{пл}$. Варіант із *меншими постійними і більшими змінними витратами* вигідніший при $N_{пл} < N_{кр}$ (**варіант 1**). При $N_{пл} > N_{кр}$ вигідніший варіант із *більшими постійними і меншими змінними витратами* (**варіант 2**).



Порівняльна оцінка двох варіантів технологічного процесу:

- область I (АБВГ) – ефективніший 1 варіант;
- область II (ГВДЕ) – ефективніший 2 варіант.



Окрім того, при визначенні варіанта технологічного процесу необхідно враховувати ще й величину можливого доходу від реалізації нової продукції.

При цьому за конкретної величини постійних витрат і збільшення обсягу виробництва продукції до певного рівня її виробництво є *збитковим (область 1)*, а після його досягнення – *прибутковим (область 2)*. Тому у процесі розробки проєкту організації виробництва нових виробів постає завдання визначення *точки беззбитковості* чи *критичного обсягу виробництва* даної продукції:

$$N_{\text{кр.}} = \frac{C_{\text{пост.}}}{\text{Ц} - C_{\text{зм.}}}, \text{ (шт.)}$$

де Ц – ціна одиниці продукції, грн;

$C_{\text{пост.}}$ – постійні витрати на виробництво продукції у розрахунковому році,
грн;

$C_{\text{зм.}}$ – змінні витрати на виробництво одиниці продукції, грн.

III. Планування витрат на підготовку й освоєння виробництва нової продукції

Планування науково-технічної підготовки виробництва нової продукції охоплює всі стадії та етапи і включає:

розробку планів виконання робіт по кожній стадії та їхнє взаємоузгодження;

складання зведеного плану-графіка або координаційного плану підготовки виробництва, який забезпечував би своєчасний вихід на серійний чи масовий випуск виробів;

розробку кошторису витрат на підготовку виробництва.

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 формулами:

$$C_i = C_1 \times N_i^{-b}; T_i = T_1 \times N_i^{-b};$$

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 (трудомісткість з моменту початку освоєння);

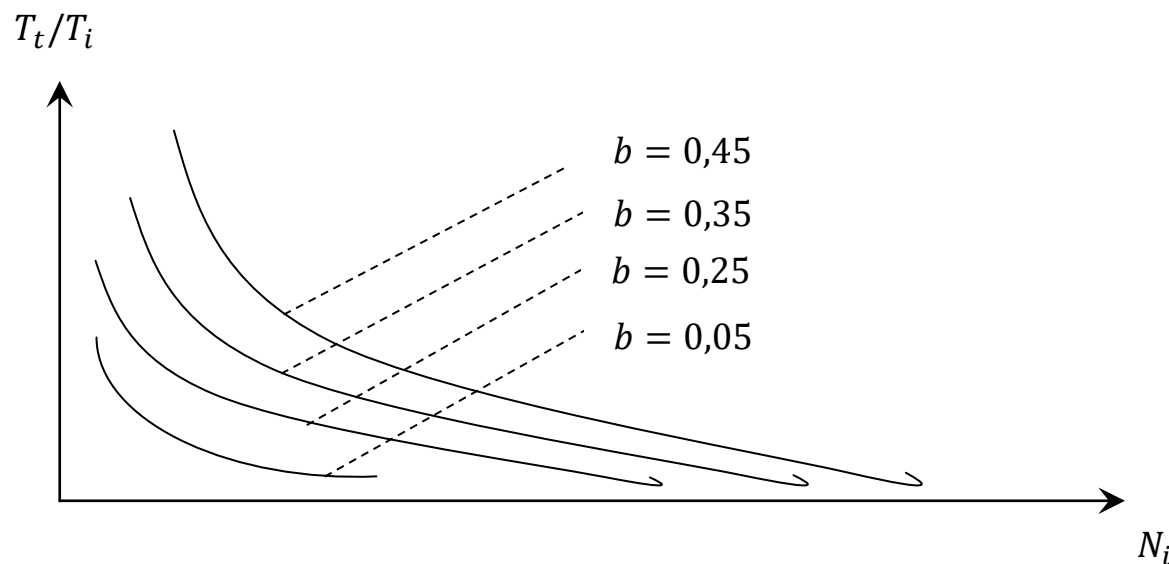
N_i – номер виробу з початку випуску;

b – показник ступеня.

Показник ступеня b характеризує *крутизну кривої освоєння*. Для кожного підприємства цей показник розраховують на основі досвіду освоєння виробництва виробів, що випускалися раніше.

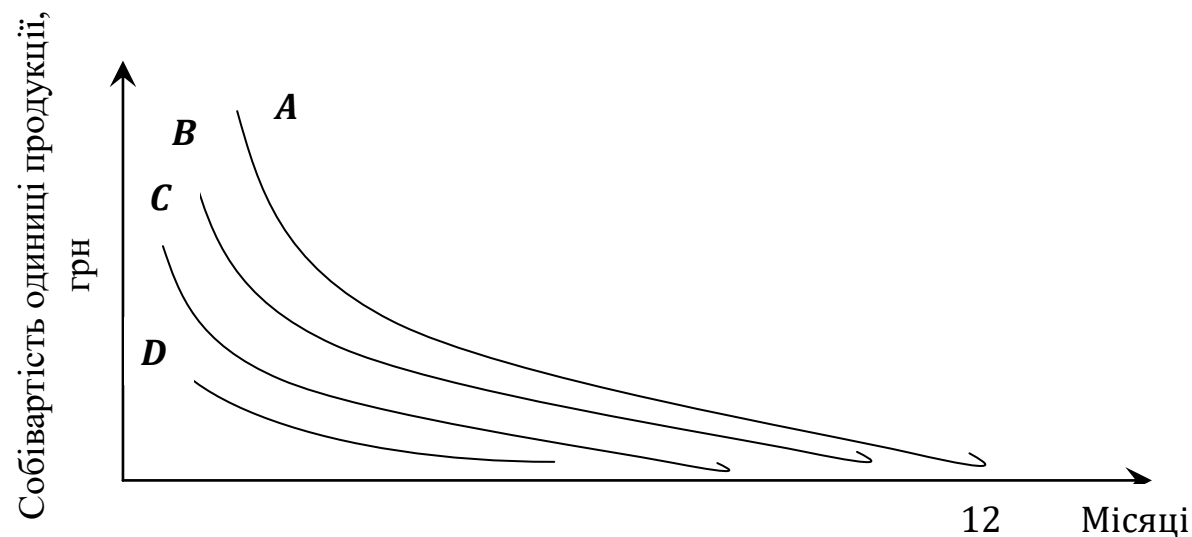
При плануванні трудомісткості та собівартості нових виробів необхідно брати до уваги значення коефіцієнта освоєння та характер кривої освоєння. Зниження трудомісткості залежить від **коефіцієнта освоєння ($k_{ос.}$)**, який показує, в скільки разів зменшується трудомісткість при кожному подвоєнні кількості випущених виробів.

Показник ступеня b характеризує крутизну кривої освоєння. Діапазон показника досить обмежений: $(0,25 \div 0,45)$



Залежність трудомісткості від обсягу при різних характеристиках кривих освоєння

Зниження собівартості, розрахованої у вигляді суми змінних та умовно-постійних витрат залежно від часу, що минув із початку освоєння, зображено на рисунку



Зміна 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 викликає **зниження трудомісткості**:

$$S_{\text{досл.}}(t) = B_{\text{досл.}} + \frac{C'_{\text{досл.}}}{N_i},$$

де $B_{\text{досл.}}$ – змінні витрати у дослідному виробництві, грн;

N_i – порядковий номер виробу з початку освоєння;

$C'_{\text{досл.}}$ – умовно-постійні витрати у дослідному виробництві, грн.

Для **серійного виробництва** зміна величини собівартості виробу з урахуванням залежності цієї зміни від рівня відпрацювання виробництва виробу, досягнутого у дослідному виробництві, можна відобразити залежністю:



$$S_{\text{сер.}}(t) = B_{\text{пост. сер.}} + \eta \times \frac{S_{i_{\text{досл.}}}(t) \times B_{\text{зм. сер.}}}{S_{o. \text{досл.}} \times N_i};$$

де $B_{\text{пост. сер.}}$, $B_{\text{зм. сер.}}$ – відповідно умовно-постійні та змінні витрати у серійному виробництві, грн;

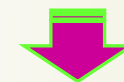
η – перерахунковий коефіцієнт, що характеризує конкретне серійне виробництво;

$S_{i_{\text{досл.}}}(t)$ – собівартість виробу у дослідному виробництві, що відпрацьовується у даний момент, грн;

$S_{o. \text{досл.}}$ – собівартість виробу у початковий період часу його відпрацювання у дослідному виробництві, грн.

Якщо в останню формулу підставити значення попередньої, то отримаємо досить складний вираз для визначення зміни величини собівартості виробу у серійному виробництві.

Дану залежність можна виразити за допомогою гіперболи за умови припущення приблизної пропорційності кількості випущених виробів і часу:



$$S_{\text{сер.}}(t) = B_1 + \frac{A_1}{t},$$

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 підприємства серійного типу виробництва без попереднього відпрацювання у дослідному виробництві, має місце нерівність:

$$S_{o. \text{сер.}} = S_{o. \text{досл.}}$$

де $S_{o. \text{сер.}}$, $S_{o. \text{досл.}}$ – відповідно значення собівартості одного й того ж виробу у початковий період часу в серійному і дослідному виробництвах.

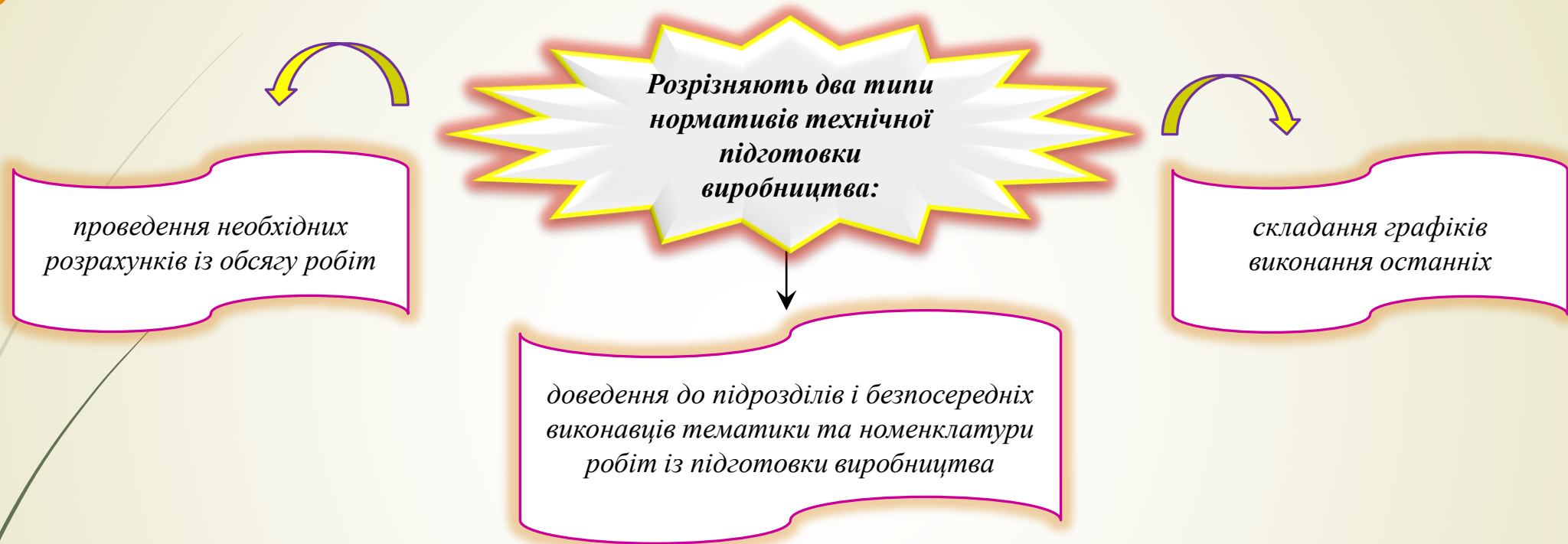
Номенклатура статей кошторису витрат на підготовку виробництва нової продукції (за економічними елементами):

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація;
- інші операційні витрати.

Номенклатура калькуляційних статей витрат на підготовку виробництва:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація;
- інші операційні витрати.

IV. Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва нової продукції



За умов становлення ринку важливим є **скорочення термінів технічної підготовки** з метою прискорення впровадження досягнень науки та техніки у виробництво: зменшення витрат на виробництво. Із метою скорочення термінів підготовки використовується **метод паралельного та паралельно-послідовного ведення робіт**. Паралельне та паралельно-послідовне виконання всіх робіт скорочує терміни технічної підготовки і освоєння нової продукції. У результаті поєднання різних стадій проектування загальний цикл підготовки різко скорочується.



Послідовне виконання полягає в тому, що кожна *наступна стадія (етап)* починається тільки *після повного завершення попередньої*.



Цикл технічної підготовки можна скоротити шляхом скорочення циклу виконання окремих стадій або частковим поєднанням виконання стадій. При цьому дотримуються правил: 1) якщо *наступна стадія (етап) **більш тривала***, то її можна починати майже одночасно з *попередньою*; 2) якщо *наступна стадія **менш тривала***, то її початок потрібно змістити вправо по «шкалі часу» у відновленні до початку пов'язаної з нею *попередньої стадії*.

V. Сітьові методи планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів

Сітьова модель – це множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проєктів.

Основним плановим документом системи сітьового планування є:

сітьовий графік, що є інформаційно-динамічною моделлю, що відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідних для досягнення кінцевої мети планування.

На всіх сітьових графіках важливим показником є **шлях**, що визначає *послідовність робіт чи подій*, в яких 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 конкретній події від початкової;

шлях, наступний за конкретної подією до кінцевої;

шлях між двома окремими подіями;

«критичний шлях» від початкової до кінцевої події (максимальної тривалості).

Найважливішими етапами сітьового планування випуску нового виробу є такі:

- розподіл комплексу робіт на окремі частини і їхнє закріплення за виконавцями;
- виявлення і 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 повинна встановлювати завершеність попередніх подій. Усі події і роботи, що входять у заданий комплекс, рекомендується перераховувати у порядку їхнього виконання, проте окремі з них можуть виконуватися одночасно. Далі проводиться побудова первинних сітьових графіків, їх перевірка та об'єднання окремих сіток у зведену модель.

Завершальним етапом сітьового планування є визначення тривалості окремих робіт чи сукупних процесів. Для встановлення тривалості будь-яких робіт необхідно, насамперед, користуватися відповідними нормативами чи нормами трудових затрат. А у разі 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, подається декілька оцінок часу: **мінімальна, максимальна та найвірогідніша**. Отримана найвірогідніша оцінка часу не може бути прийнята як нормальний показник 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.

VI. Сутність планування технічного та організаційного розвитку

Для процесу формування та удосконалення техніко-технологічного рівня підприємства має значення **технічний розвиток**, який повинен бути прогресивним і постійно зорієнтованим на підвищення ефективності виробництва. Технічний розвиток має різні форми та охоплює різні стадії розвитку виробництва, які характеризують, з одного боку, *техніко-технологічну базу підприємства*, а з другого – її *удосконалення та нарощування*.

Знання **принципів**, які властиві плануванню техніко-організаційного розвитку, необхідне для комплексного аналізу ефективного функціонування цієї підсистеми в менеджменті на підприємстві:

- ☐ єдність науково-технічних, соціальних та економічних завдань розвитку;
- ☐ наукова обґрунтованість та оптимальність рішень;
- ☐ домінування стратегічних аспектів;
- ☐ бюджетна збалансованість;
- ☐ комплексність;
- ☐ безперервність;
- ☐ гнучкість;
- ☐ еластичність.

є визначальним чинником розвитку підприємства, його змістом, визначає його динамічну основу.

**ТЕХНІЧНИЙ
РОЗВИТОК**

**ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ
РОЗВИТОК**

реалізується у технологічно раціональному існуванні елементів виробництва та забезпеченні необхідної системи виробничих зв'язків, активно впливає на формування технології та техніки.

Для забезпечення послідовності, цілеспрямованості організаційно-технічного розвитку підприємства та для ефективності його реалізації розробляється **план технічного й організаційного розвитку**.

Основні складові плану групуються у такі підрозділи:



- *створення, освоєння нової та підвищення якості продукції, яка випускається;*
- *впровадження прогресивної технології, механізація і автоматизація виробничих процесів;*
- *удосконалення управління виробництвом;*
- *капітальний ремонт та модернізація основних засобів;*
- *заходи з економії, сировини, матеріалів, палива та енергії;*
- *науково-дослідні та дослідно-конструкторські заходи;*
- *техніко-економічні рівні продукції;*
- *техніко-економічні результати впровадження заходів.*

Етапи планування організаційно-технічного розвитку:

на першому етапі

визначаються *головні завдання підприємства на плановий період*, проводиться комплексний аналіз *технічного та організаційного рівня виробництва і економічних показників*, уточнюються *ресурси*, що передбачаються для технічного розвитку.

на другому етапі

на основі 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 та автоматизація виробництва тощо. Встановлюються кількісні завдання підрозділам підприємства по технічному й організаційному розвитку.

на третьому етапі

відбуваються інженерні та економічні розрахунки, організовуються конкурси і огляди 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 проводиться його оптимізація.

на третьому етапі

плани підприємства та його підрозділів взаємоузгоджуються, документально оформлюються, затверджуються і доводяться до виконавців.

VII. Оцінка технічного рівня розвитку підприємства

Для оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів використовують систему показників:

- інтегральний ефект;
- індекс рентабельності інновацій;
- норма рентабельності;
- період окупності.

Інтегральний ефект ($E_{ін.}$) – це різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період, приведених до одного року (як правило, початкового), тобто з урахуванням дисконтування результатів і витрат:

$$E_{ін.} = \sum_{t=1, \dots, n}^{B_p} (P_t - B_t) \times a_t,$$

де B_p – витрати розрахункового періоду, грн;
 P_t – результат діяльності за 1-й рік, грн;
 B_t – витрати на впровадження заходу, грн;
 a_t – коефіцієнт дисконтування (дисконтний множник).

Індекс рентабельності (I_R) – це співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інноваційних витрат:

$$I_R = \frac{\sum_{t=0}^{B_p} (D_j \times a_t)}{\sum_{t=0}^{B_p} (K_t \times a_t)},$$

де D_j – дохід за j -й період, грн;
 K_t – величина інвестицій в інновації за t -й місяць, грн.

Норма рентабельності (E_R) – це норма дисконту, при якій доходи, які дисконтуються за певний проміжок часу дорівнюють інноваційним вкладенням. У цьому разі доходи та витрати проєкту визначаються шляхом приведення до розрахункового моменту часу, тобто:

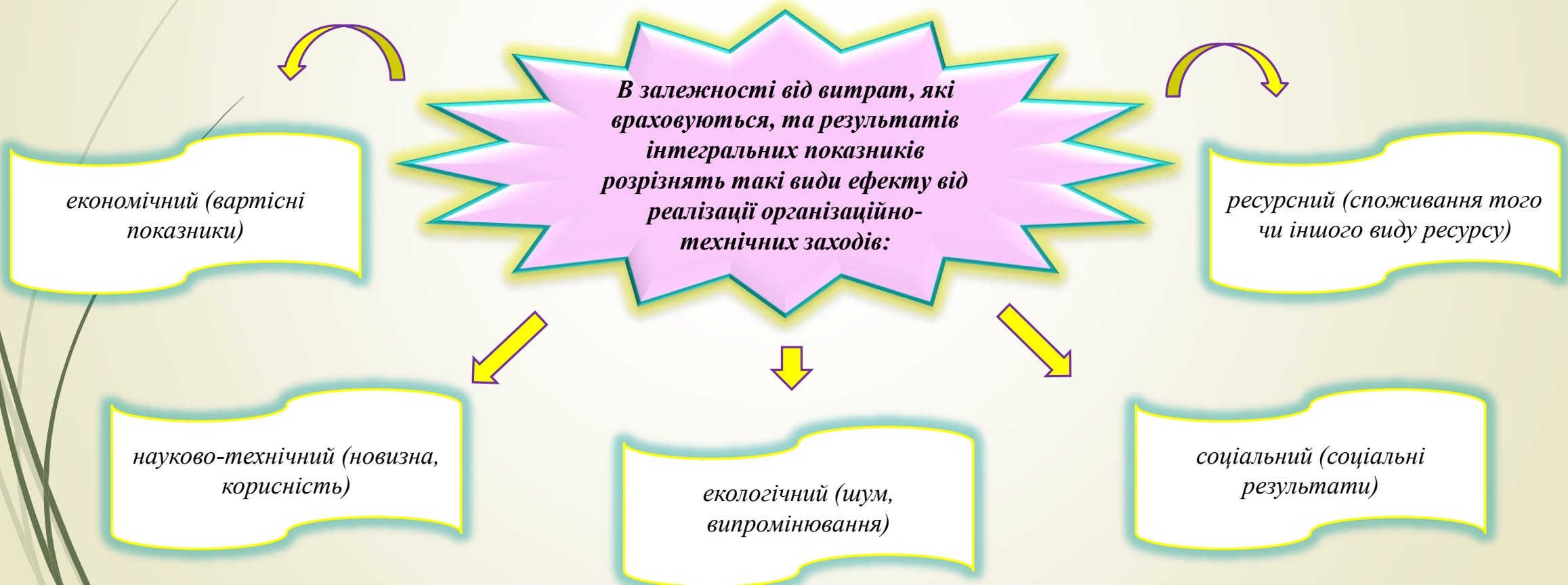
$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_R)^t}, \quad K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_R)^t}.$$

Норма рентабельності (E_R) – це норма дисконту, при якій доходи, які дисконтуються за певний проміжок часу дорівнюють інноваційним вкладенням. У цьому разі доходи та витрати проєкту визначаються шляхом приведення до розрахункового моменту часу, тобто:

$$T_0 = \frac{K}{D},$$

де K – початкові інвестиції, грн;
 D – щорічні грошові потоки, грн.

Період окупності (T_0) – один із найбільш часто вживаних показників оцінки ефективності капітальних вкладень. На відміну від показників, які використовуються у вітчизняній практиці, показник «термін окупності капітальних вкладень» базується не на прибутку, а на грошовому потоці з приведенням коштів, які інвестуються в інновації та суми грошового потоку до теперішньої вартості.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- Кодекс законів про працю України (в редакції від 14.08.2021, підстава - 1667-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 28.10.2021).
- Цивільний кодекс України (в редакції від 28.10.2021, підстава - 1174-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/435-15?lang=uk#Text> (дата звернення: 28.10.2021).
- Закон України «Про оплату праці» (в редакції від 15.07.2021, підстава - v002p710-21). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-вр#Text> (дата звернення: 28.10.2021).
- Закон України «Про відпустки» (в редакції від 14.08.2021, підстава - 1667-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/504/96-вр#Text> (дата звернення: 28.10.2021).
- Постанова «Про затвердження Порядку обчислення середньої заробітної плати» № 100 від 8 лютого 1995 р. (в редакції від 104.09.2021, підстава - 917-2021-п). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/100-95-п#Text> (дата звернення: 28.10.2021).
- Постанова «Про затвердження Порядку проведення індексації грошових доходів населення» № 1078 від 17 липня 2003 р. (в редакції від 02.04.2021, підстава - 278-2021-п). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1078-2003-п#Text> (дата звернення: 28.10.2021).

Податковий кодекс України : Кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI : станом на 19 липня 2022 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 16.08.2022).

- Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV : станом на 10 серпня 2022 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14/ed20210701#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів : наказ Міністерства фінансів України від 30.09.2003 р. № 561 : станом на 14 січня 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0561201-03#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73 : станом на 10 серпня 2021 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» : наказ Міністерства фінансів України від 27.04.2000 р. № 92 : станом на 27 травня 2022 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 9 «Запаси» : наказ Міністерства фінансів України від 20.10.1999 р. № 246 : станом на 03 листопада 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99#Text> (дата звернення: 16.08.2022).

Витрати : Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 : затв. Наказом Мін-ва фінансів України від 31.12.1999 р. № 318 : станом на 03 листопада 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text> (дата звернення : 02.08.2022).

- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 15 «Дохід» : наказ Міністерства фінансів України від 29.11.1999 р. № 290 : станом на 03 листопада 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 17 «Податок на прибуток» : наказ Міністерства фінансів України від 28.12.2000 р. № 353 : станом на 03 листопада 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0047-01#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» : наказ Міністерства фінансів України від 07.11.2003 р. № 617 : станом на 03 листопада 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1054-03#Text> (дата звернення: 16.08.2022).
- Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 16 (МСБО 16). Основні засоби : документ № 929_014 в редакції від 01 січня 2012 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014#Text (дата звернення: 16.08.2022).

- Гаврись П. О., Гаврись М. О., Гаврись О. М. Методи оцінки та контролю витрат у промисловості : монографія. Харків : ФОП Панов А. М., 2019. 175 с.
- Давидович І. Є. Управління витратами : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2008. 320 с.
- Єфімов О., Костенко М. Цивільно-правовий договір чи приховані трудові відносини? Головбух. 2017. № 27. URL: <https://egolovbuh.mcfr.ua/576543>.
- Кулакова С. Ю., Лозовський Д. М. Методологічні аспекти управління оборотними засобами підприємства. *Ефективна економіка*. 2013. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2516>.
- Макалюк І. В., Круш П. В. Управління трансакційними витратами промислових підприємств: методологія і практика : монографія. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. 300 с.
- Пархоменко О. П. Оборотний капітал в умовах глобальних викликів: формування та використання : монографія. Луганськ : Вид-во «Ноулідж», 2012. 216 с.
- Планування діяльності підприємств : навч. посіб. / П. С. Березівський, Н. І. Михалюк, Л. Я. Балаш та ін. ; за ред. Н. І. Михалюк. Львів : «Новий світ-2000», 2020. 620 с.
- Філіна Г. І. Управління витратами та цінами : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. 240 с.
- Филипенко О. М., Гросул В. А. Планування і контроль на підприємстві : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2011. 326 с.
- Чорна М. В., Смірнова П. В., Бугріменко Р. М. Управління витратами : навч. посіб. Харків, 2017. 166 с.