

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

О.М. ФИЛИПЕНКО, В.А. ГРОСУЛ

**ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ
НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Навчальний посібник
для самостійного вивчення дисципліни
для студентів за напрямом підготовки 6.030504**

**Харків
2011**

УДК 65.012.122
ББК 65.050.25
Ф–53

Рецензенти:
д-р екон. наук, професор В.М. Гриньова,
канд. екон. наук., доцент М.А. Дядюк

Рекомендовано до видання Вченою радою університету,
протокол № 5 від 28 січня 2011 р.

Филипенко, О. М. Планування і контроль на підприємстві [Текст] :
Ф–53 навч. посібник / О. М. Филипенко, В. А. Гросул. – Харків : ХДУХТ,
2011. – 326 с.

ISBN 978-966-405-195-5

Навчальний посібник «Планування і контроль на підприємстві» розраховано на студентів економічного факультету та має за мету активізацію роботи студентів під час лекцій та самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів, посилення наочності викладання завдяки схематичній візуалізації текстового матеріалу, систематизацію знань та формування в студентів цілісного уявлення про предмет курсу.

Навчальний посібник є інструментом вивчення дисципліни «Планування і контроль на підприємстві», надає необхідні економічні знання та практичні навички для самостійної практичної діяльності в підприємствах різних типів та галузей.

УДК 65.012.122
ББК 65.050.25

© О.М. Филипенко, В.А. Гросул, 2011
© Харківський державний університет
харчування та торгівлі, 2011

ISBN 978-966-405-195-5

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Тематичний план курсу.....	5
Основний зміст тем курсу.....	7
<i>Тема 1.</i> Сутність планування і контролю, його особливості на підприємстві.....	15
<i>Тема 2.</i> Система планів підприємства.....	33
<i>Тема 3.</i> Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту продукції.....	51
<i>Тема 4.</i> Планування виробництва продукції.....	62
<i>Тема 4.</i> Оперативно-календарне планування і контроль	82
<i>Тема 5.</i> Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва.....	108
<i>Тема 6.</i> Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю... ..	128
<i>Тема 7.</i> Планування персоналу і оплати праці.....	148
<i>Тема 8.</i> Планування виробничої інфраструктури.....	171
<i>Тема 10.</i> Планування витрат виробництва.....	201
<i>Тема 11.</i> Фінансове планування і контроль на підприємстві.....	221
<i>Тема 12.</i> Планування і контроль оновлення продукції.....	250
<i>Тема 13.</i> Планування організаційно-технічного розвитку.....	281
<i>Тема 14.</i> Бізнес-планування.....	298
Приклади розв'язання підприємницьких ситуацій.....	306
ЛІТЕРАТУРА.....	321

ВСТУП

Начально-методичний посібник з дисципліни «Планування і контроль на підприємстві» призначений для студентів галузі знань: 0305 “Економіка і підприємництво” напряму підготовки: 6.030504 “Економіка підприємства” освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

Мета вивчення дисципліни полягає у тому, щоб надати студентам теоретичні знання та практичні навички з питань планування на підприємствах в умовах функціонування ринкових відносин.

Для досягнення цієї мети в ході викладання курсу передбачається наступне:

- ознайомити студентів із предметом, змістом і методами дослідження науки «планологія»;

- навчити студентів методикам і навичкам планово-економічних розрахунків при плануванні виробництва і збуту продукції, ресурсного забезпечення виробництва, зведених показників-витрат і фінансів;

- показати методи обґрунтування проектів оновлення продукції, організаційно-технічного розвитку підприємства.

Начально-методичний посібник з дисципліни «Планування і контроль на підприємстві» сприяє здатності орієнтуватися у системі планування діяльності підприємства. Обсяг знань, що знайшли відображення у структурі та сутності тем лекцій, надає необхідні навички щодо практичної і теоретичної підготовки студента для роботи на підприємстві та характеризує ступінь підготовленості майбутнього економіста до самостійного виконання відповідних функцій.

Навчальний посібник за курсом «Планування і контроль на підприємстві» має за мету активізацію роботи студентів під час лекцій та самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підвищення ефективності організації самостійної роботи, посилення наочності викладання завдяки схематичній візуалізації текстового матеріалу, систематизацію знань та формування в студентів цілісного уявлення про предмет курсу.

Структурно-логічні схеми сформовані за основними питаннями в межах тем робочої програми курсу «Планування і контроль на підприємстві», який викладається для студентів напряму підготовки “Економіка підприємства”, і є основою організації цілеспрямованого засвоєння учбового матеріалу, реалізації вимог щодо формування системи певних знань і навичок в студентів.

Побудова навчального матеріалу в практикумі в методичному плані розрахована на пошуково-творчу перспективну спрямованість його вивчення студентами. Творчий характер мають контрольні запитання, які наводяться в кожній темі кожного розділу. Вони спонукатимуть студентів до активного

засвоєння навчального матеріалу, розуміння глибинної сутності проблем, що вивчаються, бачення перспектив розвитку і подальшої ринкової трансформації сфери кредитування.

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

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Розподіл навчального часу за змістовими модулями, видами аудиторних занять і самостійною й індивідуальною роботою (денна форма навчання)

Залі- ко- вий кредит	Назва та зміст змістового модулю	Всього годин	у тому числі					Оцінка за поточним контролем max-min балів
			Аудиторні заняття			Само- стійна робота	Інд- конс/ робота	
			лек- ції	прак- тичні	семі- нарські			
Змістовий модуль № 1								
2	1.1 Сутність планування і контролю, його особливості на підприємстві	9	2	1	1	4	1	
	1.2 Система планів підприємства	8	2	-	2	3	1	
	1.3 Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту	9,5	2	2	1	3,5	1	
	1.4 Планування виробництва продукції	10	2	2	1	4	1	
	1.5 Оперативно-календарне планування і контроль	10	2	1	1	5	1	
	1.6 Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва	12	4	2	1	4	1	
	1.7 Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю	12	4	2	1	4	1	
Підсумок		72	18	10	8	27,5	7	
	Модульний контроль (МК ₁)	1,5		1,5				
Змістовий модуль № 2								
2	2.1 Планування персоналу і оплати праці	12	4	2	1	4	1	
	2.2 Планування виробничої інфраструктури	9,5	2	1	1	4,5	1	
	2.3 Планування витрат виробництва	12	4	2	1	4	1	
	2.4 Фінансове планування і контроль на підприємстві	14	4	2	2	5	1	
	2.5 Планування і контроль оновлення продукції	9	2	1	1	4	1	
	2.6 Планування організаційно-технічного розвитку	7	1	1	1	3	1	
	2.7 Бізнес-планування	7	1	1	1	3	1	
Підсумок		72	18	10	8	27,5	7	
	Модульний контроль (МК ₂)	1,5		1,5				
Всього за дисципліною		144	36	23	16	55	14	

Таблиця 2 – Розподіл навчального часу за змістовими модулями, видами аудиторних занять і самостійною й індивідуальною роботою (заочна форми навчання)

Залі-ко-вий кредит	Назва та зміст змістового модулю	Всього годин	у тому числі					Оцінка за поточним контролем max-min балів
			Аудиторні заняття			Самостійна робота	Інд-конс/робота	
			лек-ції	прак-тичні	семі-на-рські			
Змістовий модуль № 1								
2	1.1 Сутність планування і контролю, його особливості на підприємстві	9	}			7	1	
	1.2 Система планів підприємства	8				6	1	
	1.3 Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту	8,5	}	}	2	6,5	1	
	1.4 Планування виробництва продукції	11				8	1	
	1.5 Оперативно-календарне планування і контроль	12				10	1	
	1.6 Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва	11	}	}	2	8	1	
	1.7 Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю	11				8	1	
Підсумок		70,5	6	4		53,5	7	
	Модульний контроль (МК ₁)	1,5		1,5				
Змістовий модуль № 2								
2	2.1 Планування персоналу і оплати праці	12	1	2		8	1	
	2.2 Планування виробничої інфраструктури	10,5	1			8,5	1	
	2.3 Планування витрат виробництва	11	}	}	2	8	1	
	2.4 Фінансове планування і контроль на підприємстві	12				9	1	
	2.5 Планування і контроль оновлення продукції	9,5	}	}	2	8	1	
	2.6 Планування організаційно-технічного розвитку	8				6	1	
	2.7 Бізнес-планування	7,5				6	1	
Підсумок		70,5	6	4		53,5	7	
	Модульний контроль (МК ₁)	1,5		1,5				
Всього за дисципліною		144	12	11		107	14	

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ТЕМ КУРСУ

ТЕМА 1. СУТНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЮ, ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Приналежність планування до сфери людської діяльності. Сутність планології як науки планування, її предмет, об'єкт і методи дослідження. Характеристика понять план та планування. Планування як розумовий процес. Переваги та недоліки планування. Чинники, що обмежують застосування планування в сучасних вітчизняних умовах. Форма плану.

Змістова характеристика планування як орієнтованої на майбутнє діяльності з прийняття рішень. Альтернативність вибору та критерії прийняття раціональних рішень. Економічна раціональність і способи її досягнення. Формальний, інкрементальний і системний підходи у плануванні.

Значення планування і контролю на підприємстві в умовах ринку. Місце планування у структурованій за різновидами управлінській діяльності. Планування як процес складання і прийняття планів; планові процедури за умов різної визначеності зовнішнього середовища. Концепція контролінгу – інтегрованого інструменту планування і контролю.

Основні принципи планування. Методи планування. Показники як результати перетворення наявної інформації у інформацію для планування.

Класифікація показників плану. Порівнянність показників. Система дій, необхідних для виконання плану.

ТЕМА 2. СИСТЕМА ПЛАНІВ ПІДПРИЄМСТВА

Сутність системи планування згідно з теорією систем. Система планування і система планів: термінологічні особливості. Передумови створення і ефективного функціонування системи планування і контролю на підприємстві. Загальний зміст процедур планування і контролю за різних організаційних структур управління підприємством.

Класифікаційні ознаки та різновиди планів на підприємстві. Комплекси (підсистеми) планування: генеральне, цільове, стратегічне, поточне. Особливості та відмінні риси видів планування. Фактори, що впливають на вибір форми планування. Форма планування.

Формалізоване представлення планування як досягнення взаємоузгодженості завдань підприємства. Поточний план як основна складова системи планів, його задачі, склад, загальний порядок розробки. Організація планування і контролю на підприємстві. Порядок і послідовність розробки планів. Система інформації. Виконавці.

ТЕМА 3. МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ

План збуту продукції, поняття, основні вихідні дані формування плану, необхідність маркетингових досліджень. Особливості визначення ринкового попиту на продукцію широкого вжитку і промислового призначення. Життєвий цикл виробів, їхній вплив на величину збуту виробів і одержання прибутку від їхньої реалізації.

Аналіз і планування асортиментних портфелів із допомогою різних моделей. Вплив на попит і обсяги збуту продукції різних факторів (детермінантів) попиту.

Поняття, мета реклами. Комунікаційна політика у здійсненні планів збуту продукції. Види і основні носії реклами. Розробка програми рекламування. Обґрунтування вибору рекламних засобів і ефективність реклами.

Обґрунтування і контроль обсягу збуту продукції. Показники плану. Залишки нереалізованої продукції, їхній склад і розрахунки. Планування витрат на збут продукції. Канали збуту продукції, стимулювання збуту з метою підвищення попиту на продукцію.

ТЕМА 4. ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ

Характеристика виробничої програми і вихідних даних для її планування. Структура виробничої програми підприємства. Державний контракт і замовлення, їхня характеристика. Планування і контроль обсягів виробництва продукції у натуральних і вартісних вимірниках. Оптимальний розподіл планової кількості кожної номенклатурної позиції за календарними періодами року (кварталах, місяцях). Мета оптимізації виробничої програми, планування оптимальної структури номенклатурних позицій. Економіко-математичні методи, що застосовуються у процесі оптимізації виробничої програми. Визначення максимально можливого обсягу виробництва продукції.

Планування товарної, валової, реалізованої і чистої продукції: їх характеристика, склад, розрахунки. Визначення залишків незавершеного виробництва при плануванні валової продукції.

ТЕМА 5. ОПЕРАТИВНО-КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ

Характеристика оперативного-календарного планування і контролю. Задачі та зміст календарного планування і диспетчерського регулювання.

Міжцехове і внутрішньоцехове планування. Планово-облікові одиниці та

системи оперативного планування.

Характеристика рівномірного і ритмічного виробництва. Планування і оцінка рівня ритмічності виробництва на підприємстві.

Головне завдання оперативно-календарного планування і контролю на підприємствах одиничного типу виробництва. Об'єкт планування, порядок проходження замовлень; системи і календарно-планові розрахунки у одиничному типі виробництва. Розробка виробничих програм для цехів і дільниць.

Особливості та головне завдання оперативно-календарного планування і контролю у серійному виробництві. Календарно-планові нормативи та їхні розрахунки. Системи, які використовуються в процесі оперативно-календарного планування на підприємствах серійного типу; різновиди: комплектних та подетальних. Планування виробничих програм цехом і дільницями.

Особливості та головне завдання оперативною планування і контролю на підприємствах масового типу виробництва. Характеристика подетальних систем планування. Розрахунки календарно-планових нормативів. Планування роботи поточкових ліній. Розробка виробничих програм для цехів і дільниць.

ТЕМА 6. ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Завдання МТЗ підприємства, вихідні дані для розробки плану та послідовність його розробки. Методи вивчення ринку продукції. Методи вивчення ринку матеріальних ресурсів.

Методи розрахунку потреби в матеріальних ресурсах для основного виробництва. Особливості визначення потреби в деяких галузях промисловості. Розрахунок потреби в паливі та енергії.

Склад та класифікація запасів. Нормування виробничих запасів. Методи контролю за величиною нормативного рівня запасу матеріальних ресурсів. Графік зміни запасів при постійних інтервалах обсягів поставок. Методика розрахунку ціни матеріалів, яка враховує інфляцію.

Метод розрахунку потреби цехів у МТР. Лімітування відпуску матеріалів цехам. Способи забезпечення цехів матеріальними ресурсами.

ТЕМА 7. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИРОБНИЧОЮ ПОТУЖНІСТЮ

Поняття, мета та етапи визначення потужності підприємства. Види, вимірювання потужності. Чинники, під впливом яких формується потужність підприємства. Вихідні дані для розрахунку потужності. Послідовність розрахунку виробничої потужності підприємства. Фонди часу, які використовуються при роз-

рахунках потужності, їхнє визначення. Визначення потужності у загальному вигляді.

Методики розрахунку виробничої потужності на підприємствах і в підрозділах різних типів виробництва. Визначення виробничої потужності складальних цехів і підрозділів.

Визначення введення в дію нових (додаткових) потужностей. Складання балансу. Визначення середньорічної потужності для обґрунтування обсягів випуску продукції у плановому році.

Характеристика показників, їх розрахунки. Основні шляхи підвищення ефективності використання виробничих потужностей.

ТЕМА 8. ПЛАНУВАННЯ ПЕРСОНАЛУ І ОПЛАТИ ПРАЦІ

Місце персоналу у потенціалі підприємства. Поняття та класифікація категорій персоналу. Проблеми підприємства, пов'язані з персоналом, задачі планування і контролю персоналу. Вихідні дані для розробки плану з персоналу.

Показники чисельності персоналу. Планування і контроль чисельності персоналу. Розрахунок планового балансу робочого часу. Розрахунок чисельності окремих категорій працюючих. Визначення додаткової потреби у персоналі.

Залежність чисельності персоналу від продуктивності праці. Задачі планування і контролю продуктивності праці. Вихідні дані для розробки плану з продуктивності праці. Планування і контроль показників продуктивності праці та методи їх обчислення. Підвищення продуктивності праці під дією техніко-економічних факторів.

Задачі планування і контролю оплати праці. Склад планового фонду заробітної плати. Вихідні дані для розробки плану з заробітної плати. Показники, що характеризують оплату праці. Методи визначення планового фонду заробітної плати. Розрахунки планового фонду заробітної плати за елементами. Розрахунок середньої заробітної плати. Співвідношення росту продуктивності праці та середньої заробітної плати в плановому періоді.

ТЕМА 9. ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Особливості функціонування підрозділів виробничої інфраструктури. Складові елементи виробничої інфраструктури підприємства. Особливості функціонування та планування діяльності підрозділів виробничої інфраструктури.

Методи планування і контролю потреб в інструментах у різних типах виробництва. Планування і контроль діяльності інструментальних цехів (вироб-

нича програма, собівартість). Методика обчислення оборотного фонду інструментів.

Планування і контроль виробничої програми ремонтно-механічного цеху. Розрахунок середньорічних обсягів ремонтних робіт та робіт із технічного обслуговування. Розрахунок кількості робітників із ремонту та технічного обслуговування. Планування і контроль собівартості ремонтних робіт.

Визначення потреби в енергетичних ресурсах. Планування і контроль потреби в електроенергії. Вимоги до складання енергетичних балансів. Методика розробки енергобалансів. Планування і контроль діяльності енергетичних цехів.

Розрахунок вантажопотоків та вантажообігу. Планування і контроль діяльності транспортних цехів. Виробнича програма транспортного цеху. Розрахунок чисельності різних категорій робітників транспортного цеху. Планування і контроль собівартості транспортних робіт.

ТЕМА 10. ПЛАНУВАННЯ ВИТРАТ ВИРОБНИЦТВА

Мета розробки плану із собівартості продукції. Завдання плану із собівартості. Вихідні дані для розробки плану. Послідовність розробки плану. Показники планових розрахунків.

Послідовність розрахунку планової собівартості. Класифікація факторів, що впливають на рівень витрат. Методика розрахунку зміни собівартості внаслідок дії факторів.

Визначення собівартості реалізованої продукції. Склад витрат виробничої собівартості. Склад статей калькулювання виробничої собівартості. Розподіл загальновиробничих витрат на постійні та змінні. Формування собівартості готової продукції. Планування і контроль собівартості реалізованої продукції. Взаємозв'язок операційних витрат за функціями та економічними елементами.

Методика розрахунку статей прямих витрат (прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці). Методика складання зведеного кошторису. Взаємозв'язок кошторису на виробництво з іншими розділами внутрішньофірмового плану.

ТЕМА 11. ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Визначення обсягів фінансових ресурсів і джерел їхнього надходження. Основні завдання фінансового планування і контролю. Види фінансових планів: довгостроковий, поточний і оперативний. Складання фінансового плану за видами діяльності: оперативної, інвестиційної та фінансової.

Планування і контроль потреби в основному і оборотному капіталі, їх визначення. Джерела фінансування капітальних вкладень. Методи розрахунку потреби в оборотних коштах.

Планування валового і чистого прибутку, їхня характеристика і послідовність розрахунку. Пасивна і активна стадії складання плану з прибутку. Методи планування і контролю прибутку.

Аналіз «витрати-обсяг-прибуток» в процесі фінансового планування і контролю. Планування і контроль прибутковості підприємства. Види рентабельності та їхні розрахунки.

Основні фінансові документи, що використовуються в процесі фінансового планування і контролю. Оцінка фінансового стану підприємства.

ТЕМА 12. ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ ОНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ

Загальна характеристика, завдання та склад планових робіт зі створення, підготовки виробництва і освоєння нової продукції. Нормативна база планування та комплекс основних планових обчислень. Економічна ефективність освоєння нової продукції. Методичні основи обчислення технологічної собівартості. Вибір варіанта технологічного процесу. Критична програма.

Особливості планування і контролю собівартості нових виробів на етапах їхньої розробки і освоєння. Закономірності зниження трудомісткості складних виробів у процесі освоєння виробництва. Зміни собівартості за умови різних характеристик кривих освоєння. Складання кошторису витрат та кошторисної калькуляції.

Обчислення трудомісткості окремих циклів робіт та тривалості етапів технічної підготовки виробництва нового виробу. Особливості методики розрахунків тривалості робіт за умови паралельного, послідовного, паралельно-послідовного способів їхнього виконання. Порядок виконання робіт і побудова графіків Ганта.

Поняття сітьових методів і моделей, їхня термінологія. Методика визначення основних показників: тривалості робіт, термінів настання подій, напруженості виконання. Побудова сітьових моделей виконання комплексів робіт, їхня оптимізація.

ТЕМА 13. ПЛАНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ

Зміст, завдання та послідовність розробки плану організаційно-технічного розвитку підприємства. Основні складові плану. Етапи планування організаційно-технічного розвитку підприємства. Принципи планування техніко-

організаційного розвитку. Техніко-економічний аналіз. Зміст, структура, основні елементи. Фактори технічного й організаційного рівня розвитку підприємства.

Економічне обґрунтування організаційно-технічних заходів. Види ефектів від реалізації організаційно-технічних заходів. Система показників та методика оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів. Методи планування організаційно-технічного розвитку підприємства.

ТЕМА 14. БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ

Принципи та функції бізнес-плану. Бізнес-планування як обґрунтування підприємницької ідеї, ділового проекту. Функціональна спрямованість бізнес-плану. Відмінність бізнес-планів щодо сфери застосування, складу предметної галузі, масштабів виробництва тощо.

Унормований склад бізнес-плану як елемента ділового проекту. Вибір різновиду методики бізнес-плану з урахуванням його функціональної приналежності, виду діяльності, масштабів виробництва. Послідовність розробки бізнес-плану. Загальна характеристика основних розділів бізнес-плану.

Тема 1. Сутність планування і контролю, його особливості на підприємстві

1.1.

Планування як наука

ді
гі

Ціль науки планування як складової економічної науки - описати, обґрунтувати та передбачити процес і явища дійсності (теоретичне відображення дійсності)

Фактори, що обумовлюють зростаючу роль науки планування:

- перехід до ринкових відносин та зміну методів господарювання, що потребує перебудови систем планування на всіх рівнях управління економікою;
- розвиток науково-технічного прогресу, зростання чисельності управлінських кадрів;
- зростання масштабів суспільного виробництва, ускладнення господарських зв'язків, розширення міжнародних зв'язків.

Наука планування - це система упорядкованих знань про суть, методологію, методику і організацію планування

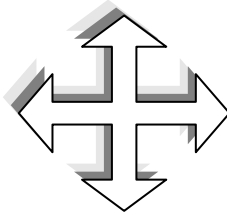
*Суть
планування*

розробка та обґрунтування цілей, визначення найкращих методів і способів їх досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів, необхідних для виконання поставлених завдань, і встановленні їх взаємодії

Етапи процесу планування:

1) розробку загальних цілей;

2) визначення конкретних цілей на даний період із наступною їх деталізацією;



3) визначення шляхів і способів досягнення цілей;

4) контроль за процесом досягнення поставлених цілей шляхом зіставлення планових показників із фактичними та коригування цілей.

У процесі планування кожне підприємство повинно відповісти на такі запитання:

- що повинно бути зроблено і для чого?
- коли це буде зроблено і хто його буде робити?
- де це буде зроблено, і що для цього необхідно?

Функція планування

управлінська діяльність, що передбачає розробку цілей і завдань управління виробництвом, а також визначення шляхів реалізації планів для досягнення поставлених цілей.

Об'єкт науки планування

матеріальне виробництво

Об'єкти планування діяльності підприємств

виробництво і реалізація продукції, її собівартість, забезпеченість трудовими, матеріальними і фінансовими ресурсами, фінансові результати роботи, фінансовий стан підприємства його інвестиційна діяльність

Планування - це процес підготовки рішень про цілі, способи і методи досягнення шляхом цілеспрямованої порівняльної оцінки різних альтернативних варіантів дій у передбачуваних умовах, їх прийняття завжди пов'язано із використанням ресурсів

ресурси підприємства є загалом *предметом планування на підприємстві*

Метод дає опис того, як повинна виявлятися наукова і практична діяльність людей у прикладній сфері науки. Методи науки планування створюють систему різних засобів та прийомів вивчення і узагальнення явищ дійсності в сфері планування соціально-економічних об'єктів

Планування ґрунтується на загальних взаємопов'язаних *методах наукових досліджень*: аналізі та синтезі, дедукції та індукції, а також на системному, конкретно-історичному, комплексному, методі експерименту, моделювання, а також спеціальних досліджень

Метод системного підходу та раціонального вибору

дозволяє підходити до дослідження кількісних і якісних параметрів проходження ймовірних процесів із системних позицій. За системним підходом кожний об'єкт планування розглядається як комплекс взаємопов'язаних елементів зі своїми законами розвитку, які об'єднані для досягнення спільної мети

Конкретно-історичний підхід

передбачає вивчення відносин планування як процесів, що знаходяться в стадії розвитку та змінюються під впливом діючих на них факторів. Всі процеси розглядаються в тісному зв'язку з історичними обставинами, що складаються в тій чи іншій країні

Комплексний підхід

є ширшим поняттям, ніж системний, оскільки він реалізується за допомогою останнього. Він передбачає сумісне використання методів дослідження не тільки однієї, але і багатьох наук; розгляд всієї сукупності цілей планування за рівнями; розгляд різних проблем планування з точки зору часових інтервалів тощо

Експеримент

це метод пошуку або уточнення взаємозв'язку соціально-економічних явищ дослідним шляхом. Він необхідний для апробації запланованих рішень

Моделювання

це створення такого аналогу (моделі) процесу, що планується, в якому відображались би найважливіші особливості й властивості та відкинуті другорядні риси. Воно дозволяє вибрати серед реальних і раціональних варіантів планового процесу найоптимальніший

Методи спеціальних досліджень

це дослідження соціального характеру для визначення процесів, які не піддаються кількісній оцінці, тобто проводяться за допомогою анкетування, інтерв'ю та інших аналогічних методів

1.2.

Процес планування і вибір рішень

Планування можна розуміти як процес прийняття рішень, який передує майбутнім діям.

Результатом планування є прийняття органом управління рішення про те, що, де і яким чином потрібно зробити.

Способи і методи обґрунтування планових рішень є ланкою, що поєднує теперішнє з майбутнім. Вони визначають науково-технічний рівень планування та якість планів.

Прийняття рішення, коли є кілька можливих варіантів, серед яких необхідно вибрати найприйнятніший, здійснюється з урахуванням системи критеріїв:

альтернативний вибір – розробляються і оцінюються альтернативні варіанти майбутніх дій та засоби для їх здійснення шляхом порівняльної оцінки

раціональний вибір – критеріями раціональності тих чи інших варіантів плану можуть бути засоби для міркування з різних галузей знань: технічних, юридичних, соціальних, економічних

**Технічна
раціональність**

найкращою буде визнана та альтернатива, за якої досягається найкраще забезпечення рішень наявним потенціалом

**Юридична
раціональність**

найкращим вибором буде той, що у найбільшій мірі відповідає законам суспільства

**Економічна
раціональність**

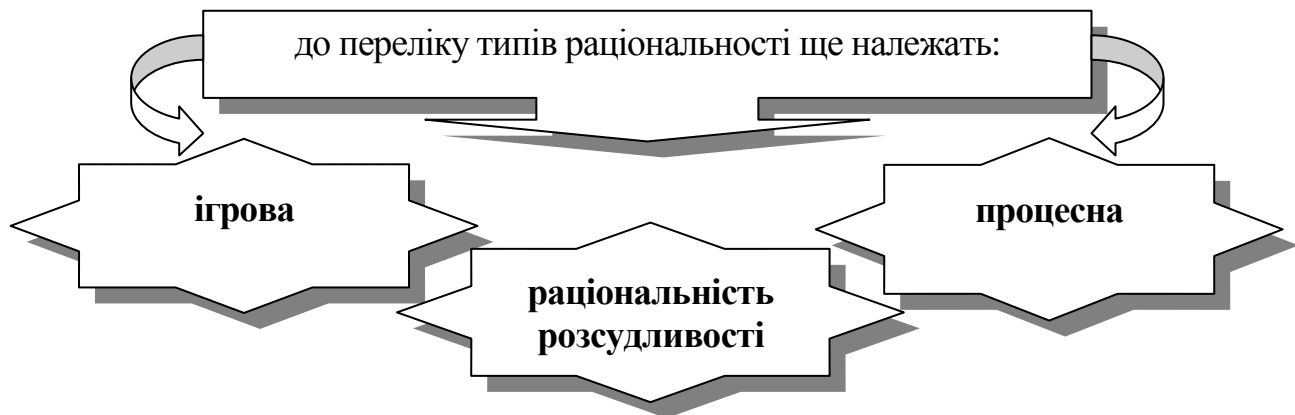
дає оцінку варіантам на основі порівняння вигод із затратами на їхнє здійснення, що найчастіше зводиться до оцінки ефективності використання ресурсів

**Соціальна
раціональність**

передбачає порівняння планів із точки зору їхнього внеску у підтримку та поліпшення діючих соціальних інститутів

**Контекстуальна
раціональність**

здійснюється оцінка компромісів, що пов'язані з виділенням і зверненням особливої уваги тільки на певний перелік проблем, а інші порівняно нехтуються.



Формальне планування

спирається на кількісні моделі, які вважаються точним відображенням проблем. Для нього характерна логічна структурованість і емпірична обґрунтованість, але перелік альтернатив не виправдано обмежений рамками об'єктивних, кількісних порівнянь. Планування відособлюється від цілеспрямованого характеру соціальних систем і відносно нехтує людською стороною

Інкрементальне планування

протилежність формальному, виключає можливість застосування формалізованих моделей. Більше довіри до людських знань, інтуїції, набутого досвіду, особливо коли об'єктивні дані неповні, ненадійні, і для пояснення проблем та підготовки рішень не існує адекватних надійних теорій. Ідентифікація та оцінка альтернатив відбувається як взаємне пристосування. Інкременталізм часто буває безсилим у рішенні зовсім нової проблеми, тоді перевага надається інтуїтивному плануванню

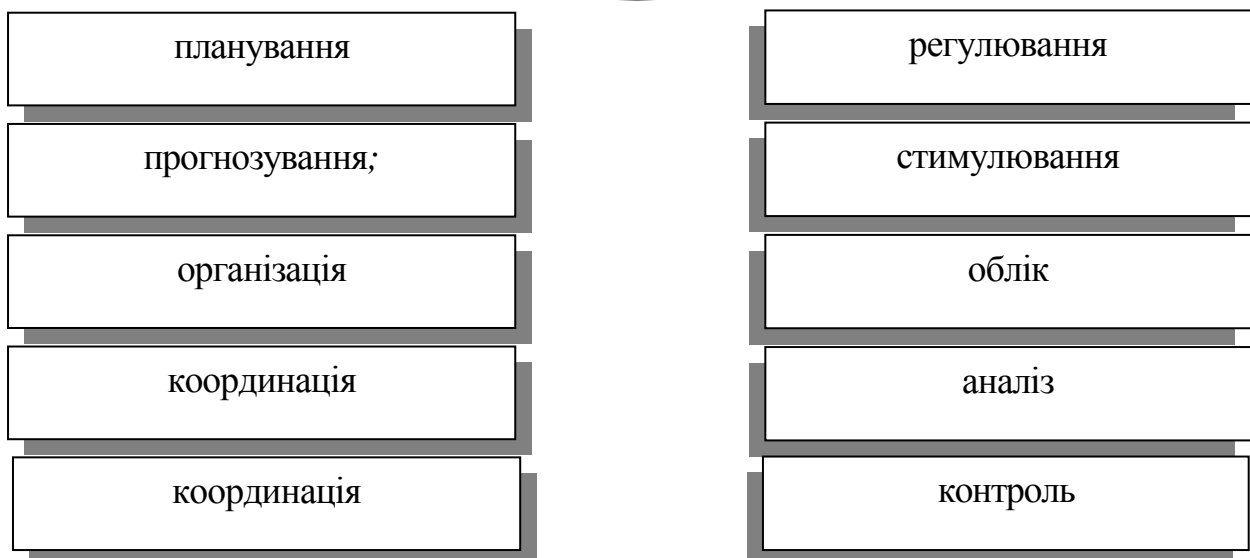
Системне планування

синтез обох підходів. Якщо формальне ставить наголос на передбаченні, а інкрементальне – на реакції, у системному прагнуть сприяти взаємодії із зовнішнім середовищем, віддаючи данину невизначеності, яка асоціюється з бурхливим розвитком процесу

1.3.

Планування як функція управління підприємством

Основними загальними *функціями управління* підприємства є



Планування

обґрунтування цілей і шляхів їх досягнення на основі виявлення комплексу завдань і робіт та визначення ефективних методів, способів і ресурсів усіх видів, необхідних для виконання цих завдань та встановлення їх взаємозв'язку. У структурованій за різновидами управлінській діяльності є основою для прий-

Прогнозування

в управлінському циклі передують плануванню і його завдання полягає в науковому передбаченні розвитку виробництва, а також у пошуку рішень, які забезпечать розвиток виробництва та його частин в оптимальному

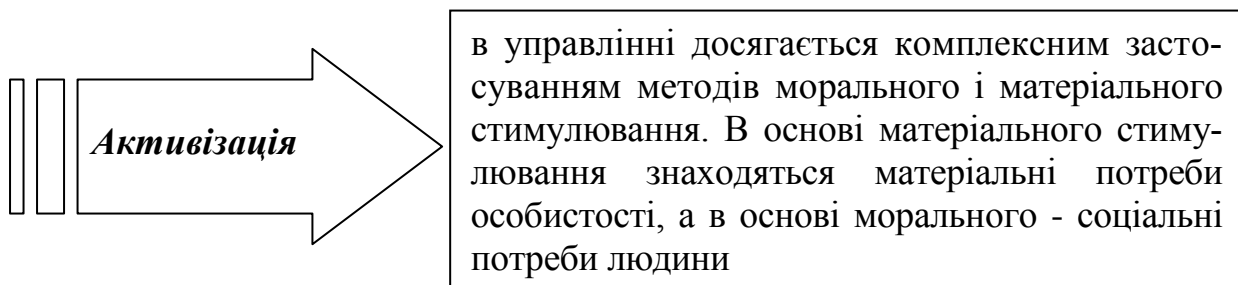
Координування

забезпечення необхідної узгодженості дій працівників підприємства, тобто координація їх дій відповідно до плану



До процесів контролю включають:

- визначення результатів діяльності на основі зіставлення результатів здійснення рішень із запланованими;
- порівняння показників очікуваного і фактичного виконання планів;
- аналіз ймовірних відхилень від запланованих показників;
- перевірка припущень;
- перевірка методичної та змістової узгодженості планового процесу.



Планування розпочинається із розробки загальних цілей, далі визначаються конкретні, деталізовані цілі на заданий період, визначаються шляхи та засоби їх досягнення, і нарешті, здійснюється контроль за досягненням поставлених цілей. При цьому передбачення майбутнього ґрунтується на визначених гіпотезах стану оточуючого середовища



План семінарського заняття

1. Сутність планування як сфери людської діяльності. Планологія.
2. Альтернативний вибір у плануванні.
3. Планування як функція управління підприємством.
4. Методи та інструменти планових розрахунків.



Література

[1, с. 7-33]; [2, с. 6-19]; [3, с. 5-74]; [5, с. 9-51]; [6, с. 12-17]; [9, с. 128-151]; [11, розділ 1,2]; [14, розділ 1,2,3]; [24, розділ 4]; [25, с. 6-18]



Основні терміни та поняття

Планологія
Планування
Формальне планування
Інкрементальне планування
Системне планування
Цілі функціонування підприємства
Невизначеність
Контролінг
План
Раціональність
Методологія планування
Принципи планування
Методи планування
Показник плану



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

1. Планування — наука чи форма реалізації політики?
2. Еволюція планування та її відображення у сьогоднішній практиці.
3. Інформаційне суспільство і зміна парадигми планології.
4. Інкрементальне планування сьогодні — «нова хвиля».



Запитання для самоперевірки знань

1. У чому полягає сутність планування?
2. Яку роль відіграє планування в нестійких, динамічних і невизначених ситуаціях?
3. На основі яких методичних підходів здійснюється планування?
4. Яким є уявлення планування діяльності підприємства в аспекті системного підходу?
5. Що таке раціональний вибір? За якими критеріями його можна здійснити?
6. Якими є основні філософські підходи до планування?
7. Як відбувається процес планування з погляду здійснення управлінських функцій?
8. У чому полягає концепція контролінгу та яке місце в ній надається плануванню?
9. Якими є процедури планування за умов різної визначеності зовнішнього середовища?
10. Які основні методи обчислення планових показників?
11. За якими принципами формують систему планування на підприємстві?
12. Які основні показники використовуються для перетворення наявної інформації у інформацію для планування?
13. Яка система дій, необхідна для виконання плану?
14. Якими є основні передумови створення ефективної системи планування?



Практичні завдання



Задачі-приклад

Задача 1. Нормативний метод.

Визначити планову потребу хлібопекарні в борошні для виробництва житнього хліба.

План випуску товарної продукції - 2000 т, норма виходу готової продукції - 156% до витрат борошна.

Розв'язування:

Виходячи із пропорції:

2000 - 156%;

x - 100%,

Норма виходу готової продукції визначає потребу в борошні для хлібопекарні в кількості:

$$x = 2000 \times 100\% : 156\% = 1282 \text{ (т)}.$$

Відповідь: планову потребу хлібопекарні в борошні для виробництва житнього хліба складає 1282 т.

Задача 2. Балансовий метод.

Скласти фінплан (баланс прибутків і видатків) підприємства й визначити суму кредитів, необхідних для забезпечення його потреби в коштах, якщо відомо, що балансовий прибуток - 8,8; амортизація - 6,0; приріст власних оборотних коштів - 1,0; капітальні вкладення - 9,0; виручка від реалізації вибулого майна - 0,2; податки від прибутку - 4,12; цільові фонди - 1,58; приріст стійких пасивів - 0,4; повернення позик від прибутку - 1,5.

Баланс скласти в таблиці 1.

Таблиця 1 - Схема фінансового плану підприємства (у грош. од.)

Доходи й надходження	Сума	Витрати й відрахування	Сума
Разом		Разом	

Розв'язування:

У таблиці указані основні джерела надходження коштів і напрямки їхньої витрати по підприємству на рік.

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

$$17,2 - 8,8 - 6,0 - 0,4 - 0,2 = 1,8 \text{ (грош. од.)}.$$

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

Таблиця 2 - Схема балансу прибутків і видатків підприємства на плановий рік (у грош. од.)

Доходи й надходження	Сума	Витрати й відрахування	Сума
Балансовий прибуток	8,8	Податки від прибутку	4,12
Амортизація	6,0	Приріст власних оборотних коштів	1,0
Приріст стійких пасивів	0,4	Капітальні вкладення	9,0
Виручка від реалізації вибулого майна	0,2	Повернення позик від прибутку	1,5
Кредити банків	?	Цільові фонди	1,58
Разом	17,2	Разом	17,2



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Нормативний метод.

Визначити норму часу і денну норму виробітку робітника на основі таких даних: основний час на виготовлення деталі – 17 хв., допоміжний час – 3 хв., час на обслуговування робочого місця – 8 % від оперативного, час на перерви, передбачені технологією – 3 % від оперативного, підготовчо-заклучний час для партії деталей із 400 шт. – 560 хв., час на відпочинок і особисті потреби – 50 % від підготовчо-заклучного часу. Тривалість зміни – 8 годин.

Задача 2. План витрати сировини на виготовлення продукції на рік - 180000 тис. грн. Кількість робочих днів у році - 360. Норма запасу сировини - 30 днів.

Визначити планову потребу оборотних коштів по сировині (запаси сировини).

Задача 3. Балансовий метод.

Залишок фонду нагромадження на плановий рік - 100 млн. грн. Протягом року за рахунок фонду нагромадження планується придбати нове обладнання на суму 500 млн. грн. На кінець року передбачається залишок фонду нагромадження 30 млн. грн.

Визначити план надходження коштів до фонду нагромадження.

Задача 4. Економіко-статистичний метод.

Визначити норму оборотності товарних запасів у днях по підприємству на II квартал планового року, використовуючи наступні дані оборотності запасів (у днях) за аналогічні періоди минулих років:

1-й рік - 5,0 4-й рік - 4,5
 2-й рік - 4,8 5-й рік - 4,3
 3-й рік - 4,2 6-й рік - ?

При знаходженні планової величини оборотності використовуйте різні прийоми розрахунку цього методу: а) за середній арифметичній; б) за середній хронологічній; в) за щорічним відсотком змін; г) за допомогою ковзної середньої.

Задача 5. Скласти план продажу хлібобулочних виробів у магазині на 11-й день його роботи, якщо відомо, що за минулих 10 днів роботи обсяг продажу хлібобулочних виробів у магазині склав (у тоннах):

Таблиця 3 – Вихідні дані

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

Для розрахунку використовуйте метод ковзної середньої.

Задача 6. Факторний метод.

Трудомісткість виробничої програми цеху в плановому році складе 246000 нормо-годин, корисний фонд робочого часу одного працівника в базисному і плановому періодах відповідно – 1660 годин і 1680 годин. Середній коефіцієнт використання норм виробітку в плановому році – 1,15.

Визначити: а) економію кількості робітників-підрядників у зв'язку з поліпшенням використання робочого часу; б) зростання продуктивності праці, якщо кількість робітників на початок року - 132 особи.

Задача 7. Визначити зміну витрат за рахунок структурних зрушень за даними таблиці 4.

Таблиця 4 – Вихідні дані

Види продукції	Базовий період		Плановий період	
	випуск продукції	витрати	випуск продукції	витрати
Книжково-журнальна	22	20	25	24
Образотворча	45	40	50	46
Газетна	14	10	12	8,4
Бланкова	4	3,5	2	1,6
Всього	85	73,5	89	80

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

2. З точки зору найбільш повного відображення сутності діяльності підприємства за ринкових економічних умов, планування є:
 - а) процес вибору, прийняття та оцінки взаємопов'язаної сукупності явищ;
 - б) процес формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів;
 - в) безперервний процес, що спрямований на продумане визначення і систематизацію факторів, що сприяють успішній діяльності підприємства;
 - г) процес визначення цілей забезпечення розвитку підприємства.

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

4. Основними перевагами планування в умовах ринку в порівнянні з директивним плануванням є:
 - а) самостійне здійснення всього комплексу планової роботи;
 - б) доведення зверху основних показників діяльності;
 - в) право самостійно розробляти виробничу програму;
 - г) самостійність вибору розмірів матеріального стимулювання.

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

6. До переваг планування відноситься:

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

7. Основним результатом планування діяльності підприємства є:

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

8. Принцип планування, який означає, що показники які використано в плануванні необхідно взаємопов'язувати, з урахуванням теоретичної та практичної залежності, є:

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

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

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

10. Принцип планування, який означає здатність плану змінювати свою спрямованість за умов, що змінилися умови діяльності і мати певні резерви, є:

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

11. Принцип планування, який потребує обґрунтованості, деталізації конкретизації планового показника, є:

- а) принципом єдності;
- б) принципом точності;
- в) принципом гнучкості;
- г) принципом участі.

12. Принцип планування, який означає, що в розробку планових показників повинні здійснювати всі спеціалісти об'єкту господарювання, є:

- а) принципом безперервності;
- б) принципом єдності;
- в) принципом участі;
- г) принципом точності.

13. Методи планування повинні відповідати таким вимогам:

- а) адекватність зовнішніх умов ринку;
- б) відмінність в залежності від виду плану;
- в) забезпеченість ресурсами;
- г) різноманітність досягнення основної мети підприємницької діяльності-збільшення прибутку;

14. З перелічених нижче методів планування найбільш суб'єктивний характер має:

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

15. Нормативний метод планування передбачає розрахунок планових показників на основі:

- а) прогресивних норм використання ресурсів з врахуванням зміни цих норм в плановому році;
- б) середніх норм використання ресурсів в плановому році;
- в) норм використання матеріальних ресурсів на одиницю продукції;
- г) середньогалузевих норм витрат ресурсів.

16. Метод планування, що базується на визначенні пропорцій між плановими показниками, має назву:

- а) опитно-статистичний;
- б) балансовий;
- в) техніко-економічний;
- г) факторно-аналітичний.

17. Метод планування, що базується на вивченні динаміки досліджуваного показника в ретроспективному періоді й розповсюдженні тенденцій, що мають, на майбутнє, має назву:

- а) техніко-економічний;

- б) балансовий;
- в) опитно-статистичний;
- г) економіко-математичний.

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

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

19. Метод планування, що дозволяє на базі застосування сучасних засобів обчислювальної техніки вирішувати завдання оптимізації планів, має назву:

- а) балансовий;
- б) економіко-математичний;
- в) техніко-економічний;
- г) опитно-статистичний.

20. Метод планування, що передбачає визначення доцільних меж діяльності підприємства на ринку і використовується для планових рішень важливіших внутрішньогосподарських проблем та задач підприємства, має назву:

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

21. Сутність оптимізації планових рішень полягає в тому, що:

а) на основі раніше встановлених норм та техніко-економічних розрахунків визначається потреба підприємства в прибутку;

б) при плануванні прибутку розв'язується завдання збереження досягнутого рівня рентабельності на вкладений капітал та його збільшення;

в) розробляються декілька варіантів планових розрахунків, з тим щоб обрати найкращий, що передбачає мінімум приведених витрат та максимум а веденого прибутку;

г) на період, що прогнозується, розповсюджується досвід минулих років або досвід роботи інших підприємств.

22. За роллю в управлінні показники планів поділяються на:

- а) директивні, розрахункові;

- б) натуральні, вартісні, трудові;
- в) об'ємні (кількісні), якісні;
- г) прогнозні, планові, фактичні.

23. За економічним змістом показники планів поділяються на:

- а) об'ємні (кількісні), якісні;
- б) абсолютні, відносні;
- в) натуральні, вартісні, трудові;
- г) прогнозні, планові, фактичні.

24. Стосовно діяльності показники планів поділяються на:

- а) прогнозні, планові, фактичні;
- б) натуральні, вартісні, трудові;
- в) абсолютні, відносні;
- г) об'ємні (кількісні), якісні.

25. Стосовно співвимірника показники планів поділяються на:

- а) прогнозні, планові, фактичні;
- б) об'ємні (кількісні), якісні;
- в) абсолютні, відносні;
- г) натуральні, вартісні, трудові.

26. За роллю в економічній роботі показники планів поділяються на:

- а) натуральні, вартісні, трудові;
- б) абсолютні, відносні;
- в) об'ємні (кількісні), якісні;
- г) прогнозні, планові, фактичні.

Тема 2. Система планів підприємства

2.1.

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 засобам.

Основна мета плану

- реалізована подія. *Основна задача планування* - вибір вольових відповідальних дій в умовах наявних ресурсних обмежень, збалансованих по виконавцях, часу, ресурсам.

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 тому числі неправих чи справедливих у понятті окремої групи людей;
- являє собою числову модель майбутнього розвитку;
- припускає відповідальність за здійснення майбутнього;
- враховує умови зовнішнього середовища господарювання, у тому числі кон'юнктуру ринку;
 - враховує можливості внутрішнього середовища господарювання в тому числі наявні ресурси;
- повинен бути реальним, тобто здійсненим;
- 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;
- є першопричиною мотивації персоналу й оцінки його роботи;

- повинен мати резерви для форс-мажорних обставин;
- може передбачати міри відповідальності для виконавців;
- повинен відбивати інтереси всіх структурних підрозділів фірми;
- оформляється документально в писемній формі;
- є внутрішнім документом фірми;
- може використовуватися для встановлення контактів з партнерами й інвесторами, для чого 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.

Переваги планування:

- прагнення вирішити задачу раціонально і з меншими витратами;
- обміркована підготовка до використання майбутніх переваг середовища господарювання;
- поліпшення координації дій виконавців;
- посилення 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 відбити в плані все різноманіття життєвих умов;
 - стабільність прийнятого рішення, що 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;
 - обмеженнями у ресурсах;
 - етичними проблемами.

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 принципи планування:

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.

Принцип безперервності

визначає процес планування як безупинний, коли на зміну одному виконаному плану приходить інший новий план, а на зміну другому — третій і т.ін. Принцип визначає кругообіг і послідовність етапів планування.

Принцип гнучкості

означає здатність плану змінювати свою спрямованість за умов діяльності, що змінилися, і мати певні резерви.

Принцип точності

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

Принцип участі

означає, що в розробку планових показників повинні включатися усі фахівці об'єкта господарювання, а при необхідності - фахівці ззовні і партнери по бізнесу.

Основні методи планування

Балансовий метод

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

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

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.

Опитно-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 важливіших внутрішньогосподарських проблем та задач підприємства.

Норматив- ний метод планування

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

Норматив — це науково обґрунтована величина витрат, розроблена у централізованому порядку спеціальними науковими установами чи галузями держави. Нормативи — це показники, які характеризують відносну величину (ступінь) використання засобів і предметів праці, їхню витрати на одиницю продукції, робіт і послуг.

Норма — це обґрунтована величина витрат, розроблена підприємством. Норма — це максимально припустима абсолютна величина витрат конкретних видів ресурсів на виготовлення одиниці продукції, чи робіт послуг установленої якості в їхньому натуральному виразі в умовах виробництва планового року.

Існують наступні основні види норм і нормативів:

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

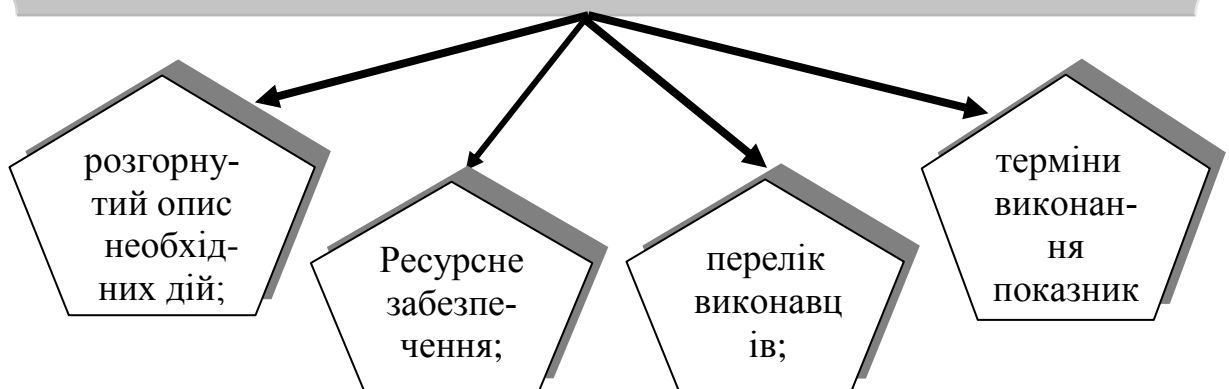
Показник плану — це виражена числом характеристика властивості (явища, процесу, рішення) економічного об'єкта.

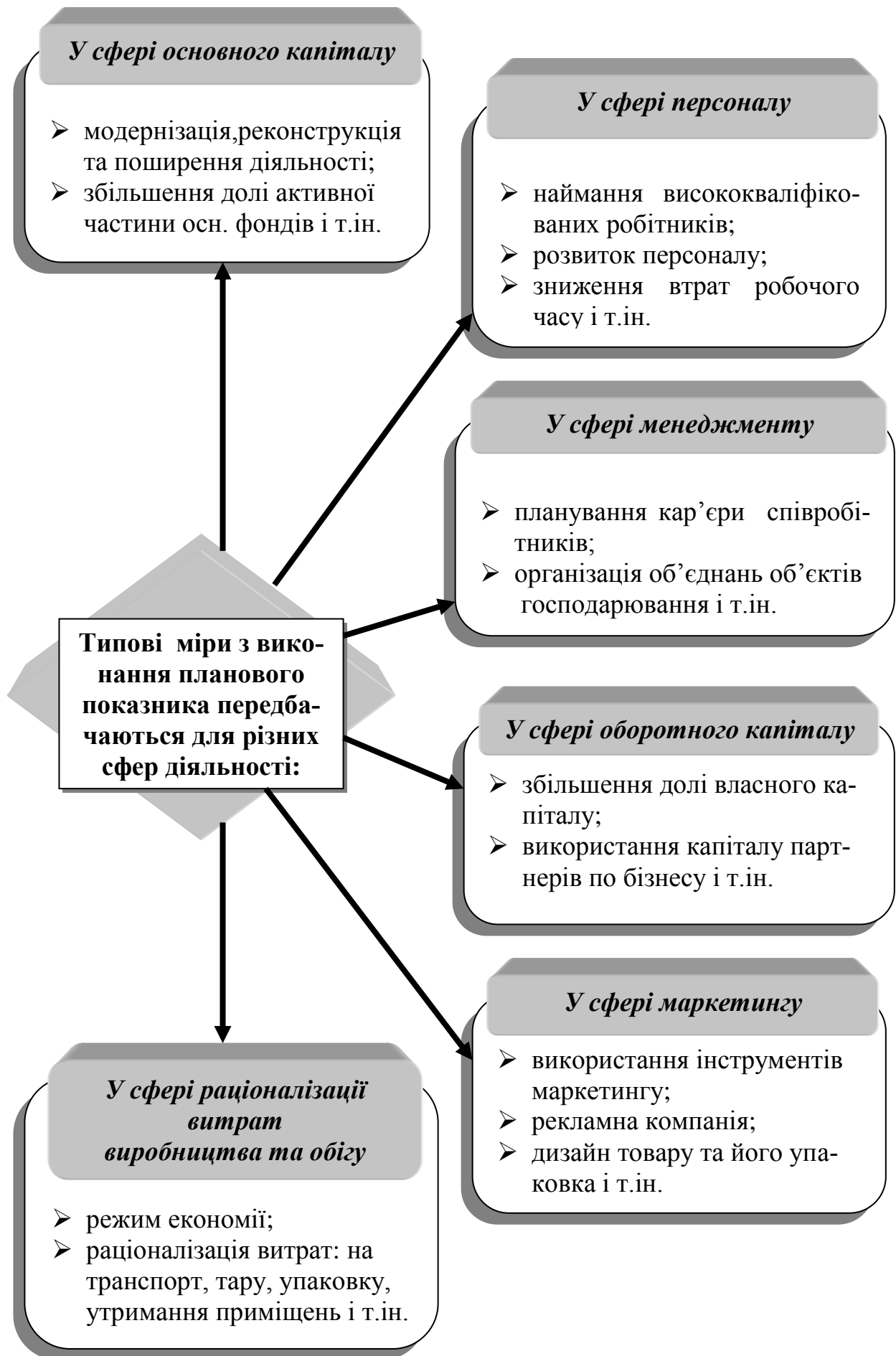
Показники, які використовуються в економічних розрахунках, мають наступну класифікацію:

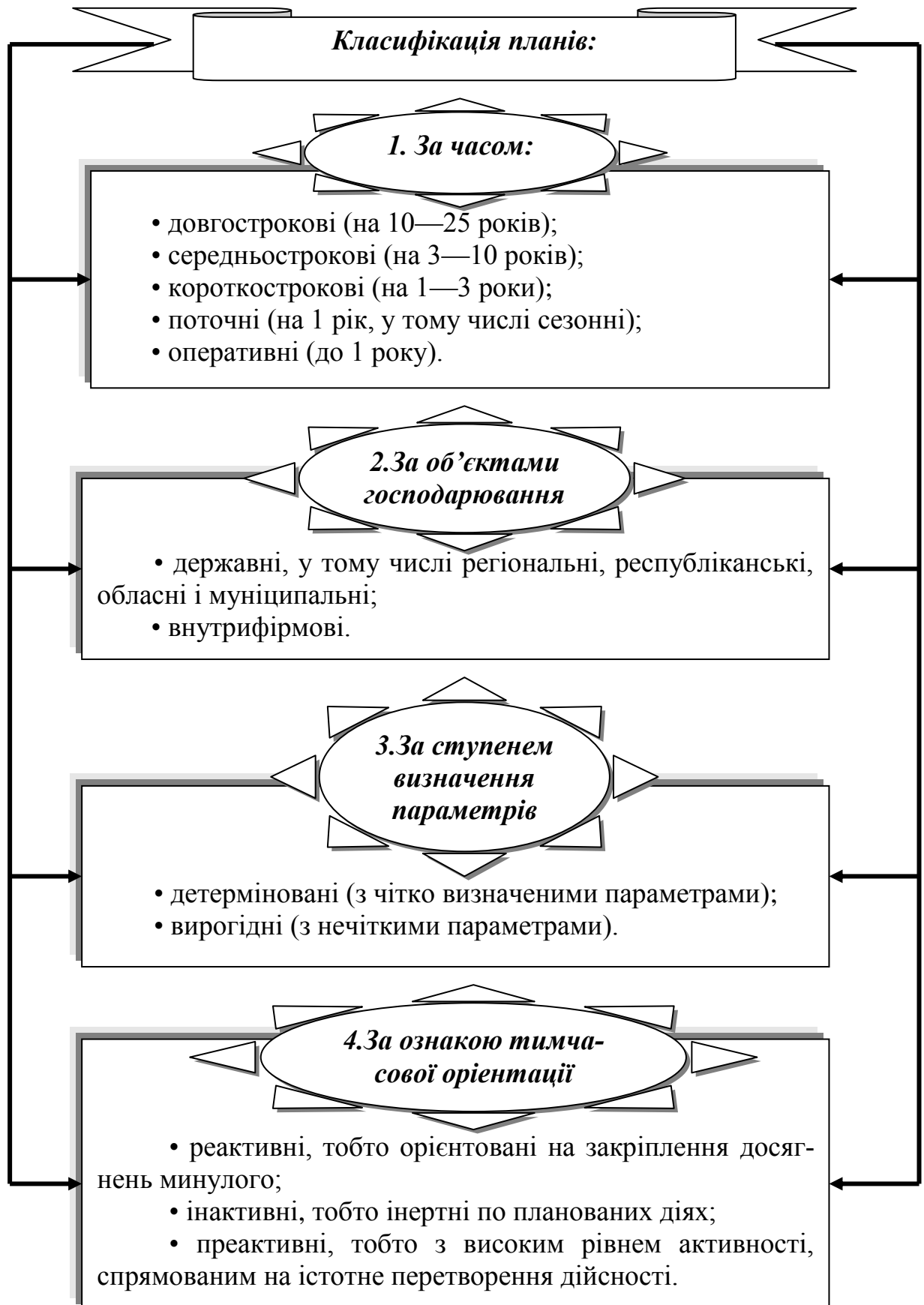




План — реальний орієнтир до дій, які вимагають своїх обґрунтувань. Досягнення мети вимагає продуманих, вольових і відповідальних дій. Тому **міри виконання плану включають:**







**5. За
призначенням:**

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

6. За масштабністю цілей:

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

**7. За конкретною
установкою:**

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

**8. За функціями
діяльності:**

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

9. Стосовно дійсності:

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

10. За об'єктами планування:

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

11. За змістом планових рішень виділяють:

- стратегічне - пошук нових можливостей підприємства;
- тактичне - процес створення передумов для реалізації цих нових можливостей;
- оперативно-календарне планування - процес їх реалізації.

2.4.

Фактори, що впливають на вибір форми планування

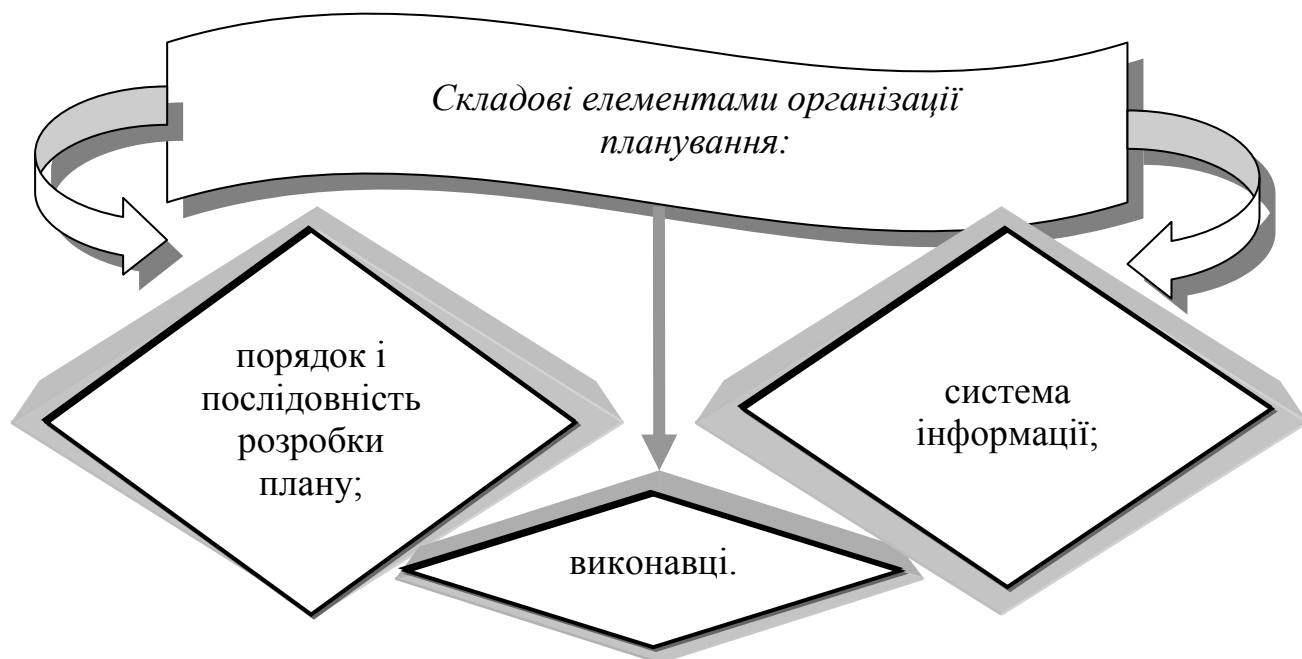
У практичній діяльності підприємства використовують різні види планування, частіше їх комбінацію. Сукупність різних видів планування, які застосовуються одночасно на конкретному господарчому суб'єкті, називається *формою планування*.

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

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

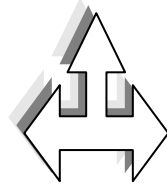
2.5.

Організація планування



Розрізняють організацію планування:

на державному рівні



внутрифірмову

Перший елемент організації планування — *порядок і послідовність розробки плану* фірми — здійснюється у декілька етапів:

1) обґрунтування цілей діяльності;

2) збір інформації;

3) проведення економічного аналізу;

4) складання прогнозів;

5) складання планів;

6) утвердження і доведення планів до виконавців;

7) виконання плану виконавцями;

8) моніторинг плану.

Після розробки прогнозів попиту, збуту (продажу) розробляється головний план фірми — план маркетингу. Його параметри є основою для розробки відповідних планів:

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



План семінарського заняття

1. Функціонування системи планування на підприємстві.
2. Різновиди планів та їхні комплекси.
3. Зміст планів і організація їх розробки.



Література

[1, с. 33-44]; [2, с. 20-36]; [3, с. 75-101]; [5, с. 51-73]; [6, с. 18-26]; [1, с. 151-167]; [3, розділ 3]; [7, розділ 3]; [8, розділ 1-3]; [9, с. 6]; [39, розділ 1.1]; [25, с. 6-18]



Основні терміни та поняття

Періодичне планування
Система планування і контролю
Система планів і звітів
Форма планування
Моделі планування
Генеральне цільове планування
Стратегічне планування
Тактичне планування
Форма планування
Система інформації



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

1. Реінжиніринг бізнес-процесів і система планування на підприємстві.
2. Здатність до творчості як характеристика сучасного плановика.
3. Невизначеність завдань плановика на підприємстві: причини виникнення і шляхи зменшення.
4. Взаємозалежність культури ведення бізнесу і культури планової роботи.



Запитання для самоперевірки знань

1. Які фактори впливають на вибір форми планування?
2. Які з формалізованих моделей планування і прийняття рішень є найбільш поширеними?
3. На яких засадах формується й ефективно функціонує система планування?
4. Які різновиди планів та їх комплекси використовуються на підприємстві?
5. У чому сутність основних моделей комплексів планових розрахунків на підприємстві?
6. Якими є основні підсистеми планування? У чому полягають їхні особливості?
7. За якими основними розділами складають стратегічний і тактичний плани?
8. Які чинники впливають на завдання поточного періоду? У чому проявляються особливості їхнього впливу?
9. Яке місце займає поточний план у комплексі планів підприємства?
10. Що є змістом поточного планування, які основні розділи поточного плану?
11. Які основні організаційні форми побудови планових органів підприємства; якою є раціональна сфера використання кожної форми?
12. Як організують розроблення планів на підприємстві?

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. За об'єктами господарювання плани поділяються на:
 - а) детерміновані, вірогідні;
 - б) державні, внутрішньофірмові;
 - в) стратегічні, бізнес-плани;
 - г) директивні, індикативні.
2. За ступенем визначення параметрів плани поділяються на:
 - а) директивні, індикативні;
 - б) реактивні, інактивні, преактивні;
 - в) стратегічні, бізнес-плани;
 - г) детерміновані, вірогідні.

3. За часовою орієнтацією плани поділяються на:

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

4. За призначенням плани поділяються на:

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

5. За масштабом цілей плани поділяються на:

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

6. Планування як пошук нових можливостей підприємства, це:

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

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

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

8. Планування як процес реалізації нових можливостей підприємства, це:

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

9. Фактори, що впливають на вибір форми планування:

- а) фактори, обумовлені специфікою фірми;

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

10. До складових елементів організації планування не належить:

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

Тема 3. Маркетингові дослідження, планування і контроль збуту продукції

3.1.

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

При плануванні збуту продукції потрібно:

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

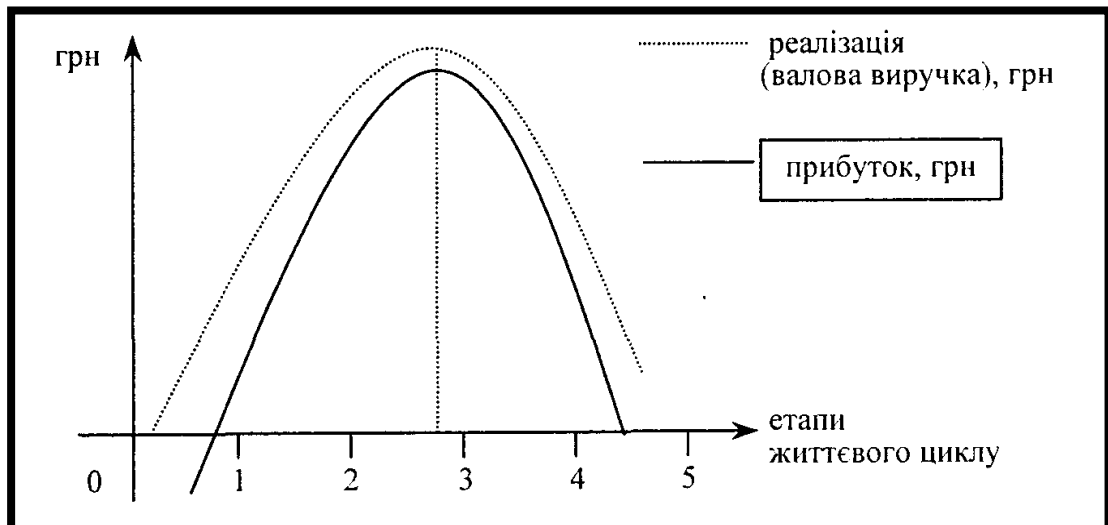
У процесі досліджень ринку з'ясовують:

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

При вивченні попиту на продукцію визначаються:

- 1) загальна місткість ринку протягом планового періоду — Q
$$Q = nqr,$$
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.

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



етап 0 – етап розробки – збут відсутній, зтрати великі; етап 1 – етап виведення на ринок – збут невеликий, високі маркетингові витрати, прибуток від'ємний; етап 2 – етап росту – зростає реалізація, великий прибуток, стабілізація витрат на рекламу; етап 3 – етап зрілості – знижуються темпи зростання попиту, прибуток великий; етап 4 – етап насичення – ціни знижують щоб підтримати попит, прибуток зменшується; етап 5 – етап занепаду – зниження реалізації, посилення реклами або виведення з ринку.

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

Параметри впливу на збут діляться на дві групи:

основні: ціна, якість і упаковка, сервісне обслуговування, канали поширення, місцерозташування, фірмовий асортимент.

додаткові: реклама, діяльність продавців і торгових агентів.

3.2.

Планування реклами

інформаційна

переконуюча

нагадуюча

**Види
реклами**

підкріплююча

спестижна

*Засоби
поширення
реклами*

друкована - газети, журнали, довідники, листівки, плакати, візитки, каталоги, проспекти і т.ін.;

зовнішня - великогабаритні плакати, електрифіковані і світлові панно з нерухомими, анімаційними чи запрограмованими надписами, просторові конструкції тощо;

на транспорті - усередині і зовні транспорта, на зупинках, залізничних і автовокзалах, аеро – і морських портах;

екранна – кіно і телереклама, радіореклама.

У процесі планування (розробки програми рекламування) проводиться:

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

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

1. Виходячи з принципу «попередні асигнування плюс певний відсоток», коли підприємства посилюють свою діяльність на ринку (наприклад, на стадії розгортання виробництва).
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 з мети та завдань підприємства, тобто вкладають таку суму грошей, яка необхідна для досягнення поставленої мети.
5. Принцип «певний процент від суми продажу» ставить у залежність суму асигнувань на рекламу від її ефективності.

3.3.

Планування збуту продукції

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

Залишки нереалізованої продукції включають:

запаси готової продукції на складі постачальника

товари, відвантажені споживачеві, але не оплачені ним

Залишок готової продукції на складі на початок планового періоду визначається за даними на кінець звітний період, на кінець планового — 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.

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

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

$$РП = ТП + НРП^П - НРП^К$$

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

$ТП$ — плановий обсяг товарної продукції, тис. грн.;

$НРП^П, НРП^К$ — залишки нереалізованої продукції на початок і кінець планового періоду, тис. грн.

Фактичний обсяг реалізованої продукції визначається

за фактично діючими цінами звітний періоду для розрахунку валового прибутку від реалізації

за плановими цінами для оцінки виконання плану по збуту продукції



План семінарського заняття

1. Формування плану збуту продукції з урахуванням маркетингових досліджень.
2. Життєвий цикл виробів і детермінанти попиту, що впливають на обсяг збуту продукції.
3. Планування реклами, обґрунтування вибору рекламних засобів, ефективність реклами.
4. Планування збуту продукції, основні показники плану та їхній розрахунок.



Література

[1, с. 44-56]; [2, с. 37-63]; [3, с. 194-228]; [4, с. 94-100]; [5, с. 75-101]; [6, с. 27-32]; [9, с. 168-197]; [10, розділ 2.3]; [12, глава 13]; [25, с. 19-23]



Основні терміни та поняття

Витрати на збут продукції
Детермінанти попиту
План збуту продукції
Реклама
Сервісне обслуговування



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

1. Планування збуту продукції в умовах постійної зміни ринкового середовища.



Запитання для самоперевірки знань

1. Яке місце займає планування збуту продукції в системі поточного планування діяльності підприємства?

2. План збуту продукції та умови його формування.
3. Які дослідження ринку використовуються для планування збуту продукції? В чому їхня суть?
4. Охарактеризуйте життєвий цикл виробів і залежність обсягів їхнього збуту від етапів циклу.
5. Які чинники впливають на збут продукції, в чому особливість кожного з них окремо та в комплексі?
6. Дайте загальну характеристику показників, що характеризують збут продукції. Яка методика їхнього обчислення?
7. Реклама, її значення у збільшенні збуту продукції, види реклам.
8. Як планується рекламна діяльність підприємства?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задача-приклад

Обчисліть план збуту продукції підприємства на основі таких даних: у минулому році підприємство випустило 1000 виробів А та 3000 виробів Б; у плановому періоді збільшиться виробництво цих виробів на 10%; ціна виробів складає, відповідно, 5 та 6 тис. грн. Крім того, буде виготовлено комплектуючих виробів на суму 2500 тис. грн., з них - на 1500 тис. грн. - для сторонніх замовників. Залишки нереалізованої продукції на складі становитимуть на початок планового періоду 2 млн. грн., на кінець - 0,5 млн. грн.

Розв'язання

1. Визначити обсяг товарної продукції:
Виріб А: $5000 \text{ грн.} \times 1100 = 5500 \text{ тис. грн.}$
Виріб Б: $6000 \text{ грн.} \times 3300 = 19800 \text{ тис. грн.}$
Комплектуючі: 1500 тис. грн.
ТП: 26800 тис. грн.
2. Визначити плановий обсяг збуту продукції:
 $РП = ТП + НРП^П - НРП^K$
 $РП = 26\,800 \text{ тис. грн.} + 2000 \text{ тис. грн.} - 500 \text{ тис. грн.} = 28\,300 \text{ тис. грн.}$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Розрахувати плановий обсяг збуту та величину прибутку за такими даними:

- обсяг товарної продукції на плановий період складатиме - 80 млн. грн.;
- залишки нереалізованої продукції на:
початок планового періоду - 5,3 млн. грн.;
- кінець планового періоду - 4,8 млн. грн.;
- затрати на 1 грн. товарної продукції - 0,82 грн.

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

Задача 3. Підприємство на плановий рік мало портфель замовлень, що забезпечив йому збут 100 тис. штук продукції за ціною 300 грн. за штуку. Собівартість виробу наведена в табл. 1.

Таблиця 1 - ВИХІДНІ ДАНІ

Стаття затрат	Сума затрат	
	на одиницю, грн.	на випуск, тис. грн.
Матеріали	20	
Оплата праці	70	
Непрямі затрати:		
змінні	30	
постійні	x	1300
Усього	x	

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

На підставі наведених даних:

1. Порівняйте результати діяльності фірми за умов, якщо:

- а) план збуту продукції становив би 100% вихідного;
 - б) план збуту становив би 70% вихідного;
 - в) при обсязі збуту на рівні 70% запланованого та додатковому замовленні.
2. Зробіть висновки про доцільність прийняття додаткового замовлення.
 3. Результати обчислення подайте в табличному варіанті як порівняння трьох варіантів плану збуту.

Задача 4. Припустимо, що підприємство-монополіст прагне визначити обсяг виробництва та ціну реалізації своєї продукції які забезпечували б йому максимальний прибуток. У табл. 2 наведені дані, що характеризують заплановані на наступний рік обсяг продажу і затрати на виробництво товару.

На підставі даних визначте:

1. Валову виручку та прибуток від збуту продукції (заповніть табл. 2).
2. На основі зіставлення валових показників обчисліть ціну та обсяг реалізації, що дає змогу підприємству максимізувати прибуток.
3. Виконайте аналіз у графічному зображенні.

Таблиця 2 - ВАЛОВА ВИРУЧКА І ПРИБУТОК

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

Задача 5. Визначте плановий обсяг збуту продукції в залежності від зміни етапів життєвих циклів конкретних виробів, а також зміни їхніх залишків на складі; зміна на один етап життєвого циклу збільшує або зменшує попит на 20% (табл. 3).

Таблиця 3 - РОЗРАХУНОК ПЛАНОВОГО ОБСЯГУ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ

вироби	Минулий період				Плановий період						
	етап життєвого циклу	реалізовано, штук	ціна, грн.	обсяг збуту, грн.	етап життєвого циклу	можливий збут	залишки, шт.		план збуту, шт.	ціна, грн.	обсяг збуту, грн.
							на початок	на кінець			
№1	Упадку	100	80				5				
№2	Росту	120	100		зрілості		10	15			
№3	Виведення на ринок	20	50		росту		2	5			
№4	Зрілості	200	150		насичення		20	10			
Усього											

N

Тестовий контроль для перевірки знань

- Обсяги збуту продукції широкого вжитку плануються на основі:
 - державного замовлення, інших замовлень;
 - договорів, що укладаються між виробником і споживачами;
 - договорів, що укладаються між виробником і споживачами, інших замовлень;
 - всі відповіді є вірними.
- Яка фаза життєвого циклу продукту може забезпечити отримання стабільного прибутку підприємству:
 - фаза впровадження;
 - фаза зростання;
 - фаза зрілості;
 - фаза насичення ринку.
- Існують такі основні параметри впливу на збут продукції:
 - ціна товару, якість товару, упаковка, сервісне обслуговування, асортимент продукції;
 - ціна товару, якість товару, виробнича потужність;
 - сервісне обслуговування, виробнича потужність, упаковка;

г) виробнича потужність, асортимент продукції.

4. Одним із додаткових параметрів впливу на збут продукції є:

- а) фірменний асортимент;
- б) канали розповсюдження;
- в) місце розташування;
- г) реклама.

5. Рекламний бюджет у залежності від цілей реклами та її носіїв формується на основі:

- а) методу конкурентного паритету;
- б) витрат на виробництво товару;
- в) виду рекламної діяльності;
- г) виду товару, що рекламується.

6. При плануванні витрат на рекламу їх необхідно віднести до витрат:

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

7. Ефективність реклами оцінюється за наступними показниками:

- а) витрати на рекламу в розрахунку на одного покупця, витрати на рекламу в розрахунку на одиницю обсягу збуту продукції;
- б) витрати на рекламу в розрахунку на одиницю обсягу збуту продукції, коефіцієнт оборотності оборотних засобів;
- в) витрати на рекламу в розрахунку на одного покупця, коефіцієнт використання матеріалів;
- г) витрати на рекламу в розрахунку на одного покупця, коефіцієнт використання матеріалів, коефіцієнт оборотності оборотних засобів.

8. Які витрати не формують планові витрати на збут:

- а) на рекламу;
- б) змінні загальновиробничі;
- в) на оплату праці продавцям;
- г) на гарантійний ремонт.

9. Витрати на збут продукції - це:

- а) витрати на обслуговування виробництва;
- б) витрати на дослідження ринку, рекламу продукції та її продажів;

- в) витрати на оплату праці;
- г) витрати на управління виробництвом.

10. Які витрати формують планові витрати на збут:

- а) адміністративні;
- б) на гарантійний ремонт;
- в) загальновиробничі;
- г) нерозподілені, постійні.

11. Для обчислення обсягу виробництва і реалізації продукції використовуються такі показники:

- а) натуральні, трудові, вартісні, умовно-натуральні;
- б) натуральні, трудові, вартісні;
- а) натуральні, трудові, вартісні, змішані;
- г) натуральні, трудові, змішані;

12. Розробка плану збуту повинна відбутися:

- а) в обсягах і в строки, що відповідають можливостям підприємства;
- б) в обсягах і в строки, що відповідають запитам споживачів;
- в) відповіді а) та б);
- г) жодної вірної відповіді.

13. Плановий обсяг збуту визначається:

- а) у діючих цінах на час складання плану;
- б) у порівняльних цінах;
- в) у діючих цінах попереднього періоду;
- г) всі відповіді вірні.

Тема 4. Планування виробництва продукції

4.1.

Виробнича програма підприємства, її зміст і оптимізація

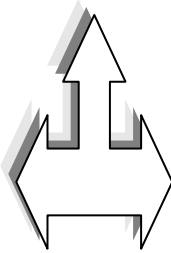
Виробнича програма - це розділ поточного плану підприємства, який містить номенклатурно-кількісне, а також вартісне завдання з виробництва продукції, виробничих послуг в асортименті при відповідній якості. Вона обумовлює завдання по введенню в дію нових виробничих потужностей, потребу в матеріально-сировинних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

Основним завданням виробничої програми

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

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

обґрунтування обсягу виробництва попитом на продукцію;



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

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

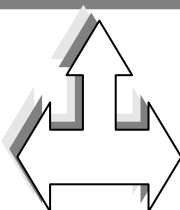


За принципом формування виробничої програми можна виділити 3 групи номенклатурних позицій:

- ❖ 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 підприємствах, відтворюється у натуральній і вартісній формах, тому виробнича програма складається із 2-х розділів:

плану виробництва продукції в натуральному (умовно-натуральному) вигляді



плану виробництва у вартісному вигляді

Натуральними показниками виробничої програми є обсяг продукції в натуральних одиницях за номенклатурою і асортиментом. Вимірниками обсягу продукції у натуральному вираженні є конкретні фізичні одиниці — штуки, метри, кг, тонни та ін. 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:**

планування оптимальної
структури номенклатур-
них позицій;

визначення максимально
можливого обсягу
виробництва продукції.

*Перша задача може бути розрахована з
допомогою економіко-математичних методів:*

- *симплекс-методу 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;
- більш простий і доступний *метод формування виробничої програми за допомогою інтегральних показників*, при якому формування плану продовжується до виконання встановленого критерію оптимальності.

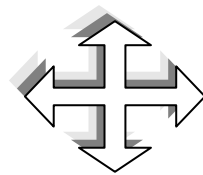
*При вирішенні другої задачі враховується закон
спадної продуктивності ресурсу.*

Планова кількість кожного виробу розподіляється за
календарними періодами року. При цьому керуються таки-
ми вимогами:

- додержання встановлених строків поставки продукції у відповідності з укладеними договорами;
- рівномірним завантаженням виробничих потужностей в усіх підрозділах підприємства;
- підвищення концентрації виробництва шляхом обмеження одночасно вироблюваної номенклатури виробів.



кількість робочих днів у кожному плановому періоді;



змінність роботи підприємства та його підрозділів;

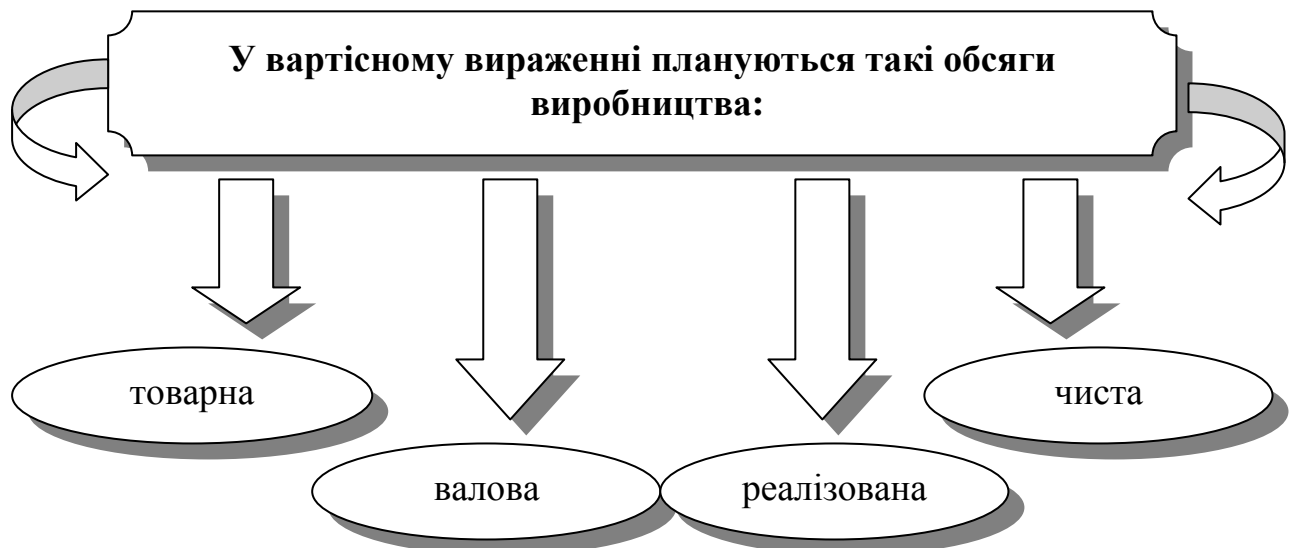
планова зупинка устаткування на ремонт;

стан технічної підготовки виробництва та ін.

4.2.

Планування обсягів виробництва продукції у вартісному виразі

Розрахунки обсягів виробництва продукції у вартісному вираженні дозволяють на єдиній ціновій основі порівнювати, аналізувати та визначати сумарний обсяг випуску різномірної 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 буде підготовлена к реалізації.



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 обсягу виробництва, інших показників.

Товарна продукція (ТП) розраховується за такою формулою:

$$ТП = \sum_{i=1}^n Ц_i \cdot N_i + P$$

де n — кількість видів продукції, що виготовляється підприємством;
 $Ц_i$ — гуртова ціна підприємства виробу i -го виду, грн;
 N_i — випуск продукції i -го виду в натуральних одиницях;
 P — 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 та ін.) і таким шляхом визначається вартість обсягу виробництва, на який будуть витрачені власні кошти підприємства і отримано відповідний прибуток; або за формулою:

$$ЧП = ТП - М - Ам,$$

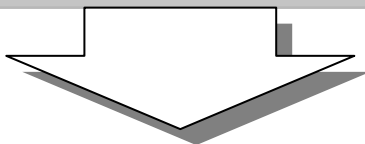
де M — матеріальні витрати на виробництво товарної продукції у плановому періоді, грн;

$Ам$ — сума амортизаційних відрахувань, грн.

Умовно-чиста продукція (УЧП):

$$УЧП = ЧП + Ам.$$

Реалізована продукція (РП) – це продукція, яка відвантажується споживачеві, і за яку надійшли кошти на розрахунковий рахунок підприємства. Обсяг реалізованої продукції визначається за формулою:



$$РП = ТП + Г_n - Г_k,$$

де G_n, G_k – залишки готової нереалізованої продукції на складі відповідно на початок і кінець планового року, грн.

Валова продукція включає всю продукцію у вартісному виразі, 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).

Розраховується валова продукція (ВП) за формулою:

$$ВП = ТП + НЗВ_k - НЗВ_n,$$

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

**Величина
незавершеного
виробництва**
у вартісному
вигляді (НЗВ)
визначається за
формулою:

$$НВЗ = \frac{N \cdot C \cdot T_{ц} \cdot K_{нз}}{Д},$$

де N – кількість виробів в натуральних одиницях;
 C – собівартість одного виробу, грн.;
 $T_{ц}$ – тривалість циклу виготовлення одного виробу, робочих днів;
 $K_{нз}$ – коефіцієнт наростання затрат при виготовленні виробу, який визначається за формулою:

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

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

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.

$$HЗВ_{\kappa}^o = \frac{\Gamma \cdot C_i}{100} \text{ або } HЗВ_{\kappa}^o = \frac{D_i}{T_{\text{цi}}} \cdot C_i,$$

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.

Одиничне виробництво

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

Масове виробництво

Серійне виробництво

$$HЗВ_{\kappa}^M = \sum_{i=1}^m (PM_i \cdot DO_i + DM_i + TP_{ni}) \cdot C_i$$

де PM_i – кількість робочих місць;
 DO_i – кількість одночасно оброблюваних деталей, тш.;

DM_i – кількість деталей, що знаходяться між операціями, шт.;

TP_{ni} – величина транспортної партії;

C_i – собівартість виробів (напівфабрикатів), грн.;

$i = 1, 2, 3 \dots m$ – кількість виробів.

$$HЗВ_{\kappa}^M = \sum_{i=1}^m (PM_i \cdot DO_i + DM_i + TP_{ni}) \cdot C_i,$$

де PM_i – кількість робочих місць;
 DO_i – кількість одночасно оброблюваних деталей, тш.;

DM_i – кількість деталей, що знаходяться між операціями, шт.;

TP_{ni} – величина транспортної партії;

C_i – собівартість виробів (напівфабрикатів), грн.;

$i = 1, 2, 3 \dots m$ – кількість виробів.



План семінарського заняття

1. Виробнича програма підприємства, її зміст і структура.
2. Планування обсягів виробництва продукції у вартісному вираженні. Товарна продукція, характеристика, склад, розрахунки.
3. Валова продукція, характеристика, планування залишків незавершеного виробництва.
4. Реалізована і чиста продукція, характеристика і визначення в процесі планування.
5. Оптимізація виробничої програми підприємства.



Література

[1, с. 61-71]; [2, с. 80-99]; [3, с. 126-159]; [5, с. 234-268]; [6, с. 33-40]; [10, розділ 2.4]; [12, глава 13]; [13, розділ 14]; [25, с. 24-33]



Основні терміни та поняття

План виробництва продукції
Виробнича програма
Номенклатура продукції
Асортимент продукції
Оптимальна виробнича програма
Валова продукція
Товарна продукція
Реалізована продукція
Чиста продукція
Умовно-чиста продукція
Незавершене виробництво



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Запитання для самоперевірки знань

1. План виробництва продукції, його показники і зв'язок із іншими розділами плану підприємства.

2. Виробнича програма, вимірники обсягу продукції.
3. Формування виробничої програми в ринкових умовах.
4. Поняття номенклатури і асортименту продукції.
5. Характеристика вартісних показників обсягу виробництва.
6. Визначення обсягів товарної, валової, чистої продукції.
7. В яких цінах розраховуються вартісні обсяги виробництва?
8. Календарний розподіл виробничої програми, мета і методи.
9. Оптимізація виробничої програми, мета і методи.
10. Визначення станів і межі нарощування обсягів виробництва, дії підприємства у зв'язку із цим.



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задача-приклад

План виробництва на рік: автомобілів - 40000 шт., моторів - 40000 шт., запасних частин - на суму 10 тис. грн., послуги виробничого характеру - 11 тис. грн, залишки незавершеного виробництва: на початок року - 150 тис. грн., очікувані на кінець року - 100 тис. грн.

Визначити:

1. Товарну продукцію:
 - а) у діючих цінах,
 - б) у незмінних цінах.
2. Валову продукцію.

Розв'язання

Розрахунки виконаємо в табл. 1.

Таблиця 1 - РОЗРАХУНКИ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

№ з/п	Номенклатура	Кількість шт.	Діючі ціни, грн.		Незмінні ціни, грн.	
			на одиницю, грн.	сума, тис. грн.	на одиницю, грн.	сума, тис. грн.
1	Автомобіль	40000	4500	180000	4000	160000
2	Мотор	40000	600	24000	520	20800
3	Запасні частини для продажу			10		10
4	Послуги виробничого характеру			11		11

Усього				204021		180821
--------	--	--	--	--------	--	--------

1. Товарна продукція:

а) у діючих цінах – 204021 тис. грн.;

б) у незмінних цінах – 180821 тис. грн.

2. Валова продукція:

180821 тис. грн. + 100 тис. грн. – 150 тис. грн. = 180771 тис. грн.



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Відповідно до укладених угод підприємство у плановому році повинно відвантажити споживачам 10 тис. виробів А, направити у роздрібну торгівлю 2 тис. цих виробів і створити 5-ти денний запас готової продукції до кінця року. Неминучі втрати від браку - 0,5 %.

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

Задача 2. У плановому році підприємство планує випустити 1000 шт. виробів А по ціні 500 грн./од. та 3000 шт. виробів Б по ціні 600 грн./од. Крім того, планується виготовити комплектуючих виробів на суму 2500 тис. грн., у тому числі для сторонніх замовників - на 1500 тис. грн.; також у плані передбачається зміни залишків готової продукції на складі з 2000 тис. грн. до 500 тис. грн.

Розрахувати план по товарній, валовій та реалізованій продукції.

Задача 3. За даними табл. 2, 3 визначте оптимальний номенклатурний склад виробничої програми. Критерій оптимальності - прибуток, а як обмеження - корисний фонд часу роботи обладнання, год. Номінальний фонд часу роботи одиниці обладнання при двозмінному режимі роботи - 3900 год.

Таблиця 2 - ВИХІДНІ ДАНІ

Виріб	Ціна, грн.		Собівартість виробу, грн.	Прибуток від реалізації виробу, грн.	Орієнтований обсяг портфеля замовлення, шт.	Оптимальний номенклатурний склад виробничої програми
	Діюча	незмінна				
У-1	1380	1200	1104	276	450	
У-2	1380	1200	1109	271	410	
У-3	1500	1300	1156	344	400	
У-4	2150	2010	1661	489	200	
С-1	5750	5500	4639	1111	50	
С-2	5580	5300	4644	936	10	

Виріб	Ціна, грн.		Собівартість виробу, грн.	Прибуток від реалізації виробу, грн.	Орієнтований обсяг портфеля замовлення, шт.	Оптимальний номенклатурний склад виробничої програми
	Діюча	незмінна				
С-3	3000	2900	2535	465	60	
С-4	4300	4100	3296	1005	9	
С-5	4350	4200	3382	968	5	
С-6	3500	3250	2651	849	25	
С-7	3000	2900	2518	482	2	
С-8	1900	1900	1590	360	35	

Розрахуйте корисний фонд часу роботи групи обладнання, год., за такими даними:

Таблиця 3 - КОРИСНИЙ ФОНД ЧАСУ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ

№ з/п	Технологічна група обладнання	Кількість верстатів у групі, шт.	Витрати часу на ремонт, %	Корисний фонд часу роботи обладнання, год.	
				одиниці	групи
1	Токарна	30	4		
2	Багаторізцева	17	4		
3	Револьверна	7	4		
4	Фрезерна	14	4		
5	Свердлильна	15	3		
6	Стругальна	2	3		
7	Волочильна	3	4		
8	Зубофрезерна	3	4		
9	Зубозакруглююча	3	3		
10	Зубошліфувальна	1	3		
11	Шліфувальна	12	14		
12	Точильна	2	4		

Задача 4. Підприємство на місяць планує до випуску:

Таблиця 4 – ПРОГРАМА ВИПУСКУ ПІДПРИЄМСТВА

Найменування продукції	Випуск продукції, шт.	Відпускна ціна за од. продукції, грн.
А	5200	72,0
Б	4500	141,0
У	6000	55,0

Напівфабрикати власного виробництва складуть 640 тис. грн., у тому чи-

слі напівфабрикати, призначені для реалізації, - 480 тис. грн., а інші будуть використані у власному виробництві. Залишки незавершеного виробництва зменшаться на суму 16 тис. грн.

Визначити обсяг валової продукції.

Задача 5. Виробнича програма підприємства характеризується такими даними: готові вироби 30570 тис. грн., товари культурно-побутового призначення і господарського вжитку - 294 тис. грн., роботи промислового характеру і послуги, виконані на сторону - 380 тис. грн., вартість запчастин, відпущених на сторону - 182 тис. грн. Незавершене виробництво на початок року становило 115 тис. грн., на кінець року - 122 тис. грн. Визначити обсяг валової продукції.

Задача 6. Основна продукція підприємства запланована в обсязі 520 тис. грн., послуги промислового характеру – 48 тис. грн. Вартість напівфабрикатів складе в планованому періоді 50 тис. грн., з них 50 % для власного виробництва. Розмір незавершеного виробництва на кінець періоду збільшиться на 38 тис. грн. Залишки готової продукції на складі на початок періоду – 80 тис. грн., на кінець періоду – 30 тис. грн.

Визначите обсяг реалізованої, валової і чистої продукції підприємства, якщо відомо, що вартість матеріальних витрат складає 55 % товарної продукції.

Задача 7. Обґрунтувати виробничу програму малого підприємства по виробництву металовиробів з точки зору забезпеченості металом, якщо на плановий період підприємством укладено договори на поставку металу в обсязі 8 тонн, а середня вага виробу 0,85 кг. Коефіцієнт використання металу 0,72. 30% відходів металу можуть повторно використовуватися у виробництві. На плановий період МП має доставити споживачам 7500 шт. металовиробів.

Задача 8. Протягом року буде виготовлено 1000 виробів, собівартість кожного з яких 183 грн. Тривалість циклу виготовлення 9 днів, на його початку затрачається 405 грн.

Обчислити норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Асортимент продукції - це:
 - а) перелік виробів за назвами, сортами, профілями у заданій кількості в межах номенклатури;
 - б) склад і співвідношення виробів у загальному обсязі;

- в) перелік найменувань виробів ;
- г) правильні визначення а) та б).

2. Номенклатура продукції підприємства - це:

- а) перелік передбачених для виготовлення видів продукції;
- б) співвідношення окремих виробів у їх загальному обсязі;
- в) перелік виробів за назвами, сортами, профілями у заданій кількості в межах номенклатури;
- г) правильні визначення а) та б).

3. Виробнича програма підприємства відображає:

- а) обсяг випуску продукції, асортимент і номенклатуру, питому вагу продукції вищої категорії якості;
- б) обсяг випуску продукції, асортимент і номенклатуру, чисельність працюючих, ритмічність виробництва;
- в) асортимент і номенклатуру, ритмічність виробництва, питому вагу продукції вищої категорії якості;
- г) чисельність працюючих, ритмічність виробництва, рентабельність виробництва.

4. Виробнича програма обґрунтовується:

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

5. Виробнича програма є базою для:

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

6. Державний контракт і державне замовлення формуються на основі пропозицій:

- а) юридичних осіб;
- б) фізичних осіб;
- в) міністерств і відомств;
- г) іноземних компаній.

7. Яку з наведених відповідей слід вважати правильною:

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

8. Оптимізація плану виробництва передбачає:

а) знаходження найкращого з можливих варіантів обсягу й номенклатури продукції на основі забезпечення найбільшої ефективності використання виробничих потужностей;

б) знаходження найкращого з можливих варіантів обсягу й номенклатури випущеної продукції на основі забезпечення максимального використання виробничих ресурсів;

в) знаходження найкращого з можливих варіантів обсягу й номенклатури випуску продукції на основі даного попиту та за умови досягнення економічної ефективності виробництва й максимального використання всіх можливих виробничих ресурсів;

г) знаходження найкращого з можливих варіантів обсягу й номенклатури продукції на основі максимального використання виробничих потужностей.

9. Вибір оптимального варіанта виробничої програми підприємства в ринкових умовах не повинен базуватися:

а) на мінімізації витрат підприємства щодо ресурсного забезпечення виробничої програми;

б) максимізації ступеня ресурсного забезпечення виробничої програми;

в) оптимізації співвідношення обсягу (ціни) капіталу й рівня цін на різноманітні види ресурсів;

г) жодної вірної відповіді.

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

а) відповідність обсягу випуску продукції обсягу та структурі попиту на неї;

б) забезпечення умов для зростання економічної ефективності діяльності підприємства й одержання необхідного обсягу прибутку;

в) забезпечення найбільш ефективного використання ресурсів і виробничого потенціалу підприємства;

г) усі відповіді є вірними.

11. До вартісних показників виробничої програми належать:

а) товарна продукція, валова продукція, обсяг незавершеного виробництва, номенклатура та асортимент, чиста та умовно-чиста продукція;

б) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку;

в) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку, нормативно-чиста продукція;

г) товарна продукція, валова продукція, чиста та умовно-чиста продукція, нормативна вартість обробітку, нормативно-чиста продукція, реалізована продукція.

12. Валова продукція включає:

а) товарну продукцію, зміну обсягів незавершеного виробництва, зміну обсягів випуску продукції внутрізаводського споживання (інструмент, оснащення, запчастини);

б) товарну продукцію, реалізовану продукцію, зміну залишків готової продукції на складі;

в) зміну обсягів незавершеного виробництва, реалізовану продукцію, зміну обсягів випуску продукції внутрізаводського споживання (інструмент, оснащення, запчастини);

г) зміну обсягів незавершеного виробництва, реалізовану продукцію, зміну залишків готової продукції на складі.

13. Яке твердження є правильним:

а) валова продукція більша за обсягом, ніж товарна;

б) товарна продукція більша за обсягом ніж валова;

в) величина валової продукції може бути меншою, більшою або однаковою з товарною;

г) валова продукція менша за обсягом, ніж товарна.

14. Основною виробничою одиницею підприємства є:

а) цех;

б) ділянка;

в) автоматична лінія;

г) робоче місце;

15. Товарна продукція - не:

а) ремонтні роботи на сторону, запчастини та напівфабрикати для реалізації на сторону, готова для реалізації продукція;

б) незавершене виробництво, готова продукція на складі, запчастини та напівфабрикати для реалізації на сторону;

в) ремонтні роботи на сторону, готова для реалізації продукція, готова

продукція на складі;

г) капітальне будівництво для непромислової сфери, ремонтні роботи на сторону, готова для реалізації продукція.

16. Обсяг нормативно-чистої продукції підприємства розраховується як:

а) різниця між валовою продукцією і прямими матеріальними витратами;

б) різниця між товарною продукцією і сумою матеріальними витратами у оптових цінах та амортизаційних відрахувань;

в) сума заробітної плати усіх категорій працюючих та нормативного прибутку;

г) різниця між обсягом реалізації і прямими матеріальними витратами.

17. Реалізована продукція містить:

а) готову продукцію на складі, роботи промислового характеру, товарну продукцію;

б) товарну продукцію, зміну залишків готової продукції на складі, зміну обсягів відвантаженої неоплаченої продукції;

в) роботи промислового характеру, товарну продукцію, зміну обсягів відвантаженої неоплаченої продукції;

г) зміну обсягів незавершеного виробництва, готову продукцію на складі, зміну залишків готової продукції на складі.

18. Умовно-чиста продукція складається з :

а) амортизаційних відрахувань, чистої продукції;

б) амортизаційних відрахувань, заробітної плати та нарахувань на неї, чистої продукції;

в) амортизаційних відрахувань, заробітної плати та нарахувань на неї;

г) амортизаційних відрахувань, валової продукції без заробітної плати та нормативного прибутку.

19. Фактичний обсяг реалізованої продукції визначається:

а) за фактично діючими цінами протягом звітного періоду, необхідними для розрахунку валового прибутку від реалізації продукції;

б) за плановими цінами - для оцінки виконання плану по збуту продукції;

в) за першим і другим варіантом;

г) за фактично діючими цінами - для оцінки виконання плану по збуту продукції.

20. Норматив чистої продукції включає:

а) валову продукцію за вирахуванням прямих маргінальних витрат, заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи;

б) заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи, нормативний прибуток, валову продукцію за вирахуванням заробітної плати, відрахувань до бюджету і нормативного прибутку;

в) амортизаційні відрахування, заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи, нормативний прибуток;

г) валову продукцію за вирахуванням заробітної плати, відрахувань до бюджету і нормативного прибутку.

21. План з товарної продукції розробляється:

а) у діючих та співставних цінах;

б) у цінах на дату виробництва;

в) у цінах продажу;

г) не розробляється взагалі.

22. Яку із наведених відповідей слід вважати правильною:

а) реалізована продукція - це продукція, продана споживачам, гроші за яку надійшли на розрахунковий рахунок постачальника, або мають надійти у зазначений термін;

б) реалізована продукція - це вартість усієї промислової продукції підприємства незалежно від ступеня її готовності;

в) реалізована продукція – це вартість створена на підприємстві;

г) реалізована продукція – це загальна вартість усіх видів готової продукції, що буде підготовлена до реалізації.

23. Вартість усієї виробленої у конкретному періоді продукції, незалежно від ступеня її виготовлення складає зміст:

а) валової продукції;

б) номенклатури;

в) виробничої програми;

г) чистої продукції.

24. Незавершене виробництво - це:

а) незакінчена обробкою продукція на складі;

б) незакінчена продукція: на робочому місці; у технічному контролі; на складі готових деталей; транспортується;

в) незакінчена продукція на робочому місці;

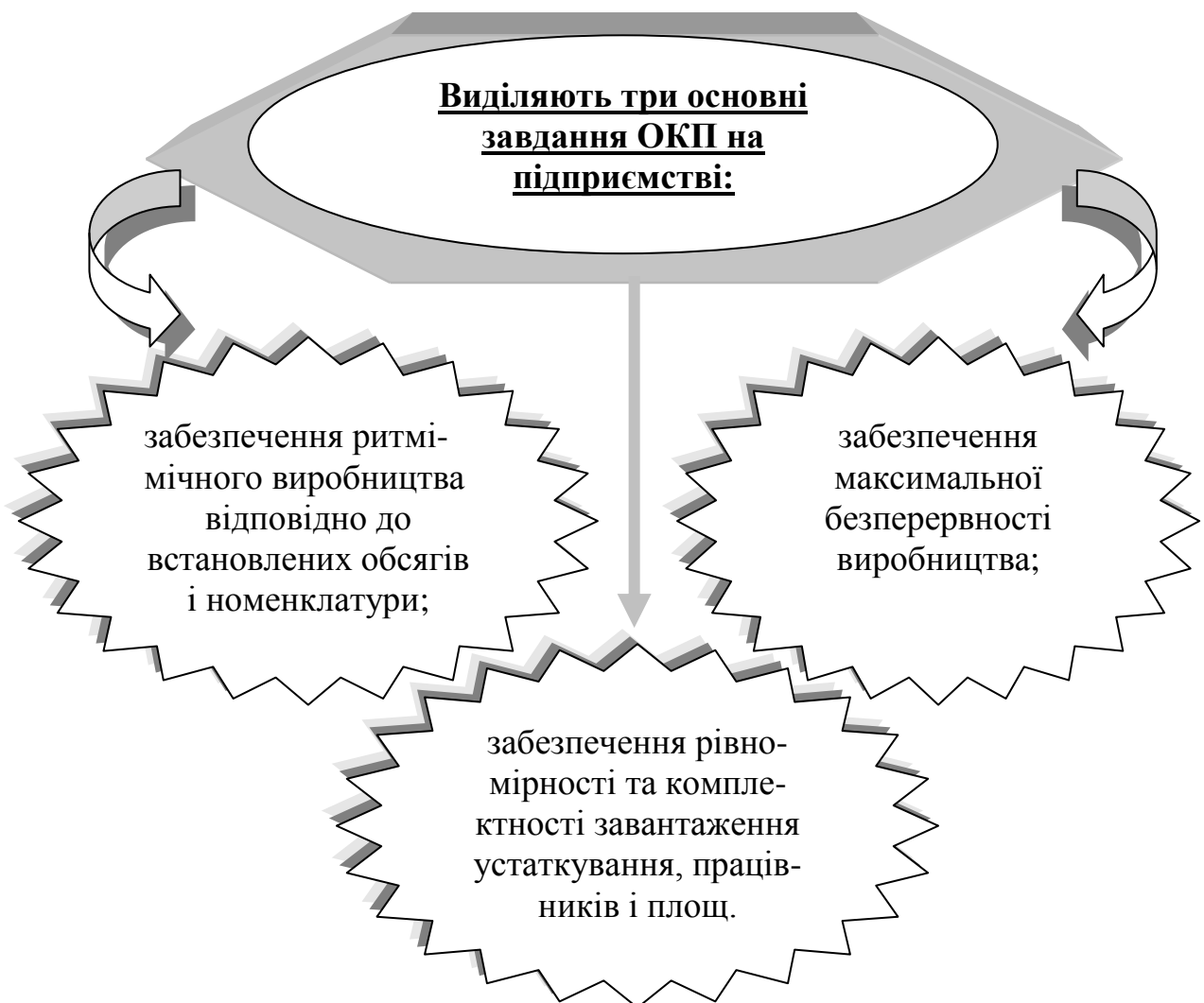
г) незакінчена продукція, що транспортується.

Тема 5. Оперативно-календарне

5.1.

Зміст і завдання оперативно-календарного планування

Сформована на кожному етапі планування виробнича програма підприємства повинна бути деталізована у часі та доведена до конкретних виробничих підрозділів на етапі оперативно-календарного планування (ОКП). У процесі ОКП виконуються розрахунки і встановлюються: завдання цехам, виробничим ділянкам і робочим місцям із випуску конкретних виробів, вузлів і заготовок; нормативи руху предметів праці у виробництві (нормативи заділів, розміри партій, періоди їхнього запуску-випуску та ін.); календарні графіки, якими встановлюється послідовність і терміни виготовлення продукції на кожній стадії виробництва.



За обсягом робіт, що виконуються, у відповідності зі змістом, ОКП розподіляється на:

Календарне планування

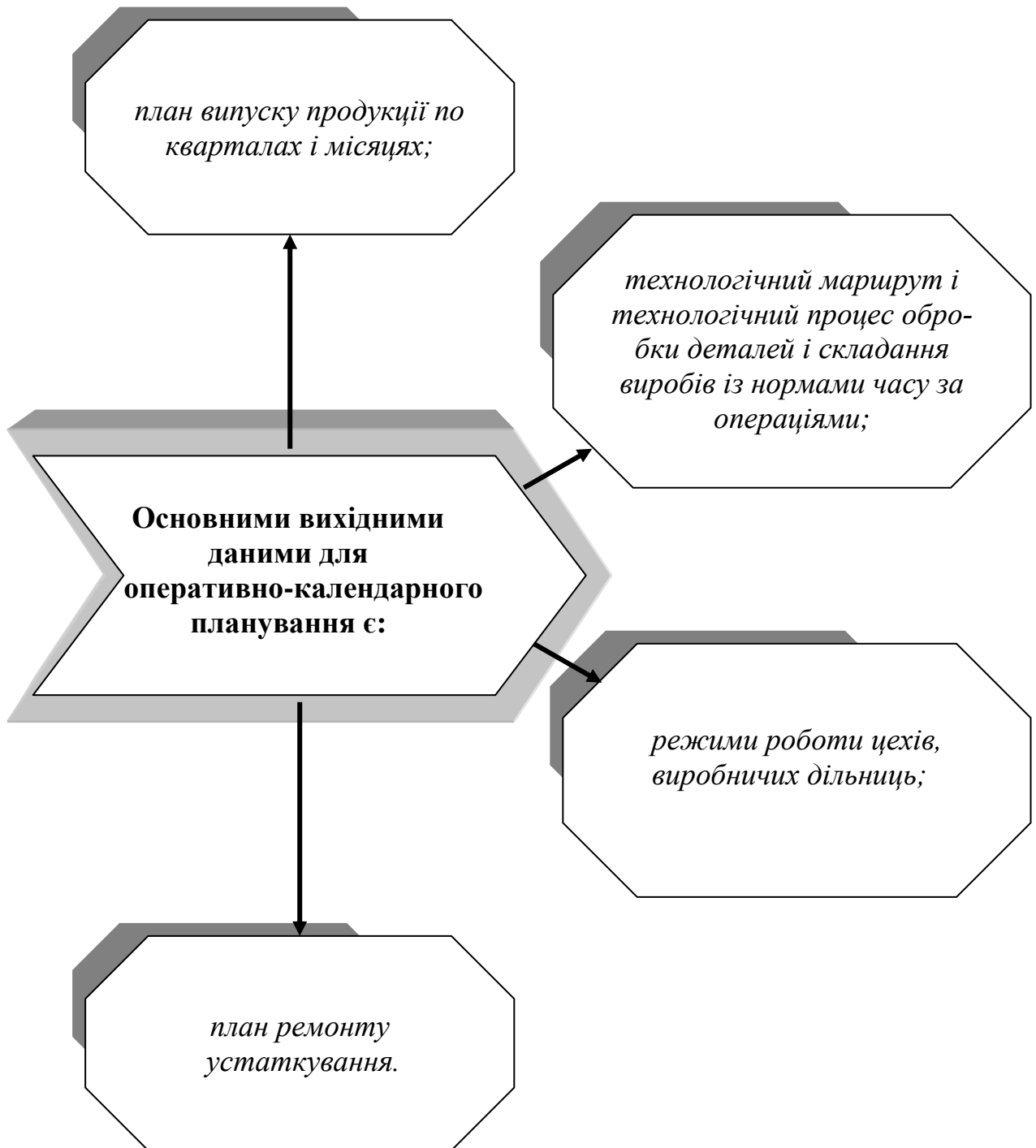
Диспетчерське регулювання

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 процесу виробництва шляхом систематичного обліку та контролю за виконання змінно-добових завдань, поточної підготовки виробництва, оперативного усунення недоліків і відхилень.



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

Міжцехове

*Внутрішньо-
цехове*

Міжцехове

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

Внутрішньоцехове

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

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:

$$K_{р. пл.} = \frac{Дд}{Дм} \times 100$$

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

2

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

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

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

3

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

$$K_p = 1 - V$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

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.

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.

Календарнопланові розрахунки у 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 календарним періодам (об'ємно-календарні розрахунки) і коректування зведеного графіка з метою вирівнювання завантаження по окремих планових періодах.

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

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

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

де T_n — нормативна трудомісткість складальної операції, нормо-годин;
 $Ч$ — кількість робітників, які виконують цю складальну операцію;
 $Кв. н.$ — 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 циклового 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 у 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 незавершеного виробництва.

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

$$ПД_{\min} = \frac{t_{nz}}{t_{шт} \alpha}$$

де t_{nz} — норма підготовчо-заклучного часу на партію, хв;
 $t_{шт}$ — норма штучного часу на одну деталь із урахуванням коефіцієнта виконання норм, хв;
 α — коефіцієнт допустимих втрат часу на переналагодження устаткування (приймається у розмірах 0,06 - 0,1).

Якщо партія деталей у процесі обробки проходить низку операцій, то величина t_{nz} і $t_{шт}$ беруться по тій операції, що має їхнє співвідношення найбільшим, тобто, $t_{п-3}/t_{шт} - \max$.

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 за формулою:

$$R_{з-в} = \frac{\Pi}{N_{с.д.}},$$

де Π — прийнятий розмір партії, шт.;
 $N_{с.д.}$ — середньодобова потреба у даній деталі.

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

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

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

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

$$Z_{ц} = T_{ц} \times N_{с.д.}$$

де $T_{ц}$ — тривалість виробничого циклу виготовлення деталей, годин,
 $N_{с.д.}$ — середньодобова кількість деталей, що витрачаються при складанні виробу.

Складські заділи складаються із :

оборотного

страхового заділів

Страховий заділ ($Z_{стр}$) утворюється з метою компенсації різних перебоїв у ході виробництва і забезпечення безперервності складання і випуску виробів. Розмір страхового заділу визначається, виходячи з практичних даних.

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

$$Z_{СКЛ. СЕР} = \frac{\Pi_i}{2} + Z_{СТР_i}$$

де Π_i — партія поставки i -их деталей, шт.

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

комплектні: машинокомплекти, вузлові, групові комплекти, системи планування за номерами комплектів, система безперервного ОКП;

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

Масове виробництво

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

Головним завданням ОКП у масовому виробництві є 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 потокових ліній розраховується **такт роботи ліній** (r) за формулою:

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

де Φ_e — ефективний фонд часу роботи устаткування, годин,
 N — виробнича програма випуску деталей, шт.

Такт є вихідною величиною для організації роботи потокової лінії та всіх розрахунків перебігу виробничого процесу. Такти і ритми у масовому виробництві розраховуються по виробках 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:

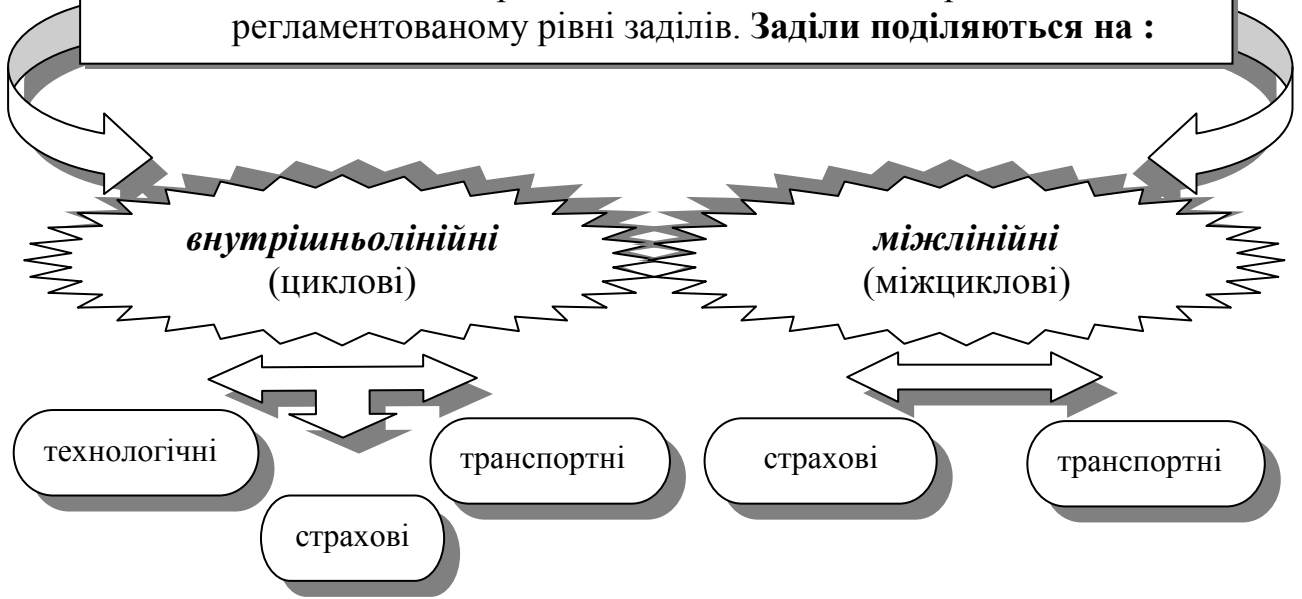
$$R = r \cdot n'$$

де n' — величина транспортної партії, шт.

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 :



На перервно-потокових лініях крім вищевказаних заділів, розраховуються ще **оборотні заділи**. Перервно-потокові лінії створюються у випадках, коли неможливо синхронізувати всі операції, тобто тривалість деяких операцій не дорівнює і не кратна такту роботи. У цьому випадку через різну продуктивність суміжних робочих місць. **Міжопераційний оборотний заділ** по фазах між суміжними операціями розраховується за формулою:

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

де F_i — тривалість фази, тобто час сумісної роботи двох операцій, хв;
 t_i, t_{i+1} — тривалість i -ї та $(i-1 + 1)$ операцій, хв.;
 C_i, C_{i+1} — кількість робочих місць на суміжних операціях.



План семінарського заняття

1. Зміст і завдання оперативно-календарного планування.
2. Ритмічність виробництва. Методи оцінки рівня ритмічності виробництва на підприємстві.
3. Особливості оперативно-календарного планування в одиничному виробництві.
4. Оперативно-календарне планування у серійному виробництві: системи, календарно-планові нормативи, випередження, заділи.
5. Оперативно-календарне планування у масовому виробництві: системи, календарно-планові нормативи, планування роботи поточкових ліній.



Література

[1, с. 72-87]; [2, с. 100-131]; [3, с. 333-357]; [4, с. 224-238]; [10, розділ 4]; [12, глава 21, с. 418-421, 427-429, 435-438]; [25, с. 34-48]



Основні терміни та поняття

Випередження
Заділи складські
Заділи циклові
Оперативно-календарне планування
Календарне планування
Диспетчерське регулювання
Міжцехове планування
Внутрішньоцехове планування
Партія деталей
Рівномірне виробництво
Ритмічне виробництво
Серія виробів
Тривалість виробничого процесу



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

Оперативно-календарне планування, його значення в організації виробництва продукції підприємства в ринкових умовах.



Запитання для самоперевірки знань

1. Зміст, мета і завдання оперативно-календарного ціанування (ОКП).
2. Етапи, рівні та органи оперативно-календарного планування, їхня характеристика та значення у забезпеченні ритмічного виробництва.
3. Рівномірність і ритмічність виробництва, поняття, значення. Економічні наслідки нерівномірної та неритмічної роботи підприємства.
4. Які основні показники рівномірного та ритмічного перебігу виробництва, методи їхнього визначення?
5. Поняття об'ємного і календарного планування, основні вихідні дані для розробки оперативно-календарного плану.
6. Одиничний тип виробництва.
 - 6.1. Особливості оперативно-календарного планування в одиничному виробництві, порядок проходження замовлення на виробництво виробів.
 - 6.2. Системи та календарно-планові розрахунки в оперативно-календарному плануванні одиничного типу виробництва.
 - 6.3. Розробка виробничих програм цехам і дільницям.
7. Серійний тип виробництва.
 - 7.1. Особливості та головне завдання оперативно-календарного планування у серійному виробництві.
 - 7.2. Системи оперативно-календарного планування серійного виробництва.
 - 7.3. Які розрахунки виконуються у процесі оперативно-календарного то-нування на підприємствах серійного типу виробництва.
 - 7.4. Календарно-планові нормативи та їхні розрахунки.
 - 7.5. Розробка виробничих програм цехам і дільницям.
8. Масовий тип виробництва.
 - 8.1. Особливості та головне завдання оперативно-календарного шануван-ня у масовому типі виробництва.
 - 8.2. Системи оперативно-календарного планування, що застосовуються у масовому виробництві.
 - 8.3. Календарно-планові нормативи та їхні розрахунки.
 - 8.4. Розробка виробничих програм цехам і дільницям.



Задачі-приклад

Задача 1. Виробнича програма випуску деталей за місяць складає 1860 штук, у тому числі в I декаді - 520 шт. Для організації рівномірного виробництва деталей розроблено подекадний план-графік (табл. 1).

Таблиця 1 – ПЛАН-ГРАФІК НА I ДЕКАДУ МІСЯЦЯ

Показник	Робочі дні							
	1	2	3	4	5	8	9	10
Випуск продукції за планом	75	75	77	77	78	78	80	80
Фактично випущено	50	55	48	50	52	55	50	60

Визначити коефіцієнт рівномірності за I декаду місяця.

Проаналізувати вплив невиконання плану-графіка за I декаду на роботу цеху, якщо у II і III декадах цех працював відповідно до плану-графіку.

Розв'язання

1. Коефіцієнт рівномірності визначається за формулою:

$$K_p = 1 - \frac{\sum O}{N},$$

де O — недовиконання плану по випуску продукції в абсолютних значеннях в окремі періоди часу.

2. Коефіцієнт рівномірності за I декаду:

$$\begin{aligned} \Sigma O &= 25 + 20 + 29 + 27 + 26 + 23 + 30 + 20 = 200, \\ K_p &= 1 - \frac{200}{520} = 1 - 0,38 = 0,62. \end{aligned}$$

За місяць вироблено деталей 1660 штук, тобто на 200 шт. менше запланованого.

Робітникам виплачена частка заробітної плати за простої не з їхньої вини у першій декаді, що збільшило витрати на виробництво продукції.

Задача 2. Трудомісткість загального складання виробу і складання окре-

мих частин - 387 нормо-годин. Бригада робітників - 3 чоловіка. Цех працює у дві зміни по 8 годин кожна. Коефіцієнт виконання норм складає 1,1.

Визначити тривалість виробничого циклу складання виробу в днях.

Розрахувати, як зміниться тривалість циклу, якщо складальний процес розділити на 4 операції, при цьому 1 і 3, 2 і 4 операції будуть виконуватися паралельно. Дані наведені у таблиці 2.

Таблиця 2 - ТРУДОМІСТКІСТЬ ОПЕРАЦІЙ

Операція	Трудомісткість, нормо-годин	Кількість робочих
1	88	1
2	56	1
3	137	1
4	106	2

Розв'язання

1. Визначити загальну тривалість виробничого циклу складання виробу:

$$\frac{387 \text{нормо-годин}}{8 \text{годин} \times 2 \text{зміни} \times 3 \text{робітника} \times 1,1} = 7,33 \text{днів}$$

2. Визначити загальну тривалість виробничого циклу і по операціях:

$$1 \text{ операція: } \frac{88n - z}{8 \times 2 \times 1 \times 1,1} = 5 \text{днів,}$$

$$2 \text{ операція: } \frac{56n - z}{8 \times 2 \times 1 \times 1,1} = 3,18 \text{дня,}$$

$$3 \text{ операція: } \frac{137n - z}{8 \times 2 \times 2 \times 1,1} = 3,9 \text{дня,}$$

$$4 \text{ операція: } \frac{106n - z}{8 \times 2 \times 2 \times 1,1} = 3,21 \text{дні.}$$

Загальна тривалість виробничого циклу становить: $5 + 3,2 = 8,2$ дня.

Відповідь: тривалість циклу збільшилась, тому недоцільно розділяти складальний процес на операції.



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Визначити коефіцієнт ритмічності випуску продукції цехом за кожний місяць першого півріччя і за півріччя в цілому за такими даними:

Таблиця 3 - ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ПО ДЕКАДАХ І ЗА ПІВРІЧЧЯ

Місяць	Виконання плану виробництва, за місяць, %	У тому числі по декадах, у % до місячного випуску			Коефіцієнт ритмічності
		I	II	III	
Січень	84,9	3,5	17,7	53,6	
Лютий	108,2	20,4	27,6	60,2	
Березень	90,7	18,0	27,4	45,3	
Квітень	118,4	22,8	26,0	69,6	
Травень	102,4	23,0	25,0	54,4	
Червень	107,2	24,8	25,3	59,1	
Усього за 6 місяців	101,9	20,1	24,8	57,0	

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

Задача 2. Визначити тривалість виробничого процесу в днях за умови:

- плановий обсяг виробництва продукції – 220 тис. од.;
- норма часу на виготовлення одиниці продукції – 0,6 хв.;
- роботу виконує бригада у складі – 4 робітників;
- коефіцієнт виконання норм – 1,12;
- тривалість зміни – 8 год.;
- режим роботи підприємства – 2 зміни.

Задача 3. Визначити ритмічно чи неритмічно працювала виробнича дільниця за такими даними:

кількість робочих днів у місяці	21
у тому числі у	
I декаді	6
II декаді	8
III декаді	7
Вироблено продукції за місяць (у норма-годинах)	430 н/г
у тому числі у	
I декаді	44 н/г
II декаді	142 н/г
III декаді	244 н/г

Задача 4. За даними, наведеними в табл. 4, розрахуйте процент виконання плану та коефіцієнт ритмічності за декаду.

Таблиця 4 - ВИХІДНІ ДАНІ

Числа місяця	Добове завдання, шт.	Фактичне виконання, шт.	Виконання завдання, %
1	20	15	
2	20	13	
3	20	17	
4	20	20	
5	25	25	
8	25	27	
9	25	30	
10	25	35	
Усього			

Задача 5. Визначте коефіцієнт ритмічності виконання виробничої програми за такими даними: план на місяць - 8000 тис. грн.; кількість робочих днів - 20; в тому числі по декадах: I - 7 днів, II - 8 днів, III - 5 днів; фактичний випуск продукції за ці декади такий: I - 2500 тис. грн., II - 2800 тис. грн., III - 2900 тис. грн.

Задача 6. Тривалість циклу складання - 9 днів, тривалість циклу обробки - 18 днів, тривалість циклу виготовлення заготовки - 5 днів, резервне випередження між цехами - 3 дні.

Визначте випередження:

- 1) загальне,
- 2) для виробництва деталі:
 - а) по запуску,
 - б) по випуску,
- 3) для виробництва заготовки:
 - а) по запуску,
 - б) по випуску.

Задача 7. Визначити середню величину незавершеного виробництва по виробу А, якщо повна його собівартість становить 40 тис. грн., а початкові затрати на матеріали та куповані напівфабрикати - 6400 грн.

Задача 8. Визначити середню величину нормативного циклового заділу, якщо тривалість виробничого циклу виготовлення партії деталей складає 18 днів, середньодобова потреба складання у цих деталях - 6 шт.

Задача 9. На підприємстві працює безперервно-поточна лінія з пульсуючим конвеєром із виробництва стандартизованих деталей верстатів.

Лінія працює у дві зміни по 8,2 години. Такт лінії дорівнює 0,45 хв. Стра-

ховий заділ становить 10% змінного випуску. Розрахункова кількість верстатів і деталей, що обробляються водночас, поопераційне подані в табл. 5.

Таблиця 5 - КІЛЬКІСТЬ ДЕТАЛЕЙ, ЩО ОБРОБЛЯЄТЬСЯ НА ВЕРСТАТАХ

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

Використовуючи наведені дані, розрахуйте нормативні заділи на лінії.

Задача 10. Припустимо, що деталі А, Б, В і Г спеціальних верстатів періодично запускаються у виробництво партіями. Місячне завдання випуску деталей 1000 шт., середньоденна потреба кожної з них - 50 шт. Поопераційні норми штучного часу наведені у табл. 6. Коефіцієнт допустимих втрат на переналагодження верстата - 0,05. Режим роботи двозмінний, тривалість зміни 8,2 години. Ефективний фонд часу роботи верстата - 320 год. Міжопераційні простой - 8,2 год.

Використовуючи наведені дані, визначити нормативний розмір партії деталей і періодичність її запуску (випуску), необхідну кількість верстатів для обробки деталей. Побудуйте графік запуску-випуску деталей на дільниці та розрахуйте циклові заділи.

Таблиця 6 - ТРУДОМІСТКІСТЬ ДЕТАЛЕЙ ПО ОПЕРАЦІЯХ

Операція	Штучний час, хв.				Підготовчо-заклучний час, хв.
	А	Б	В	Г	
Фрезерна	6	6	25	10	20
Свердлильна	10	4	6	3	20
Зуборізна	4	2	6	2	40
Токарна	-	2	4	0	20
Усього	20	14	41	23	-

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

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

2. За обсягом робіт, у відповідності зі змістом, оперативно-календарне планування розподіляється на:

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

3. Під випередженням розуміють:

- а) випуск продукції відповідно до плану графіка;
- б) відрізок часу, на який кожний попередній частковий процес повинен випереджати наступний процес;
- в) виробництво у рівні проміжки часу однакового обсягу продукції на всіх стадіях виробничого процесу;
- г) випуск продукції випереджаючий план графіка.

4. Ритмічне виробництво - це:

- а) випуск продукції відповідно до плану графіка;
- б) відрізок часу, на який кожний попередній частковий процес повинен випереджати наступний процес;
- в) виробництво у рівні проміжки часу однакового обсягу продукції на всіх стадіях виробничого процесу;
- г) відрізок часу, на який кожний частковий процес повинен відставати від попереднього процесу.

5. Рівномірне виробництво в ОКП - це:

- а) випуск відповідно до плану графіка;
- б) відрізок часу, на який кожний попередній частковий процес повинен випереджати наступний процес;
- в) виробництво у рівні проміжки часу однакового обсягу продукції на всіх стадіях виробничого процесу;
- г) відрізок часу, на який кожний частковий процес повинен відставати від

попереднього процесу.

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

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

7. Міжцехове планування включає:

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

8. Внутрішньоцехове планування містить:

- а) розробку виробничих завдань для виробничих дільниць, інших робочих місць, складання планових завдань на місяць і більш короткі строки;
- б) складання планових завдань на місяць і більш короткі строки, координацію роботи пов'язаних дільниць, ліній, робочих місць;
- в) регулювання роботи допоміжних служб цеху із забезпеченням основного виробництва;
- г) всі твердження є вірними.

9. Такт лінії при плануванні роботи однопредметних безперервних поточкових ліній розраховується як:

- а) відношення ефективного фонду часу роботи устаткування до виробничої програми випуску деталей;
- б) добуток величини транспортної партії на ефективний фонд часу роботи устаткування;
- в) відношення виробничої програми випуску деталей до ефективного фонду часу роботи устаткування;
- г) добуток тривалості виробничого циклу виготовлення деталей на середньодобову кількість деталей, що витрачаються.

10. Основними календарно-плановими нормативами у масовому виробництві є:

- а) такт і ритм роботи поточкових ліній;

- б) кількість робочих місць та їхнє завантаження;
- в) розмір запасів;
- г) всі варіанти є вірними;

11. Основним календарно-плановим розрахунком у серійному виробництві є:

- а) визначення серії виробів, нормативного розміру партії запуску заготовок, деталей у виробництво;
- б) замовлення, визначення серії виробів;
- в) нормативного розміру партії запуску заготовок, деталей у виробництво;
- г) визначення ефективного фонду часу роботи обладнання.

12. Виробництво, яке характеризується виготовленням різних виробів одиницями або невеликими серіями за окремими замовленнями без регулярної повторюваності у плановому періоді має назву:

- а) серійного виробництва;
- б) одиничного виробництва;
- в) масового виробництва;
- г) відповіді а і б.

13. При рівномірному виробництві та випуску продукції значення коефіцієнта ритмічності:

- а) дорівнює 0;
- б) дорівнює 1;
- в) більше 1;
- г) ближче до нуля.

14. При рівномірному виробництві та випуску продукції значення коефіцієнта варіації:

- а) ближче до нуля;
- б) дорівнює 1;
- в) більше 1;
- г) всі відповіді вірні.

15. Планування, яке забезпечує розробку виробничих програм і планів – графіків для виробничих дільниць, ліній, робочих місць носить назву:

- а) міжцехового планування;
- б) внутрішньо – цехового планування;
- в) планування торгового процесу;
- г) планування виробничого процесу.

16. Подекадний метод оцінки ритмічності ОКП полягає в тому, що:

- а) розраховуються та зіставляються планові та фактичні показники за десять днів;
- б) розраховуються та зіставляються планові та фактичні показники по місяцях;
- в) розраховуються та зіставляються планові та фактичні показники по кварталах;
- г) розраховуються та зіставляються планові та фактичні показники за рік а цілому.

17. В одиничному виробництві об'єктом планування при ОКП є:

- а) замовлення;
- б) партії деталей,
- в) і перше і друге;
- г) жодної правильної відповіді.

Тема 6. Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва

6.1.

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

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

Обсяг завдань МТЗ поділяється на дві основні групи:

1

матеріальне забезпечення виробничого процесу шляхом надання необхідних товарів та послуг у потрібній кількості та належної якості, з додержанням вимог щодо часу та місця;

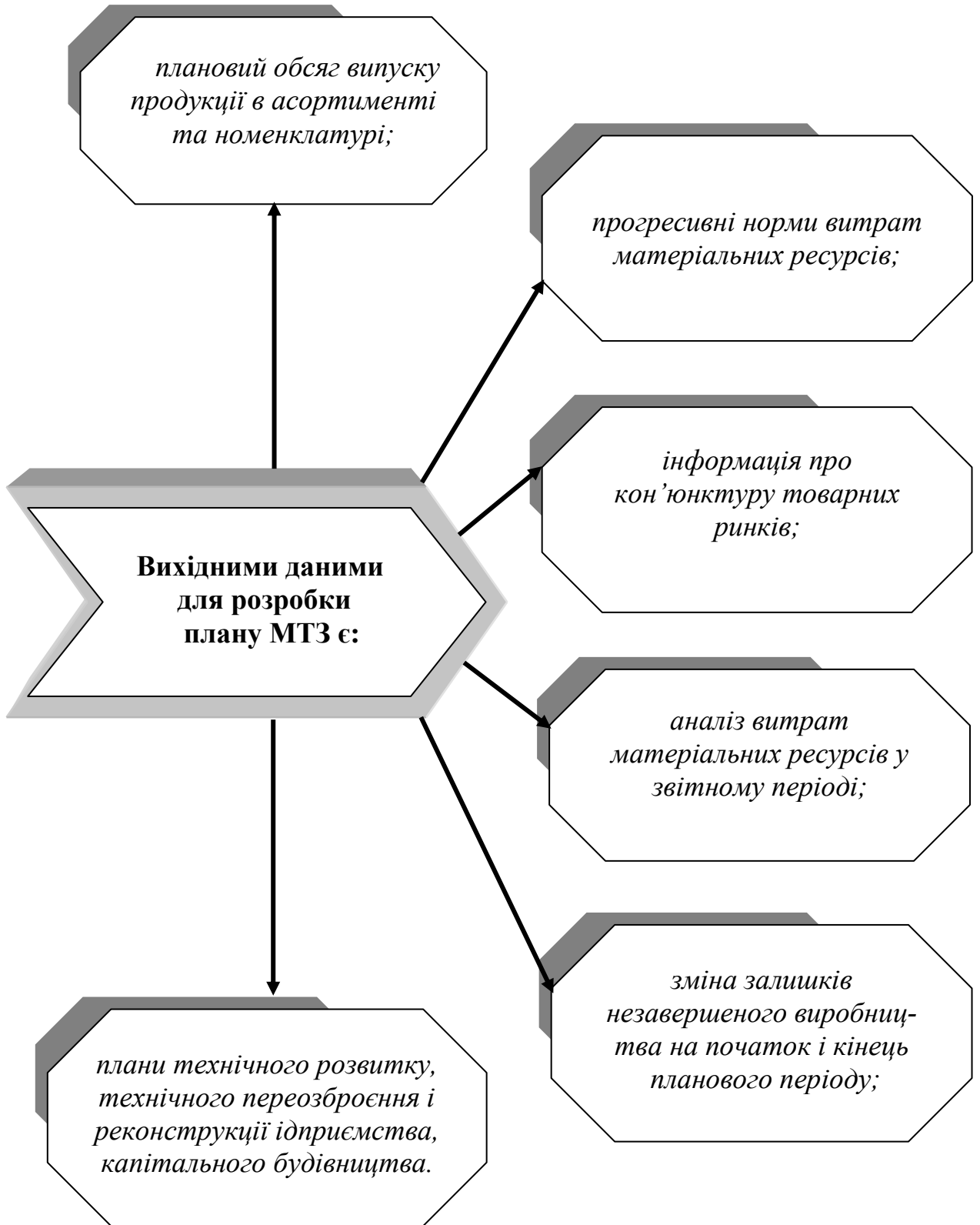
2

закупівля, складування та розподіл товарів, необхідних для економічної діяльності.

План МТЗ складається з двох частин:

потреби в МТ ресурсах;

балансів МТЗ.





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 в разі масового та серійного виробництва. Нехай Π_i - потреба в i -х матеріальних ресурсах для виконання виробничої програми підприємства. Тоді:

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

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

A_j — виробнича програма з виробництва j -ї продукції, шт. (м, м² і т. ін.);

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

2

При багатомономенклатурному 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:

$$\Pi_M = \text{НВ}_{\text{тп}} \cdot A$$

де $\text{НВ}_{\text{тп}}$ — 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 та норм витрат матеріалів за формулою:

$$P_n = \text{ВМ}_{\text{ф}} \cdot I_a \cdot I_n$$

де $\text{ВМ}_{\text{ф}}$ — фактичні витрати певного матеріалу минулого періоду;

I_a — індекс програми виробництва;

I_n — індекс норм витрат матеріалів i -ї продукції, шт. (м, м² і т. ін.);

НВ_{ij} — норма витрат i -го матеріалу на виробництво одиниці j -ї 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 за формулою:

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

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

5

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

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

де $\Pi_{\text{в}}$ — питома вага конкретного компонента в шихті, %;
 $\Pi_{\text{п}}$ — 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 установлені на одиницю продукції або робіт:

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

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

7

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

6.3.

Запаси й 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.

У господарській діяльності запаси поділяють на:

*виробничі
запаси*

*незавершене
виробництво*

*готова
продукція*

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

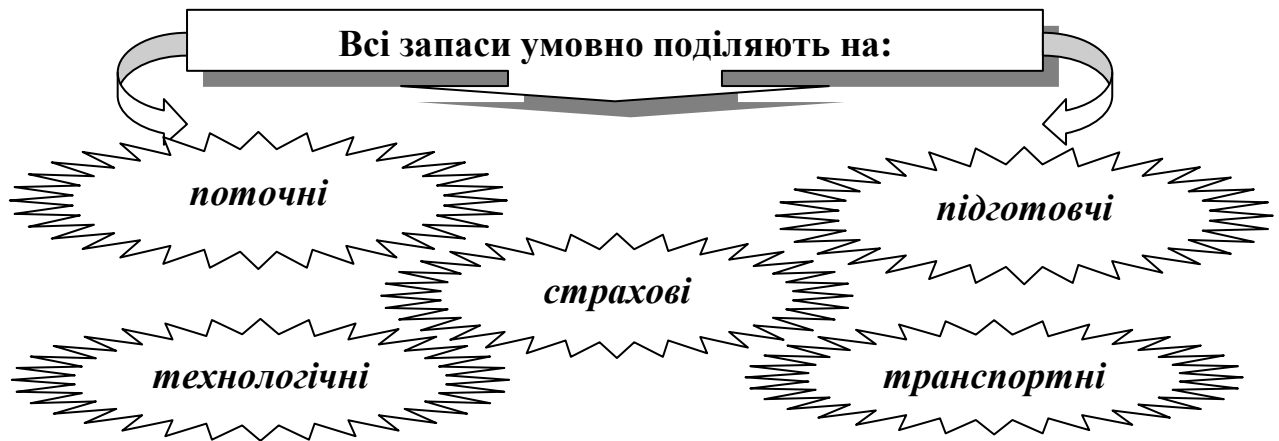
Вони поділяються на:

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

2 *основні й 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 операційного циклу, якщо він більше року.*



Поточний запас

Поточний запас — це основна частина виробничого запасу, яка витрачається у виробництві між двома поточними поставками матеріалів. Він досягає максимуму в 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:

$$Z_{\max \text{ пот}} = \bar{M}_d \cdot t_n,$$

де \bar{M}_d — середньодобові витрати матеріалу, натур, один.;
 t_n — інтервал між двома поточними поставками, дні.

Технологічний запас

Технологічний запас — 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 у стадії підготовки до виробничого використання (розвантаження, приймання, сортування та інші) і визначається за формулою:

$$Z_{підг} = \bar{M}_d \cdot \sum t_n,$$

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

Страховий запас

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

$$Z_{страх} = \bar{M}_d \cdot t_m,$$

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

Загальний запас матеріалів становить:

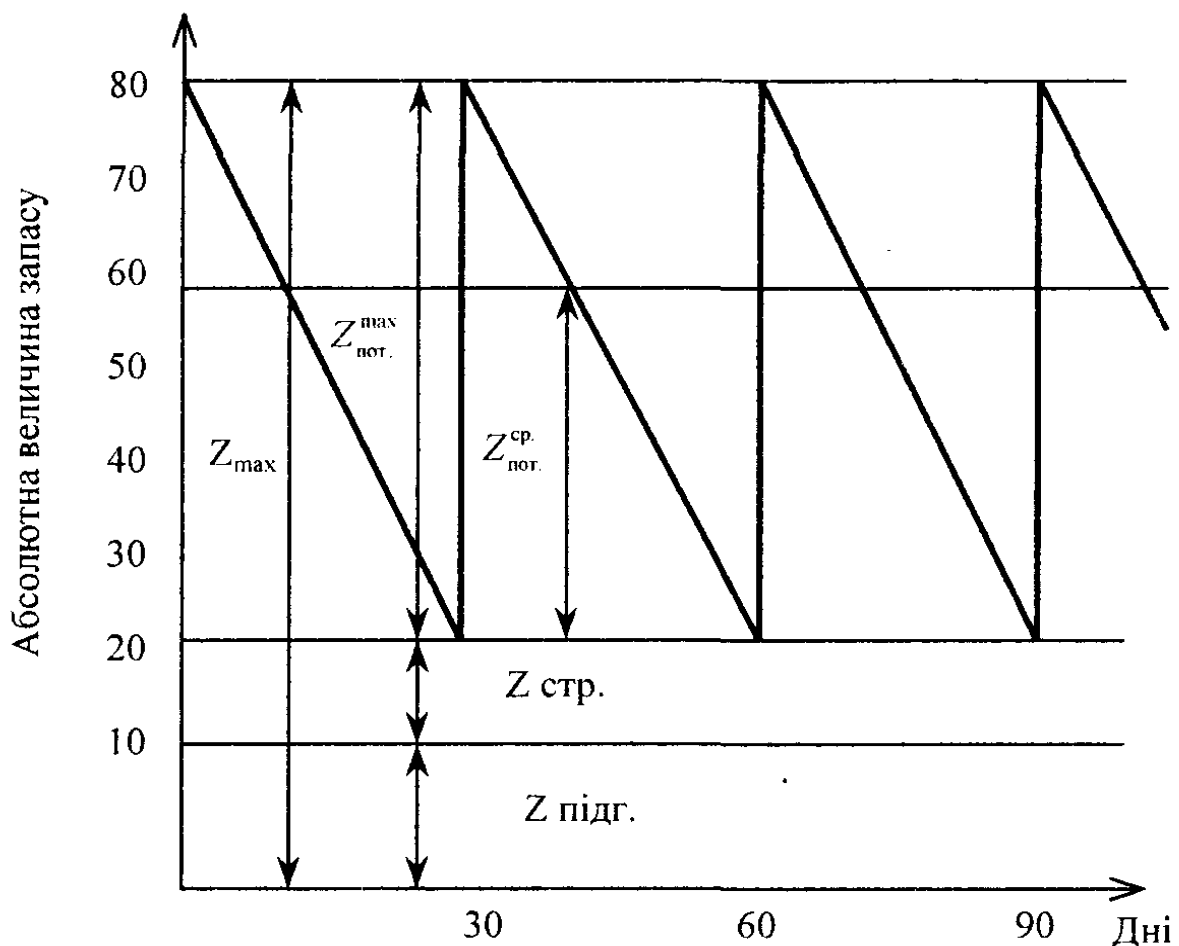
- максимальний $Z_{max} = M_d (t_n + t_n + t_m);$
- мінімальний $Z_{min} = M_d (t_n + t_m);$
- середній $Z_{cp} = M_d (t_n / 2 + t_n + t_m).$

У 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 максимальну 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_3) та обчислюється за формулою:

$$Z_3 = Z_{\text{нідг}} + Z_{\text{страх}} + M_{\text{д}} \cdot t_3$$

де t_3 – час у днях від моменту оформлення замовлення до надходження чергової партії матеріалів.



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

Найбільш простою оптимізаційною моделлю виробничих запасів є модель Уілсона, яка основана 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;

$\frac{Q}{S}$ - кількість замовлень;

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

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

S - замовлений обсяг запасів (в одиницях);

C - затрати з утримання на одиницю запасів на певний період.

Оптимальний (економічний) розмір замовлення встановлюється за формулою:

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

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

Змінну ціну, яка враховує інфляцію можна визначити так:

$$\text{Ц} = \text{Ц}_0 \left[\text{П}_M (\bar{\text{Ц}}_1 \div \bar{\text{Ц}}_0) + \text{П}_3 (\bar{\text{З}}_1 \div \bar{\text{З}}_0) + \text{I} \right],$$

де Ц_0 — ціна одиниці продукції на момент укладання угоди;

П_M — питома вага в ціні продукції матеріальних ресурсів;

П_3 — питома вага заробітної плати в ціні продукції;

$\bar{\text{Ц}}_1$ — середня ціна одиниці матеріальних ресурсів на момент поставки продукції; $\bar{\text{Ц}}_0$ — середня ціна матеріальних ресурсів на момент укладання угоди;

$\bar{\text{З}}_1$ — середня заробітна плата у постачальника на момент поставки продукції; $\bar{\text{З}}_0$ — середня заробітна плата у постачальника на момент укладання угоди;

I — інші елементи ціни продукції.

6.4.

Визначення потреби цехів у матеріальних ресурсах

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

В умовах одиничного 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.

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

$$П_{Ц} = \sum_{I}^n A_{Ц} \cdot НВ_{М} ,$$

де $A_{Ц}$ — виробниче завдання цеху за кожним найменуванням;
 $НВ_{М}$ — норма витрат матеріалів;
 n — кількість найменувань продукції чи робіт, на які використовується даний різновид матеріалу в цеху.

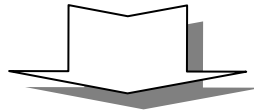
Ліміт відпуску матеріальних ресурсів
цеху розраховується за формулою:

$$L_{\text{ц}} = P_{\text{ц}} + Z_{\text{мц}} - Z_{\text{мф}},$$

де $P_{\text{ц}}$ — потреба цеху в певних матеріалах для виготовлення продукції або виконання робіт;

$Z_{\text{мц}}$ — запаси матеріалів, які постійно знаходяться в цеху;

$Z_{\text{мф}}$ — фактичні залишки невикористаних матеріалів на початок того періоду, на який встановлено ліміт.



$Z_{\text{мц}}$ визначається так:

$$Z_{\text{м}} = \bar{M}_{\text{сд}} \cdot i_1,$$

де $\bar{M}_{\text{сд}}$ — 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 дільниць полягає в тому, що робітники цеху (дільниці) самі одержують матеріальні ресурси зі складу, тобто своїми силами виконують навантаження, транспортування та розвантаження матеріалів, що їм виділені.

2

Активний спосіб забезпечення - подачу матеріальних ресурсів зі складів до цехів та на дільниці 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 і ін.



План семінарського заняття

1. Завдання, зміст та порядок розробки плану з МТЗ.
2. Методи розрахунку потреби в матеріальних ресурсах.
3. Класифікація запасів матеріальних ресурсів.
4. Регулювання рівня запасів МТР.
5. Розрахунок потреби матеріалів для цехів.



Література

[1, с. 87-110]; [2, с. 132-154]; [3, с. 302-332]; [4, с. 129-141]; [5, с. 137-160]; [6, с. 141-168]; [10, розділ 2.6]; [12, глава 16]; [25, с. 49-60]



Основні терміни та поняття

Матеріально-технічне забезпечення
Матеріалі ресурси
Потреба до витрачання
Потреба до постачання
Виробничі запаси
Страхові запаси
Управління запасами
Точка замовлення



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

1. Які існують джерела МТЗ у ринкових умовах?
2. Які методи розрахунку потреби в МТР застосовуються в різних галузях виробництва?
3. Як регулюють рівень запасів МТР у цехах?
4. Які методи забезпечення цехів матеріальними ресурсами застосовуються на підприємствах?



Запитання для самоперевірки знань

1. Яким чином відбувається матеріально-технічне забезпечення підприємств у ринкових умовах?
2. На які запитання підприємство отримає відповіді в процесі вивчення ринку сировини та матеріалів?
3. Які можливі методи розрахунку потреби в матеріальних ресурсах?
4. Як впливає розмір партії поставки матеріалів на ефективність роботи підприємства?
5. Для чого цехам установлюють ліміт використання матеріалів?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задачі-приклад

Задача 1. На момент укладання угоди ціна одиниці продукції становила 180 тис. гр. од. (C_0), 60% в ціні складала вартість матеріальних ресурсів (P_M), 20% - заробітна плата (P_3), 20% - інші елементи ціни (I). На кінець кварталу вартість матеріалів збільшилась на 10%, а середня заробітна плата зросла на 12%.

Розв'язання

Вартість матеріалів на кінець кварталу становитиме:

$$\frac{108,8 \text{ тис. гр. од.} \times 110\%}{100\%} = 118,8 \text{ тис. гр. од.}$$

середня заробітна плата становитиме:

$$\frac{36 \text{ тис. гр. од.} \times 112\%}{112\%} = 40,32 \text{ тис. гр. од.}$$

Ціна одиниці продукції на кінець кварталу буде:

$$C = 180 \cdot \left[0,6 \left(\frac{118,8}{108,8} \right) + 0,2 \left(\frac{40,32}{36} \right) + 0,2 \right] = 195,12 \text{ тис. гр. од.}$$

Задача 2. Річний обсяг використання приладів (M) - 6000 шт., транспортні витрати (I_1) - 12 гр. од., витрати на утримання на складі (I_2) - 16 гр. од. Визначити оптимальну партію поставки, кількість партій на рік.

Користуючись формулою Уілсона, обчислюємо оптимальну партію:

$$P_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 12 \cdot 6000}{16}} = 94,87 \text{ шт.}, \text{ приймаємо } 95 \text{ шт.}$$

$$n = 6000 / 95 = 63,16 \text{ шт.}, \text{ приймаємо } 63.$$

У цьому випадку буде недопоставка:

$$6000 - 95 \cdot 63 = 15 \text{ шт. приладів.}$$

Попередити це можливо, якщо поставити 48 партій по 95 шт. та 15 партій по 96 приладів.



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Визначити річну потребу в матеріалах за умови: випуск продукції у базовому році склав 300 одиниць; середня норма витрачання матеріалу на облікову одиницю продукції становила 1,5 кг; за планом передбачається ріст випуску продукції на 15% і зменшення норми витрачання матеріалу на 3%.

Задача 2. Визначити ціну одиниці продукції у зв'язку зі зміною цін на матеріали за умови: на початок року ціна одиниці продукції становила 150 грн., 50% у ціні складала матеріальні ресурси, 20% - оплата праці, 10% - амортизація, 20% - інші елементи ціни. Впродовж I кварталу вартість матеріалів зросла на 15%, а всі інші витрати залишилися без змін.

Задача 3. Визначити вартість постачання матеріальних ресурсів, якщо вартість споживання за декаду 72 тис. грн., при ціні 1 т 2 тис. грн., інтервал планового постачання 8 днів, страховий запас 2 дні, транспортний запас 1 день, технологічний запас 3%.

Задача 4. Визначити річну потребу хлібозаводу в борошні, його середній і максимальний запас, якщо період поставки 8 днів, а період зриву поставки 2 дні. Для забезпечення виконання денної програми слід використати 960 кг борошна, причому його втрати становлять 2%. Протягом місяця хлібозавод працює 25 робочих днів.

Задача 5. У звітному році підприємство запланувало виготовити товарної продукції на суму 110 тис. грн. Залишки нереалізованої продукції на складах на початку року склали 20 тис. грн. Фактично обсяг реалізації за рік зріс в порі-

внянні з плановим рівнем на 3,2%. середньорічні залишки нормованих оборотних засобів заплановані в розмірі 2 тис. грн., а фактично склали 1,7 тис. грн.

Встановити суму абсолютного і відносного вивільнення оборотних засобів в результаті прискорення їх оборотності.

Задача 6. Підприємство закуповує у постачальника шерстяні тканини. Річна потреба складає 8200 м, припустимо, що річна потреба дорівнює обсягу закупівлі. Тривалість циклу замовлення (інтервал часу між розміщенням замовлення і його отриманням) - один тиждень.

Розрахуйте «точку» відновлення замовлення за умови, що на підприємстві тканини використовуються нерівномірно і тому потрібно мати страховий запас тканин, який становить 150 м. При розрахунку приймаємо, що в році 50 тижнів.

Задача 7. Визначити потребу в болтах на плановий період за умови, що норми витрати немає. Фактичні витрати за минулий період становили 5 т. У плановому періоді обсяг виробництва збільшиться на 10%. Потрібно забезпечити економію матеріалів на 3%.

Задача 8. Підприємство виготовляє виріб «В» із матеріалів «Х». Норма витрат матеріалу на одиницю виробу 10 кг. У II кв. обсяг виготовлення виробу «В» 8880 одиниць. Залишки матеріалу «Х» на складі на 1 квітня - 850 кг, крім цього, в березні було замовлено постачальнику 1000 кг. Потрібно розрахувати обсяг закупок матеріалів на II кв.

Задача 9. План витрачання сировини на виготовлення продукції на рік - 180000 тис. грн. Кількість днів у році - 360. Нормі запасу сировини - 30 днів. Визначити планову потребу в оборотних коштах по сировині (запаси сировини).

Задача 10. Ціна на сировину, необхідну для виготовлення продукції, коливається на ринку від 1000 до 1200 тис. руб. за 1 кг. Приймаємо для розрахунку планового обсягу фінансових ресурсів 1200 тис. руб. за 1кг. Норма витрат сировини: 2 кг сировини на 1 од. продукції. План випуску продукції складає 3000 од. Визначити планову величину фінансових ресурсів (оборотного капіталу), необхідних для закупівлі сировини.

Задача 11. Визначити норматив оборотних коштів, вкладених у виробничі запаси, на основі таких даних:

Таблиця 9.- ВИХІДНІ ДАНІ

Види виробничих запасів	Запаси (у днях)				Витрати сировини і матеріалів у ІV кв. (тис. грн.)
	Поточний запас	Підготовчий запас	Транспортний запас	Страховий запас	
Основні Матеріали	20	1	4	10	900
Допоміжні матеріали	40	-	4	20	400
Паливо	30	-	5	15	700

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Потреба в матеріалі для виконання виробничої програми в багато номенклатурному виробництві визначається як:

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

2. Розрахунок потреби в матеріально – технічних та енергетичних ресурсах ведеться:

- а) в вартісному виразі;
- б) в натуральному виразі;
- в) вірні відповіді а і б;
- г) в умовних одиницях.

3. Основні шляхи скорочення норм виробничих запасів матеріальних ресурсів:

- а) скорочення періоду поставки, наближення постачальників до споживачів, зміцнення дисципліни поставок;

- б) скорочення періоду поставки, розвиток прямих господарських зв'язків, розрахунок чеками;
- в) розвиток прямих господарських зв'язків, зміцнення дисципліни поставок, розрахунок чеками.
- г) наближення постачальників до споживачів, зміцнення дисципліни поставок, розрахунок чеками.

4. Максимально допустима норма витрат енергії та палива, які необхідні для виготовлення одиниці продукції або виконання одиниці робіт в найбільш раціональних умовах організації виробництва і експлуатації устаткування носять назву:

- а) агресивної;
- б) регресивної;
- в) прогресивної;
- г) акумулюючої.

5. Виробничі запаси матеріальних ресурсів поділяються на:

- а) підготовчий, внутрішньовиробничий, страховий, поточний, сезонний, точки замовлення;
- б) підготовчий, страховий, поточний, сезонний, транспортний, технологічний;
- в) страховий, сезонний, точки замовлення;
- г) поточний, сезонний.

6. Необхідність створення виробничих запасів полягає в:

- а) особливостях технологічних процесів;
- б) віддаленості постачальників сировини та матеріалів від їх споживачів;
- в) загрозі з'явлення непередбачених порушень договорів поставок;
- г) всі відповіді вірні.

7. Який із факторів найменше впливає на планування виробничих запасів?

- а) використання відходів;
- б) зниження норми витрат матеріалів;
- в) зростання продуктивності праці;
- г) підвищення якості матеріалів.

8. Визначення оптимальної партії поставки матеріальних ресурсів пов'язано з:

- а) мінімізацією запасів на складах підприємства;

- б) мінімізацією сукупних транспортних витрат та витрат на зберігання ресурсів на складах;
- в) економією матеріальних ресурсів з метою зниження собівартості продукції;
- г) економією паливно-мастильних матеріалів.

9. Норма забезпеченості виробничими запасами в днях включає:

- а) години на випуск документів, транспортний запас, сезонний запас, підготовчий запас, технологічний запас;
- б) транспортний запас, сезонний запас, підготовчий запас, поточний та страховий запас, технологічний запас;
- в) години на випуск документів, сезонний запас, поточний та страховий запас;
- г) підготовчий запас, поточний та страховий запас, технологічний запас.

10. Сума середнього поточного та страхового запасів представляє собою:

- а) максимальний запас;
- б) мінімальний запас;
- в) середній запас;
- г) сезонний запас.

11. Запас, який необхідний для безперебійної роботи підприємства в період між двома постачаннями даного матеріалу є:

- а) сезонним;
- б) поточним;
- в) страховим;
- г) підготовчим.

12. Витрати палива на 100 м пробігу автомобіля відносяться до:

- а) норм витрат ресурсів;
- б) норм режиму витрат;
- в) нормативів ефективності;
- г) всі відповіді вірні.

13. Величина нормативу складського запасу визначається як:

- а) сума оборотного і страхового запасу;
- б) добуток партії поставок на величину страхового запасу;
- в) добуток тривалості виробничого циклу виготовлення деталей на середньодобову кількість деталей, що витрачаються при складанні виробу;
- г) сума транспортного і страхового запасу.

14. Складський заділ складається із:

- а) оборотного і страхового заділу;
- б) партії поставок деталей і страхового заділу;
- в) партії поставок деталей і оборотного заділу;
- г) страхового і транспортного заділу.

15. Складські запаси - це:

- а) партії деталей, заготівель, які запущені у виробництво, але ще не закінчені обробкою;
- б) це готові деталі, вузли, що чекають обробки на наступних стадіях виробництва або витрачаються в процесі складання виробів;
- в) відповіді а) та б) є вірними;
- г) жодної вірної відповіді.

16. Сума мінімального та поточного запасів представляє собою:

- а) максимальний запас;
- б) мінімальний запас;
- в) середній запас;
- г) сезонний запас.

Тема 7. Забезпечення операційної діяльності виробничою потужністю

7.1.

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 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 — вартісним вимірниками.

Розрізняють три види потужності підприємства:

проектна

діюча

перспективна

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 упродовж року;
- використання робочого часу;
- якість обслуговування робочих місць і т. ін.

Діючу виробничу потужність характеризують показники:

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

Вихідна виробнича потужність у вартісному виразі, тобто потужність на кінець розрахункового періоду обчислюється за формулою:

$$P_{\text{вих}} = P_{\text{вх}} + P_{\text{вв}} - P_{\text{виб}},$$

де $P_{\text{вх}}$ — потужність вхідна, грн.;

$P_{\text{вв}}$ — потужність, яка буде введена у плановому році, грн.;

$P_{\text{виб}}$ — потужність, яка вибуває за плановий період;

У планових розрахунках для обґрунтування виробничої програми використовується **середньорічна потужність**.

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

де $P_{\text{ср. річна}}$ — потужність середньорічна;

$T_{\text{в}}$ — період використання введеної потужності (від початку експлуатації до кінця року, міс.);

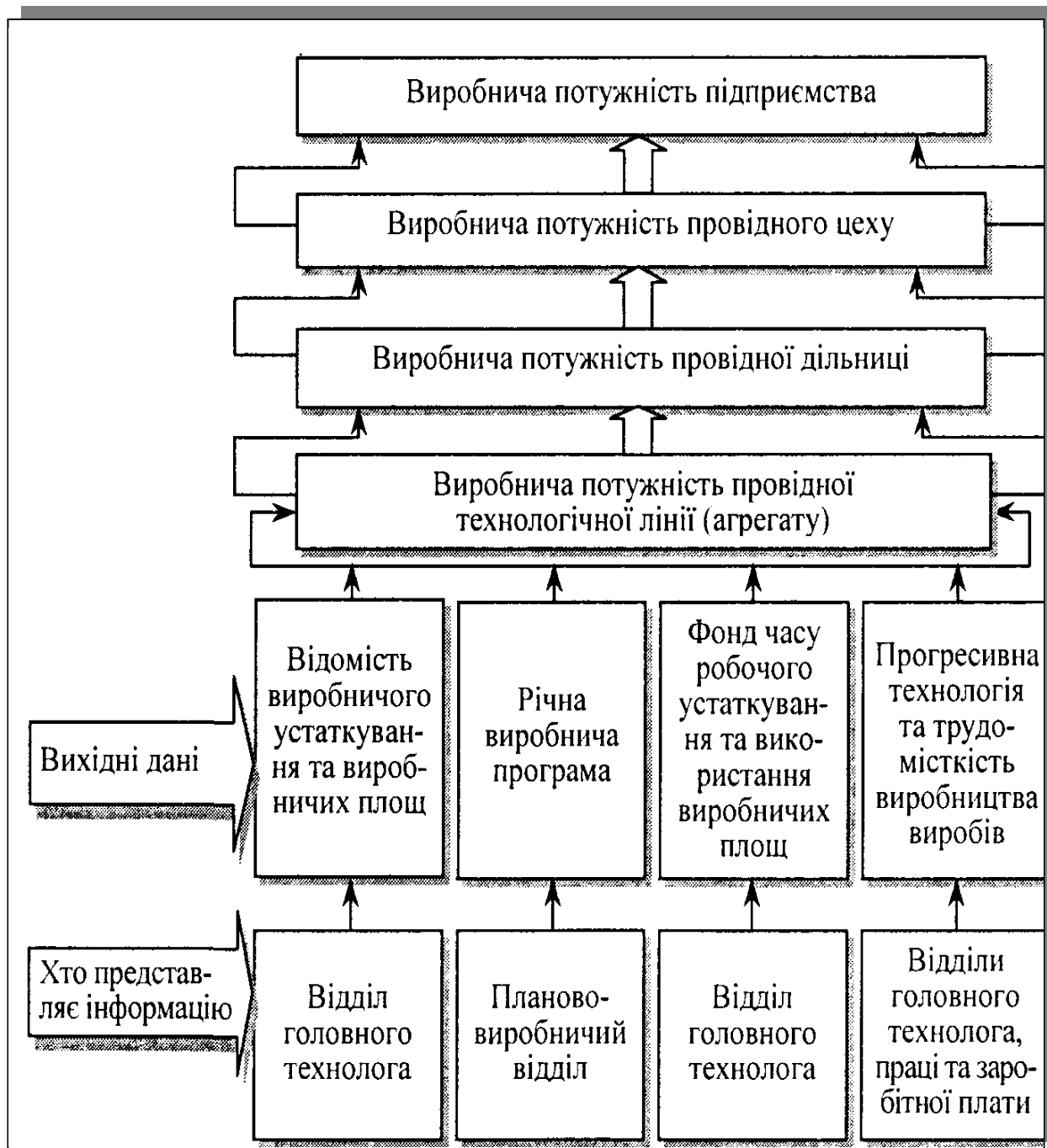
$T_{\text{н}}$ — період, впродовж якого потужність не буде використовуватися (від початку виведення потужності до кінця року, міс.)

$P_{\text{вх}}$ — потужність вхідна, грн.;

$P_{\text{вв}}$ — потужність, яка буде введена у плановому році, грн.;

$P_{\text{виб}}$ — потужність, яка вибуває за плановий період.

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, наприклад, у машинобудуванні — це механічні та 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 ($\Phi_{\text{кал.}}$) часу застосовується при розрахунках виробничої потужності підприємств із безперервним процесом виробництва і визначається як добуток кількості календарних днів в плановому періоді на число годин на добу.

$$\Phi_{\text{кал}} = 365 \cdot 24 = 8760 \cdot \left(1 - \frac{P}{100}\right),$$

де P — % часу на ремонт і технологічні зупинки устаткування;

Режимний фонд ($\Phi_{\text{реж}}$) визначається режимом роботи підприємства.

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

де $T_{\text{зм}}$ — тривалість робочої зміни (години);

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

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

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

$K_{\text{зм}}$ — кількість змін.

Ефективний (плановий фонд часу) ($\Phi_{\text{еф}}$) дорівнює режимному за винятком часу на планово-попереджувальні роботи.

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

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:

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

де $\Phi_{\text{реж. площ}}$ — режимний фонд робочого часу з урахуванням корисної площі цеху, дільниці, м^2 годин (квадрато-метри-години);

S — корисна виробнича площа цеху, дільниці, м^2 .

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

$$\Pi_i = \Pi_{\text{в}} \cdot \Phi_{\text{еф}} \times \text{РМ},$$

або:

$$\Pi_i = \Phi_{\text{еф}} \times \frac{\text{РМ}}{T_{\text{р}}},$$

де Π_i — потужність i -го виробничого підрозділу підприємства;

$\Pi_{\text{в}}$ — продуктивність устаткування у відповідних одиницях виміру i -ї продукції за годину;

РМ — середньорічна кількість устаткування;

$T_{\text{р}}$ — трудомісткість виготовлення одиниці продукції з урахуванням коефіцієнта виконання норм, яка визначається за такою формулою:

$$T_{\text{р}} = \frac{t_{\text{шт-к}_i}}{K_{\text{в.н.}}},$$

де $t_{\text{шт-к}_i}$ — норма часу на виготовлення одиниці продукції (годин);

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

Інакше потужність можна визначити за такою формулою:

$$\Pi_i = \frac{\Phi_{\text{еф}} \cdot \text{РМ} \cdot K_{\text{в.н.}}}{t_{\text{шт-к}_i}},$$

На неперервно-потоківих лініях, а також на конвейері потужність визначається за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}}}{t_{\text{шт-к}_i}},$$

В умовах потоково-масового виробництва при вузькій спеціалізації робочих місць визначається потужність групи робочих місць, які виконують дану операцію при обробці конкретної деталі, розраховується потужність за такою формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}} \cdot \text{РМ}}{T_p},$$

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

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{еф}} \cdot \text{РМ}}{T_{p.\text{пр}}},$$

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

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

а) визначається трудомісткість обробки виробів і усієї виробничої програми по групах устаткування:

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

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

1. Визначається кількість m^2 -г (квдрато-метрів-годин), на які розраховує складальний цех протягом планового періоду, за формулою:

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

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

$$tm^2_{\Gamma} = S_{\text{вир}} \cdot T_{\text{ц.с.}},$$

де tm^2_{Γ} — кількість m^2 , необхідних для складання одного виробу;

$S_{\text{вир}}$ — норма площі для складання одного виробу, m^2 ;

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

Приблизно цикл складання може визначатися за формулою:

$$T_{\text{ц.с.}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{\text{рні}}}{\text{Ч}},$$

3. Визначається виробнича потужність складального цеху за формулою:

$$\Pi = \frac{\Phi_{\text{площ}}}{tm^2_{\Gamma}},$$

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

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

$$\sum_{i=1}^n N_i \cdot S_i \cdot T_{\text{ц.с.}i},$$

2. Визначається коефіцієнт виробничої потужності складального цеху за формулою:

$$K_{\text{потуж}} = \frac{\Phi_{\text{площ}}}{\sum_{i=1}^n N_i \cdot S_i \cdot T_{\text{ц.с.}i}},$$

7.3.

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.

Розрахунки виробничої потужності використовуються для обґрунтування виробничої програми потужністю підприємства, а також для складання балансу, який відбиває зміни величини потужності протягом планового періоду і характеризує вихідну потужність ($P_{\text{вих}}$).

$$P_{\text{вих}} = P_{\text{вих}} + P_{\text{зах}} + P_{\text{р}} \mp P_{\text{н}} - P_{\text{в}},$$

де $P_{\text{вих}}$ — 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 виготовлюваної продукції;

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



1

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

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

де B - випуску продукції, що передбачений проектом, т, шт.;

Π_{Π} - проектна потужність, т, шт.

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

$$K_{B} = \frac{B_{\Pi}}{\Pi_{cp}},$$

де B_{Π} - фактичний або плановий випуск продукції (товарної);

Π_{cp} - середньорічна виробнича потужність даного обладнання.

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

$$K_e = \frac{\Phi_{\phi}}{\Phi_{\text{пл}}}.$$

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

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

де $t_{\text{с-г}}$ – фактичне число відпрацьованих станко-годин за добу;

$t_{\text{м.с-г}}$ – максимально можливе число станко-годин за одну зміну.

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

$$K_{\text{i.н}} = \frac{V_{\phi}}{V_{\text{н}}}.$$

- **коефіцієнт використання обладнання за потужністю**:

$$K_{\text{i.н}} = \frac{W}{t_{\text{м}} N_w},$$

де W – витрати електроенергії за даним видом обладнання за аналізований період, кВт ч;

$t_{\text{м}}$ – машинний час роботи за даний період, ч;

N_w – потужність електроприводу на даному обладнанні, кВт.

- **інтегральний коефіцієнт навантаження обладнання** дає сумарну характеристику рівня використання обладнання як за продуктивністю так і за часом:

$$K_{\text{інт}} = K_e K_{\text{i.н}}.$$

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

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{V_{\text{р}}}{Q_{\text{ф}}},$$

де $V_{\text{р}}$ – річний обсяг товарної продукції підприємства, тис. грн.;

$Q_{\text{ф}}$ – середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємств, тис. грн.

- **фондомісткість**:

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{1}{\Phi_{\text{в}}};$$

- **фондоозброєність**:

$$\Phi_{\text{оз}} = \frac{O_{\text{ф}}}{\text{Ч}},$$

де Ч – середньоспискова чисельність промислово-виробничого персоналу, чол.;

- **коефіцієнт ефективності використання виробничих потужностей** визначається співвідношенням обсягу випуску товарної продукції за певний період часу до промислово-виробничої площі S (загальної підприємства, цеху, або зайнятої під обладнання):

$$K = \frac{V_{\text{п}}}{S},$$

Цей показник обчислюється у вартісному і натуральному виразі.

- **коефіцієнт ефективності використання внутрішньозаводських виробничих площ** визначається:

$$K_{\text{пл}} = \frac{V_{\text{п}}}{K},$$

де K – випуск продукції, т., шт., м з 1 м^2 за прийнятою розрахунковою потужністю.



План семінарського заняття

1. Поняття, види виробничої потужності, чинники, що її визначають, і послідовність розрахунків.
2. Фонди часу, що використовуються при розрахунках потужності, їхнє визначення і галузі, в яких вони застосовуються.
3. Методика розрахунку потужності в різних типах виробництва і складальних підрозділах.
4. Обґрунтування виробничої програми потужністю підприємства.
5. Показники використання виробничої потужності і шляхи їхнього поліпшення.



Література

[1, с. 110-126]; [2, с. 155-173]; [4, с. 100-107]; [5, с. 101-117]; [6, с. 58-64]; [10, розділ 2.5]; [12, глава 11]; [13, розділ 14]; [25, с. 61-72]



Основні терміни та поняття

Виробнича потужність підприємства
Цикл складання
Середньорічна потужність
Потужність вхідна
Потужність вихідна
Пропускна спроможність устаткування
Коефіцієнт виробничої потужності



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Запитання для самоперевірки знань

1. Що означає термін «виробнича потужність»?
2. Які фактори визначають виробничу потужність підприємства?
3. Розкрийте зміст понять: «вузьке місце», «провідна ланка». «пропускна спроможність обладнання».
4. Як обчислюється виробнича потужність в однономенклатурному масовому чи крупносерійному виробництві?

5. Дайте характеристику методики визначення виробничої потужності для умов серійного виробництва.

6. Які основні етапи обчислення виробничої потужності для умов багатомоделного одиначного та дрібносерійного виробництва?

7. Як проводиться обґрунтування виробничої програми потужністю підприємства?

8. Які показники характеризують використання виробничої потужності, методика їхнього обчислення?

9. Охарактеризуйте основні фактори виробництва та їхню заміність.



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задачі-приклад

Задача 1. Механічний завод виготовляє шестерні. Режим роботи цеху двозмінний, працює п'ять днів на тиждень. Розрахункова програма річного випуску шестерень 7000 штук.

Визначити:

1. ефективний фонд часу роботи устаткування по групах;
2. пропускну спроможність устаткування кожної групи;
3. ведучу групу устаткування;
4. виробничу потужність цеху;
5. коефіцієнт завантаження устаткування.

Таблиця 1 - ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ

№ з/п	Показники	Верстати			
		зуборізнi	сверд- лильні	токарні	шліфу- вальні
1.	Кількість верстатів, шт.	4	3	3	1
2.	Норма часу на обробку одної шестерні за операціями, нормо-г.	2,5	2,5	1,5	0,5
3.	Середній відсоток виконання норм	110	120	120	110
4.	Витрати часу на ремонт устаткування у відсотках	7,0	5,0	6,0	7,0

Розв'язання

1. Визначається режимний фонд часу роботи одного верстата за рік.

2. Визначаються:

- ефективний фонд часу роботи одного верстата;
- пропускна спроможність;
- трудомісткість розрахункової річної виробничої програми;
- коефіцієнт виробничої потужності;
- результати розрахунків по групах устаткування зводяться у табл. 2.

Таблиця 2 - РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ

№	Групи верстатів	Кількість верстатів	Ефективний фонд часу роботи одного верстата	Пропускна спроможність верстато-годин	Трудомісткість річної програми з урахуванням коефіцієнта виконання норм, верстато-годин	Коефіцієнт виробничої потужності
1	2	3	4	$5=4 \times 3$	6	$7 = 5:6$
1	Зуборізні	4	3863,2	15452,8	15 909,1	0,97
2	Свердлильні	3	3946,3	11 839	14583,3	0,81
3	Токарні	3	3904,8	11 714,4	8750	1,34
4	Шліфувальні	2	3863,2	3 863,2	3181,8	1,21

3. Ведучою групою у даному прикладі є група зуборізних верстатів, тому що і трудомісткість обробки однієї деталі, і кількість верстатів цієї групи більші за інших. Виробнича потужність цеху визначається за прийнятим коефіцієнтом потужності цієї групи устаткування (0,97).

4. Виробнича потужність цеху визначається таким чином:

$$7000 \cdot 0,97 = 6790 \text{ штук.}$$

5. «Вузькими місцями» є свердлильна група верстатів. Можна запропонувати роботу одного верстата у третю зміну, тоді буде забезпечена обробка 6790 штук деталей на свердлильній операції. Токарна і шліфувальна групи верстатів мають більшу пропускну спроможність, тому пропонується завантажити їх обробкою інших деталей.

6. Коефіцієнт завантаження устаткування складає по групах устаткування (табл. 3):

Таблиця 3 - КОЕФІЦІЄНТИ ЗАВАНТАЖЕННЯ

Зуборізна	1,03
Свердлильна	1,23
Токарна	0,75
Шліфувальна	0,83

Задача 2. Визначити кількість виробів, складених на протязі року в цеху, площа якого 5000 м^2 . Розміри виробу - $10 \times 2 \text{ м}$. Робоча зона для складання виробу - 40% площі, яка займає виріб. Виробничий цикл складання одного виробу - 16 робочих днів. Кількість робочих днів у плановому році - 254. Допоміжна площа (проходи, обслуговуючі приміщення) займає 35% площі цеху.

Розв'язання

1. Визначити виробничу площу цеху:

$$S_{\text{вир}} = 5000 \text{ м}^2 - \frac{5000 \times 35}{100} = 5000 - 1750 = 3250 \text{ м}^2.$$

2. Визначити площу виробу: $10 \times 2 = 20 \text{ м}^2$.

3. Потрібна площа для одного виробу з урахуванням робочої зони для його складання:

$$20 \text{ м}^2 + \frac{20 \times 40}{100} = 28 \text{ м}^2$$

4. Річна виробнича потужність складального цеху:

$$P_{\text{скл}} = \frac{3250 \times 254}{28 \times 16} = 1842 \text{ вироби.}$$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Визначте виробничу потужність пекарні і її виробничу програму, якщо середня тривалість випікання хлібобулочних виробів вагою 1 кг складає 40 хв., тривалість зміни 8 годин, режим роботи двозмінний. Номінальний фонд робочого часу 300 днів у рік, а втрати робочого часу 10%.

Виробнича потужність пекарні визначається потужністю печей, яких встановлено 3 одиниці. Коефіцієнт використання потужності 0,85.

Задача 2. Розрахувати річну виробничу потужність виробничої ділянки, оснащено 5 одиницями устаткування за умови, що режимний фонд часу в рік при двозмінній роботі складає 4004 годин, час зупинок устаткування – 10% до

режимного фонду, норма часу на виготовлення облікової одиниці продукції – 5 хв., середній рівень виконання норм часу – 105%.

Задача 3. Продуктивність печі для випалу відливок становить 0,2 тони деталей за годину; плановий фонд часу роботи печі на рік дорівнює 6900 год.; на один виріб витрачається 0,6 тони відливок.

Визначити виробничу потужність печі.

Задача 4. Корисна площа складальної ділянки становить 200 м², виріб займає площу 3,5 м², робоча зона - 30% його площі. Тривалість виробничого циклу складання виробу - 12 змін, значення режимного фонду часу роботи ділянки визначити самостійно.

Визначити виробничу потужність складальної ділянки.

Задача 5. Визначити виробничу потужність цеху з випуску чотирьох виробів: А, Б, В, Г. Розрахункова програма річного випуску виробів (за планом): А - 500 шт., Б - 1000 шт., В - 1500 шт., Г - 700 шт. Провідна ланка обладнання в цеху - токарна.

Ефективний фонд робочого часу роботи одного верстата - 3900 годин на рік. У цеху встановлено 20 токарних верстатів. Трудомісткість обробки вказаних виробів на токарних верстатах - 80850 нормо-годин, плановий коефіцієнт виконання норм - 1,1.

Задача 6. На ділянці встановлені токарні та фрезерні верстати. Визначити їхню завантаженість за даними, що наведені у табл. 5.

Таблиця 5 - ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ

№ з/п	Показник	Вид верстатів	
		токарні	фрезерні
1	Кількість верстатів, шт.	110	101
2	Норма часу на виготовлення 1 виробу, нормо-годин: редуктор — 25 редуктор— 35 редуктор — 40 редуктор — 50 Запасні частини на 1 тис. грн.	25 30 34 80 350	25 42 40 56 350
3	Простої верстатів у ремонті, %	5	6
4	Кількість змін	2	2
5	Плановий відсоток виконання норм, %	130	120

Задача 7. На дільниці працюють 30 верстатів. Норма часу на обробку виробу - 0,5 години, коефіцієнт виконання норм - 1,15. Режим роботи - двозмінний, кількість робочих годин у зміні - 8, кількість робочих днів протягом року - 250. Простої обладнання у ремонті складають 5% режимного фонду часу. Коефіцієнт використання потужності виробничої дільниці - 0,8.

Визначити виробничу потужність дільниці й обсяг випуску продукції.

Задача 8. Визначити річну виробничу потужність механічної дільниці у машино-комплектах. Норми часу на виготовлення деталей наведені у табл. 4.

Таблиця 4 - ВИХІДНІ ДАНІ

Деталі	Кількість деталей у комплекті, шт.	Час, хв.	Коефіцієнт виконання норм
Вал	1	28	1,2
Втулка	3	15	1,15
Вісь	2	22	1,3

На дільниці 12 верстатів, режим роботи двозмінний, тривалість зміни - 8 годин, необхідний час на ремонт обладнання - 5% режимного фонду часу.

Задача 9. Визначити виробничу потужність складального цеху і коефіцієнт її використання.

Загальна площа цеху 6 тис. м². Габарити виробу 12 x 2 м. Робоча зона для складання виробу - 30% площі, яку займає виріб. Цикл складання одного виробу 20 робочих днів. Кількість робочих днів у плановому році - 250. Допоміжна площа складає 40% загальної площі цеху. Протягом року складають 1300 виробів.

Задача 10. Визначити кількість деталей А, які можна виготовити протягом місяця на токарних верстатах цеху понадпланове. Місячна пропускна спроможність токарних верстатів - 9000 станко-годин.

Планове завантаження по токарних роботах 10700 нормо-годин. Плановий коефіцієнт виконання норм - 1,25. На виготовлення однієї деталі потрібно 1,8 нормо-години, при її обробці норма перевиконується на 20%.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Виробнича потужність промислового підприємства - це:
 - а) максимально можливий річний випуск продукції при заданих організаційно-технічних умовах;
 - б) максимально можливий річний випуск продукції за умови використання резервного обладнання;
 - в) максимальний випуск продукції на "вузьких місцях";
 - г) можливий річний випуск продукції заданий при проектуванні виробничої одиниці.
2. Назвати існуючі види потужності підприємства:
 - а) проектна, поточна, оперативна;
 - б) поточна, резервна;
 - в) проектна, поточна, резервна;
 - г) резервна, проектна.
3. У планових розрахунках для обґрунтування виробничої програми виробничою потужністю використовується такий вид потужності:
 - а) вхідна;
 - б) резервна;
 - в) поточна;
 - г) середньорічна.
4. Виробнича програма обґрунтовується:
 - а) виробничою потужністю, матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
 - б) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень;
 - в) матеріальними ресурсами, трудовими ресурсами;
 - г) виробничою потужністю, обсягом капітальних вкладень, матеріальними ресурсами.
5. Середньорічна потужність підприємства розраховується як:
 - а) потужність на кінець планового періоду, відкоригована не тільки на приріст, зменшення потужності, а й строки її введення (вибуття);
 - б) потужність на кінець планового періоду, скоригована на приріст потужності в поточному періоді і зменшення потужності за рахунок вибуття;
 - в) середньоарифметичне із вхідної та вихідної потужності;
 - г) жодної вірної відповіді.
6. Коефіцієнт використання виробничої потужності розраховується як:
 - а) частка від ділення запланованої річної продуктивності підприємства на середньорічну потужність;

- б) добуток потужності одиниці обладнання на кількість одиниць обладнання;
- в) частка від ділення трудомісткості кожного виробу на базову трудомісткість;
- г) жодна з наведених відповідей.

7. Якщо коефіцієнт використання потужностей більше одиниці, це свідчить:

- а) про недостатність наявної потужності для виконання виробничої програми;
- б) про те, що запланована виробнича програма підприємства є нижчою, ніж його потенційні виробничі можливості;

8. Якщо коефіцієнт використання потужностей менше одиниці, це свідчить:

- а) про недостатність наявної потужності для виконання виробничої програми;
- б) про те, що запланована виробнича програма підприємства є нижчою, ніж його потенційні виробничі можливості;

9. Які фактори, що впливають на ефективність використання виробничих потужностей, можна віднести до регульованих підприємством:

- а) асортимент і серійність випуску продукції;
- б) темпи науково-технічного прогресу;
- в) конкурентне середовище підприємства;
- г) всі відповіді є вірними.

10. Які з наведених факторів не сприяють підвищенню ефективності використання виробничих потужностей підприємства:

- а) зниження серійності випуску продукції;
- б) збільшення змінності роботи устаткування;
- в) підвищення частки активної частини в загальному обсязі основних фондів;
- г) підвищення ступеня оновлення устаткування.

11. Фактично досягнута виробнича потужність підприємства:

- а) проектна;
- б) поточна;
- в) резервна;
- с) середньорічна.

Тема 8. Планування персоналу і оплати праці

8.1.

Планування персоналу

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:

персонал
основної діяльності

персонал
неосновної діяльності

**основний
(промислово-
виробничий)**

**непромисловий
персонал:**

робітники

*працівники житлово-
комунального господарства*

службовці

*культурно-побутових
установ*

спеціалісти

медичних установ

керівники

Персонал підприємства формується під впливом факторів:

зовнішніх:

ринкова кон'юнктура;
державні контракти замовлення;
зміни законів, які регулюють трудові відносини.

внутрішніх:

характер продукції, технологія;
організація виробництва

Мета планування чисельності працівників

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

Вихідні дані для розробки плану по персоналу

виробнича програма;

норми затрат праці;

баланс робочого часу

На техніку розрахунків планової чисельності окремих категорій працівників впливають такі чинники як: галузь виробництва, розмір підприємства, тип виробництва, форма оплати праці тощо. Розглянемо їх на прикладі промислового підприємства як найбільш складного за структурою персоналу. Для різних цілей використовують різні методи: укрупнений і деталізований.

Укрупнено планову середньооблікову чисельність працівників у підрозділі (на підприємстві) ($\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}$) визначають методом коректування базової чисельності:

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}^{\text{баз}} \cdot \frac{K_0}{K_{\text{шп}}},$$

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}^{\text{баз}} \cdot K_0 \pm \sum E_i,$$

де $\mathcal{C}^{\text{баз}}$ — базова (очікувана) чисельність, чол.;

K_0 — індекс зростання обсягу продукції у плановому періоді;

$K_{\text{шп}}$ — індекс зростання продуктивності праці у плановому періоді;

$\sum E_i$ — зміна чисельності за пофакторними розрахунками, чол.

*За трудомі-
сткістю
програми*

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \frac{T_r^{\text{ПЛ}}}{\Phi_{\text{ефл}}^{\text{ПЛ}} \cdot K_{\text{в.н.}}^{\text{ПЛ}}}, \text{ чол.},$$

де $T_r^{\text{ПЛ}}$ — планова повна трудомісткість виробничої програми, нормо-год.;

$\Phi_{\text{ефл}}^{\text{ПЛ}}$ — плановий баланс робочого часу одного працівника, рік;

$K_{\text{в.н.}}^{\text{ПЛ}}$ — 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 у три етапи:

- 1) розрахунок середнього числа робочих днів;
- 2) розрахунок середньої тривалості робочого дня;
- 3) розрахунок корисного (ефективного) фонду 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 з впровадженням заходів з підвищення ефективності виробництва (T_p):

$$T_p = \Delta HЗВ \cdot T_{P1000}^{баз} \cdot K_{ЗН},$$

де $\Delta HЗВ$ — зміна обсягу незавершеного виробництва у плановому періоді, тис. грн;

$T_{P1000}^{баз}$ — базова трудомісткість 1000 грн обсягу продукції, норма-год.;

$K_{ЗН}$ — коефіцієнт зниження трудомісткості у плановому періоді.

**За нормами
виробітку:**

$$\varphi_{ПЛ} = \frac{N}{\Phi_{ПЛ} \cdot K_{ВН} \cdot H_{Вир}}, \text{ чол.},$$

де N - планова кількість виробів, натур. одиниць;

$H_{вир}$ - годинна норма виробітку одного робітника, натур. одиниць.

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

$$H_{вир} = \frac{1}{T_{шт}}$$

*Змінна
норма
виробітку:*

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

де $T_{\text{зм}}$ - тривалість зміни, година.

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

$$T_{\text{шт}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{обсл}} + T_{\text{від}}, \text{ н-год.},$$

де: $T_{\text{опер}}$ — оперативний час, н-год.;

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

$T_{\text{від}}$ - час на відпочинок і особисті потреби, н-год.

$$T_{\text{опер}} = t_{\text{осн}} + t_{\text{дод}}, \text{ н-год.},$$

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

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

$$T_{\text{обсл}} = t_{\text{техн.обсл}} + t_{\text{орг.обсл}}, \text{ н-год.},$$

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

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

*Норма часу в умовах дрібносерійного
й одиничного виробництва виступає
як норма штучно-калькуляційного
часу ($T_{\text{шт-к}}$)*

$$T_{\text{шт-к}} = T_{\text{шт}} + T_{\text{пз}} / n, \text{ н-год.},$$

де $T_{\text{пз}}$ - підготовчо-заклучний час на партію деталей, н-год.;

n - кількість деталей у партії, шт.

**За нормами
обслуговування:**

2

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = n \times C_{\text{зм}} \times K_{\text{ос}} \times H_{\text{а}}, \text{ чол,}$$

де $H_{\text{а}}$ - кількість основних робітників, що одночасно обслуговують один складний агрегат, чол.

1

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \frac{n \times C_{\text{зм}} \times K_{\text{ос}}}{H_{\text{о}}}, \text{ чол,}$$

де n — загальна кількість одиниць устаткування, що обслуговуються, одиниць;

$C_{\text{зм}}$ — кількість змін роботи устаткування;

$K_{\text{ос}}$ — коефіцієнт облікового складу (відношення явочної чисельності робітників до облікової їхньої чисельності);

$H_{\text{о}}$ — норма обслуговування на одного робітника, одиниць.

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

Норма чисельності - це необхідна для виконання певної роботи чисельності персонала.

Після визначення планової чисельності та структури персоналу треба 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** ($\mathcal{C}_{\text{д}}$):

$$\mathcal{C}_{\text{д}} = (\mathcal{C}_{\text{к}} - \mathcal{C}_{\text{п}}) + \frac{\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} \cdot \mathcal{U}}{100},$$

де $\mathcal{C}_{\text{п}}$ і $\mathcal{C}_{\text{к}}$ — облікова чисельність працівників на початок і кінець планового періоду, чол.;

$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}$ — середньо облікова чисельність працівників у плановому періоді, чол.;

\mathcal{U} — планові втрати працівників (вихід на пенсію, вступ до навчання, до збройних сил і т. інше), %.

Метою планування продуктивності праці є

є неухильне підвищення її рівня.

Вихідними даними

для розрахунку планового рівня продуктивності праці є

виробнича програма;

норми часу;

рівень виконання норм;

бюджет робочого часу 1 робітника;

план технічного й 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 (виконання одиниці роботи) (*трудомісткість*). Універсальним показником є виробіток. Він визначається методом прямого розрахунку:

$$ПП = \frac{ОВ}{Ч},$$

де ПП — виробіток;

ОВ — обсяг продукції (послуг);

Ч — чисельність працівників, чол.

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 в плановому періоді — ($\mathcal{C}_{\text{ви}}$):

$$\mathcal{C}_{\text{ви}} = \mathcal{C}_{\text{баз}} \cdot \frac{K_o^{\text{ПЛ}}}{100},$$

де $\mathcal{C}_{\text{баз}}$ — фактична чисельність промислово-виробничого персоналу в базовому періоді, чол.;

$K_o^{\text{ПЛ}}$ — зростання обсягу виробництва в плановому періоді, %.

2. Розраховується змінна чисельності під впливом різних факторів (E_i) при зміні виробітку

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

при зміні трудомісткості

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

де $V_{\text{б}}, V_{\text{п}}$ — обсяг продукції відповідно базовий і плановий;

$B_{\text{п}}, B_{\text{б}}$ — виробіток відповідно плановий і базовий;

$\text{Тр}_{\text{б}}, \text{Тр}_{\text{п}}$ — трудомісткість відповідно базова і планова;

$\Phi^{\text{ПЛ}}$ — фонд календарного робочого часу в плановому періоді.

3. Визначається загальна зміна чисельності під впливом різних чинників

$$\left(\sum_{i=1}^a E_i \right).$$

4. Визначається планова чисельність працівників ($\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}$):

$$\mathcal{C}^{\text{ПЛ}} = \mathcal{C}_{\text{ви}} - \sum_{i=0}^a E_i,$$

5. Розраховується плановий приріст продуктивності праці по відношенню до базового періоду ($\Delta \text{ПП}\%$):

$$\Delta \text{ПП} = \frac{\sum_{i=0}^a E_i}{\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}} 100,$$

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

$$\Delta \text{ПП} = \frac{E_i}{\mathcal{C}^{\text{ПЛ}}} 100,$$

де E_i — економія робочої сили на i -му чиннику.

Динаміку росту продуктивності праці відбиває відносний показник продуктивності праці — це приріст в порівнянні з базовим періодом ($\Delta \text{ПП}\%$).

$$\Delta \text{ПП} = \frac{\text{ПП}_{\text{ПЛ}} - \text{ПП}_{\text{баз}}}{\text{ПП}_{\text{баз}}} 100.$$

Метою планування оплати праці на підприємстві є:

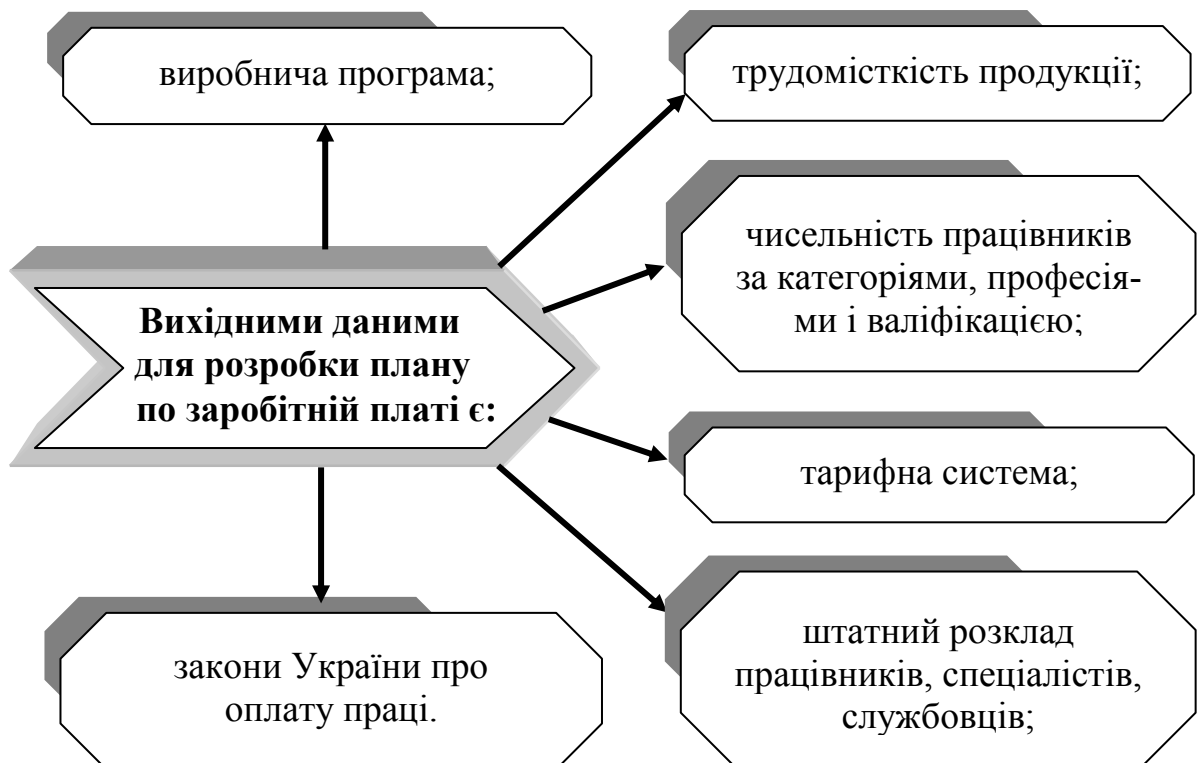
підвищення рівня оплати праці кожного працівника на підставі зростання зацікавленості його в підвищенні особистих і загальних результатів праці, ощадливе використання коштів.

До планового фонду ЗП входить

заробітна плата працівників за виконану роботу

низка виплат і доплат

На промисловому підприємстві планування заробітної плати включає визначення фонду та середньої заробітної плати виробничого й невиробничого персоналу в цілому і за окремими категоріями працівників, а також фонд заробітної плати не облікового складу. Фонд заробітної плати і середня заробітна плата плануються в абсолютному вираженні й у відсотках до базового періоду.



Методи визначення планового фонду заробітної плати (ФЗП)

Укрупнено
плановий фонд
заробітної плати
(ФЗП)
розраховують:

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

де $\sum E_i$ — зміна чисельності працівників під дією основних техніко-економічних чинників, чол.;

ЗП — середня заробітна плата одного працівника у плановому періоді, грн.;

або $\text{ФЗП} = \text{ЗП} \cdot \text{Ч}^{\text{ПЛ}},$

де $\text{Ч}^{\text{ПЛ}}$ — планова чисельність працівників, чол.

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

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

де ОВ — плановий обсяг виробництва;

Н — норматив затрат заробітної плати промислово-виробничого персоналу на одиницю продукції.

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 робітниками почасовиками, а також за виконання спеціальних функцій робітниками.

- оплату за відпрацьований час по основних тарифних ставках і відповідних 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

- фонд годинної заробітної плати;
- оплату внутрішніх перерв у роботі (доплата підліткам за скорочений робочий день, оплата перерв на годування дітей віком до 1,5 року).

Фонд місячної заробітної плати

- фонд годинної заробітної плати;
- оплату цілоденних перерв у роботі (відпусток і часу, витраченого на виконання державних і громадських обов'язків, виплату вихідних допомог, винагород за вислугу років та ін.).

Плановий фонд ЗП працівників, які оплачуються за окладами (ФЗП_i) розраховують за формулою:

$$\text{ФЗП}_i = O_K \cdot \text{Ч}_i \cdot M,$$

де O_K — посадовий оклад;
 Ч_i — кількість працівників, які мають однаковий оклад;
 M — кількість місяців роботи.

Рівень і динаміку матеріального добробуту працівників характеризує середня ЗП. Планова середня заробітна плата працівника (ЗП) визначається:

$$\text{ЗП} = \frac{\text{ФЗП}}{\text{Ч}^{\text{ПЛ}}},$$

де ФЗП — плановий фонд заробітної плати, грн.;
 $\text{Ч}^{\text{ПЛ}}$ — планова середньооблікова чисельність, чол.

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

$$I = \frac{I_{\text{ПП}}}{I_{\text{ЗП}}},$$

де $I_{\text{ЗП}}$ — індекс оплати праці;
 $I_{\text{ПП}}$ — індекс продуктивності праці.



План семінарського заняття

1. Методика розрахунків персоналу за різними категоріями.
2. Методика розрахунків плану підвищення продуктивності праці під дією основних техніко-економічних чинників.
3. Методика розрахунку планового фонду заробітної плати за елементами.



Література

[1, с. 126-152]; [2, с. 174-207]; [3, с. 262-301]; [4, с. 143-167]; [5, с. 161-183]; [6, с. 65-103]; [9, розділ 7.3]; [10, розділ 2.7]; [12, с. 291-296, 298-301, 305-308]; [13, с. 75, 373, розділ 4, 15]; [22, розділ 4]; [25, с. 73-83]



Основні терміни та поняття

Персонал підприємства
Необліковий склад
Обліковий склад персоналу
Перехідна економія
Облікова чисельність
Середньоблікова чисельність
Явочна чисельність
Баланс робочого часу
Продуктивність праці
Виріток
Трудомісткість
Плановий фонд заробітної плати
Фонд годинної заробітної плати
Фонд денної заробітної плати
Фонд місячної заробітної плати



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

- I. Які методичні підходи треба використовувати при визначенні міри ско-

рочення втрат часу при визначенні планового балансу робочого часу одного робітника?

2. Як треба враховувати вплив на планову чисельність ступеня багатостатного обслуговування, суміщення професій, розширення зон обслуговування?

3. Які треба ввести уточнення в методику розрахунку планового фонду оплати працівників, робота яких оплачується по місячних окладах?



Запитання для самоперевірки знань

1. Як розрахувати чисельність працівників укрупнений методом?
2. Як визначити загальну трудомісткість виробничої програми?
3. Який порядок розрахунку балансу (бюджету) робочого часу одного робітника?
4. Як розрахувати чисельності різних категорій персоналу?
5. Як визначити додаткову потребу в чисельності працівників?
6. Як визначити продуктивність праці та який порядок розрахунку зростання продуктивності праці на підставі відносної економії чисельності за рахунок основних техніко-економічних чинників?
7. Яка методики розрахунку відносної економії чисельності за основними групами чинників?
8. Як розрахувати перехідну економію затрат праці?
9. Як укрупнено розрахувати плановий фонд оплати праці?
10. У чому зміст методики поелементного розрахунку фондів оплати праці різних категорій персоналу?
11. Як розрахувати середню заробітну плату?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задачі-приклад

Задача 1. Розрахувати середньооблікову чисельність основних робітників-відрядників, якщо планова трудомісткість виробничої програми - 1850 тис. нормо-год., плановий фонд робочого часу - 1760 годин, плановий коефіцієнт виконання норм - 1,05.

Розв'язання

$$Ч_p = \frac{1850000}{1760 \times 1,05} = 1001 \text{чол.}$$

Задача 2. Визначити кількість робітників, які обслуговують устаткування, за даними: кількість верстатів - 200 одиниць, робота у дві зміни, норма обслуговування - 8 одиниць, неявки на роботу складають 10%.

Розв'язання

$$K_{об} = \frac{100\%}{100\% - 10\%} = 1,11$$
$$Ч_p = \frac{200 \times 2}{8} \times 1,11 = 56 \text{чол.}$$

Задача 3. Чисельність промислово-виробничого персоналу в базовому періоді склала 2000 осіб. Передбачається збільшити обсяг виробництва на 5%. Визначити планову вихідну чисельність промислово-виробничого персоналу.

Розв'язання

$$Ч_{ви} = 2000 \times \frac{105}{100} = 2100 \text{чол.}$$

Задача 4. Розрахувати додаткову потребу в робітниках на I квартал, якщо облікова чисельність робітників на 1 січня - 500 чол., а середньооблікова чисельність на квартал за планом - 520.

Розв'язання

$$520 = \frac{(500 + Ч_K)}{2},$$

$$Ч_K = 540 \text{чол.}$$

Звідси додаткова потреба:

$$Ч_d = 540 - 500 = 40 \text{чол.}$$

Задача 5. Визначити економію робочої сили у механічному цеху за рахунок введення в дію нових токарних напівавтоматів і модернізації токарно-револьверних верстатів на підставі даних таблиці 1:

Таблиця 1 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показники використання устаткування	Вид устаткування	
	токарні напів автомати	токарно- револьверні верстати
Загальна кількість устаткування на кінець базового року, у тому числі:		
планується замінити новим	20	80
модернізувати	10	30
строк впровадження	-	-
	1/IV	1/IX
Підвищення продуктивності праці нового та модернізованого устаткування в порівнянні з діючим, %	50	10
Питома вага робітників, зайнятих обслуговуванням даного устаткування, в % до чисельності промислово-виробничого персоналу	5	20

Розв'язання

Знаходимо економію робочої сили від введення нового устаткування при чисельності промислово-виробничого персоналу 1000 чол.:

$$E = \left(1 - \frac{20}{10 + 10 \times 1,5}\right) \times 1000 \times 0,05 \times \frac{9}{12} \cong 7 \text{чол.},$$

аналогічно, економія робочої сили від модернізації верстатів:

$$E = \left(1 - \frac{80}{50 + 30 \times 1,1}\right) \times 100 \times 0,2 \times \frac{4}{12} \cong 3 \text{чол.}$$

Задача 6. У базовому періоді трудомісткість 1 тис. грн. продукції дорівнювала 190, у плановому - 195 нормо-год.; план по випуску - 8000 тис. грн., плановий ефективний фонд робочого часу одного робітника - 1900 год. і плановий процент виконання норм - 105.

Визначити відносну економію чисельності робітників за рахунок структурних змін у виробничій програмі.

Розв'язання

$$E = \frac{(190 - 195) \times 8000}{1900 \times 1,05} = -20 \text{чол.}$$

За рахунок збільшення у виробничій програмі більш трудомістких виробів продуктивність праці зменшилась, а вихідна чисельність збільшилась на 20 чол.

Задача 7. Розрахувати економію чисельності промислово-виробничого персоналу від впровадження технічних заходів (удосконалення конструкції виробу, технології, впровадження прогресивних видів сировини), що привело до зміни трудомісткості. Трудомісткість виробу до впровадження заходу - 110, після - 105 нормо-год.; випуск після впровадження заходу - 5000 шт., ефективний фонд робочого часу одного робітника - 1800 годин, коефіцієнт виконання норм - 1,05. Плановий строк впровадження заходу - 1 липня.

Розв'язання

$$E = \frac{(110 - 105) \times 5000}{1800 \times 1,05} \times \frac{6}{12} \cong 7 \text{чол.}$$

Задача 8. Визначити відносну економію чисельності працівників за рахунок скорочення невиходів на роботу при кількості робочих днів, яку відробляє один робітник у базовому і плановому періодах відповідно - 222 і 225 днів. Вихідна чисельність працівників 2000 осіб, питома вага робітників у чисельності промислово-виробничого персоналу - 0,6.

Розв'язання

$$E = 2000 \times 0,6 \times \left(\frac{225 - 222}{225} \right) = 16 \text{чол.}$$

Задача 9. Втрати від браку у ливарному цеху в базовому періоді склали 2%, в плановому будуть знижені до 1,5% від собівартості продукції. У базовому періоді чисельність основних робітників була 800 чол. Визначити відносну економію робітників.

Розв'язання

$$E = \frac{(2 - 1,5)}{100} \times 800 = 4 \text{чол.}$$

Задача 10. Планується збільшення обсягу виробництва на 10%, а чисельності промислово-виробничого персоналу (без основних робочих) на 3%. Базова чисельність цієї категорії персоналу - 1200 осіб. Визначити відносну економію чисельності працівників.

Розв'язання

$$E = 1200 \times \frac{(110 - 103)}{100} = 84 \text{чол.}$$

Задача 11. У базовому періоді з 1 жовтня впроваджена автоматична лінія, яка дала умовно річну економію 40 чол. Визначити перехідну економію та можливий плановий приріст продуктивності праці, якщо вихідна чисельність промислово-виробничого персоналу дорівнює 2100 чол.

Розв'язання

Перехідна економія чисельності становить:

$$40 \times \frac{(12 - 3)}{12} = 30 \text{чол.}$$

Приріст продуктивності праці:

$$\Delta ПП = \frac{30}{2100 - 30} \times 100 = 1,5\%$$

Задача 12. Виробнича програма дільниці складає: виріб А - 400 шт., виріб В - 400 шт. Розцінки на вироби: 100 і 200 грн. відповідно. На дільниці працюють робітники-погодинників - 4 чол. VI розряду. Годинна тарифна ставка - 1,28, плановий ефективний фонд робочого часу погодинників - 1760 год.

Розмір премії за виконання плану відрядників 40% від заробітку, погодинникам - 20%.

Розрахувати плановий фонд заробітної плати.

Розв'язання

Фонд заробітної плати робітників відрядників:

$$\text{ФЗП} = 400 \cdot 100 + 400 \cdot 200 = 120000 \text{ грн.}$$

Фонд заробітної плати робітників-погодинників визначимо за формулою:

$$\text{ФЗП} = 1,28 \cdot 4 \cdot 1760 = 9011 \text{ грн.}$$

Преміальний фонд заробітної плати:

$$D_{np} = 1200 \times \frac{40}{100} + 9011 \times \frac{20}{100} = 49802 \text{ грн.}$$

Плановий фонд заробітної плати:

$$120000 + 9011 + 49802 = 179813 \text{ грн.}$$

Задача 13. На підприємстві планується річний фонд заробітної плати промислово-виробничого персоналу - 500000 грн., в тому числі робітників - 300000 грн., середньооблікова чисельність промислово-виробничого персоналу - 200 чол., в тому числі робітників - 100 чол., ефективний фонд робочого часу одного робітника - 1700 годин (222 робочих дні).

Розрахувати середню річну заробітну плату одного промислово-виробничого працівника, робітника, а також середньогодинну та середньоденну заробітну плату робітника.

Розв'язання

Середня річна заробітна плата працівника і робітника відповідно:

$$\frac{500000}{200} = 2500 \text{ грн.},$$

$$\frac{300000}{100} = 3000 \text{ грн.}$$

Середньо годинна і середньоденна заробітна плата робітника відповідно:

$$\frac{300000}{1700 \times 100} = 1,76 \text{ грн.},$$

$$\frac{300000}{220 \times 100} = 13,5 \text{ грн.}$$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Підприємство виготовляє вироби з пластмаси шляхом лиття. Річний обсяг виробництва виробів - 900 тис. шт., а трудомісткість виробу - 0,35 н-год. Тривалість робочої зміни 8 год. при однозмінному режимі роботи. Внутрішньозмінні витрати часу з вини робітників - 1,5%, а на регламентовані простоти - 3%. Процент виконання норм виробітку - 105%.

Визначити необхідну чисельність робітників-відрядників.

Задача 2. В базовому періоді підприємство виготовило 500 виробів при продуктивності 0,5 вир. за людино-день. В плановому періоді виробіток за рахунок виконання організаційно-технічних заходів повинен збільшитися до 0,6 вир. за люд.-день, а обсяг продукції повинен скласти 650 вир.

Визначити додаткову потребу в персоналі при зміні умов і потребу у вивільненні персоналу, якщо виробіток зміниться, а обсяг продукції залишиться незмінним.

Задача 3. Підприємство випускає вироби А і Б за програмою, зазначеною в табл. 2. Втрати часу за поважними причинами складають у середньому 10% від номінального фонду часу, Коефіцієнт виконання норм виробітку - 1,2, кількість робочих днів у році - 300, тривалість зміни 8 ч.

Визначите потрібну для підприємства чисельність виробничих робітників на планований рік (чол.).

Таблиця 2 – ПЛАН ВИПУСКУ ПРОДУКЦІЇ

Виробу	Річна програма випуску, шт.	Норма штучного часу, ч.
А	30 000	4
Б	50 000	2

Задача 4. У базовому періоді підприємство виконало обсяг робіт на 105850 грн. при трудомісткості 1 чол.-день/50 грн. У планованому періоді обсяг робіт складе 130000 грн., а трудомісткість — 1 чол.-день/60 грн.

Визначити додаткову потребу в персоналі.

Задача 5. План - кількість виробів - 60 од., трудомісткість виробу - 300 нормо-год., обсяг запчастин - 100 тис. од. Базова трудомісткість 1000 грн., продукції - 100 норма-год., коефіцієнт зниження трудомісткості в плановому періоді - 0,95.

Визначити загальну трудомісткість виробничої програми.

Задача 6. У плановому році 80% робітників мають встановлену тривалість робочої зміни за графіком 8 годин, 20% - 7 годин. Кількість святкових днів, які не збігаються з передвихідними днями, - 5. Номінальна кількість робочих днів - 257.

Розрахувати середню тривалість робочого дня.

Задача 7. Обсяг виробництва в базовому періоді складав 370 тис. грн., в плановому періоді зросло на 10%. Виріток на одного працюючого в базовому періоді - 2,3 тис. грн. За рахунок кращої організації виробництва численність промислово-виробничого персоналу зменшиться в плановому періоді на 10 чол.

Визначити % росту продуктивності праці і численність працюючого по підприємству в плановому періоді.

Задача 8. Скласти план підвищення продуктивності праці за рахунок поглиблення кооперації підприємств за наступними даними табл. 3:

Таблиця 3 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показники	Базовий рік	Плановий рік
Товарна продукція, тис. грн.	43500	4700
Чисельність ПВП, осіб	5050	
Питома вага купівельних напівфабрикатів	0,47	0,49

Задача 9. У звітному році обсяг випуску товарної продукції склав 750 млн. грн.; середньооблікова чисельність ПВП – 150 чоловік. У планованому році обсяг товарної продукції складе 810 млн. грн. Продуктивність праці на один працівника повинна збільшитися на 7 %.

Визначити продуктивність праці одного працівника в звітному і планованому періодах; середньооблікову чисельність ПВП у планованому році.

Задача 10. На дільниці працюють 5 робітників II розряду (годинна тарифна ставка 0,76 грн.), 10 робітників III розряду (годинна тарифна ставка 0,93 грн.) і 5 робітників IV розряду (годинна тарифна ставка 1,04 грн.).

Розрахувати середньозважену тарифну ставку одного робітника.

Задача 11. Цех працює у дві зміни з 8 до 24 год., явочна кількість робітників 20 чол. у зміну. Середня тарифна ставка робітників - 1,1 грн., доплата за роботу в нічний час - 20% від тарифної ставки. Кількість робочих днів - 222. Розрахувати фонд доплат за роботу в нічний час.

Задача 12. Розрахувати фонд оплати чергових і додаткових відпусток, якщо фонд денної заробітної плати дільниці 30000 грн., середня тривалість відпустки 21 днів і кількість робочих днів одного робітника по плановому балансу 222.

Задача 13. Нарахувати заробітну плату робітнику за відрядно-преміальною системою оплати праці, якщо: норма витрат праці – 0,4 людино-години на виріб; розцінка за виріб – 0,3068 грн.; відпрацьовано 176 людино-годин; зроблено 485 виробів. Премія виплачується за 100 %, виконання норм – 10 %; за кожен відсоток перевиконання – 1,5 % відрядного заробітку.

Задача 14. Нарахувати заробітну плату робітнику за відрядно-прогресивною системою оплати праці, якщо: норма витрат праці на деталь – 2 людино-години; зроблена 100 деталей по розцінці 1,537 грн. за деталь; відпрацьовано 22 зміни по 8 годин кожна. За деталі, зроблені поверх норми, оплата виробляється за розцінками, збільшеним у 1,5 рази. Вихідна база для нарахування доплат установлена на рівні 110 % запланованого обсягу випуску деталей.

Задача 15. Місячний оклад економіста 153 грн. при тривалості робочого дня 8,2 година. За графіком їм повинно бути відпрацьоване 22 дня, один із яких святковий і не збігається з вихідним, а фактично він був на лікарняному 4 дні, один із яких передсвятковий. З фонду матеріального стимулювання економісту нарахована премія в розмірі 20% фактичного заробітку.

Нарахувати місячну заробітну плату економіста.

Задача 16. В організації обліковий склад працівників — 57 чоловік, у тому числі: АУП — 15, майстрів — 3, робітників — 42, з них 3 бригадири. Система оплати праці для робітників, бригадирів і майстрів — почасово-преміальна. За кожен робочий день робітник одержує 7 грн., бригадир — 8 і майстер — 10

грн. По закінченні місяця виплачується премія за 100 % виконання плану випуску продукції і 100 % якість: робітником — 25%, бригадирам — 30% і майстрам — 40%. АУП одержує за підсумками місяця до 40% посадового окладу.

Нарахувати фонд оплати праці за місяць, у якому 25 робочих днів. Для простоти додаткову заробітну плату візьмемо в розмірі 12% від основної, фонд заробітної плати АУП візьмемо рівним 35% від сумарного фонду заробітної плати майстрів, бригадирів і робітників. Відрахування за законодавчими актами складають 17% від фонду оплати.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Планування праці та заробітної плати включає такі показники:

а) чисельність і склад працюючих, тривалість виробничого циклу, фонд заробітної плати;

б) чисельність і склад працюючих; фонд заробітної плати, завдання щодо підвищення продуктивності праці;

в) чисельність і склад працюючих, фонд заробітної плати;

г) чисельність і склад працюючих, фонд заробітної плати, тривалість підготовки виробництва.

2. Планова чисельність основних робітників визначається:

а) за трудомісткістю програми, за нормами виробітку;

б) за нормами виробітку, за нормами обслуговування;

в) за нормами обслуговування, за трудомісткістю програми;

г) за трудомісткістю програми, за нормами виробітку, за нормами обслуговування.

3. Продуктивність праці на підприємстві планується за допомогою наступних показників:

а) натуральних, вартісних, трудових;

б) основних, додаткових;

в) вартісних, виробничих, товарних;

г) продуктивних, непродуктивних.

4. Продуктивність праці на підприємстві планується за допомогою наступних методів:

а) пофакторного і багатфакторного;

б) прямого і зворотного розрахунку;

в) прямого розрахунку і пофакторного;

г) зворотного розрахунку і пофакторного.

5. Яка із основних форм заробітної плати є економічно найвигіднішою:

- а) відрядна;
- б) погодинна;
- в) відрядна чи погодинна залежно від умов виробництва;
- г) всі форми однакові.

6. Плановий фонд заробітної плати - це:

а) оплата за виготовлену продукцію або обсяг робіт, за фактично відпрацьований час робітниками - погодинниками, а також за виконаннями робітниками спеціальних функцій;

б) сума грошей для оплати праці всіх працюючих, зайнятих виконанням виробничого плану;

в) оплата за фактично відпрацьований час;

г) всі відповіді вірні.

7. Що є основним джерелом створення фонду оплати праці на підприємстві в ринковій економіці:

а) податок на прибуток;

б) доход від реалізації продукції;

в) доход на капітал;

г) бюджетні кошти.

8. При плануванні зростання продуктивності праці й середньої заробітної плати необхідно дотримуватися таких пропорцій:

а) темпи зростання середньої заробітної плати мають випереджати темпи зростання продуктивності праці;

б) темпи зростання обох чинників мають бути однаковими;

в) темпи зростання продуктивності праці мають випереджати темпи зростання середньої заробітної плати;

г) жодної вірної відповіді.

9. Планування фонду заробітної плати спеціалістів і службовців на основі:

а) штатного розпису і посадових окладів;

б) розцінок і планового випуску продукції;

в) годинних тарифних ставок і трудомісткості виробничої продукції;

г) денної тарифної ставки і кількості робочих днів у періоді.

10. Для розрахунку планового фонду тарифної заробітної плати робітників-погодинників необхідно знати:

- а) чисельність працюючих, годинну тарифну ставку, дійсний фонд робочого часу і середні тарифні коефіцієнти;
- б) розцінки і плановий випуск продукції;
- в) годинні тарифні ставки і відпрацьований час;
- г) штатний розпис і посадові оклади.

11. Для розрахунку планового фонду тарифної заробітної плати робітників-відрядників необхідно знати:

- а) годинну тарифну ставку, дійсний фонд робочого часу і середні тарифні коефіцієнти;
- б) штатний розпис і посадові оклади;
- в) годинні тарифні ставки і відпрацьований час;
- г) чисельність працюючих, розцінки і плановий випуск продукції.

12. Заробітна плата бригади розраховується на основі:

- а) середнього тарифного коефіцієнта за розрядом працівників, бригадної розцінки на кожну з операцій;
- б) бригадної розцінки на кожну з операцій, обсягу виконання кожного виду продукції;
- в) обсягу виконання кожного виду продукції, ставки 1 розряду відрядників;
- г) середнього тарифного коефіцієнта за розрядом працівників, ставки 1 розряду відрядників.

Тема 9. Планування виробничої інфраструктури

9.1.

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.

*Функції
виробничої
інфраструктури*

*обслуговування процесів
основного та
допоміжного виробництва*

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

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.

$$I = I_{\text{п}} + \text{ОФ}_{\text{п}} - \text{ОФ}_{\text{ф}},$$

де $I_{\text{п}}$ — витрати інструменту в плановому періоді, шт.;

$\text{ОФ}_{\text{ф}}$ — фактичний обіговий фонд на початок планового періоду, шт.;

$\text{ОФ}_{\text{п}}$ — потрібний обіговий фонд, шт.

У великосерійному та масовому виробництві витрати $I_{\text{р}}$ визначаються так:

$$I_{\text{р}} = \frac{N_{\text{д}} \cdot H_{\text{і}}}{N},$$

де $N_{\text{д}}$ — кількість деталей, оброблюваних цим інструментом, шт.;

$H_{\text{і}}$ — норма витрат ріжучого інструмента на 100, 1000 деталей, шт.;

N — кількість оброблюваних деталей, на які визначалась норма витрат (10, 100, 1000);

У дрібносерійному й одиничному виробництві:

$$I_{\text{р}} = \frac{t_{\text{чр}} \cdot H'_{\text{і}}}{t_{\text{рн}}},$$

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

$H'_{\text{і}}$ — 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, в якому вказується обсяг продукції у грошовому та натуральному виразі

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

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

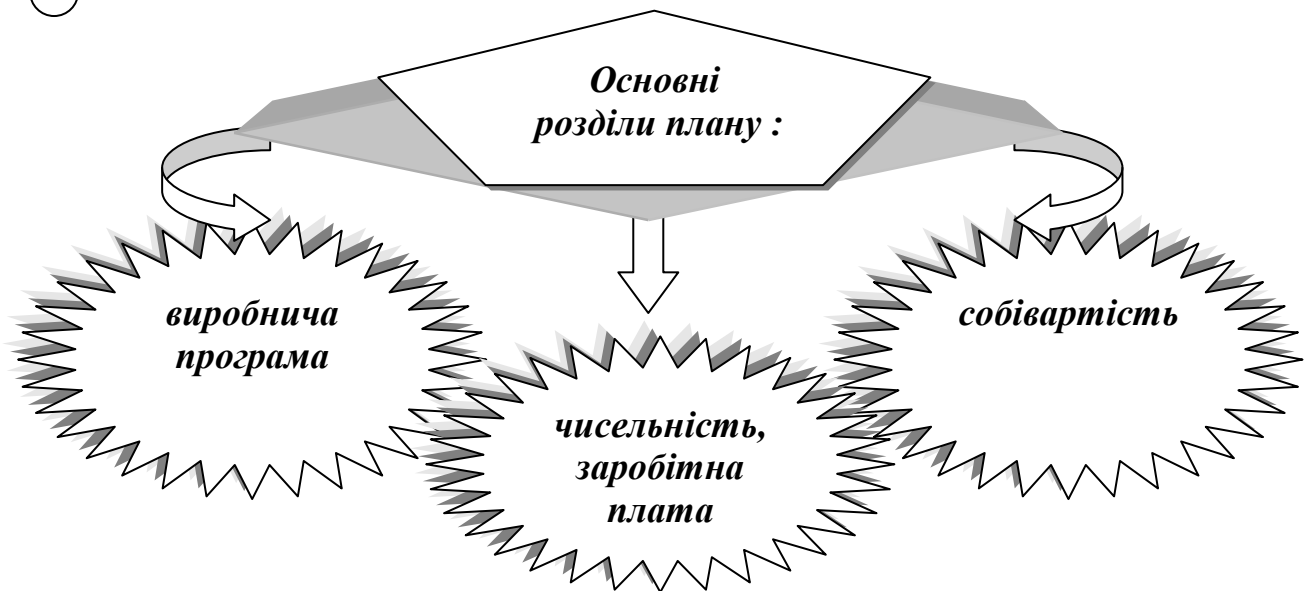
Виробнича програма розробляється на підставі таких вихідних даних:

- виробнича програма підприємства з випуску продукції;
- графік підготовки виробництва нових виробів;
- розрахунки потреби в технологічному оснащенні для поточного виробництва, а також технологічного оснащення другого порядку;
- дані про стан запасів інструментів в ЦІС;
- замовлення виробничих і допоміжних цехів на виготовлення інструментів-дублерів.

Номенклатуру технологічного оснащення, яку потрібно буде виготовляти в інструментальних підрозділах, потрібно планувати з урахуванням таких чинників:

- потреби підприємства в оснащенні;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке буде закуплене у сторонніх організаціях;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке потрібно виготовити стороннім організаціям;
- обсягів і номенклатури оснащення, яке підлягає відновленню та ремонту.

Основою планування й оцінювання діяльності ремонтної служби та її структурних підрозділів є певні техніко-економічні показники. Система техніко-економічних показників має відповідати **меті** його **функціонування** — забезпечити основне виробництво послугами з ремонтного й технічного обслуговування устаткування з найменшими витратами.



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 разі великої кількості однотипного й одномодельного устаткування в цеху кількість капітальних, середніх та малих ремонтів і оглядів доцільно обчислювати за наведеними далі формулами, скориставшись позначеннями: N — число одиниць верстатів; i_k , i_c , i_m , $i_{ог}$ — періодичність відповідно капітального, середнього та малого ремонту й огляду, місяців.

$$\text{Кількість капітальних ремонтів } n_k = N \left(\frac{12}{i_k} \right);$$

$$\text{Кількість середніх ремонтів } n_c = N \left(\frac{12}{i_c} - \frac{12}{i_k} \right);$$

$$\text{Кількість малих ремонтів } n_m = N \left(\frac{12}{i_m} - \frac{12}{i_c} \right);$$

$$\text{Кількість оглядів } n_{ог} = N \left(\frac{12}{i_{ог}} - \frac{12}{i_m} \right).$$

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:

$$Q_p = \frac{q_k n_k + q_c n_c + q_m n_m + q_o n_o}{T_{ц}} \sum R,$$

де q_k, q_c, q_m, q_o — трудомісткість відповідно капітального, середнього, малого ремонту та огляду на одну ремонтну одиницю, людино-год;

n_k, n_c, n_m, n_o — число відповідно капітальних, середніх та малих ремонтів та оглядів у міжремонтному циклі;

$T_{ц}$ — тривалість міжремонтного циклу, років;

$\sum R$ — загальна кількість ремонтних одиниць усього устаткування.

Річний обсяг робіт із міжремонтного обслуговування визначають так:

$$Q_p^{обс} = \frac{\Phi_p K_{зм}}{H_{обс}} \sum R,$$

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

$H_{обс}$ — норма обслуговування на одного робітника за зміну, рем. од.;

$K_{зм}$ — змінність роботи обслуговуваного обладнання.

До складу робітників РМЦ належать робітники-верстатники, слюсарі, термісти, котельники та інші.

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

робітники, які зайняті плановими ремонтами:

$$\mathcal{C} = \frac{t_k \sum \mathcal{C}_k + t_c \sum \mathcal{C}_c + t_m \sum \mathcal{C}_m + t_o \sum \mathcal{C}_o}{\Phi_p K_{вн}},$$

де Φ_p — річний фонд робочого часу одного робітника, годин;

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

$\sum \mathcal{C}_k, \sum \mathcal{C}_c, \sum \mathcal{C}_m, \sum \mathcal{C}_o$ — кількість ремонтних одиниць устаткування по видах ремонтів у плановому періоді;

$K_{вн}$ — коефіцієнт виконання норм.

робітники, праця яких погано піддається нормуванню:

$$\mathcal{C}_{т.о.} = \frac{\sum R \cdot K_{зм}}{H_o},$$

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

$K_{зм}$ — коефіцієнт змінності роботи устаткування;

H_o — норматив обслуговування ремонтних одиниць на 1-го робітника за зміну.

Планування собівартості виробництва ремонтно-механічного цеху (РМЦ) полягає у визначенні загального цехового кошторису витрат, кошторису 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 і т. ін.);
- ❖ замовлення при наданні послуг стороннім організаціям і підрозділам свого підприємства, у тому числі не виробничим.

9.4.

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 ін.), організаційно-технічні заходи підприємства, відпуск енергії за межі підприємства, норми витрат енергії в мережах.

*Загальна потреба
в енергії (E_3)
(одиниця виміру
кВт. рік.):*

$$E_3 = H_e A + E_{\text{вл.}} + E_{\text{ст.}} + E_{\text{вт.}}$$

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

A — плановий обсяг випуску продукції в натуральному або вартісному вираженні;

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

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

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

Загальну потребу в енергії (E_3) визначають таким чином (одиниця виміру кВт. год.):

$$E_3 = H_e A + E_{\text{вл.}} + E_{\text{ст.}} + E_{\text{вт.}},$$

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

A — плановий обсяг випуску продукції в натуральному або вартісному вираженні;

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

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

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

Кількість електричної енергії для технологічних цілей розраховується двома шляхами:

на планову програму

за потужністю встановленого устаткування

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

$$W_{\text{тех}} = \frac{\sum_{m=1}^m \Pi_{\text{об}} \times t_m \cdot n}{K},$$

де m — кількість найменувань виробів одного типорозміру;

$\Pi_{\text{об}}$ — потужність, яка використовується при обробці одного виробу, кВт;

t_m — норма машинного часу на обробку одного виробу, год.;

n — кількість виробів одного найменування, шт./рік;

K — коефіцієнт, який враховує втрати електроенергії.

Необхідна кількість електроенергії ($W'_{\text{тех}}$) за потужністю установленого устаткування:

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

де $\sum \Pi$ — загальна потужність установленого 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), враховуючий втрати енергії в мережах.

Кількість електричної енергії, яка іде на освітлення:

$$W_{\text{осв}} = \frac{S T_{\text{осв}} \cdot \Pi_{\text{осв}}}{100K},$$

де S — виробнича площа цеху, дільниці, м²;

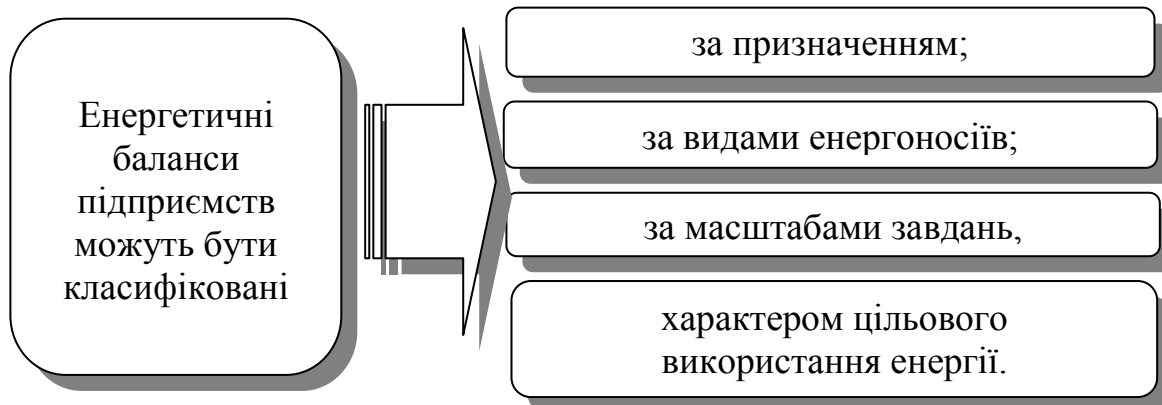
$T_{\text{осв}}$ — тривалість роботи цеху з освітленням год/рік;

$\Pi_{\text{осв}}$ — питома потужність освітлювальних точок (25 Вт/м²);

K — коефіцієнт втрат в електричних мережах.

Планування загальної потреби та виробництва енергії відбувається за допомогою побудови **енергетичних балансів** — системи взаємопов'язаних показників виробництва, отримання й розподілу різних видів енергії та палива.

При складанні енергобалансу вирішуються водночас такі питання: енергозабезпечення та енерговикористання; обґрунтування раціональних схем енергозабезпечення; поліпшення режимів роботи технологічного та енергетичного устаткування; визначення та оцінювання надлишкових втрат енергії, реалізація економії енергії, включаючи вторинні енергоресурси.



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 двигуни, технологічні, господарсько-побутові потреби;
- для контролю енерговикористання цехів, дільниць, енерго-засобів 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.

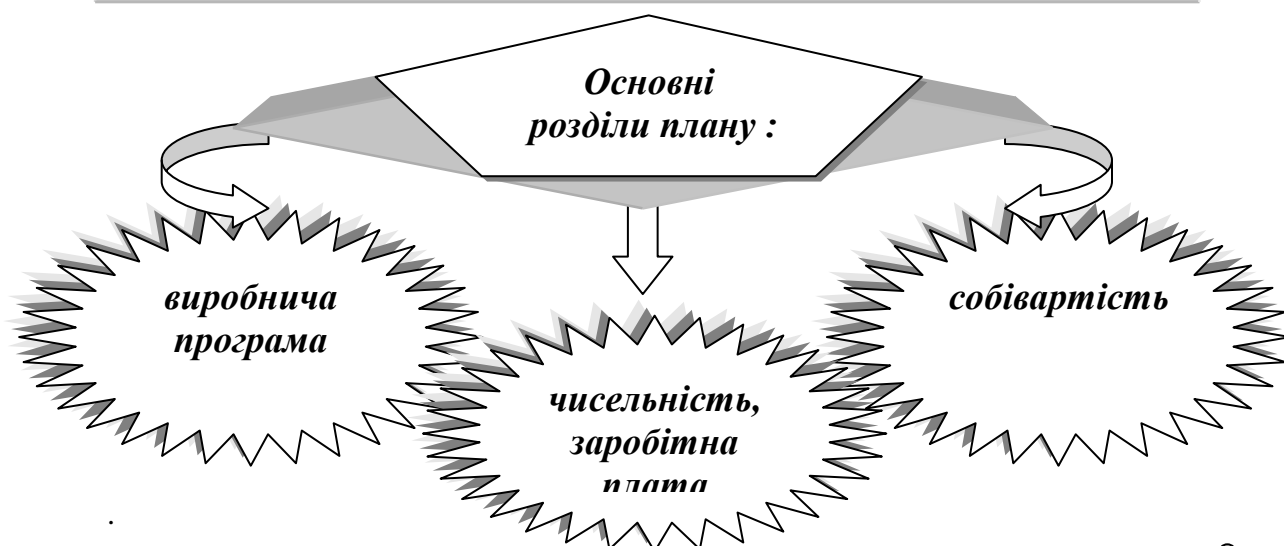
Черговість розробки енергетичних балансів залежить від рівня дослідження об'єкта в ієрархічній системі управління виробництвом. На машинобудівному підприємстві в загальному вигляді можна встановити 6 таких рівнів: I — підприємство; II — виробництво чи корпус; III — цех; IV — дільниця чи технологічна лінія; V — групи устаткування; VI — агрегат чи верстат.

Від рівня балансів залежить повнота та деталізація їхньої розробки. Баланси розробляють послідовно від рівня VI до 1.

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.

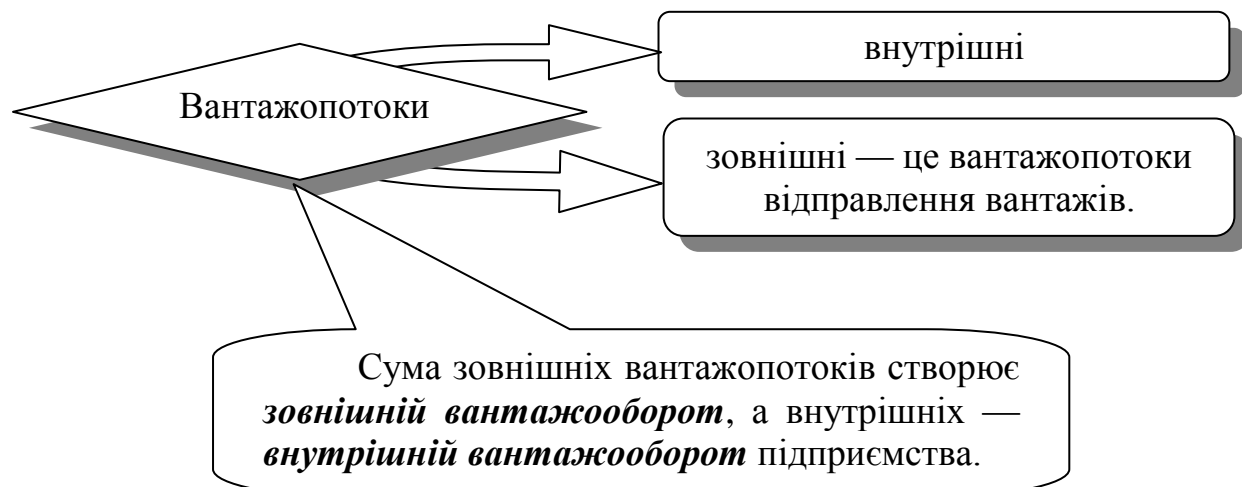
Для визначення загальної суми витрат енергетичного цеху складається кошторис на виробництво (на кожний вид робіт). Собівартість послуг на продукцію енергетичних цехів для внутрішньоцехових потреб визначається за прямими витратами, а для внутрішньозаводських потреб — із урахуванням і непрямих витрат. 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.

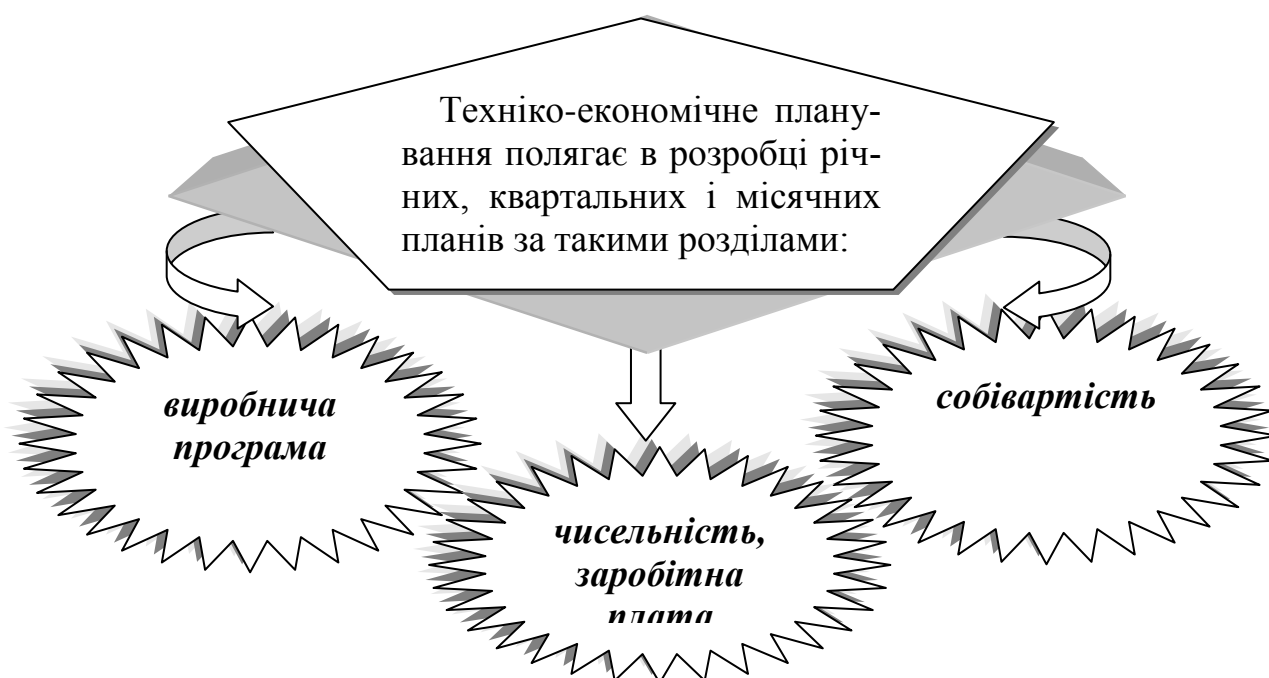
Планування транспортного обслуговування виробництва

Під **вантажним потоком** розуміють кількість вантажів, які переміщуються в певному напрямі між окремими пунктами.

Величина вантажопотоку виражається натуральними вимірниками: тоннами, метрами, кубометрами, штуками.



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



Виробничу програму транспортного цеху розробляють:

1) економічна служба цього цеху — за зовнішніми та внутрішніми перевезеннями вантажів та навантажувально-розвантажувальними роботами;

2) технічне бюро цеху (разом із ремонтною майстернею) — за ремонтними роботами.

Вихідними даними для розробки виробничої програми цеху є:

- за зовнішніми перевезеннями — плани матеріально-технічного забезпечення, комплектування й кооперування, плани реалізації продукції (збуту), капітального будівництва;

- за внутрішніми перевезеннями — виробнича програма обслуговуваних цехів 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 та видами робіт визначається відношенням загального планового фонду часу до планового фонду часу роботи одного робітника. Для розрахунку чисельності водіїв на зовнішніх перевезеннях можна використати формулу:

$$\mathcal{C}_в = \frac{N_a (t_n + t_{п.ч.})}{\Phi_p},$$

де N_a — середньоспискова кількість автомашин;

t_n — час знаходження машини в наряді, рік;

$t_{п.ч.}$ — підготовчий час (0,3 рік);

Φ_p — річний фонд часу роботи одного робітника, рік.

Явочна чисельність кранівників, стропувальників, чергових слюсарів розраховують так:

$$\mathcal{C}_к = \frac{N_y \text{КЗМ}}{\text{НО}},$$

де N_y — кількість одиниць обслуговуваного устаткування;

КЗМ — число змін роботи;

НО — норма обслуговування робочих місць одним робітником.

Потрібну кількість навантажувальників можна визначити за формулою:

$$Ч_n = \frac{A_{нр} \cdot t}{\Phi_p \text{ КВН}},$$

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

t — трудомісткість навантаження (розвантаження) 1 т, норма-год.

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

собівартість окремих видів робіт і послуг;

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 кошториси витрат на оплату послуг сторонніх організацій.



План семінарського заняття

1. Планування потреби в інструментах універсального та спеціального призначення.
2. Планування ремонту устаткування.
3. Визначення трудомісткості середньорічних обсягів ремонтних робіт.
4. Визначення потреби в робітниках та обладнанні для ремонту технологічного устаткування.
5. Визначення потреби основного та допоміжного виробництва в енергії та паливі.
6. Розрахунок вантажообороту та вантажопотоків.



Література

[1, с. 152 – 188]; [2, с. 208 – 234]; [12, глава 5]; [13, розділ 12]; [25, с. 84-98]



Основні терміни та поняття

Виробнича інфраструктура підприємства
Інструментальне господарство
Норма витрат інструменту
Ремонт
Технічне обслуговування
Модернізація
Ремонтний цикл
Міжремонтний період
Енергетичний баланс
Вантажопотік
Вантажооборот



Питання для дискусій

1. Як впливає кооперація та спеціалізація на обсяги робіт з виготовлення інструментів та структуру інструментальних цехів?
2. Що впливає на розміри запасів та оборотного фонду інструментів?
3. Чому на підприємствах ремонтно-механічні цехи досягають значних розмірів?
4. За рахунок чого можна скоротити обсяги ремонтних робіт?
5. Які системи та форми оплати праці доцільно застосовувати для робітників по ремонтному обслуговуванню устаткування?



Запитання для самоперевірки знань

1. У чому полягають особливості функціонування підрозділів виробничої інфраструктури?
2. Які вихідні дані використовуються при плануванні потреби в інструментах?
3. Як обчислюється загальна трудомісткість виготовлення інструментів?
4. Які показники затверджуються інструментальному цеху?
5. Як обчислюється середньорічні обсяги робіт з ремонту устаткування?
6. Як обчислюється середньорічні обсяги робіт із технічного обслуговування?
7. Як обчислити кількість слюсарів із ремонту та технічного обслуговування устаткування ?
8. Як обчислюється потреба підприємства в енергії та паливі?
9. Що є основою планування потреби в усіх видах енергії?
10. Які види робіт включаються у виробничу програму транспортного цеху?
11. Які калькуляційні одиниці застосовуються при плануванні собівартості транспортних послуг?



Задачі-приклади

Задача 1. Визначити витрати інструменту на річну програму за умов: річна програма виготовлення валиків шліцевих - 500 тис. шт.; режим роботи - двозмінний. Технологічний процес наведено в табл. 1.

Таблиця 1 - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ВИГОТОВЛЕННЯ ВАЛИКІВ

№ опер.	Зміст операцій	Устаткування	Інструмент	Час, хв.	
				машинний t_m	штучний t
1.	Перша чорнова обточка	Токарний багаторізцевий	Різець чорновий (3 шт.)	1,85	3,64
2.	Друга чистова обточка	—«—	Різець чистовий (3 шт.)	1,43	2,47
3.	Шліфування	Шліфувальний	Шліфкруг	1,82	2,64
4.	Фрезерування	Фрезерний	Фреза 0 90 мм	7,38	12,42

Розв'язання

1. Визначаємо витрати інструменту на річну програму. У масовому та серійному виробництві витрати ріжучого інструменту на програму по кожному типорозміру визначається за формулою:

$$I_P = \frac{N_D \times t_M \times I}{T_{3H} \times (1 - K_3) \times 60},$$

де I_P — витрати певного інструменту, шт.;

N_D — число деталей, які обробляються даним інструментом по річній програмі, шт.;

t_m — машинний час на 1 деталеоперацію, хв.;

I — число інструментів, одночасно працюючих на верстаті;

T_{3H} — машинний час роботи інструменту до повного зносу, год.

K_3 — коефіцієнт передчасного виходу інструменту із ладу ($K_3 = 0,05$).

Машинний час роботи інструменту до повного зносу визначається за формулою:

$$T_{3H} = (L/l + 1) \times t_{CT},$$

де L — величина допустимого сточування ріжучої частини інструменту, мм;

l — величина сточування за одну переточку, мм;

$t_{ст}$ — стійкість інструменту (машинний час роботи інструменту між двома переточками), год.

Розрахунок величини машинного часу роботи інструменту до повного зносу наведено у табл. 2.

Таблиця 2 - ЗВЕДЕНИЙ РОЗРАХУНОК МАШИННОГО ЧАСУ

Найменування інструменту	L, мм	l, мм	L/l+1	$t_{ст}$, год.	$T_{зн}$,
Різці чорнові	5,1	0,7	8	2,4	19
Різці чистові	2,8	0,4	8	2,4	19
Шліфувальні круги (по довіднику)	—	—	—	—	130
Фреза 0 90	7,3	0,6	13	4,0	52

На підставі вихідних та одержаних даних визначаємо витрати ріжучого інструменту на річну програму по кожному типорозміру. Наприклад, витрати різців чорнових:

$$I_p = \frac{500000 \times 1,85 \times 3}{19 \times (0,95) \times 60} = 2562 \text{шт.}$$

Таким же шляхом визначається потреба по іншим інструментам.

Задача 2. Розрахувати: 1) середньорічні обсяги слюсарних, верстатних та інших робіт по ремонту устаткування; 2) річний обсяг робіт із міжремонтного обслуговування устаткування; 3) визначити кількість робітників, необхідних для виконання ремонту та міжремонтного обслуговування.

Для проведення відповідних розрахунків є такі вихідні дані: Склад і кількість устаткування (табл. 3).

Таблиця 3 - СКЛАД ВЕРСТАТНОГО ПАРКУ ПІДПРИЄМСТВА

Верстати	Кількість одиниць С	Середня категорія складності ремонту $R_{ср}$	Наведена кількість ремонтних одиниць ΣR
Токарні	170	11	
Токарно-револьверні	151	10	
Токарно-лобові	10	12	
Токарно-карусельні	8	24	
Токарні півавтомати	35	13	
Токарні автомати	40	18	
Плоскошліфувальні	40	10	

Верстати	Кількість одиниць С	Середня категорія складності ремонту $R_{\text{ср}}$	Наведена кількість ремонтних одиниць ΣR
Круглошліфувальні	64	10	
Внутрішньошліфувальні	60	9	
Свердлильні	101	8	
Фрезерні	110	10	
Протяжні	15	12	
Інші	305	13	
Разом верстатів	1109		
Середня категорія складності ремонту по парку		11,3	

Норми часу на виконання відповідних ремонтних робіт (табл. 4):

Таблиця 4 - НОРМИ ЧАСУ НА ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ І ПРОФІЛАКТИЧНИХ РОБІТ (НА ОДНУ РЕМОНТНУ ОДИНИЦЮ)

Ремонтні операції	Норми часу, год.			
	слюсарні	верстатні	інші	всього
Промивка і перевірка	0,75	—	—	0,75
Огляд	0,75	0,1	—	0,85
Малий ремонт	4,0	2,0	0,1	6,1
Середній ремонт	16,0	7,0	0,5	23,5
Капітальний ремонт	23,0	10,0	2,0	35,0

Структура міжремонтного циклу має такий вигляд:

К-О-М-О-М-О-С-О-М-О-М-О-С-О-М-О-М-О-К.

Тривалість міжремонтного циклу - 24000 год., або 6 років, при двозмінній роботі обладнання.

Режим роботи цехів двозмінний. Тривалість зміни - 8 год. Корисний фонд часу роботи одного робітника - 1835 год. на рік. Корисний фонд часу роботи одного верстата - 2000 год. на рік. Коефіцієнт змінності роботи верстатів в РМЦ - 0,9, $K_{\text{в.н}} - 1$.

Норми обслуговування на 1 робочого в 1 зміну:

верстатні роботи - 1650 ремонтних одиниць складності (р.о.с.)

слюсарні роботи - 500 р.о.с.

мастильні роботи - 1000 р.о.с.

Розв'язання

Розрахунок ведеться в такій послідовності:

1. Розрахунок сумарної кількості одиниць ремонтної складності. Для цього цифри колонки 2 табл. 3 множимо на колонку 3 і значення заносимо в колонку 4. Сума цифр колонки 4 дасть нам (сумарна кількість одиниць ремонтної складності всього устаткування ΣR).

2. Розрахунок середніх річних обсягів слюсарних, верстатних та інших робіт.

Розрахунки ведуться окремо для слюсарних, верстатних та інших робіт, а також підраховується загальна кількість годин на рік.

3. Обчислення річного обсягу робіт із міжремонтного обслуговування.

Розрахунки ведуться окремо по видах робіт (слюсарні, верстатні, інші), а також підраховується загальна кількість годин, необхідних для технічного обслуговування на рік.

4. Обчислюється кількість ремонтних робітників, необхідних для виконання ремонту та міжремонтного обслуговування.

Для ремонту обладнання кількість робітників ($P_{\text{рем}}$) по видах робіт обчислюється, виходячи з відповідної трудомісткості, річного фонду часу роботи одного робітника та коефіцієнта виконання норм робітниками $K_{\text{в.н.}}$.

Далі підсумовується загальна кількість $P_{\text{рем}}$.

Для міжремонтного обслуговування устаткування число робітників по видах робіт обчислюється за нормами обслуговування на одного робітника.

Підсумовується загальна кількість $P'_{\text{сл.}}$.

Задача 3. Визначення потреби в електроенергії. У механічному цеху працює певна кількість верстатів із певними характеристиками (дані наведені у табл. 5). Потрібно визначити річну потребу в рушійній електроенергії для цеху, а також потребу в енергії на його освітлення.

Таблиця 5 - ВИХІДНІ ДАНІ

Параметри	Верстати		
	токарі	свердлильні	фрезерні
Кількість, шт.	33	16	10
Потужність двигуна, кВт год.	11,63	8,15	8,48
Втрати енергії в мережі, K_3	0,52	0,52	0,49
Середній фактичний коефіцієнт завантаження устаткування K_1	0,29	0,3	0,4
Коефіцієнт використання устаткування в часі, K_2	0,01	0,01	0,01

Загальна площа цеху - 360 м², тривалість роботи цеху з освітленням -

1680 год. на рік, питома потужність освітлювальних джерел - 25 Вт/м , коефіцієнт втрат в електричних мережах - 0,24, фонд часу роботи цеху - 4000 год/рік.

Розв'язання

Кількість рушійної електроенергії розраховується по потужності діючого устаткування.

Для токарних верстатів:

$$W_{руш} = \frac{4000 * 33 * 11,63 * 0,29 * 0,01}{0,52} = 8561 \text{ млн. кВт.}$$

Кількість електричної енергії, яка іде на освітлення ($W_{осв}$):

$$W_{осв} = \frac{360 * 1680 * 25}{1000 * 0,24} = 63000 \text{ кВт.год}$$

Задача 4. Провести вибір та визначити необхідну кількість транспортних засобів. Вихідні дані, рух вантажів, їхні найменування та кварталний вантажооборот наведено в табл. 6. Максимальний добовий вантажооборот складає 120 т, фактичний час роботи транспорту $T_{тр}$ - 13 год. на добу.

Таблиця 6 - РУХ ВАНТАЖІВ, ЇХНІ НАЙМЕНУВАННЯ ТА КВАРТАЛЬНИЙ ВАНТАЖООБОРОТ

№ з/п	Маршрут		Відстань в один кінець, м	Найменування вантажу	Квартальний вантажооборот, т
	звідки	куди			
1.	Склад шихти	ливарний цех	130	шихтовий матеріал	1200
2.	Склад формовочних матеріалів	->-	140	формовочний матеріал	900
3.	Ливарний цех	механічний цех	400	ливарні деталі	1000
4.	Склад металів	ковальський цех	120	метал	250
5.	Ковальський цех	механічний цех	240	поковки	200
6.	Склад металів	->-	200	чорний метал	230
7.	->-	ресорний цех	300	->-	240

№ з/п	Маршрут		Відстань в один кінець, м	Найменування вантажу	Квартальний вантажооборот, т
	звідки	куди			
8.	->-	швелерний цех	270	->-	450
9.	Механічний цех	склад готових деталей	150	->-	220
10.	->-	складальний цех	180	->-	810
11.	Швелерний цех	->-	250	->-	500
12.	Склад деталей	->-	130	->-	240
13.	Ресорний цех	->-	200	->-	270
14.	Склад суміжних виробництв	->-	280	->-	250
	Усього				6760

Розв'язання

1. Вибір транспортних засобів проводиться залежно від характеру вантажів, обсягу вантажообороту та довжини маршрутів. Добовий вантажооборот, який приймається для розрахунку, дорівнює середньодобовому, помноженому на коефіцієнт нерівномірності надходження та відправки вантажів.

Коефіцієнт нерівномірності визначається за формулою:

$$K_n = \frac{BO_{мд}}{BO_{сд}},$$

де $BO_{мд}$ — максимальний добовий вантажооборот дорівнює 120 т;

$BO_{сд}$ — середньодобовий вантажооборот, т:

$$BO_{сд} = \frac{BO_{кв}}{Д},$$

де $BO_{кв}$ — квартальний вантажооборот дорівнює 6760 т;

Д — кількість робочих днів в кварталі дорівнює 70 дн.;

Розрахунковий добовий вантажооборот визначається по кожному найменуванню вантажів. Результати розрахунків по всіх маршрутах зведемо в таблицю. Так, по першій позиції (табл. 7) - шихтові матеріали - він складає:

$$BO_{\text{др}} = \frac{BO_{\text{кв}} \times K_{\text{н}}}{D} = \frac{1200 \times 1,25}{70} = 22m.$$

Таблиця 7 - РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ ВАНТАЖООБОРОТУ

№ маршруту	Добовий розрахунковий вантажооборот, $\Gamma_{\text{др}}$, т.	Фактична вантажопідйомність електрокара, $d_{\text{ф}}$, т.	Тривалість одного рейсу, $T_{\text{р}}$, хв.	Необхідна кількість рейсів на добу, $n_{\text{р}}$.	Необхідний час на всі рейси $T_{\text{тр}}^{\text{заг}}$, хв.
1	22	1,0	33	22	726
2	16,2	0,90	33	18	594
3	18,0	0,90	39	20	780
4	4,5	0,75	33	6	198
5	6,0	0,75	36	8	228
6	4,1	0,75	34	5	170
7	4,3	0,75	37	5	185
8	8,1	0,75	36	11	396
9	4,0	0,60	33	7	231
10	14,6	0,75	34	20	680
11	9,0	0,75	36	12	432
12	4,3	0,60	36	7	252
13	4,8	0,75	34	6	204
14	4,5	0,90	37	5	185
				Усього	5321

Беручи до уваги характер вантажів, довжину маршрутів, які транспортні засоби доцільно вибрати електрокари з підйомною платформою вантажопідйомністю ($d_{\text{ф}}$) 1,5 т, максимальна швидкість руху яких складає: з вантажем $V_{\text{max}}^{\text{в}}$ - 5, без вантажу $V_{\text{max}}^{\text{н}}$ - 9-10 км/год. Простої електрокар на ремонті приймаємо 5%.

2. Потрібну кількість електрокар по кожному маршруту визначаємо за формулою:

$$n_k = \frac{BO_{\text{др}} \times T_{\text{р}}}{d_{\text{ф}} \times T_{\text{ф}}},$$

де $T_{\text{р}}$ — тривалість одного рейсу, хв.;

$d_{\text{ф}}$ — фактична вантажопідйомність, т;

$T_{\text{ф}}$ - тривалість роботи електрокара за добу, хв.

Тривалість одного рейсу:

$$T_p = t_n + t_p + \frac{l}{V^B} + \frac{l}{V^H},$$

де t_n, t_p - час навантаження, розвантаження, хв.;

V^B, V^H — швидкість руху електрокар із вантажем і без вантажу, м/хв.;

L - відстань між двома пунктами, м.

Час навантаження і розвантаження складає по 15 хв.

Тривалість одного рейсу по першому маршруту буде:

$$T_p^1 = 15 + 15 + \frac{130 \times 60}{4 \times 1000} + \frac{130 \times 60}{9 \times 1000} = 33 \text{ хв.}$$

Результати розрахунків по кожному маршруту заносимо в табл. Фактична вантажопідйомність розраховується як добуток номінальної вантажопідйомності ($d_\phi = 1,5$ т) на коефіцієнт використання вантажопідйомності електрокара, який залежить від типу вантажу (дрібні деталі - 0,4; чорні метали, поковки, середні деталі - 0,5; формовочні матеріали, ливарні деталі - 0,6; шихтові матеріали - 0,7). Так для першого маршруту $d_\phi = 1,5 * 0,7 = 1$ т.

Потрібна кількість електрокар для першого маршруту:

$$n_k^1 = \frac{22 \times 33}{1 \times 13 \times 60} = \frac{726}{780} = 0,93, \text{ приймаємо } 1.$$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Визначити потребу у фрезах на річну програму в умовах одного виробництва для дільниці фрезерних верстатів.

Вихідні дані: трудомісткість річної програми дільниці T_n - 485 000 нормо/год. Питома вага машинного часу в штучному K_M - 0,50; K_3 - 0,04.

Номенклатура фрез та коефіцієнт їхньої застосування $K_{зас}$ на дільниці наведена в табл. 8

Задача 2. Визначити річну потребу інструментів за умов: річний обсяг робіт - 1800 деталей, верстатний час обробки однієї деталі - 936 хв., одночасно працює одна фреза, час роботи інструменту до повного зносу - 92 год., коефіцієнт передчасного виходу інструменту із ладу ($K_3 = 0,07$).

Таблиця 8 – НОМЕНКЛАТУРА ФРЕЗ ТА ЇХНЯ ЗАСТОСУВАННЯ

Номенклатура фрез	Діаметр фрези, мм	$K_{зас}$	$T_{зн}$, год.
Циліндричні	40—90	0,15	33
Торцеві	30—50	0,10	40

Канавочні	16—40	0,09	19
Фасонні	40—90	0,08	20
Дискові	40—70	0,07	51

Задача 3. Користуючись умовами задачі-прикладу 2 визначити трудомісткість слюсарних робіт по капітальному ремонту устаткування за таких умов: на підприємстві працюють 34 одиниці фрезерного устаткування, які підлягають капітальному ремонту в плановому періоді. Середня складність одного верстата 28 одиниць ремонтної складності.

Задача 4. Визначити кількість слюсарів-мастильників, необхідних для чергового обслуговування в механічному цеху, який працює в дві зміни. Вихідні дані: в цеху працюють 184 одиниці металорізального устаткування. Середня ремонтна складність одного верстата складає 16 одиниць.

Задача 5. Визначити загальну кількість верстатів для ремонтного обслуговування за умов: на підприємстві працюють 498 одиниць устаткування; річний фонд часу роботи верстатів в РМЦ 2100 год.; коефіцієнт змінності роботи верстатів - 1,2. Інші умови у попередньо вирішеній задачі.

Задача 6. Визначити потребу в бензині для автотранспорту підприємства за умов, наведених в табл. 9.

Таблиця 9 – СКЛАД АВТОТРАНСПОРТУ, НОРМИ ВИТРАТ, ПРОЙДЕНИЙ ШЛЯХ

Автомобільний парк	Кількість автомобілів	Норма витрат на 100 км, літрів	Пройдений шлях, км	Потреба в бензині, літрів
УАЗ-451	3	14	450000	189000
ЗІЛ-157	15	39	3954000	
ГАЗ-М21	2	13,5	400000	

Задача 7. Визначити потребу в рушійній електроенергії для підприємства, якщо загальна рушійна потужність усіх верстатів становить 1200 кВт. (іншими даними користуватись з задачі-прикладу 3).

Задача 8. Визначити чисельність водіїв на зовнішніх перевезеннях за умов: середньоспискова кількість автомобілів - 110 одиниць, час знаходження машин в наряді - 3014 год., підготовчий час (0,3). Річний фонд часу роботи одного водія - 1820 год.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Виробнича інфраструктура підприємства - це:

- а) сукупність підрозділів, які своєю діяльністю створюють умови для нормального перебігу виробничого процесу;
- б) це кількість інструменту, яка потрібна для виконання певного обсягу продукції;
- в) це комплекс цехів, господарств і служб, які забезпечують необхідні умови для функціонування підприємства;
- г) це сукупність внутрішньо-виробничих підрозділів, які займаються придбанням, проектуванням, виготовленням, відновленням і ремонтом технологічної оснастки.

2. Загальна структура підприємства містить:

- а) основні, допоміжні та обслуговуючі цехи, виробничу структуру;
- б) виробничу структуру, організації та установи, що займаються обслуговуванням працівників підприємства;
- в) підсобні цехи та господарства, апарат управління підприємства;
- г) організації та установи, що займаються обслуговуванням працівників підприємства, апарат управління підприємства.

3. До основних цехів підприємства належать:

- а) ремонтно-механічні, складальні, транспортні;
- б) ливарні, складальні, механообробні;
- в) ливарні, складальні, інструментальні;
- г) складальні, ремонтно-механічні.

4. До допоміжних цехів підприємства належать:

- а) ремонтно-механічний, заготівельний, гальванічний;
- б) ковальсько-пресований, інструментальний, заготівельний;
- в) ремонтно-механічний, інструментальний;
- г) гальванічний, транспортний, ковальсько-пресований;

5. До допоміжних і обслуговуючих цехів належать:

- а) ремонтні, механіко-ремонтні, енерго-ремонтні, модельні, санітарно-гігієнічні;
- б) механіко-ремонтні, складальні, механічної обробки, санітарно-

гігієнічні;

- а) енерго-ремонтні, ремонтні, ковальсько-пресові, складальні;
- г) механічної обробки, ковальсько-пресові, механіко-ремонтні.

6. На підприємствах доцільно створювати наступні види складів:

- а) матеріальні, виробничі, комплексні;
- б) виробничі, розширені, комплексні;
- в) матеріальні, виробничі, збутові;
- г) розширені, збутові, комплексні.

7. Кількість складів на підприємстві залежить від:

- а) спеціалізації виробництва, масштабів виробництва;
- б) спеціалізації виробництва, тривалості робочого дня, тривалості робочого циклу;
- в) тривалості робочого циклу, масштабів виробництва;
- г) тривалості робочого циклу, масштабів виробництва, кооперування виробництва.

8. Спеціалізовані складські приміщення створюють для:

- а) зберігання матеріальних ресурсів, зберігання однорідних металів, матеріалів, сировини, продукції;
- б) зберігання матеріальних ресурсів, зберігання готової продукції, тари, відходів виробництва, зберігання тарних і штучних вантажів, зберігання однорідних металів, матеріалів, сировини, продукції;
- в) зберігання матеріальних ресурсів, зберігання готової продукції, зберігання тарних і штучних вантажів;
- г) зберігання готової продукції, тари, відходів виробництва, зберігання тарних і штучних вантажів, зберігання однорідних металів, матеріалів, сировини, продукції.

9. Норма витрат інструменту враховує:

- а) стійкість інструменту;
- б) кількість інструментів, необхідних для виробництва продукції;
- в) кількість часу, необхідного для виготовлення одиниці продукції;
- г) усі відповіді правильні.

10. Перелічіть основні завдання ремонтного господарства на підприємстві:

- а) ремонт та відновлення інструменту, будівництво нових цехів та дільниць;

- б) модернізація обладнання, ремонт та раціональна експлуатація обладнання ;
- в) будівництво нових цехів та дільниць, ремонт та раціональна експлуатація обладнання;
- г) ремонт та раціональна експлуатація обладнання.

11. Планово-попереджувальний ремонт передбачає здійснення ремонтів:

- а) планового, капітального, чергового;
- б) нормативного, чергового, повного;
- в) малого, середнього, капітального;
- г) середнього, чергового.

12. Назвіть нормативи, що використовуються у системі планово-попереджувального ремонту:

- а) норма часу, норма виробітку, норми витрат матеріалів, норма часу па одиницю ремонтної складності;
- б) міжремонтний період, міжоглядовий період, норма часу на одиницю ремонтної складності;
- в) міжоглядовий період, норми витрат матеріалів, норма часу на одиницю ремонтної складності;
- г) норма виробітку, міжремонтний період, міжоглядовий період.

13. Трудомісткість ремонтних робіт залежить від:

- а) кількості одиниць устаткування, норми часу, норми виробітку;
- б) кількості одиниць устаткування, норми обслуговування;
- в) кількості одиниць устаткування, категорії ремонтної складності устаткування;
- г) норми обслуговування, норми виробітку.

14. Загальна потреба в енергоресурсах включає потребу в електроенергії:

- а) рушійній, технічній, економічній;
- б) технічній, економічній;
- в) рушійній, технологічній, освітлювальній;
- г) рушійній, технічній.

15. Енергетичний баланс - це :

- а) система взаємопов'язаних показників виробництва, отримання й розподілу різних видів енергії та палива;
- б) кількість енергії, яка переміщується за певний час;
- в) кількість енергії, яка потрібна для виконання певного обсягу продукції;

г) всі відповіді є вірними.

16. В енергетичних балансах відображаються:

а) джерела надходження енергоресурсів, напрямки використання енергоресурсів;

б) джерела надходження енергоресурсів, централізоване енергопостачання, чисельність працівників;

в) собівартість виробництва енергії, чисельність працівників.;

г) напрямки використання енергоресурсів, централізоване енергопостачання, чисельність працівників.

17. Вкажіть правильну відповідь:

а) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі складання балансу енергоресурсів;

б) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі балансу підприємства;

в) економія або перевитрати енергоресурсів визначаються на основі собівартості продукції;

г) всі варіанти є вірними.

18. З якою метою на підприємстві розробляють схеми вантажопотоків?

а) для розрахунку чисельності водіїв;

б) для визначення коефіцієнта завантаження транспортних засобів;

в) для організації і планування транспортного господарства;

г) для визначення термінів.

19. Виробничу програму транспортного цеху розробляють:

а) енергетичний цех;

б) економічна служба та технічне бюро транспортного цеху;

в) фінансовий відділ;

г) економічний відділ.

Тема 10. Планування витрат виробництва

10.1.

Мета, завдання та послідовність розробки плану собівартості продукції

Мета розробки плану із собівартості продукції:

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

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

У процесі планування собівартості вирішується низка завдань:

- розрахунок вартості необхідних ресурсів;
- обчислення собівартості виробництва кожного виду продукції та її рентабельності. Це є критерієм нижнього рівня ціни та умовою формування виробничої програми;
- визначення загальної величини витрат на виробництво запланованих обсягів виробів.

Вихідними даними планування витрат є:

планові обсяги виробництва продукції в натуральному та вартісному виразах;

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

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

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.

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 ТП і РП;

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 о потреби в матеріально-технічних ресурсах у відповідності з номенклатурою та ціною одиниці кожного виду ресурсів визначається як:

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

де V_i — потреба в i -му матеріальному ресурсі в натуральних показниках;

C_i — ціна одиниці i -го виду матеріального ресурсу.

10.2.

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 внутрішнього порядку.

До зовнішніх відносяться:

- зміна цін на матеріали, напівфабрикати, інструмент, паливо, енергію, які підприємство отримує від сторонніх підприємств;
- зміна встановлених розмірів мінімальної заробітної плати, а також різного роду обов'язкових внесків, відрахувань і нарахувань на заробітну плату (наприклад, соціальне страхування);
- зміна тарифів на перевезення вантажів;
- інші.

**Основними
внутрішніми
факторами є:**

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

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

1. Визначаються планові (очікувані) витрати на тис. грн. виробленої продукції в передплановому році в методології планового року. Обсяг виробництва продукції передпланового року при цьому визначається в цінах планового року.

2. Розраховується собівартість продукції планового року виходячи з планового (очікуваного) рівня витрат передпланового року, для чого плановий обсяг виробництва продукції планового року помножується на величину витрат на тис. грн. продукції передпланового року.

3. Визначається вплив кожного фактора на рівень витрат.

4. Із собівартості продукції, розрахованої за рівнем планових (очікуваних) витрат передпланового року, віднімається (додається) підсумкова сума економії (збільшення) за рахунок впливу перших трьох груп факторів і визначається собівартість продукції планового року в цінах і умовах планового року.

↓

5. Визначається рівень витрат на тис. грн. продукції планового року і зниження (збільшення) цих витрат у порівнянні з очікуваним рівнем витрат передпланового року в цінах і умовах, порівнянних у передплановому і плановому роках.

↓

6. За допомогою спеціальних розрахунків встановлюється вплив зміни умов господарювання в плановому році на собівартість продукції планового року.

↓

7. Визначається остаточний рівень витрат на тис. грн. продукції, що планується з урахуванням впливу зміни умов господарювання.

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

Зміна собівартості продукції в планованому періоді в порівнянні зі звітним, котре повинно відбутися за рахунок зміни величини матеріальних витрат у результаті намічуваного збільшення чи зменшення норм витрати матеріальних ресурсів і цін, можна визначити за формулою:

$$\Delta C_M = Y_M \left(\frac{100 \pm Y_P}{100} \cdot \frac{100 \pm Y_C}{100} - 1 \right),$$

де ΔC_M — зміна собівартості матеріальних витрат, %;

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

Y_P — відсоток зміни норми витрачання даного матеріалу;

Y_C — відсоток зміни ціни на даний матеріал.

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

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

де $\Delta C_{зп}$ — зміна собівартості продукції в залежності від зміни продуктивності праці та заробітної плати, %;

$Y_{зп}$ — питома вага заробітної плати в собівартості продукції, %;

$\Delta ЗП$ — відсоток зміни середньої заробітної плати в плановому періоді порівняно зі звітним;

$\Delta В$ — відсоток зміни продуктивності труда (виробітку) в плановому періоді порівняно зі звітним.

10.3.

Планування собівартості реалізованої продукції

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

Прямі витрати на оплату праці

Загально виробничі витрати

До виробничої собівартості продукції включаються:

прямі матеріальні витрати

Інші прямі витрати

**СКЛАД СТАТЕЙ КАЛЬКУЛЮВАННЯ
ВИРОБНИЧОЇ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ
(РОБІТ, ПОСЛУГ)**

№ з/п	Стаття	Склад статті
1	Прямі матеріальні витрати	Вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу вироблюваної продукції, купівельних напівфабрикатів та комплектуючих виробів, допоміжних та інших матеріалів, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат.
2	Прямі витрати на оплату праці	Заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві продукції, виконанні робіт або наданні послуг, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат.
3	Інші прямі витрати	Включаються всі інші виробничі витрати, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат, зокрема відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизації, витрати від браку, які становлять вартість остаточно забракованої продукції (виробів, напівфабрикатів) тощо.
4	Загальновиробничі витрати	<ol style="list-style-type: none"> 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.

Загально виробничі витрати поділяються:

постійні

змінні

До постійних відносяться витрати на обслуговування й управління виробництвом, які залишаються незмінними при обсягу діяльності.

До змінних загально виробничих витрат відносяться витрати на обслуговування й управління виробництвом, які змінюються прямо пропорційно зміні обсягу діяльності.

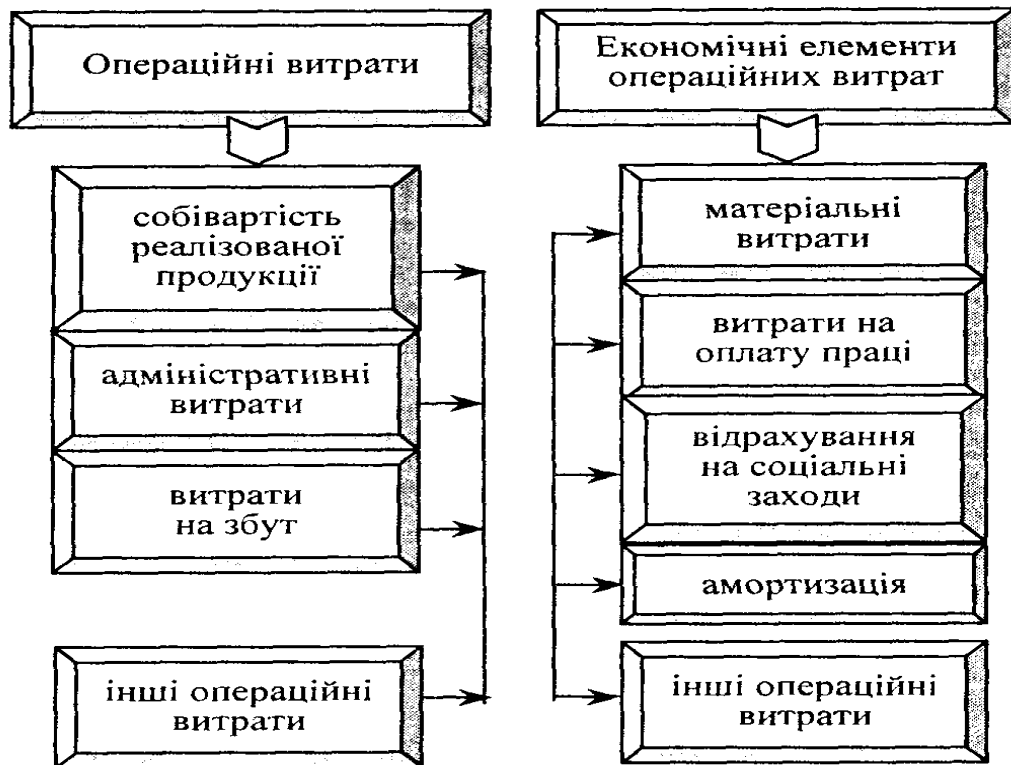
Собівартість готової продукції формується за рівнянням:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{готової} \\ \text{продукції} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{незавершеного} \\ \text{виробництва} \\ \text{на початок} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Витрати на} \\ \text{виробництво} \\ \text{в плановому} \\ \text{періоді} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{незавершеного} \\ \text{виробництва} \\ \text{на кінець} \\ \text{планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array}$$

Собівартість реалізованої продукції визначається за рівнянням:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{реалізованої} \\ \text{продукції} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{готової} \\ \text{продукції на} \\ \text{початок} \\ \text{планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Собівартість} \\ \text{продукції,} \\ \text{виробленої} \\ \text{за плановий} \\ \text{період} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Залишок} \\ \text{готової} \\ \text{продукції} \\ \text{на кінець} \\ \text{планового} \\ \text{періоду} \\ \hline \end{array}$$

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



10.4.

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 і-го матеріалу на одиницю продукції та ціни і-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 8.
«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.

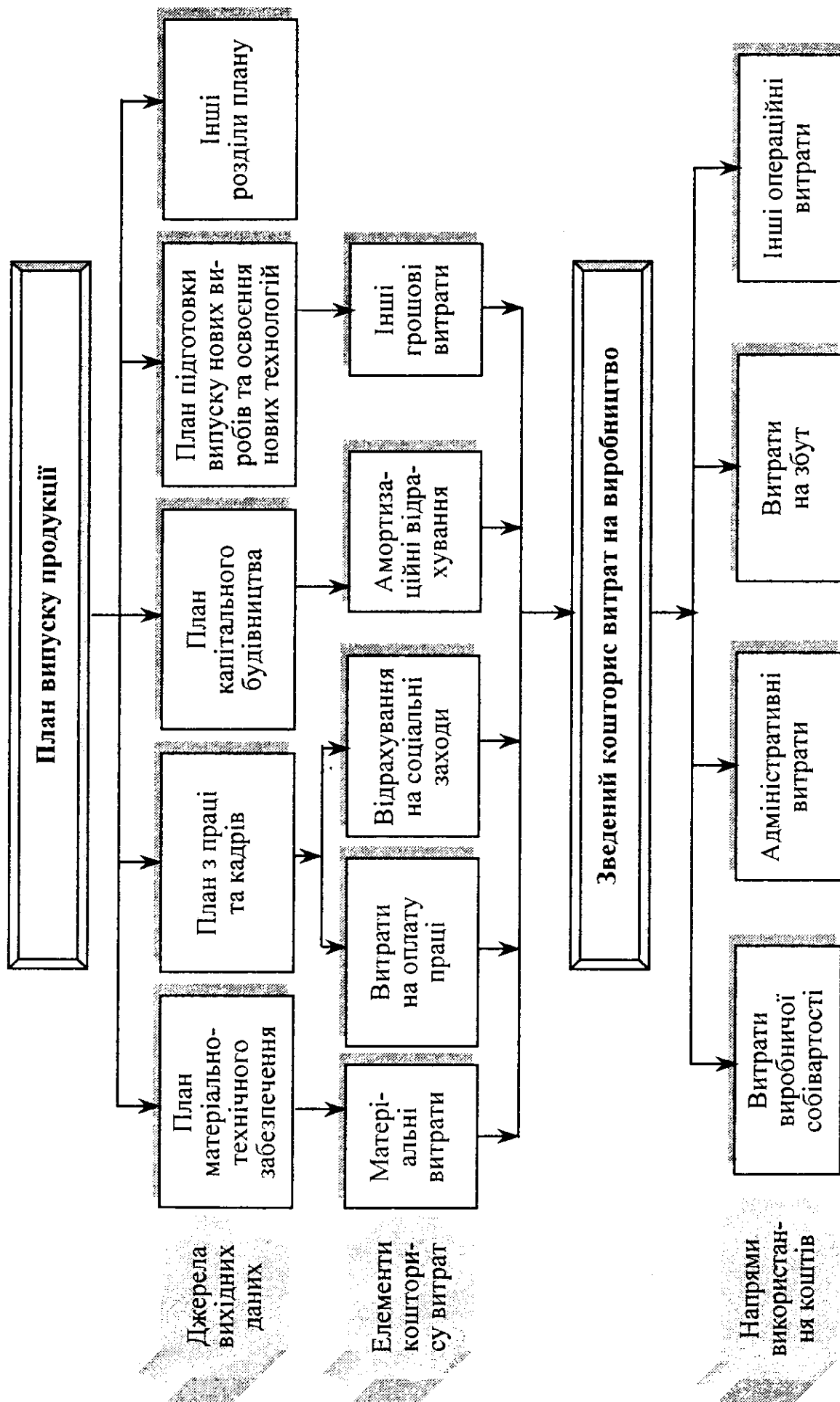
В процесі калькулювання, складання кошторисів, аналізі витрат виникають певні труднощі при визначенні витрат на ремонт. У новому плані рахунків бухгалтерського обліку не має рахунка "Ремонт основних засобів". Відповідно до інструкції такі витрати мають бути відображені на статтях:

- ❖ «Загальновиробничі витрати» (якщо ремонтуються виробничі основні фонди);
- ❖ «Адміністративні витрати» (якщо ремонтуються основні засоби загальногосподарського призначення);
- ❖ «Витрати на збут» (ремонт основних засобів, що використовуються для забезпечення збуту продукції);
- ❖ «Інші витрати операційної діяльності»:
 - ➡ ремонт основних засобів, що використовуються для досліджень та розробок нової продукції, технології;
 - ➡ ремонт основних засобів, що відносяться до житлово-комунальних та обслуговуючих господарств, дитсадків, будинків відпочинку, 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 й енергію в основному виробництві;
- ✓ основної та додаткової заробітної плати робітників, зайнятих у виробництві продукції, з відрахуванням на соціальні заходи;
- ✓ кошторисів витрат цехів допоміжного виробництва;
- ✓ кошторисів витрат, пов'язаних із підготовкою та освоєнням виробництва продукції;
- ✓ кошторисів витрат на утримання, експлуатацію та ремонт устаткування;
- ✓ кошторисів витрат, пов'язаних із відшкодуванням зносу спеціальних інструментів і пристроїв цільового призначення;
- ✓ кошторисів загальновиробничих витрат.





План семінарського заняття

1. Зміст, призначення, послідовність розробки плану собівартості продукції та його зв'язок із іншими планами в системі внутрішньофірмового планування.
2. Планування витрат за техніко-економічними факторами.
3. Планування собівартості реалізованої продукції.
4. Зміст і розрахунок калькуляційних статей витрат.
5. Показники планування зниження собівартості продукції.



Література

[1, с. 166-229]; [2, с. 235-267]; [3, с. 357-387]; [4, с. 168-197]; [5, с. 201-220]; [6, с. 104-140]; [9, розділ 7.2]; [12, с. 340-343]; [13, розділ 16]; [25, с. 99-109]



Основні терміни та поняття

Змінні загальновиробничі
Постійні загальновиробничі
Витрати операційної діяльності
Статті калькуляції
Економічні елементи
Витрати на продукцію
Витрати періоду
Матеріальні витрати
Виробнича собівартість продукції
Зведений кошторис витрат



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Питання для дискусій

1. Чи може підприємець випускати продукцію без плану по собівартості та чому?
2. Роль плану собівартості продукції в системі внутрішньофірмового планування, його зв'язок із іншими планами.
3. Калькулювання продукції в різних типах виробництва.

4. Методика планування собівартості готової та реалізованої продукції.
5. Як планувати витрати на ремонт устаткування?



Запитання для самоперевірки знань

1. Які вихідні дані використовуються та які питання вирішуються при плануванні собівартості продукції?
2. У якій послідовності розробляється план собівартості продукції?
3. Які фактори впливають на рівень витрат на виробництво продукції?
4. Наведіть послідовність розрахунку зміни собівартості продукції за техніко-економічними факторами.
5. Як впливає на рівень витрат зміна обсягу виробництва?
6. Чи впливає зміна структури продукції (номенклатури) на витрати, та яким чином?
7. Із чого складається собівартість реалізованої продукції?
8. Які витрати включаються до виробничої собівартості продукції (робіт, послуг)?
9. Які витрати включаються до калькуляційної статті «загально-виробничі витрати»?
10. Із яких складових формується собівартість готової продукції та собівартість реалізованої?
11. Як визначити витрати за статтею «Прямі матеріальні витрати»?
12. У якій послідовності складається зведений кошторис витрат операційної діяльності?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задача-приклад

Задача. У звітному періоді собівартість товарної продукції становила 450,2 млн грн., витрати на 1 грн. товарної продукції—0,89 грн.

У плановому періоді витрати на 1 грн. товарної продукції повинні дорівнювати 0,85 грн. Обсяг виробництва продукції буде збільшено на 8%.

Визначити собівартість товарної продукції планового періоду.

Розв'язання

1. Обсяг товарної продукції у звітному періоді розраховується таким чином:

$$ТП^{звіт} = C_{т.п.}^{звіт} / 3 = 450.2 / 0.89 = 505.843 \text{ млн. грн.}$$

2. Обсяг товарної продукції планового періоду збільшився на 8% і становитиме:

$$ТП^{пл} = 1,08 \cdot ТП^{звіт} = 1,08 \cdot 505,843 = 546,310 \text{ млн.н грн.}$$

3. Собівартість товарної продукції в плановому періоді становитиме:

$$C_{т.п.}^{пл} = ТП^{пл} \cdot 3^{пл} = 546,310 \cdot 0,85 = 464,364 \text{ млн. грн.}$$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. У звітному періоді собівартість товарної продукції становила 320 тис. гр. од., витрати на 1 гр. од. Товарної продукції 0,75 гр. од. В очікуваному періоді витрати на 1 гр. од. Товарної продукції планується знизити на 0,1, обсяг виробництва – збільшити на 10%.

Визначити загальну суму собівартості товарної продукції в очікуваному періоді.

Задача 2. Собівартість товарної продукції підприємства в звітному періоді становила 380,5 млн. грн. У звітному періоді передбачається збільшити продуктивність праці на 6% і середню заробітну плату на 4%. Обсяг виробництва зросте на 8% при незмінній величині постійних витрат. Питома вага оплати праці в собівартості продукції—23%, а постійних витрат—20%.

Визначити відсоток зниження собівартості продукції й одержану економію під впливом зазначених факторів.

Задача 3. План випуску продукції — 4000 виробів, собівартість — 92000 грн., питома вага основної заробітної плати виробничих робітників становить 20%.

Розрахувати величину цехових витрат, які потрібно включити до калькуляції собівартості одиниці виробу. Загальна сума цих витрат становитиме — 40 560 грн.

Задача 4. Визначити фактичний і плановий рівень витрат на 1 гр. од. товарної продукції, а також зміни їх у відсотках проти звітного періоду, виходячи із таких даних (табл. 1):

Таблиця 1 – ВИХІДНІ ДАНІ

Продукція	Випуск товарної продукції, шт.		Собівартість одиниці продукції, тис. грн. од.		Ціна одиниці продукції, грн од.
	по плану	фактично	по плану	фактично	
А	7500	9000	30	28	35

Задача 5. Визначити витрати на 1 гр. од. товарної продукції і плановому періоді якщо товарна продукція звітного періоду — 28,5 млн гр. од.; витрати на 1 гр. од. товарної продукції — 0,88 передбачається в плановому періоді знизити витрати на матеріали на 5%.

Задача 6. Визначити вплив зростання обсягів виробництва на зниження собівартості продукції за умови, що обсяг виробництва зріс на 10%, а постійні витрати — на 2%. Сума постійних витрат у структурі собівартості — 2, 5 млн грн.

Задача 7. На підприємстві за рахунок поліпшення технології продуктивність праці планується підвищити на 10%, а заробітна плату на 3%. Питома вага заробітної плати в структурі собівартості продукції становить 30%.

Визначити вплив зростання продуктивності праці на собівартість продукції.

Задача 8. В плановому періоді норма витрачання матеріалу на одиницю продукції складе 0,4 кг; ціна - 15 тис.грн./т, коефіцієнт використання матеріалу 0,8. Фактичне витрачання становить 0,4 кг; ціна збільшилась до 16 тис.грн./т, коефіцієнт використання матеріалу збільшився до 0,9. Річний обсяг виробництва продукції - 20 тис. шт.

Визначити економію на матеріальних затратах.

Задача 9. Визначити цехову вартість, якщо вартість основного матеріалу - 330 тис. грн., заробітна плата основних виробничих робітників - 25,2 тис. грн., величина амортизаційних відрахувань - 13,5 тис. грн.; частка амортизації в цехових витратах - 0,18; інші цехові витрати – 5 %.

Задача 10. Визначити планові операційні витрати на виготовлення продукції за умови:

- у звітному періоді операційні витрати на виготовлення продукції становили 450 тис. грн.;
- витрати на 1 грн. – 80 коп.;

- у плановому періоді обсяг виробництва зросте на 5%;
- витрати на 1 грн. не повинні перевищувати 78 коп.

Задача 11. Вартість основних і допоміжних матеріалів - 11 грн./шт., нормована заробітна плата - 6,2 грн./шт., витрати на ремонт і експлуатацію обладнання - 3600 тис. грн., річні цехові витрати - 800 тис. грн., загальновиробничі витрати - 900 тис. грн., річна нормована заробітна плата основних робітників - 1200 тис. грн., витрати на збут - 3% від виробничих витрат.

Розрахувати собівартість та орієнтовану ціну виробу А.

Задача 12. У планованому періоді за рахунок всіх організаційно-технічних заходів намічено підвищити продуктивність праці на 5% у порівнянні зі звітним, а середню заробітну плату — на 1,5%. Питома вага заробітної плати в собівартості продукції складає 23%.

Визначити зміну собівартості продукції.

Задача 13. По звітним даним собівартість товарної продукції складала 74000 грн., питома вага основної заробітної плати виробничих робітників у ній 26 %, матеріальних витрат – 48 %. На плановий період передбачено досягти росту продуктивності праці однієї працюючого на 2 %, середньої заробітної плати - на 1 %, а зниження матеріальних витрат на – 4 %.

Визначите як зміниться собівартість товарної продукції в плановому періоді.

Задача 14. Собівартість товарної продукції в базисному році 250 тис. грн.; питома вага умовно-постійних витрат 8 %; темпи приросту обсягу товарної продукції в планованому році в порівнянні з базисним - 15 %, темпи приросту умовно-постійних витрат у зв'язку з ростом обсягу виробництва - 1,2 %.

Визначите економію на умовно-постійних витратах у результаті збільшення обсягу виробництва.

Задача 15. В звітному періоді в порівнянні з плановим норма витрати матеріалів знизилася на 5 % при незмінній ціні. Ріст обсягу виробництва склав 10 %, продуктивність праці зросла на 7 %, середня заробітна плата - на 3,5 %, а витрати по керуванню й обслуговуванню виробництва - на 3 %. Частка матеріальних витрат у собівартості продукції 0,6; заробітна плата з відрахуваннями – 20 %; витрати по керуванню – 12 %.

Визначите зниження собівартості за рахунок використовуваних джерел по індексному методу.

Задача 16. Собівартість товарної продукції 550 тис. грн., частка умовно-постійних витрат 0,5, річний обсяг виробництва в базисному році 50 тис. шт. У плановому періоді унаслідок упровадження плану організаційно-технічних заходів передбачається забезпечити додатковий обсяг виробництва за рахунок росту продуктивності праці - 2 тис. шт., поліпшення використання основних виробничих фондів - 3 тис. шт. Приріст умовно-постійних витрат за планом 8,5 тис. грн.

Визначите економію на умовно-постійних витратах.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. За способом обчислення у розрахунку на одиницю продукції витрати поділяють на:

- а) постійні, комплексні;
- б) прямі, непрямі;
- в) прямі, постійні, постійні;
- г) непрямі, постійні, змінні.

2. Назвіть витрати, що залежать від обсягу виробництва:

- а) валові;
- б) змінні;
- в) постійні;
- г) прямі.

3. Вкажіть витрати, що не залежать від обсягу виробництва:

- а) валові;
- б) змінні;
- в) граничні;
- г) постійні.

4. Які витрати належать до умовно-постійних:

а) електроенергія на освітлення, амортизаційні відрахування, адміністративно-управлінські витрати;

б) електроенергія на освітлення, адміністративно-управлінські витрати, заробітна плата робітників-погодинників;

в) електроенергія на технологічні потреби, сировина й основні матеріали, амортизаційні відрахування;

г) амортизаційні відрахування, адміністративно-управлінські витрати, заробітна плата робітників-погодинників.

5. Які витрати належать до умовно-постійних:

а) електроенергія на технологічні потреби, сировина й основні матеріали, амортизаційні відрахування;

б) електроенергія на освітлення, амортизаційні відрахування, заробітна плата робітників-погодинників;

в) електроенергія на освітлення, амортизаційні відрахування, адміністративно-управлінські витрати;

г) електроенергія на технологічні потреби, сировина й основні матеріали, заробітна плата робітників-погодинників.

6. Структура витрат на виробництво продукції - це:

а) склад витрат і частка кожного елемента у їх загальному обсязі;

б) склад витрат за їхніми статтями;

в) співвідношення витрат у їх обсязі;

г) склад витрат за економічними елементами.

7. Основними шляхами зниження витрат у матеріаломістких галузях є:

а) збільшення норми витрат, випуск якісної продукції, підвищення фондовіддачі;

б) підвищення продуктивності праці, підвищення фондоозброєності;

в) скорочення і ліквідація браку, зменшення відходів;

г) скорочення і ліквідація браку, випуск якісної продукції, підвищення фондовіддачі.

8. Важливим фактором, який впливає на собівартість одиниці продукції є:

а) попит та пропозиція;

б) витрати на оплату праці;

в) кількість одиниць випущеної продукції;

г) амортизаційні відрахування.

9. Яка з відповідей правильна:

а) собівартість продукції вища від її вартості;

б) вартість продукції вища від її собівартості;

в) собівартість продукції дорівнює її вартості;

г) собівартість може бути вища, нижча чи дорівнювати вартості продукції.

10. Ефективність виробництва забезпечується за рахунок:

а) оптимізації витрат на виробництво;

б) мінімізації витрат на виробництво;

- в) максимізації витрат на виробництво;
- г) правильні всі відповідні.

11. Які з перелічених елементів не входять до виробничої собівартості:

- а) амортизаційні відрахування, витрати на підготовку кадрів, витрати на збут;
- б) витрати на підготовку кадрів, витрати на збут;
- в) сировина і основні матеріали, амортизаційні відрахування, витрати на збут;
- г) сировина і основні матеріали, витрати на підготовку кадрів, заробітна плата основних виробничих робітників.

12. Які з наведених елементів входять до виробничої собівартості:

- а) відрахування на соціальні заходи, амортизаційні відрахування, витрати на рекламу;
- б) відрахування на соціальні заходи, вартість спожитих сировини і матеріалів, витрати на рекламу;
- в) відрахування на соціальні заходи, вартість спожитих сировини і матеріалів, заробітна плата основних виробничих робітників, амортизаційні відрахування;
- г) амортизаційні відрахування, витрати на рекламу, витрати на збут продукції.

13. Калькулювання собівартості продукції складається:

- а) у розрізі комплексних статей, за економічними елементами;
- б) за статтями витрат, на визначений період;
- в) за економічними елементами, за статтями витрат;
- г) на визначений період.

14. Методи розробки калькуляції:

- а) поелементний, прямого рахунку;
- б) прямого рахунку, параметричний;
- в) розрахунково-аналітичний, пофакторний;
- г) прямого рахунку, розрахунково-аналітичний;

15. Об'єкт калькулювання — це:

- а) суб'єкт господарювання;
- б) структурні підрозділи суб'єкта господарювання;
- в) виріб;
- г) робоче місце.

16. Кошторис витрат на виробництво продукції складається:

- а) за комплексними витратами, на одиницю виробу;
- б) у розрізі економічних елементів, на визначений період;
- в) за статтями витрат, на визначений період;
- г) за комплексними витратами, у розрізі економічних елементів.

17. При складанні зведеного кошторису до складу витрат на виробництво включають:

- а) витрати всіх структурних підрозділів;
- б) витрати на оплату праці;
- в) змінні витрати;
- г) витрати на сировину та матеріали.

18. В якості верхнього обмежника при встановленні ціни на товар як правило приймають:

- а) витрати виробництва;
- б) рівень попиту на товар;
- в) ціни конкурентів;
- г) плановий рівень прибутку.

19. В якості нижнього обмежника при встановленні ціни на товар як правило приймають:

- а) витрати виробництва;
- б) рівень попиту на товар;
- в) ціни конкурентів;
- г) ціни на ресурси.

Тема 11. Фінансове планування і контроль на підприємстві

11.1.

Зміст і завдання фінансового плану

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

Джерела фінансування поділяються на *власні* та *залучені*.

До залучених коштів належать:

- ✓ банківські кредити;
- ✓ позики інших підприємств;
- ✓ кошти від випуску векселів та інших боргових зобов'язань;
- ✓ кошти від емісії та реалізації цінних паперів, які належать підприємству;

Мета складання фінансового плану полягає

у взаємоузгодженні 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.

Поточний фінансовий план складається на рік із розбивкою по кварталах.

Довгостроковий фінансовий план складається на 3 — 5 років із розбивкою по роках.

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

Основними завданнями фінансового планування є:

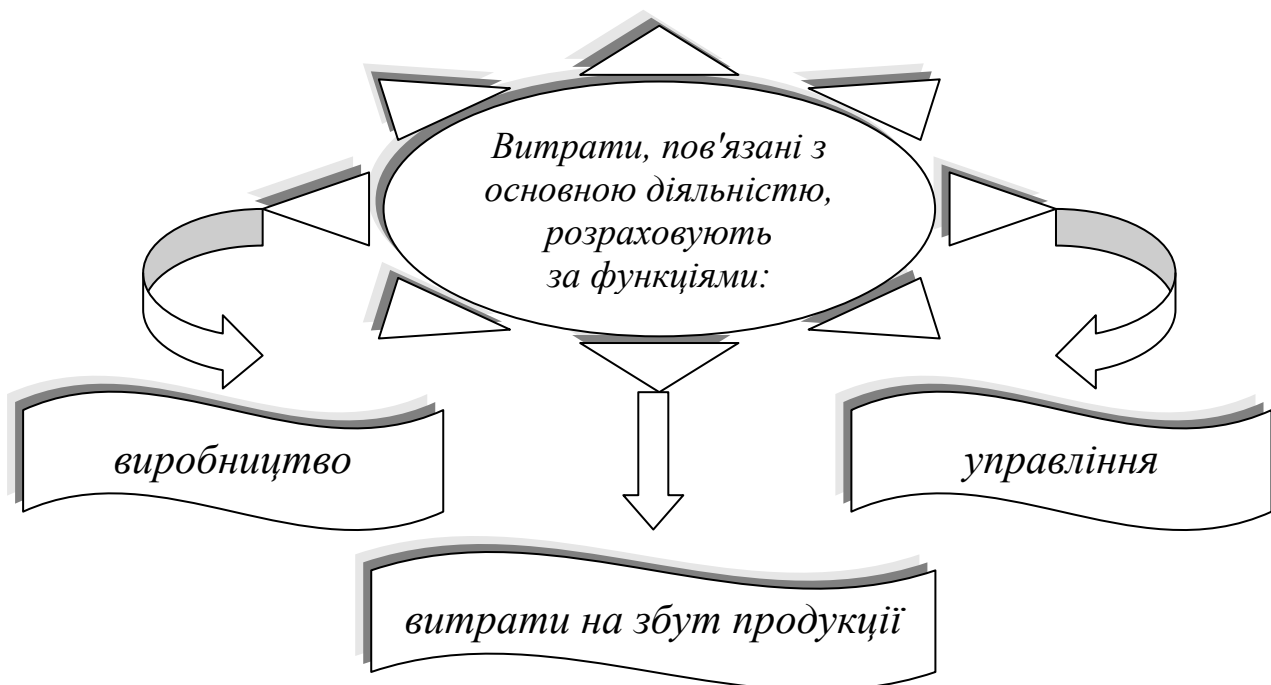
- забезпечення виробничої та інвестиційної діяльності необхідними фінансовими ресурсами;
- визначення напрямків ефективного вкладення капіталу, оцінка раціональності його використання;
- виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутку за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових та 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 та ін.).



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

Фінансова діяльність — діяльність, яка призводить до змін розміру та складу власного та позикового капіталу підприємства.

У процесі планування доходу та витрат, пов'язаних із цими видами діяльності (інвестиційної та фінансової), встановлюють:

- дохід від участі в капіталі (інвестиції, спільна діяльність);
- інші фінансові доходи (прибутки) — дивіденди, відсотки та ін.;
- фінансові витрати (відсотки за кредит та ін.);
- витрати від участі в капіталі (від інвестицій, спільної діяльності);
- інші витрати, наведені у журналі.

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

Звичайна

діяльність — будь-яка діяльність підприємства, а також операції, які забезпечують її виробництво та реалізацію продукції, послуг та ін.

Надзвичайна

діяльність — операції або події, які відрізняються від звичайних і не відбуваються часто або регулярно (стихійне лихо, аварії, пожежі та ін.).

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

**Оперативний
план**

Баланс надходжень і видатків коштів. Порівнюються майбутні грошови надходження у кожному місяці з сумами, призначеними до сплати і виявляється надлишок надходжень або дефіцит.

**Платіжний
календар**

План всього грошового обороту підприємства. Містить всі види грошових платежів та надходжень підприємств незалежно від їхніх джерел та напрямків використання.

**Касовий
план**

План обороту готівки через касу. Містить розрахунки надходжень і виплат.

**Кредитний
план**

План надходжень коштів і повернення їх у встановлені договором терміни

11.2.

Планування потреби у фінансових ресурсах

У процесі фінансового планування визначаються майбутні фінансові потреби: коли і які саме кошти будуть потрібні підприємству у плановому періоді.

Необхідно розрізняти потреби в основному й оборотному капіталі, тому що ці дві форми потреби різні за своїм характером так само, як 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 та ін.).

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

власні фінансові ресурси;

залучені фінансові ресурси;

кошти, отримані від продажу цінних паперів, внески членів трудових колективів;

кошти державного бюджету та місцевих бюджетів;

кошти іноземних інвесторів.

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

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

Потреба в оборотних коштах є одним із об'єктів фінансового планування. Розмір оборотного капіталу, який утворює кожен складову поточних активів, має відповідати потребам і можливостям підприємства з виробництва й реалізації продукції.

*На практиці
використовуються
два методи визна-
чення потреби:*

прямий

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

економічний

*застосовується на
діючих підприємствах,
на рівні галузевих мі-
ністерств, об'єднань
у процесі перспекти-
вного планування або
прогнозування*

Метод прямого розрахунку 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 – рік, півріччя, квартал. 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 підсумуванням нормативів за окремими статтями.
5. Заключний етап нормування – визначення норм та нормативів за окремими статтями оборотних коштів для підрозділів підприємств, де використовується матеріальні цінності та виготовляється продукція.

Обчислений методом прямого розрахунку норматив щорічно коригується підприємством з урахування 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 ділять на дві частини.

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

Статті нормованих оборотних коштів, розмір яких прямо не залежить від зміни витрат на виробництво: запасні частини для ремонту устаткування, малоцінні і швидкозношувальні 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:

$$ОГ = \frac{360 \text{ днів}}{T_{\text{ц. обороту}}},$$

де ОГ — оборотність грошей, кількість оборотів за рік;

$T_{\text{ц. обороту}}$ — Цикл обороту грошей, кількість днів між купівлею сировини, матеріалів та надходженням виручки від продажу готової продукції.

Визначається мінімальна необхідна сума грошей за формулою:

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

де Γ_{\min} — мінімальна сума грошей, тис. грн.
 V_p — річні витрати на купівлю матеріалів, заробітну плату, дивіденди, (%), та ін., тис. грн.

11.3.

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 розроховують:

Валовий прибуток (збиток)

=

Чистий дохід (виручка від реалізації продукції)

–

Собівартість реалізованої продукції

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

=

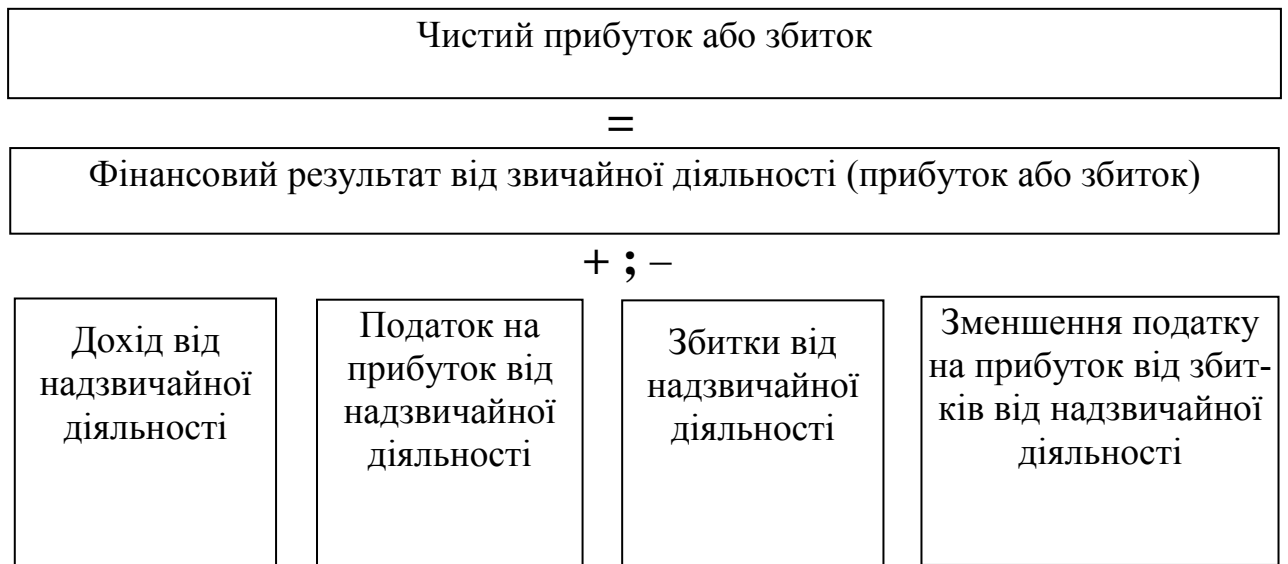
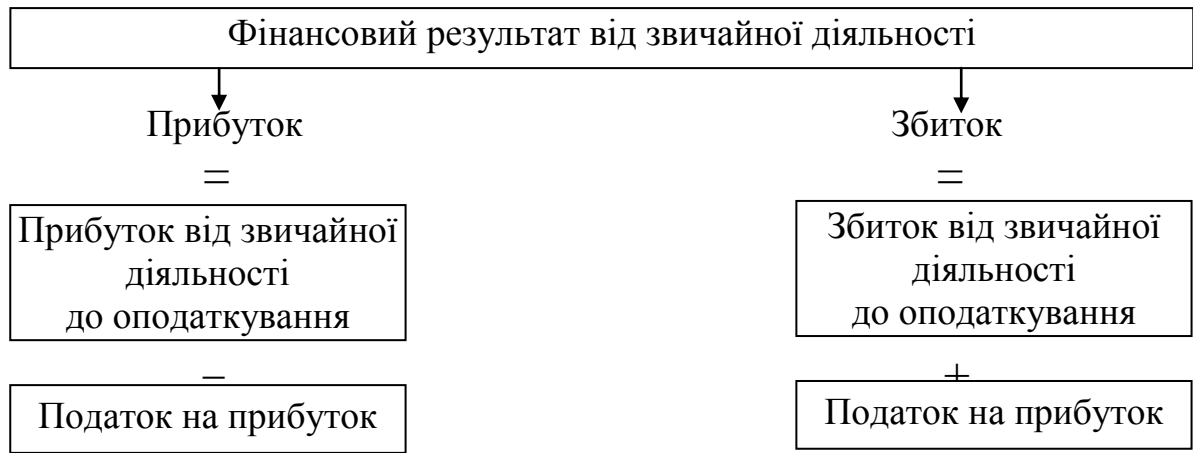
Фінансовий результат від операційної діяльності

+

Дохід від участі в капіталі
Інші фінансові доходи
Інші доходи

–

Фінансові витрати
Витрати від участі в капіталі
Інші витрати



При плануванні чистого прибутку надзвичайні події, доходи і збитки від них не можна визначити, тому що невідомо, які події і коли відбудуться. Тому *чистий плановий прибуток* — це *прибуток від звичайної діяльності*

Стадії складання плану з прибутку:

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

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

економічний метод

за показниками витрат на одну гривню продукції

Прямий метод

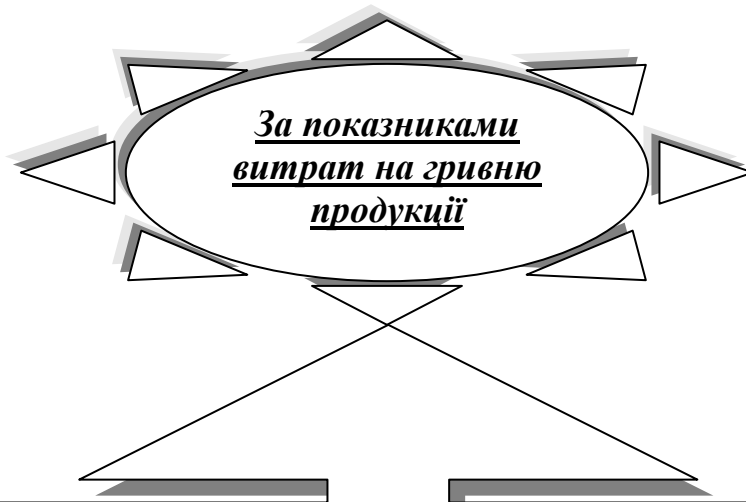
Прибуток розраховується за окремими видами продукції, що виробляється та реалізується, за такою формулою:

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

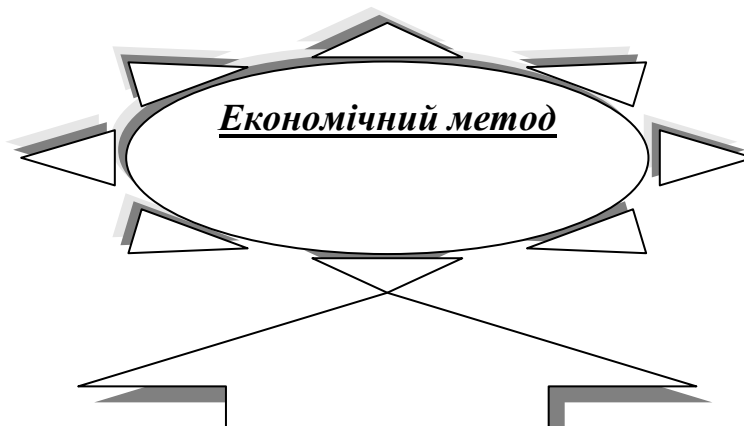
де Π_p — операційний прибуток від реалізації планового обсягу продукції, тис. грн;

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

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



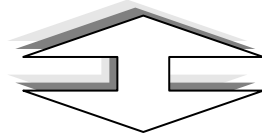
Планування прибутку на основі **показника витрат на 1 гривню продукції** застосовується на підприємствах серійного та одиничного типу виробництва. Це укрупнений метод, розрахунок прибутку ведеться по підприємству в цілому від випуску, реалізації всієї продукції. Передбачається використання даних про виробничі витрати, реалізацію продукції за попередній період, а також очікувану зміну, що прогнозується в наступному періоді.



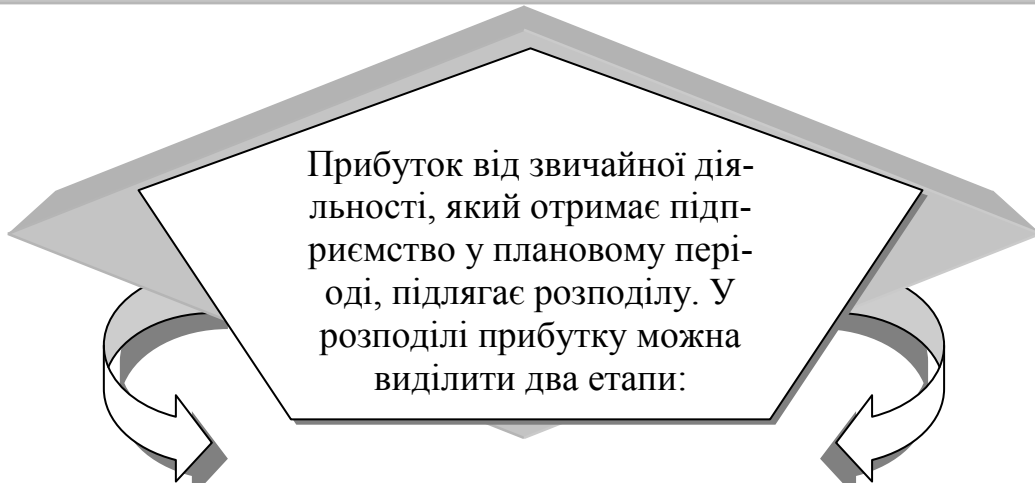
Метод використовується на підприємствах різних типів виробництва. Цей метод дає змогу визначити не лише загальну суму прибутку, але також і вплив на неї зміни окремих чинників: обсягу виробництва та реалізації продукції, її собівартості, рівня оптових цін і рентабельності продукції, асортименту та якості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

Розрахунок прибутку цим методом здійснюється окремо за порівняною (що вироблялася в попередньому році) і непорівняною (ною) продукцією в плановому періоді.

Планування прибутку за порівняною продукцією здійснюється в такій послідовності:



- визначається базовий рівень рентабельності по відношенню до собівартості реалізованої продукції звітного року;
- розраховується прибуток від реалізації планового обсягу порівняної продукції (за її собівартістю) при базовому рівні рентабельності;
- визначається збільшення прибутку в плановому році за рахунок зниження собівартості внаслідок впровадження організаційно-технічних заходів.



Прибуток від звичайної діяльності, який отримає підприємство у плановому періоді, підлягає розподілу. У розподілі прибутку можна виділити два етапи:

1) розподіл прибутку; на цьому етапі учасниками розподілу є держава та підприємство, пропорції розподілу складаються під впливом таких чинників: об'єктів і ставок оподаткування, порядку надання податкових пільг;

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 й удосконалення виробництва, соціальних потреб, заохочення; кошти цих фондів використовуються для фінансування відповідних витрат.

Аналіз «витрати = обсяг = прибуток»

— досить універсальний метод фінансового планування. Він дозволяє:

- а) визначати обсяги виробництва та реалізації продукції з точки зору їхньої беззбитковості;*
- б) приймати рішення щодо цільових розмірів прибутку;*
- в) визначати граничний обсяг виробництва продукції, подальше збільшення якого зменшує прибуток, тому що починається зниження граничного прибутку.*

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

$$O_{\text{пр}} \cdot Ц = C_{\text{пост}} + V \cdot O_{\text{пр}}, \quad (11.4)$$

де $O_{\text{пр}}$ — обсяг продажу, шт.;

$Ц$ — оптова ціна продажу, грн;

$C_{\text{пост}}$ — величина постійних (фіксованих) витрат, грн;

V — величина змінних витрат на одиницю продукції, грн.

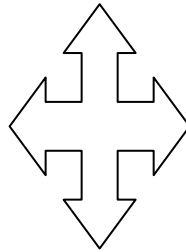
Тоді:

$$O_{\text{кр}} = \frac{C_{\text{пост}}}{Ц - V}, \quad (11.5)$$

де $O_{\text{кр}}$ — точка беззбитковості, тобто такий обсяг продажу, починаючи з якого ціна продажу товару перевищує витрати на його виробництво та реалізацію.

Для визначення планової величини обсягу виробництва та продажу, що відповідає беззбитковому стану підприємства, необхідно знати три величини:

Оптову ціну продажу товару



Обсяг постійних витрат

Обсяг змінних витрат

Графічно точка беззбитковості визначається у точці перетину ліній валового доходу і валових витрат



Логіка аналізу беззбитковості може використовуватися і для визначення обсягу виробництва та реалізації продукції, необхідного для отримання цільової величини прибутку.

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 з авансованою вартістю (авансовим капіталом) або поточними витратами. Рентабельність означає прибутковість або дохідність виробництва та реалізації всієї продукції (робіт, послуг) чи окремих

Залежно від того, з яким показником порівнюється прибуток, визначається відповідна рентабельність.

Види рентабельності підприємства та їхні розрахунки:

*рентабельність
капіталу*

$$\begin{aligned} \text{загальна} &= \frac{\text{прибуток від звичайної діяльності}}{\text{капітал}} 100, \\ \text{чиста} &= \frac{\text{прибуток чистий}}{\text{капітал}} 100; \end{aligned}$$

*рентабельність
продукції*

$$\begin{aligned} \text{загальна} &= \frac{\text{прибуток від звичайної діяльності}}{\text{собівартість продукції}} 100, \\ \text{чиста} &= \frac{\text{прибуток чистий}}{\text{собівартість продукції}} 100; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{рентабельність} \\ \text{конкретного виду} &= \frac{\text{прибуток від реалізації } i\text{-го виду продукції}}{\text{собівартість цього виду продукції}} 100, \\ &\text{продукції} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{рентабельність} \\ \text{продажу продукції} &= \frac{\text{прибуток від випуску і реалізації}}{\text{обсяг реалізації за оптовими цінами}} 100. \\ &\text{або обороту} \end{aligned}$$

Якщо прибутковість підприємства знижується, то зменшується ціна акцій та співвідношення прибутку на акцію (ПНА) та її ціни. 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 імовірності банкрутства підприємства у розрахунках використовується модель:

$$Z = 6,51X_1 + 3,26X_2 + 6,76X_3 + 1,05X_4,$$

де $X_1 = \frac{\text{поточні активи} - \text{поточні пасиви}}{\text{загальні активи}};$

$$X_2 = \frac{\text{сума резервів підприємства}}{\text{загальні активи}};$$

$$X_3 = \frac{\text{валовий прибуток}}{\text{загальні активи}};$$

$$X_4 = \frac{\text{вартість звичайних акцій}}{\text{заборгованість та зобов'язання}}.$$



План семінарського заняття

1. Зміст і завдання фінансового плану.
2. Планування потреби у фінансових ресурсах.
3. Планування прибутковості підприємства, визначення валового і чистого прибутку як основи прибутковості підприємства та методи планування прибутку від операційної діяльності.
4. Аналіз «витрати — обсяг — прибуток» у процесі фінансового планування.
5. Показники прибутковості підприємства.
6. Баланс та оцінка фінансового стану підприємства.



Література

[1, с. 229-259]; [2, с. 268-284]; [3, с. 388-398]; [4, с. 200-223]; [5, с. 221- 249]; [6, с. 169-215]; [9, розділ 7.1]; [10, розділ 2.9, 2.10]; [13, розділ 17]; [15, с. 172]; [16, с. 69-70, 148-160, 266-271, 300-301]; [25, с. 110-126]



Основні терміни та поняття

Фінансовий план

Оперативне фінансове планування

Авансовий капітал

Основний капітал

Оборотний капітал

Валовий прибуток

Прибуток від операційної діяльності

Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування

Прибуток від звичайної діяльності

Чистий прибуток

Рентабельність

Точка беззбитковості

Касовий план

Кредитний план

Лізинговий кредит

Факторинг



Питання для дискусій

1. Удосконалення управління фінансовими ресурсами на підприємстві.
2. Оцінка фінансового стану підприємства та стратегія його покращання.



Запитання для самоперевірки знань

1. Завдання та види фінансових планів.
2. Фінансовий план. його структура, порядок розробки.
3. Завдання і зміст оперативного фінансового планування.
4. Планування потреби у фінансових коштах.
5. Як визначається потреба в основному капіталі?
6. Планування потреби в оборотному капіталі, джерела формування оборотних коштів.
7. Методи розрахунку потреби в оборотних коштах.
8. Методи планування прибутку, їхня суть і застосування.
9. Розподіл балансового і чистого прибутку.
10. Умови прибутковості підприємства, аналіз «витрати-обсяг прибутку», його суть і застосування.
11. Показники прибутковості підприємства, їхні розрахунки.
12. Баланс підприємства, звіт про прибутки та збитки, їхня структура і використання.
13. Оцінка фінансового стану підприємства, групи оціночних показників, розрахунки показників.
14. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства за допомогою «z-рахунку».



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задачі-приклад

Задача 1. За наведеними даними визначте суму фінансування за рахунок зовнішніх джерел для підприємства.

Плановий обсяг продажу продукції у наступному році — 400 000 грн.

Обсяг продажу продукції у поточному році — 350 000 грн.

Відсоток чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів — 3%.

Приріст активів, що залежать від обсягу продажів продукції, становить 80% від приросту обсягу продажу.

Приріст пасивів, що залежать від обсягу продажу, становить 40% приросту обсягу продажів.

Розв'язання

Використовуємо формулу:

$$\Phi_3 = A(\Delta P) - П(\Delta P) - K \cdot P,$$

де Φ_3 — необхідне фінансування за рахунок зовнішніх джерел, тис. грн.;

A — активи, які змінюються залежно від обсягу продажів, тис. грн.;

ΔP — запланована зміна обсягу збуту за рік, тис. грн.;

$П$ — пасиви, що змінюються залежно від обсягу продажів, тис. грн.;

K — відношення чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів;

P — обсяг збуту в плановому році, тис. грн.

Підставляючи наведені дані, одержимо:

$$\Delta P = 400\,000 - 350\,000 = 50\,000 \text{ грн.},$$

$$\Phi_3 = 0,80 \cdot 50\,000 - 0,40 \cdot 50\,000 - 0,03 \cdot 400\,000 = 8\,000 \text{ грн.}$$

Підприємству потрібно 8000 грн. щоб забезпечити збільшення обсягу виробництва і реалізації продукції.

Задача 2. В плановому періоді підприємство планує реалізувати 400 виробів. Собівартість одного виробу 12 грн. Ціна виробу 15 грн.

Визначити очікуваний прибуток підприємства в плановому періоді методом прямого розрахунку.

Розв'язання

Вар.1.1. Обсяг реалізації всіх виробів:

$$400 \cdot 15 = 6000 \text{ грн.}$$

2. Собівартість реалізованих виробів:

$$400 \cdot 12 = 4800 \text{ грн.}$$

3. Прибуток від реалізації виробів в плановому періоді складе:

$$6000 - 4800 = 1200 \text{ грн.}$$

Вар.2.1. Прибуток від реалізації одного виробу:

$$15 - 13 = 3 \text{ грн.}$$

2. Прибуток від реалізації всіх виробів в плановому періоді складе:

$$400 \cdot 3 = 1200 \text{ грн.}$$

Відповідь: очікуваний прибуток від реалізації виробів становить 1200 грн.

Задача 3. Витрати підприємства на 1 грн. продукції, що реалізується в звітному періоді, – 82 коп. Планується зниження витрат на 1 грн. продукції, що буде реалізована, на 2 коп. Обсяг реалізації продукції в плановому періоді в оптових цінах – 1100 тис. грн.

Визначити очікуваний прибуток підприємства методом розрахунку прибутку на підставі показника витрат на 1 грн.

Розв'язання

Вар.1.1. Витрати, що плануються на 1 грн. реалізованої продукції:

$$82 - 2 = 80 \text{ коп.}$$

2. Собівартість продукції, що її буде реалізовано в плановому періоді:
 $1100 \cdot 0,80 = 880 \text{ тис. грн.}$

2. Прибуток від реалізації продукції в плановому періоді складе:

$$1100 - 880 = 220 \text{ тис. грн.}$$

Вар.2.1. Витрати, що плануються на 1 грн. Реалізованої продукції:

$$82 - 2 = 80 \text{ коп.}$$

2. Прибуток на 1 грн. продукції, що її буде реалізовано в плановому періоді:
 $100 - 80 = 20 \text{ коп.}$

3. Прибуток від реалізації продукції в плановому періоді складе:

$$1100 \text{ тис. грн.} \cdot 0,20 \text{ грн.} = 220 \text{ тис. грн.}$$

Очікуваний прибуток підприємства від реалізації продукції становить 220 тис. грн.



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Визначте надлишок чи дефіцит грошей на певний місяць, якщо є такі дані: надходження — 100 000 грн., суми до виплат — 60 000 грн., залишок грошей на початок місяця — 10 000 грн. грошовий резерв — 5 000 грн.

Задача 2. Припустимо, що підприємство планує надходження коштів від продажу своїх виробів в обсягах, поданих нижче в таблиці. При цьому основна частина продажу — 90% здійснюється у кредит, тому надходження грошей на рахунок підприємства відкладається на узгоджений із замовником строк, а саме: 90% платежів у кредит оплачуються замовником через місяць, а 10% — через 2 місяці після виставлення рахунку. Цей порядок діяв і у попередньому році. Суми продажу в листопаді та грудні передпланового періоду становили відповідно — 400 і 450 млн. гр. од.

На основі наведених даних обчисліть щомісячні надходження у I півріччі планового періоду. Порівняйте суми надходжень із плановими видатками підприємства, проаналізуйте ситуацію. Якщо мінімальна сума грошового потоку визначена в 75 млн. гр. од., то який кредит (короткостроковий) потрібно буде одержати у відповідних місяцях планового періоду?

Таблиця 1 – ВИХІДНІ ДАНІ

Найменування показника	Періоди (місяць року)					
	I	II	III	IV	V	VI
Продаж, усього, в тому числі:	350	300	350	400	450	480
у кредит	315	270	315	360	405	432
за готівку	35	30	35	40	45	48
Грошові витрати, усього	360	460	410	390	385	420

Задача 3. Фабрика обирає варіант використання прибутку у плановому періоді. Передплановий рік характеризується тим, що в ньому було досягнуто рівноваги, тобто сума затрат дорівнювала сумі доходів. За плановий рік чистий прибуток має досягти 1500000 гр. од. Можливі два варіанти його використання.

Перший передбачає вкладення прибутку в нові інвестиції таким чином, що в перші два роки приріст прибутку становитиме 1 200 000 гр. од. у рік. Після цього терміну обладнання доведеться замінити.

Другий варіант передбачає щорічний приріст прибутку на 650 000 гр. од. протягом чотирьох років.

Порівняйте вказані варіанти капіталовкладень і обґрунтуйте, який із них вигідніший для фабрики. Обчисліть для цього норму прибутку на інвестований капітал, а також чисту поточну вартість (дисконтовану) за ставкою доходу 30%.

Задача 4. Підприємство випускає продукцію, реалізація якої в плановому періоді може здійснюватись за різними цінами, а саме: на рівні 10, 8 і 6 гр. од. Ціна аналогічної продукції конкурентів — 9 гр. од. Змінні витрати на од. продукції досягнуть 2 гр. од., а постійні — 25 000 гр. од. у рік. Виробнича потужність підприємства — 16 000 шт. у рік. Продукція буде реалізовуватись оптом і

в роздріб у пропорції 2 : 8. Функціональна знижка з ціни для оптової і роздрібно-ї торгівлі дорівнює відповідно 30 і 42,5%.

На основі наведених нижче даних визначити для всіх варіантів цін:

1. Виручку від реалізації одного виробу з урахуванням середньої знижки.
2. Критичний обсяг продажів.

3. Прибуток від реалізації продукції. Проаналізуйте результати, одержані за всіма варіантами цін, у тому числі і ціни конкурентів. Який із них буде найбільш прийнятним для підприємства з точки зору прибутковості та використання виробничої потужності? Як зміняться результати, якщо підприємство збільшить обсяг оптових продаж, де знижка менша, скажімо, до 40% (тобто пропорція складе 4 : 6)? Обґрунтуйте висновки розрахунками.

Задача 5. За даними, наведеними нижче, потрібно підрахувати приріст прибутку від реалізації продукції та збільшення її рентабельності в плановому періоді.

Таблиця 2 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показники	Звітний період	Плановий період
1. Річний обсяг виробництва та реалізації виробів, шт.	28000	42000
2. Ціна за одиницю, тис. грн.	84,0	84,0
3. Собівартість одиниці, тис. грн.	62,7	60,2

Задача 6. Розрахуйте поточний коефіцієнт ліквідності, якщо поточні активи — 1 млн грн., а поточні зобов'язання — 500 тис. грн. Про що говорить цей коефіцієнт?

Задача 7. Використовуючи фінансові дані балансу, розрахуйте такі показники:

- поточний коефіцієнт ліквідності;
- коефіцієнт швидкої ліквідності;
- співвідношення довгострокової заборгованості та власного капіталу.

Поясніть, що можуть означати отримані результати.

Таблиця 3 - БАЛАНС ПІДПРИЄМСТВА (тис. грн.)

Активи	Сума	Пасиви	Сума
Гроші на рахунках	200	Заборгованість постачальникам	300
Цінні папери	300	Короткострокові позики	200
Дебіторська заборгованість	800	Інші поточні зобов'язання	1000
Товарно-матеріальні запаси	1200	Довгострокова заборгованість	1000
Фіксовані активи	3300	Звичайні акції	3300
Усього активів	5800	Усього пасивів	5800

Задача 8. Постійні витрати фірми по випуску продукції складають 2000 д. од., рівень змінних витрат — 30% у ціні товару. Структура товарної продукції в перспективі не зміниться. Ринкова ціна товару — 5 грн. од. Розмір ПДВ — 20%.

Визначити для підприємства прикордонний обсяг збуту товарної продукції, при якому її прибуток дорівнює нулю, що необхідно для обґрунтування конкретного плану випуску товарної продукції при наявному капіталі поточних витрат.

Задача 9. Вихідні дані приведені в табл. 4.

Таблиця 4 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показник	Товар X	Товар Y	Разом
1. Виторг від реалізації	150000 (1)	175000 (1)	325000 (1)
2. Змінні витрати	45000 (0,3)	48000 (0,27)	93000 (0,29)
3. Умовно-постійні витрати			150000

Визначити запас фінансової міцності підприємства.

Задача 10. У плановому періоді рентабельність продажу - 5% і 40% норма розподілу чистого прибутку на дивіденди. Фактичний виторг - 20 млн. грн., плановий - 24 млн. грн. (температура приросту виторгу – 20 %). Розрахунок зробіть для ситуації повного завантаження виробничих потужностей у звітному році. Основні активи для забезпечення нового обсягу продажу повинні зрости до 7,0 млн. грн.

Визначити потребу в зовнішньому фінансуванні і побудувати плановий баланс.

Задача 11. На підставі вихідних даних табл. 5 скласти “План прибутків та збитків” на перший квартал планового року.

Податок на прибуток – 30 %. Умовно-постійні витрати – 400 тис. грн.

Таблиця 5 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показники	Виріб А				Виріб В				Виріб С			
	січень	лютий	березень	Всього І кв.	січень	лютий	березень	Всього І кв.	січень	лютий	березень	Всього І кв.
Кількість виробів, тис. од.	40	50	60	150	15	15	20	50	30	30	30	90
Ціна виробу, грн.	26	26	26	-	20	20	20	-	50	50	50	-
Змінні витрати на одиницю, грн.	22	21,5	21,5	-	15	15	14,5	-	43	43	42	-
Виручка, тис. грн.												
Маржинальний прибуток на одиницю, грн.												
Маржинальний прибуток на обсяг, тис. грн.												

Задача 12. Скласти план (прогноз) руху коштів на І квартал наступного року, використовуючи результати попередньої задачі і додаткову інформацію: готівка на початок кварталу 485 тис. грн., амортизація – 80 тис. грн., зростання дебіторської заборгованості – 120 тис. грн., зростання товарно-матеріальних цінностей – 280 тис. грн., зростання кредиторської заборгованості – 180 тис. грн., зростання заборгованості на початок кварталу 250 тис. грн., придбання основних фондів – 450 тис. грн., одержання кредиту – 550 тис. грн., погашення позички – 110 тис. грн.

Задача 13. Готівка підприємства на початок року склала 1 050 тис. грн. Його виручка від продажу – 37 000 тис. грн., а собівартість продукції – 28 500 тис. грн. У звітному році підприємство взяло кредит на суму 650 тис. грн. під 30% річних на 5 років. Розрахувати готівку підприємства на кінець року (пода-

ток на прибуток – 30 %).

Задача 14. На кінець року підприємство мало на розрахунковому рахунку 57 тис. грн. Сума коштів у касі – 4,8 тис. грн. Початкова вартість основних фондів складала 387 тис. грн., у т.ч. сума зносу – 21,3 тис. грн. Нематеріальні активи оцінювалися в розмірі 15,5 тис. грн., вартість виробничих запасів – 10 тис. грн., а готової продукції – 7,5 тис. грн. Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги складала 1,5 тис. грн., а величина довгострокових зобов'язань – 16,6 тис. грн. Сума поточних зобов'язань по розрахунках із власниками – 0,8 тис. грн. Статутний капітал підприємства – 351,77 тис. грн., сума нерозподіленого прибутку – 89,83 тис. грн.

Скласти баланс підприємства на кінець року.

N **Тестовий контроль для перевірки знань**

1. Фінансове планування - це:

- а) визначення обсягу фінансових ресурсів, необхідних для виробничо-господарської діяльності підприємства;
- б) визначення джерел надходження фінансових ресурсів;
- в) визначення обсягу фінансових ресурсів, необхідних для виробничо-господарської діяльності підприємства, а також джерел їх надходження;
- г) жодної вірної відповіді.

2. Метою складання фінансового плану є:

- а) взаємоузгодження доходів і витрат, визначення виробничої собівартості продукції;
- б) взаємоузгодження доходів і витрат, виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, та грошових ресурсів;
- в) визначення виробничої собівартості продукції, виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, та грошових ресурсів;
- г) виявлення та мобілізація резервів збільшення прибутків за рахунок поліпшення використання матеріальних, трудових, та грошових ресурсів.

3. Одним із завдань фінансового плану є:

- а) планування виробництва та реалізації продукції;
- б) визначення витрат підприємства;

- в) забезпечення виробничої та інвестиційної діяльності необхідними фінансовими ресурсами;
- г) всі твердження є вірними.
4. Основними показниками фінансового плану підприємства є:
- а) загальна сума прибутку, собівартість товарної продукції, асигнування з бюджету;
- б) загальна сума прибутку, асигнування з бюджету, платежі до бюджету;
- в) загальна сума прибутку, дохід підприємства, рентабельність виробництва;
- г) загальна сума прибутку, собівартість товарної продукції.
5. У процесі фінансового планування та оцінювання фінансового стану підприємства використовуються наступні документи:
- а) баланс, звіт про фінансові результати;
- б) звіт про власний капітал;
- в) звіт про рух грошових коштів;
- г) усі відповіді є вірними.
6. Оперативне фінансове планування включає розробку:
- а) оперативного фінансового плану;
- б) платіжного календаря;
- в) кредитного плану; касового плану;
- г) всі відповіді є вірними.
7. При фінансовому плануванні на підприємстві для визначення потреби в оборотних коштах застосовують наступні методи:
- а) прямий;
- б) економічний;
- в) вірні відповіді а) і б);
- г) жодної вірної відповіді.
8. Перспективну платоспроможність безпосередньо визначає:
- а) фінансова стійкість підприємства;
- б) прибутковість підприємства;
- в) ділова активність підприємства;
- г) поточна ліквідність підприємства.
9. Поточний фінансовий план складається на;
- а) рік із розбивкою по кварталах;

- б) 3-5 років із розбивкою по роках;
- в) на півріччя із розбивкою по місяцях;
- г) на квартал із розбивкою по місяцях.

10. Платіжний календар є складовою:

- а) інвестиційного плану;
- б) плану зі збуту продукції;
- в) оперативного фінансового плану;
- г) банківського кредиту.

11. За допомогою платіжного календаря:

- а) контролюється платоспроможність підприємства та виконання поточного фінансового плану;
- б) показується увесь грошовий оборот за певний проміжок планового періоду;
- в) контролюється стан оборотних коштів та визначається необхідність використання позикових та залучених коштів у плановому періоді;
- г) усі відповіді є вірними.

12. Касовий план у фінансовому плануванні - це:

- а) план обороту готівки через касу підприємства;
- б) план надходження коштів і повернення їх у встановлені договірні терміни;
- в) баланс надходжень і видатків коштів;
- г) план формування і використання фінансових ресурсів.

13. Кредитний план - це:

- а) план обороту готівки через касу підприємства;
- б) план надходження коштів і повернення їх у встановлені договорами терміни;
- в) баланс надходжень і видатків коштів;
- г) план формування і використання фінансових ресурсів.

14. Основними шляхами збільшення прибутку на промисловому підприємстві є:

- а) підвищення продуктивності праці, зростання виробництва і реалізації продукції, розширення асортименту;
- б) зниження собівартості продукції, поліпшення якості продукції;
- в) розширення асортименту, підвищення фондівіддачі;
- г) поліпшення якості продукції, підвищення фондівіддачі.

15. Назвіть чинники, які безпосередньо впливають на розмір виручки від реалізації продукції:

- а) обсяг виробництва, вартість майна підприємства;
- б) обсяг виробництва, орендна плата;
- в) стан основних засобів, вартість майна підприємства;
- г) обсяг виробництва, якість продукції.

16. До методів планування прибутку підприємства від звичайної діяльності до оподаткування належать:

- а) прямий метод, аналітичний метод, за показником витрат на одну гривню продукції;
- б) балансовий метод, аналітичний метод;
- в) круговий метод, балансовий метод, прямий;
- г) прямий метод, круговий метод, балансовий метод.

17. Прибуток від звичайної діяльності та надзвичайної діяльності за мінусом витрат від надзвичайної діяльності та зменшення податку на прибуток від збитків від надзвичайної діяльності характеризують показник:

- а) чистого прибутку;
- б) фінансового результату від операційної діяльності;
- в) валового прибутку;
- г) нерозподіленого прибутку.

18. До доходу від позареалізаційних операцій входять грошові кошти, одержані від:

- а) здачі майна а оренду, операцій з цінними паперами;
- б) реалізації основної продукції, основних засобів;
- в) нематеріальних активів, оперативної оренди активів;
- г) основних засобів, реалізації оборотних активів, здачі майна а оренду.

Тема 12. Планування і контроль оновлення продукції

12.1.

Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання.

етап впровадження, коли товар є новинкою і потрібен певний час та значні грошові затрати, щоб довести споживачеві його комерційні переваги. На даному етапі зазвичай виникають досить великі витрати виробництва і прибуток при цьому малий чи, навіть, від'ємний.

етап росту, коли визнання товару на ринку супроводжується стрімким зростанням попиту на нього. На даному етапі здійснюються модифікації базової моделі продукту, формується плановий діапазон цін.

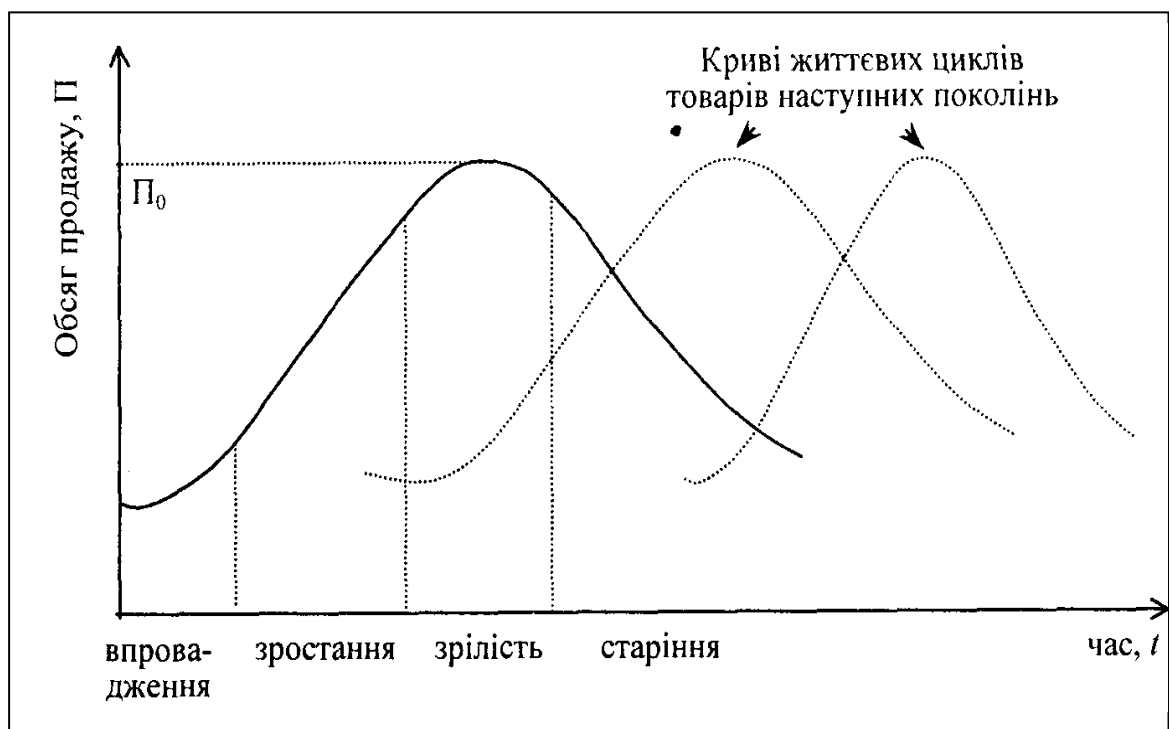
Протягом свого життя продукція на ринку переживає декілька етапів

етап зрілості, коли обсяг продажу товару, досягнувши його максимального значення, починає поступово скорочуватися. Подальше просування товару на ринок ускладнюється і набуває надзвичайно жорсткого конкурентного характеру.

етап старіння, коли попит на товар на ринку неухильно падає. Скорочується обсяг виробництва даного товару, а потім зовсім припиняється випуск цієї продукції.

При плануванні підприємством розробки 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 даний товар падатиме.

Важливо підтримувати обсяг продаж на певному, досить стабільному рівні. Для цього підприємству необхідно забезпечити впровадження та збільшення випуску модифікованого (оновленого) товару, розробленого до настання старіння попереднього товару

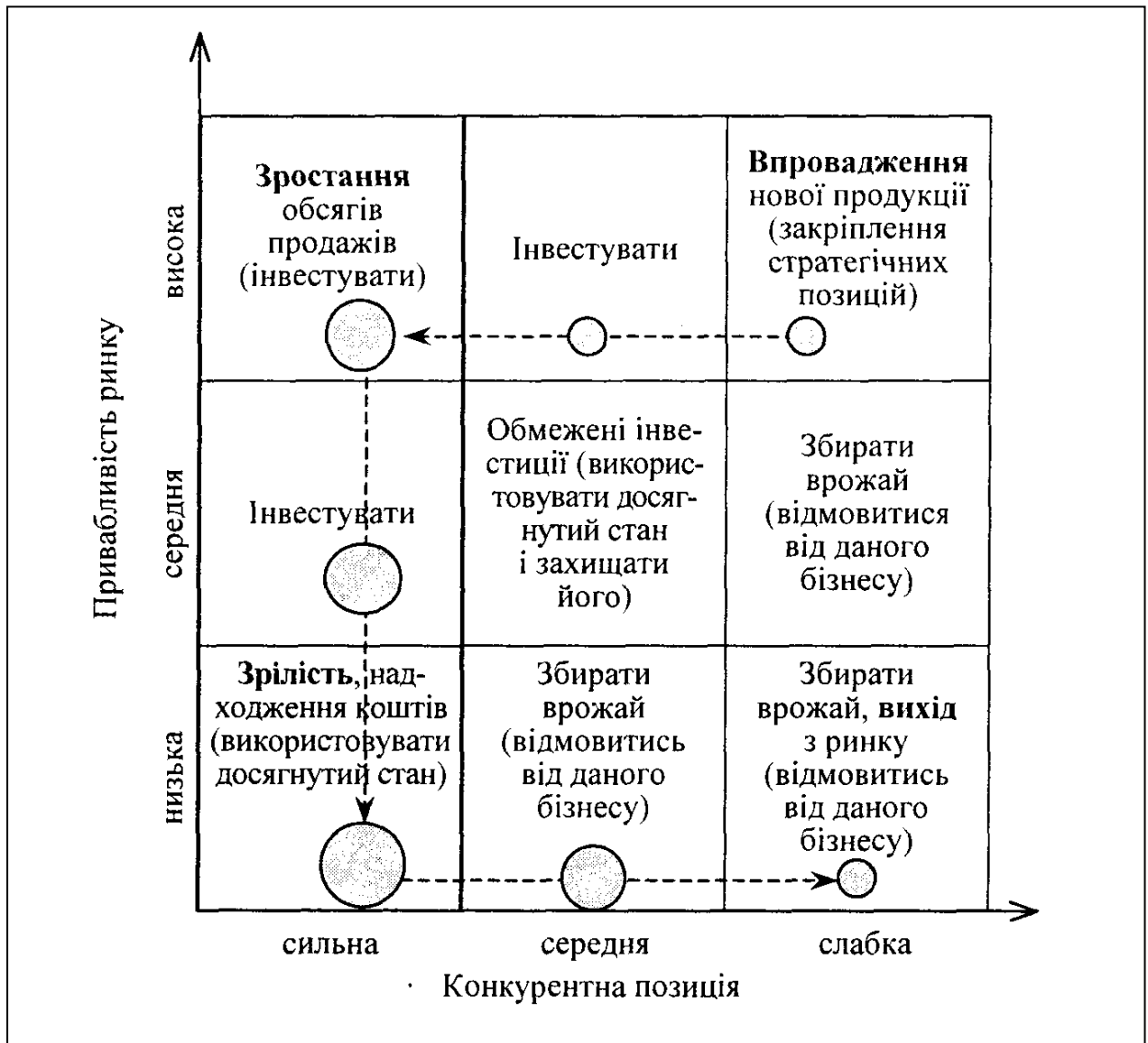


Перед прийняттям стратегічного рішення щодо впровадження нового виробу проводиться ідентифікація стадії його життєвого циклу. У процесі ідентифікації одну стадію відрізняють від іншої за допомогою таких основних показників як відсоток зростання обсягів продажу, конкурентна позиція, привабливість ринку та інші.

Розглянемо, як використовується портфельна модель Мак-Кінсі при плануванні оновлення продукції.

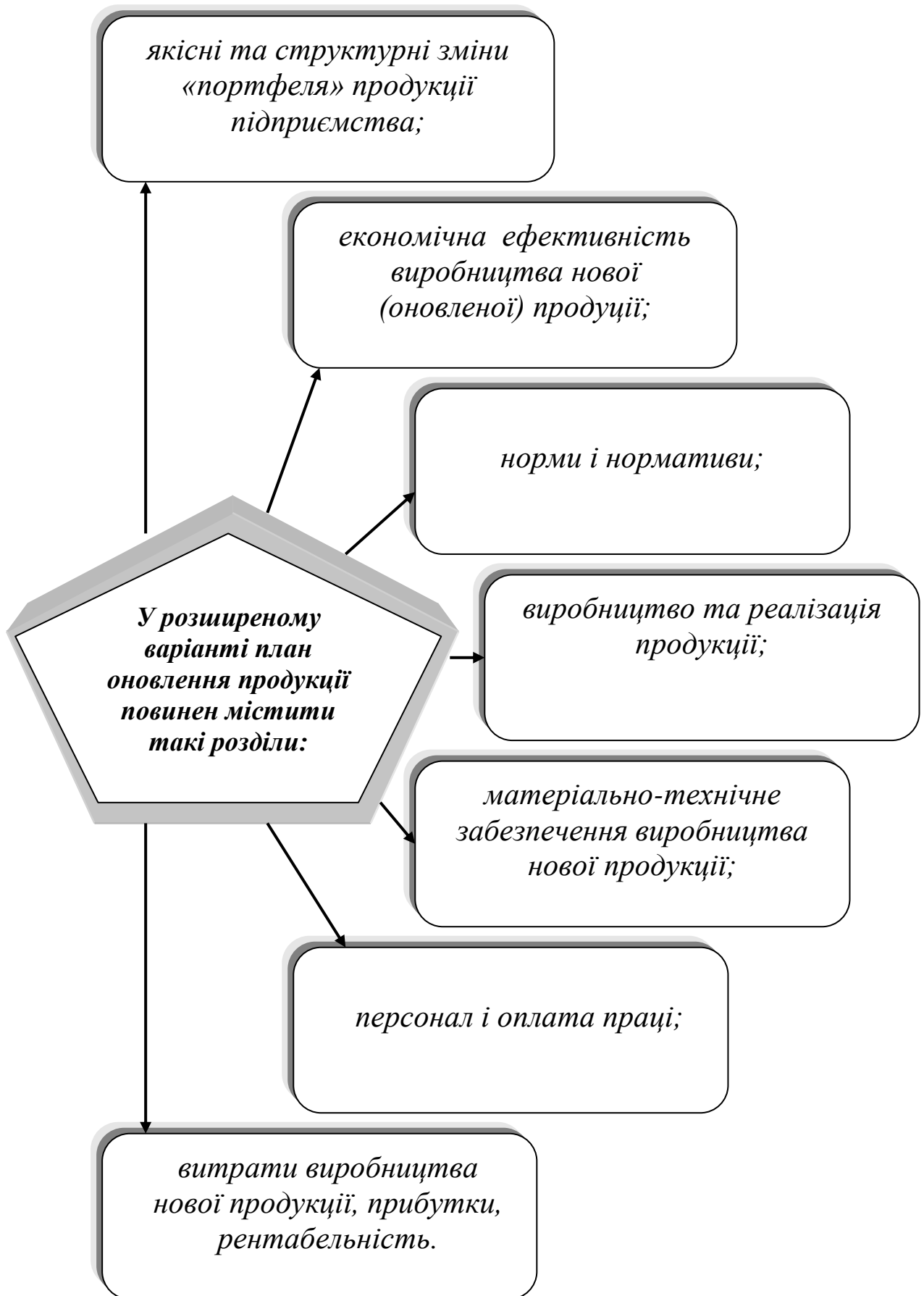
Кола на матриці показують положення продукту відносно привабливості ринку та конкурентної позиції. Діаметр кола пропорційний плановому обсягу продажів. Стрілками вказано етапи життєвого циклу, які проходить нова продукція від планування її впровадження до виходу з ринку. Для кожної стадії планують необхідні заходи і дії, починаючи із підтримки, закріплення, інвестування та закінчуючи виходом із ринку.

Отже, в основі планування виробництва оновленої продукції лежить 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 наступних 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 її експлуатації;
- забезпечення та підвищення конкурентоспроможності підприємства, що випускає дану продукцію.



*Розрізняють два типи нормативів
технічної підготовки виробництва*

Об'ємні

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:*

трудоємність конструкторських, креслярських, копіювальних та інших робіт із проектування оригінальної деталі, трудоємність проектування технологічного процесу й 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 наладку 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.

На основі встановленої за нормативами трудомісткості робіт може бути розрахований цикл (тривалість) кожного етапу технічної підготовки виробництва у календарних днях ($T_{ц}$). Розрахунок проводиться за формулою:

$$T_{ц} = \frac{\tau_i \cdot k_2 \cdot k_3}{\Psi_i \cdot T_{зм} \cdot k_{в.н}},$$

де τ_i — трудомісткість стадії (етапу), людино-годин;

Ψ_i — чисельність робітників, які одночасно виконують дану стадію (етап) робіт, чол.;

$T_{зм}$ — тривалість зміни, годин;

$k_{в.н.}$ — коефіцієнт виконання норм;

k_2 — коефіцієнт, який враховує додатковий час на узгодження, затвердження, внесення змін у технічну документацію та ін., що не передбачені нормативами ($k_2 = 1,1 \div 1,5$);

k_3 — коефіцієнт переведення робочих днів у календарні: $k_3 = D_{к} / D_{р}$,

де $D_{р}$ — число робочих днів у плановому році;

$D_{к}$ — число календарних днів у плановому році.

Основою розрахунку економічної ефективності і доцільності впровадження нової продукції є

зваження 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.

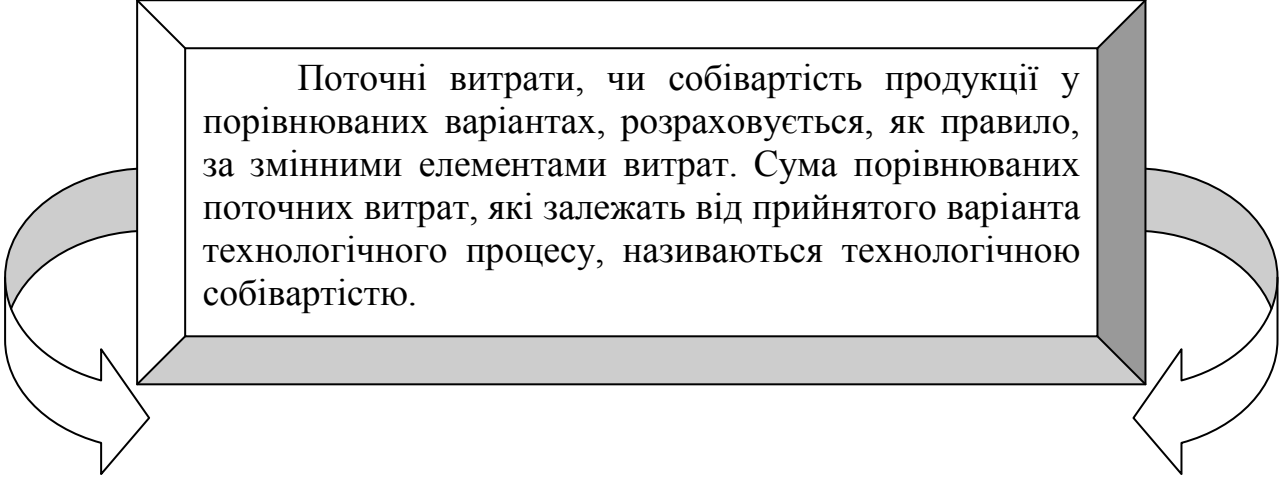
Якщо капітальні витрати здійснюються протягом кількох років, то економічну ефективність капітальних вкладень визначають із урахуванням чинника часу, тобто проводять розрахунок впливу неодночасності капітальних витрат на їхню ефективність. Із цією метою інвестиції більш пізніх років приводять до одного розрахункового року шляхом їх множення на коефіцієнт дисконтування α , який обчислюється за формулою:

$$\alpha = \frac{1}{\left(1 + \frac{e_{\alpha}}{100}\right)^{t_p - t}},$$

де e_{α} — дисконтна ставка, %;

t_p — розрахунковий рік;

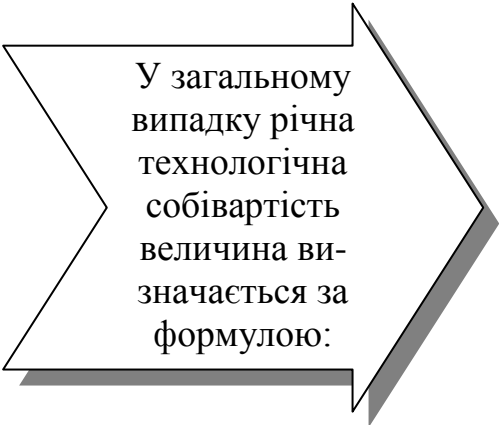
t — кількість років до (після) розрахункового.



Поточні витрати, чи собівартість продукції у порівнюваних варіантах, розраховується, як правило, за змінними елементами витрат. Сума порівнюваних поточних витрат, які залежать від прийнятого варіанта технологічного процесу, називаються 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 виробництві, де необхідно забезпечувати високу точність економічних обґрунтувань. У дрібносерійному та одиничному виробництві розрахунки спрощують шляхом використання кошторисних ставок вартості станко-годин роботи обладнання. За такими ставками неважко визначити суму змінних поточних витрат для певного варіанта технологічного процесу.



У загальному випадку річна технологічна собівартість величина визначається за формулою:

$$C = C'N + C'' ,$$

де C' — змінні витрати на одиницю продукції;

C'' — умовно-постійні витрати за рік;

N — річний випуск продукції, шт.

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 будуть:

$$K = K'N + K'',$$

де K' , K'' — питомі змінні та умовно-постійні капітальні витрати.

Порівняння двох варіантів технологічних процесів можна здійснити, виходячи із співвідношень:

$$C_1 = C'_1N + C''_1,$$

$$C_2 = C'_2N + C''_2,$$

де C_1 і C_2 — технологічна собівартість у першому та другому варіанті.

Точка перетину двох прямих, що відповідає рівності витрат за обома варіантами, характеризує так звану критичну програму $N_{кр}$.

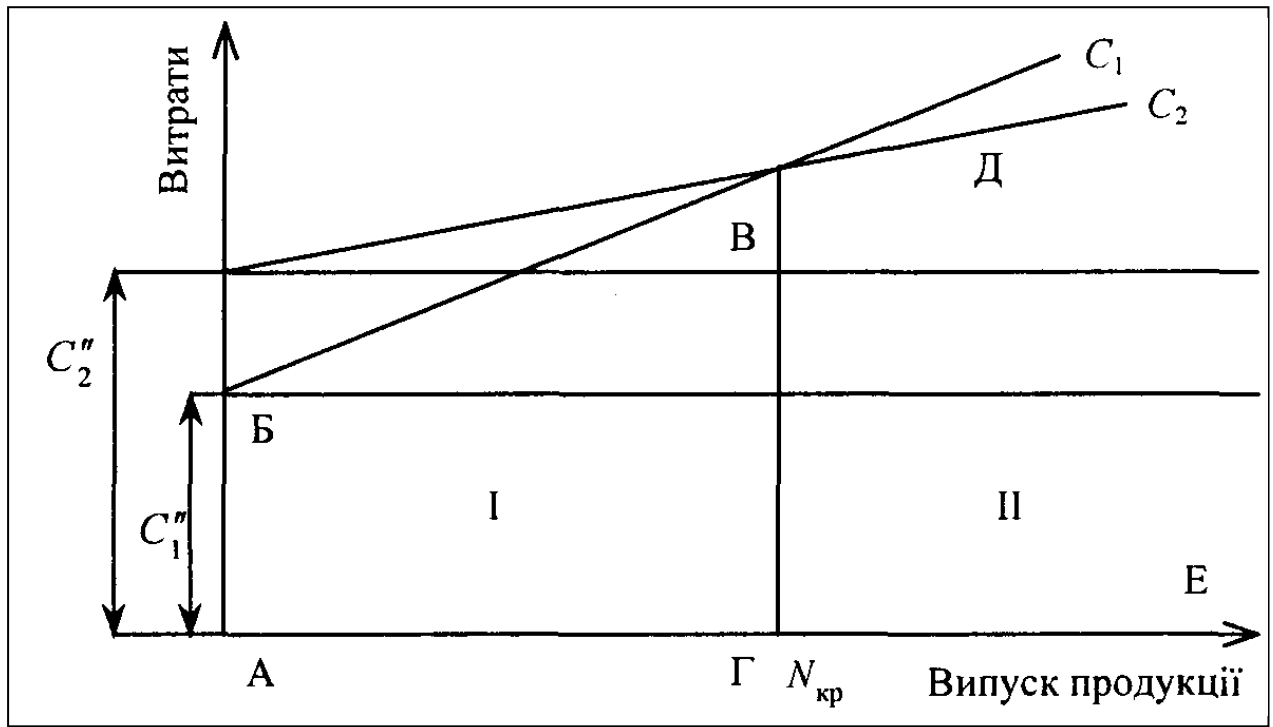
Для цього:

$$C'_1N_{кр} + C''_1 = C'_2N_{кр} + C''_2,$$

Тоді:

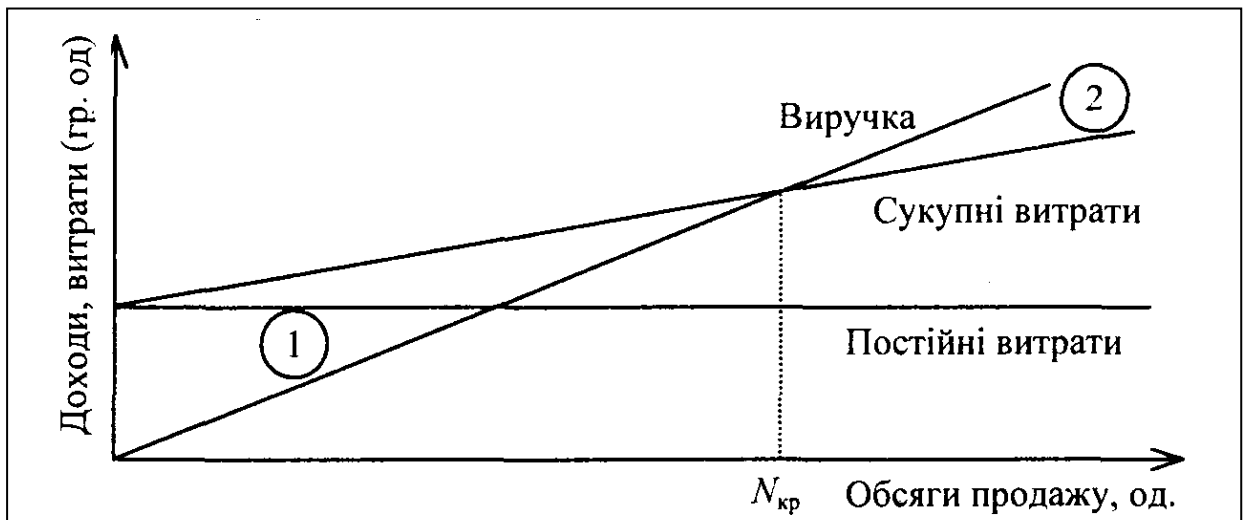
$$N_{кр} = \frac{C''_2 - C''_1}{C'_1 - C'_2},$$

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 техпроцесу:
 область I (АВГ) — ефективніший I варіант;
 область II (ГВДЕ) — ефективніший II варіант;

Окрім того, при визначенні варіанта технологічного процесу необхідно враховувати ще й величину можливого доходу від реалізації нової продукції.



Графік беззбитковості

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 проекту організації виробництва нових виробів постає завдання визначення точки беззбитковості чи критичного обсягу виробництва даної продукції:

$$N_{\text{кр}} = \frac{C_{\text{пост}}}{Ц - C_{\text{зм}}},$$

де $C_{\text{пост}}$ — постійні витрати на виробництво продукції у розрахунковому році;
 $Ц$ — ціна одиниці продукції;
 $C_{\text{зм}}$ — змінні поточні витрати на виробництво одиниці продукції.

12.3.

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. Дана залежність визначається формулами:

$$C_i = C_1 N_i^{-b}; \quad T_i = T_1 N_i^{-b},$$

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 виробу (трудомісткість у момент початку освоєння);

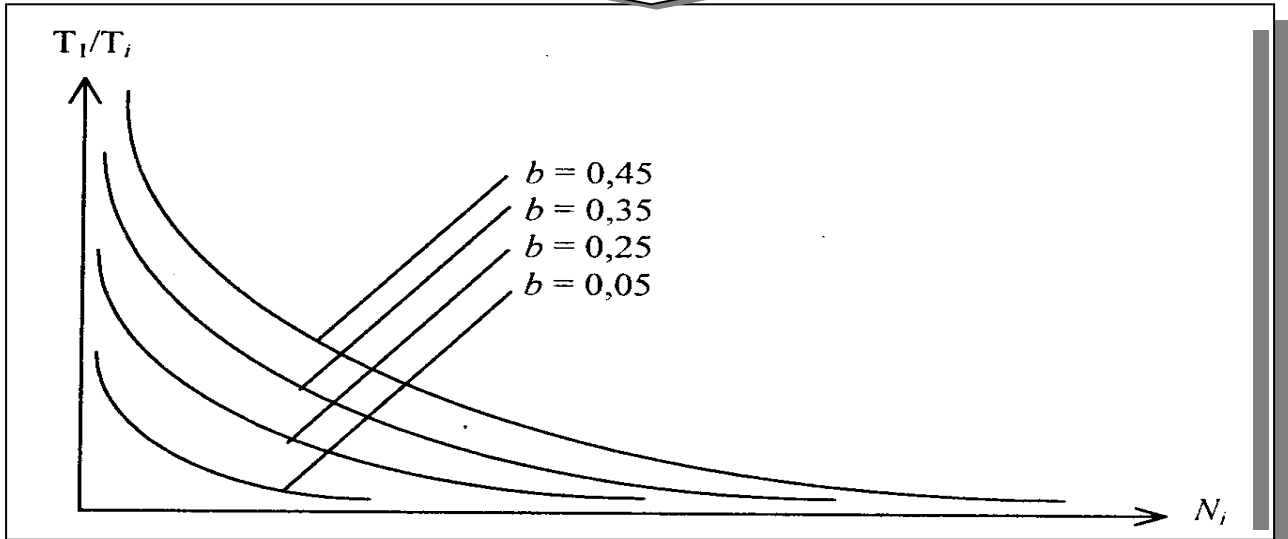
N_i — номер виробу з початку випуску;

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_{oc}), який показує, в скільки разів зменшується трудомісткість при кожному подвоєнні числа випущених виробів.

Показник ступеня b характеризує крутизну кривої освоєння. Величина b досить вузько обмежена — (0,25 — 0,45).



Залежність трудомісткості від обсягу випуску при різних характеристиках кривих освоєння

Зниження собівартості, розрахованої у вигляді суми змінних та умовно-постійних витрат залежно від часу, що минув із початку освоєння, показано на



Зміна собівартості за різних характеристик кривих освоєння (для виробів А, В, С, 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;

N_i — порядковий номер виробу з початку освоєння;

$C'_{\text{досл.}}$ — умовно-постійні витрати у дослідному виробництві.

Для серійного виробництва зміна величини собівартості виробу із врахуванням залежності цієї зміни від рівня відпрацювання виробництва виробу, досягнутого у дослідному виробництві, можна представити залежністю:

$$C_{\text{сер.}}(t) = B_{\text{пост.сер.}} + \frac{\eta \cdot C_{i \text{ досл.}}(t) \cdot B_{\text{зм.сер.}}}{C_{o \text{ досл.}} \cdot N_i},$$

де $B_{\text{пост.сер.}}$; $B_{\text{зм.сер.}}$ — відповідно умовно-постійні та змінні витрати у серійному виробництві;

η — перерахунковий коефіцієнт, що характеризує конкретне серійне виробництво;

$C_{i \text{ досл.}}(t)$ — собівартість виробу у дослідному виробництві, що відпрацьовується у даний момент;

$C_{o \text{ досл.}}$ — собівартість виробу у початковий період часу t його відпрацювання у дослідному виробництві.

Якщо в останню формулу підставити значення попередньої, то отримаємо досить складний вираз для визначення зміни величини собівартості виробу у серійному виробництві.

Дану залежність можна виразити за допомогою гіперболи за умови припущення приблизної пропорційності кількості випущених виробів і часу:

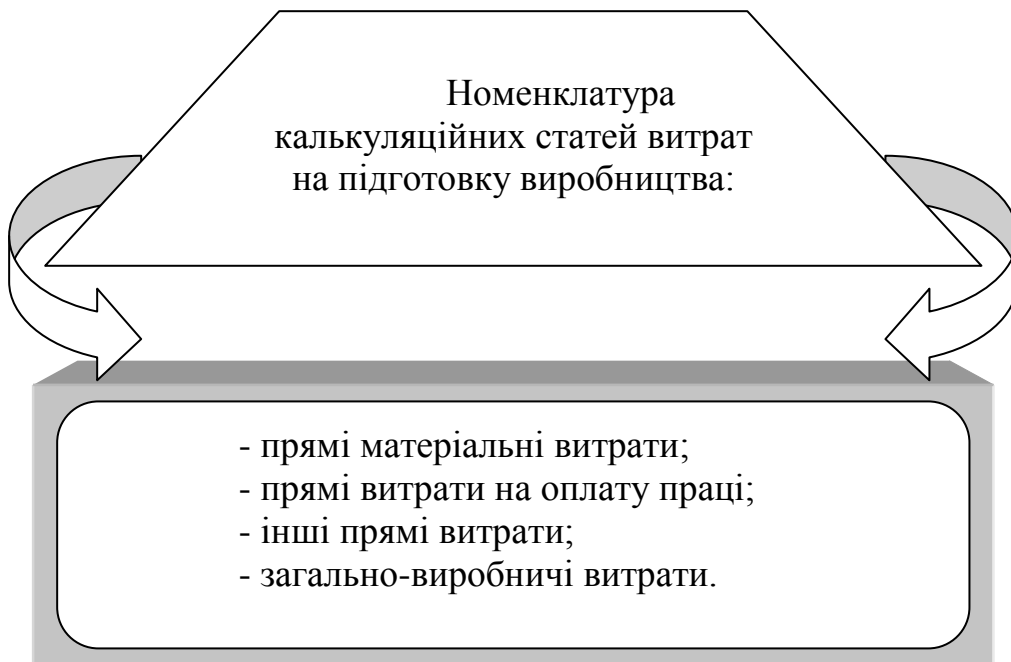
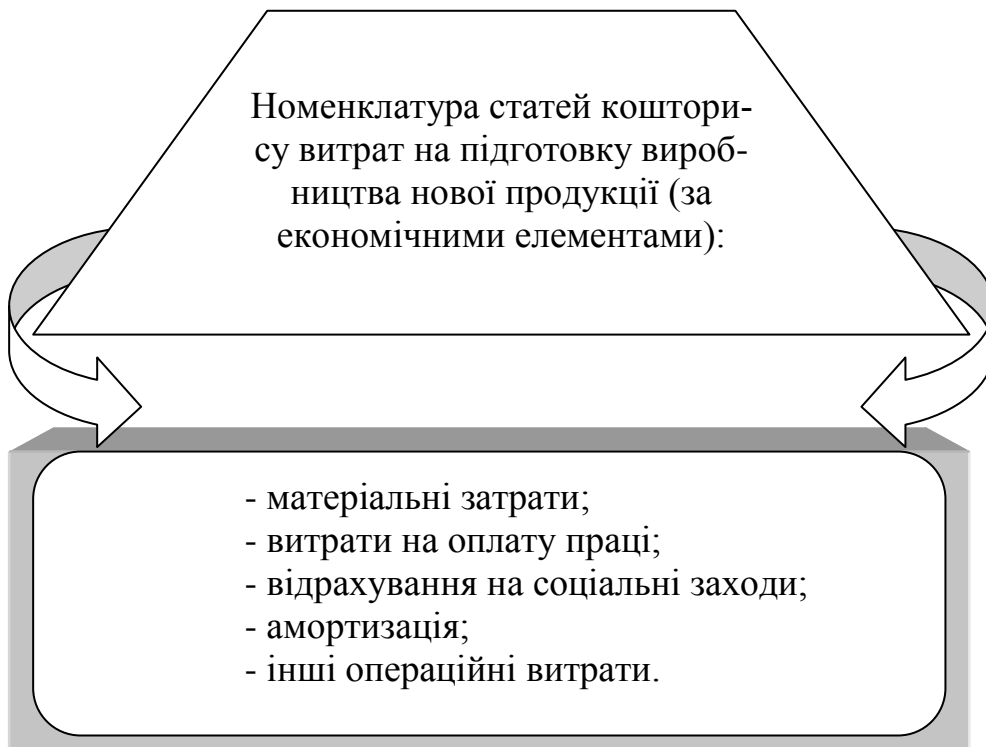
$$C_{\text{сер}}(t) = B_1 + \frac{A_1}{t},$$

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 підприємствах серійного типу виробництва без попереднього відпрацювання у дослідному виробництві, має місце нерівність:

$$C_{o \text{ сер}} > C_{o \text{ досл}},$$

де $C_{o \text{ сер}}, C_{o \text{ досл}}$ — відповідно значення собівартості одного й того ж виробу у початковий період часу в серійному і дослідному виробництві.



12.4.

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 й 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. У цьому разі загальний цикл технічної підготовки виробництва у календарних днях визначається за формулою:

$$T_{\text{посл}} = \frac{k_3 k_4}{T_{\text{зм}}} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\tau k_2}{\phi k_{\text{в.н.}}}_i \right),$$

де n — кількість стадій (етапів) технічної підготовки виробництва нової продукції.

Цикл технічної підготовки можна скоротити шляхом скорочення циклу виконання окремих стадій або частковим поєднанням виконання стадій. При цьому дотримуються правила: якщо наступна стадія (етап) більш тривала, то її можна починати майже одночасно з попередньою; якщо наступна стадія менш тривала, то її початок потрібно змістити вправо по шкалі часу у відношенні до початку пов'язаної з нею попередньої стадії.

Цикл технічної підготовки виробництва нової продукції при поєднанні за часом стадій (етапів) визначається за формулою:

$$T_{\text{пар. посл}} = \frac{k_3 k_4}{T_{\text{зм}}} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\tau k_2}{\phi k_{\text{в.н.}}}_i \right),$$

де k_4 — середній коефіцієнт паралельності виконання стадій (етапів) технічної підготовки виробництва в залежності від конкретних умов виробництва ($k_4 = 0,3 \div 0,7$).

Сітьові методи планування підготовки виробництва та освоєння нових виробів

Сітьова модель — множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

Основним плановим документом системи сітьового планування є:

сітьовий графік, що являє собою інформаційно-динамічну модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідних для досягнення кінцевої мети планування.

На всіх сітьових графіках важливим показником є шлях, що визначає послідовність робіт чи подій, в якій результат однієї стадії збігається із початковим показником наступної за нею іншої фази. На будь-якому графіку прийнято розрізняти декілька шляхів:

повний шлях від початкової до кінцевої події; шлях, що передує даній події від початкової;

шлях, наступний за даною подією до кінцевої;

шлях між декількома подіями;

критичний шлях від початкової до кінцевої події максимальної тривалості.

Найважливішими етапами сітьового планування випуску нового виробу є такі:

- розділ комплексу робіт на окремі частини і їхнє закріплення за виконавцями;
- виявлення й опис кожним виконавцем усіх подій і робіт, необхідних для досягнення поставленої мети;
- побудова первинних сітьових графіків і уточнення змісту планових робіт;
- об'єднання окремих частин сіток і побудова зведеного сітьового графіка виконання комплексу робіт;
- обґрунтування чи уточнення часу виконання кожної роботи у сітьовому графіку.

На початку сітьового планування випуску нового виробу необхідно виявити, якими подіями буде характеризуватися комплекс робіт. Кожна подія повинна встановлювати завершеність попередніх дій. Усі події і роботи, що входять у заданий комплекс, рекомендується перераховувати у порядку їхнього виконання, проте окремі з них можуть виконуватися одночасно.

Далі проводиться побудова первинних сітьових графіків, їх перевірка та об'єднання окремих сіток у зведену модель.

Завершальним етапом сітьового планування є визначення тривалості виконання окремих робіт чи сукупних процесів. Для встановлення тривалості будь-яких робіт необхідно, насамперед, користуватися відповідними нормативами 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, дається декілька оцінок часу: мінімальна, максимальна та найвірогідніша. Отримана найвірогідніша оцінка часу не може бути прийнята як нормативний показник часу виконання кожної роботи, оскільки у більшості випадків дана 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.



План семінарського заняття

1. Формування планів оновлення продукції, їхній склад і завдання.
2. Оптимізаційні планові розрахунки оновлення продукції.
3. Планування витрат на підготовку й освоєння виробництва нової продукції.
4. Об'ємно-календарне планування підготовки виробництва нової продукції.
5. Сітьові методи планування підготовки та освоєння виробництва нових виробів.



Література

[1, с. 259-273]; [2, с. 285-333]; [3, с. 168-193]; [6, с. 48-49]; [12, с. 140-176]; [13, с. 178-186, 412-423]; [17, с. 117-141]; [23, розділ 5, 6]; [25, с. 127-147]



Основні терміни та поняття

Життєвий цикл нововведень (нової техніки)
Науково-дослідні роботи зі створення продукції
Оновлення продукції
Нова продукція (новин вид продукції)
Освоєння виробництва
Інвестиції
Чистий приведений дохід
Індекс доходності
Термін окупності
Економічна ефективність
Річний економічний ефект
Технологічна підготовка виробництва
Технологічна собівартість
Мережне планування
Мережна модель



Питання для дискусій

1. Фінансове обґрунтування рішень щодо оновлення продукції.
2. Методи оцінки та вибір проектів оновлення продукції на підприємстві.
3. Стратегія оновлення продукції, її значення та місце в загальнокорпоративній стратегії підприємства.
4. Дослідження факторів, що визначають інноваційну або консервативну орієнтацію підприємства.
5. Стратегія збуту та просування нової продукції на ринку.
6. Оцінка процесу сприйняття ринком нової продукції.
7. Оцінка можливостей завоювання та розширення ринків збуту нової продукції.



Запитання для самоперевірки знань

1. Що таке життєвий цикл продукції, який його склад і структура?
2. Який зміст і етапи науково-технічної підготовки виробництва нової продукції?
3. Які основні завдання підготовки виробництва нової продукції у сучасних умовах господарювання?
4. Як обчислюється трудомісткість, тривалість та вартість підготовки виробництва нової продукції?
5. Яким є економічне обґрунтування освоєння нової продукції на етапі проектування?
 - а) визначте основні методичні підходи до оцінки економічної ефективності освоєння нової продукції;
 - б) як здійснюється обґрунтування оптимального варіанта технологічного процесу та визначення критичної програми випуску продукції?
6. Які є закономірності зміни трудомісткості виготовлення одиниці? виробу? Що таке «криві освоєння»?
7. Які особливості побудови графіків зміни собівартості, якщо «криві освоєння» мають різні характеристики?
8. Які особливості складання кошторису витрат на підготовку виробництва нової продукції?
9. Як здійснюється обчислення трудомісткості окремих циклів робіт та

тривалості етапів технічної підготовки виробництва нового виробу?

10. а) Як проводиться визначення тривалості робіт, термінів на сіпання подій, напруженості виконання окремих процесів і робіт у сітьовому плануванні підготовки виробництва та освоєння нових виробів?

б) Що таке критичний цілях на сітьових графіках та які є вид шляхів у сітьових моделях?

в) Які є критерії оптимізації сітьових моделей?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задача-приклад

Задача. У кондитерському цеху хлібопекарного підприємства у зв'язку з переходом на новий технологічний процес змінні витрати зменшились із 1,2 гр. од. до 0,90 гр. од., а умовно-постійні збільшились з 1000 гр. од. до 1900 гр. од. Впровадження технологічного процесу потребує однакових капітальних витрат у порівнянні з попереднім технологічним процесом.

Необхідно розрахувати:

- а) критичну величину річного випуску продукції;
- б) технологічну собівартість річного випуску продукції.

Розв'язання

Оскільки впровадження нового технологічного процесу потребує однакових капітальних витрат у порівнянні з попереднім технологічним процесом, то при розрахунку вони не враховуються та порівнюється тільки технологічна собівартість. Обчислимо критичну величину річного випуску продукції:

$$N_{кр} = \frac{1900 - 1000}{1,2 - 0,9} = 3000 \text{шт.}$$

Річна величина технологічної собівартості річного випуску продукції, що досягає критичної величини, визначається за формулою:

$$C = C' N_{кр} + C'',$$

де C' - змінні витрати на одиницю продукції;

C'' - умовно-постійні витрати за рік;

$N_{кр}$ - критична величина річного випуску продукції, шт.

Отже,

$$C = 0,9 \cdot 3000 + 1900 = 4600 \text{ гр. од.}$$



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Для періоду освоєння виробництва характерне значення $b = 0,5$. Планова собівартість виготовлення першого виробу в момент початку освоєння - 6000 гр. од., а трудомісткість - 210 нормо-годин. Планується за час освоєння виготовити 10 одиниць продукції.

Визначити трудомісткість і собівартість виготовлення продукції під час освоєння.

Задача 2. Визначити приведені до розрахункового року загальні капіталовкладення, коли відомо, що:

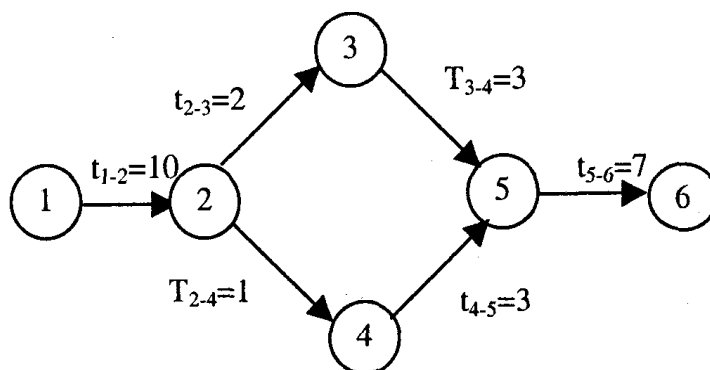
- термін проведення науково-дослідних робіт та освоєння нової продукції складає відповідно 2 роки та 1 рік;
- ставка дисконту - 10%;
- капітальні витрати розподіляються по роках наступним чином:

$K_1 = 1200$ гр. од.; $K_2 = 1300$ гр. од.; $K_3 = 2500$ гр. од.

Задача 3. Коефіцієнт освоєння виробу становить 0,95. Виготовлення першої одиниці виробу займає 2 години.

Визначити тривалість виготовлення партії виробів із 10 одиниць на момент освоєння.

Задача 4. Визначити ранній початок роботи 5-6 та критичний шлях виконання комплексної роботи по реконструкції ділянки відповідно до сітьового графіка:



Задача 5. Визначити річний економічний ефект у виробника продукції від впровадження нової моделі виробу та термін окупності додаткових капіталовкладень за наступними даними (табл. 1):

Таблиця 1 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показники	Базова модель	Нова модель
Програма випуску, тис. грн.	80	80
Додатковий капітал, тис. грн.	-	400
Собівартість виробу, грн.	165	205
Ціна підприємства, грн.	180	225

Задача 6. Визначити річний економічний ефект від випуску нової машини на розрахунковий рік виробництва за такими вихідними даними (табл. 2):

Таблиця 2 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показник	Базова машина	Нова машина
Річний випуск машин, шт	–	1000
Собівартість машини, грн.од.	500	750
Питомі капіталовкладення, грн.од.	400	600
Продуктивність машини, %	100	200
Термін служби машини, роки	5	10
Річні поточні витрати з експлуатації, грн.од.	3300	6000
Сукупні капіталовкладення споживача, грн.од.	210	300

Задача 7. Визначити річний економічний ефект від заміні чорних металів вініпластом при виробництві труб, скориставшись даними табл. 3.

Таблиця 3 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показник	Чорні метали	Вініпласт
Собівартість виробництва металу, грн.од./т	60	500
Питома капіталомісткість виробництва матеріалу, грн.од./т	100	600
Питома витрата матеріалу на 1000 м погонної довжини труб, т	3,0	0,3
Сукупні капітальні витрати у споживача на 1000 м погонної довжини труб, грн.од.	1000	700
Собівартість виготовлення 1000 пог. М труб (без вартості матеріалу), грн.од.	30	70
Обсяг виробництва вініпласту на розрахунковий рік, тис.т	–	50

Задача 8. Визначити приведені до розрахункового року загальні капіталовкладення, коли відомо, що:

1) термін проведення НПР та ДКР і освоєння нової машини становить відповідно 1,2 роки та 1 рік;

2) капітальні витрати розподіляються по роках так:

$K_1=0,5$; $K_2=2$; $K_3=2$; $K_4=4$ млн. гр. од.

Задача 9. Планом передбачено модернізувати машину з метою підвищення її надійності та зниження витрат на ремонтно-технічне обслуговування у процесі експлуатації.

За початковими даними, наведеними в табл. 4 потрібно визначити:

1) очікуваний економічний ефект від використання в народному господарстві модернізованої машини;

Таблиця 4 – ВИХІДНІ ДАНІ

Показник	Модель машини	
	Базова	Нова
Обсяг виробництва тракторів А, шт./рік	40000	50000
Собівартість 1-го комплекта вдосконалюваних агрегатів С, гр. од.	1100	1300
Довиробничі витрати $K_{\text{дов}}^{\text{НДР}}$, гр. од. по роках:		
1	-	72000
2	-	48000
3	-	60000
Вартість, що вводиться в експлуатацію 4 році, $K_{\text{д}}$, гр. од.	-	360000
Залишкова вартість обладнання, використовуваного на інших ділянках виробництва, $K_{\text{зал}}$, гр. од.	60000	-
Період випуску модернізованого трактора $T_{\text{в}}$, роки	-	5
Термін використання машини $T_{\text{с}}$, роки	8	8
Кількість капітальних ремонтів протягом терміну використання машини $\Pi_{\text{к.р.}}$	2	1
Витрати на один капітальний ремонт $C_{\text{к.р.}}$, гр. од.	650	800
Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування машини, $C_{\text{т.о.}}$, гр. од.	210	175
Коефіцієнт ймовірності одержання ефекту при його розрахунку на стадії розробки технічного проекту $R_{\text{i.у.}}$	-	0,8
Коефіцієнт пайової участі фірми, яка провадить модернізацію, забезпечуючи очікуваний економічний ефект $R_{\text{п.у.}}$	-	0,3

- 2) річний економічний ефект від реалізації НДДКР, виконаних фірмою, що здійснює модернізацію;
- 3) коефіцієнт ефективності довиробничих витрат.

Задача 10. Визначити річний економічний ефект від використання винаходу при виробництві побутової електробритви, коли відомо, що:

- 1) річний обсяг випуску виробів дорівнює 300 тис. штук;
- 2) додаткові капіталовкладення становлять 30 тис. гр. од.;
- 3) прибуток в розрахунку на одиницю продукції зростає від 2,0 до 2,5 гр. од.

Ситуація для обговорення

Необхідно вибрати один із варіантів технологічного процесу для впровадження на підприємстві. Є наступна інформація (табл. 4):

Таблиця 4 – ВИХІДНІ ДАНІ

Варіанти технологічних процесів	Умовно-постійні витрати, гр.од.	Змінні витрати на од. прод., гр. од.
I. Високий рівень використання ручної праці, застосування універсального обладнання	100000	1500
II. Високо механізоване виробництво	200000	1000

Підприємство функціонує на ринку, умови якого близькі до досконалої конкуренції. За прогнозами фахівців відділу маркетингу ціна одиниці продукції може становити 2500 гр. од.

Визначити (аналітичне та графічно) обсяг випуску, за якого забезпечується «беззбитковість» кожного варіанта, а також їхню рівновигідність. Яке рішення прийняли б Ви, якщо прогнозується нестійкий попит на продукцію підприємства? Як необхідно врахувати стадію життєвого циклу продукції та термін амортизації обладнання за таких обставин ?

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. В основі планування виробництва оновлення нової продукції є:
 - а) концепція життєвого циклу продукції;

- б) план виробництва продукції;
- в) асортиментний портфель;
- г) норми та нормативи.

2. При розробці плану оновлення продукції, на етапі планування технічної підготовки виробництва розрізняють наступні типи нормативів технічної підготовки виробництва:

- а) об'ємні і трудові;
- б) календарні і трудові;
- в) трудові;
- г) об'ємні і календарні.

3. Технологічна підготовка виробництва - це :

а) сукупність взаємопов'язаних процесів, які забезпечують технологічну готовність підприємства до випуску виробів заданого рівня якості при встановлених термінах, обсягах випуску та витратах ресурсів;

б) комплекс послідовно пов'язаних наукових проектно-конструкторських, технологічних і виробничо-господарських робіт зі створення, освоєння та впровадження нових видів продукції, нової техніки і технології;

в) обробка і перевірка технологічного процесу та оволодіння практичними прийомами виготовлення продукції;

г) всі відповіді є вірними.

4. До об'ємних нормативів технічної підготовки виробництва належать:

а) кількість оригінальних деталей, які припадають на виріб відповідної групи складності, трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на одну оригінальну деталь;

б) коефіцієнт технологічної оснащеності за видами обробки, трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на одну оригінальну деталь;

в) кількість оригінальних деталей, які припадають на виріб відповідної групи складності, коефіцієнт технологічної оснащеності за видами обробки ;

г) трудомісткість просування технологічного процесу й оснащення на одну оригінальну деталь.

5. Техніко-економічне обґрунтування інвестицій це:

а) сукупність документів, що характеризують проект від його замислу до досягнення заданих показників ефективності;

б) детальний виклад цілей та шляхів досягнення створюваного виробництва;

- в) передпроектне пророблення інженерно-конструкторських, технологічних та будівельних рішень, пов'язаних з проектом;
- г) науково-дослідницькі та досвідно-конструкторські розробки на промислових підприємствах.

6. Планування капітальних вкладень на підприємстві включає:

- а) визначення планового обсягу продажу продукції;
- б) планування потреби у персоналі;
- в) визначення джерел фінансування капіталу;
- г) всі відповіді вірні.

7. Планування капітальних вкладень на підприємстві містить:

- а) обчислення необхідного обсягу виробничих інвестицій на розрахунковий період;
- б) розробку виробничої програми на плановий період;
- в) план матеріально-технічного забезпечення;
- г) план організаційно-технічного розвитку.

8. Назвіть джерела формування інвестиційних ресурсів:

- а) позичкові фінансові кошти, бюджетні асигнування;
- б) власні кошти, позичкові фінансові кошти, залучені кошти, бюджетні асигнування;
- в) власні кошти, залучені кошти;
- г) власні кошти, позичкові фінансові кошти.

9. Для оцінки визначення доцільності інвестицій використовуються наступні основні показники:

- а) чистий приведений дохід, індекс доходності, термін окупності;
- б) економічна ефективність;
- в) річний економічний ефект;
- г) всі відповіді є вірними.

10. Розрахунок ефективності проекту не здійснюється з допомогою показника:

- а) фінансових результатів;
- б) терміну окупності;
- в) індексу прибутковості;
- г) чистого приведенного доходу.

11. Сітьове планування - це:

а) одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів та довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує оптимізацію на основі економіко-математичних методів та комп'ютерної техніки;

б) планування, що передбачає доведення до підрозділів і безпосередніх виконавців тематики та номенклатури робіт із підготовки виробництва, проведення необхідних розрахунків із обсягу робіт, складання графіків виконання останніх;

в) лінійні графіки, що використовуються при розробці перспективних планів та моделей створення складних виробничих систем;

г) табличне відображення розрахунків при розробці перспективних планів та моделей створення складних виробничих систем.

12. Оптимізація сітьових графіків полягає в:

а) покращенні процесів планування, організації та управління комплексом робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів, і підвищення фінансових ресурсів при заданих планових обмеженнях;

б) комплексі досліджень щодо використання передових методів та технічних засобів у процесі планування технічної підготовки виробництва;

в) об'єднання окремих частин сіток і побудова зведеного сітьового графіка виконання комплексу робіт;

г) обґрунтування часу виконання кожної роботи у мережному графіку.

Тема 13. Планування організаційно-технічного розвитку

13.1.

Планування технічного та організаційного розвитку

Значення процесу формування та удосконалення техніко-технологічного рівня підприємства — технічний розвиток, що має 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.*

Технічний

Технічний розвиток є визначальним чинником розвитку підприємства, його змістом, визначає його динамічну основу.

Організаційний

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, які групуються у такі підрозділи:

- ❖ створення, освоєння нової та підвищення якості продукції, яка випускається;
- ❖ впровадження прогресивної технології, механізація й автоматизація виробничих процесів;
- ❖ удосконалення управління, планування та організації виробництва;
- ❖ капітальний ремонт та модернізація основних фондів;
- ❖ заходи з економії сировини, матеріалів, палива та енергії;
- ❖ науково-дослідницькі та дослідно-конструкторські заходи;
- ❖ техніко-економічні рівні продукції;
- ❖ техніко-економічні результати впровадження заходів.

Етапи планування організаційно-технічного розвитку:

*на першому
етапі*

визначаються головні задачі підприємства на плановий період, проводиться комплексний аналіз технічного й організаційного рівня виробництва й економічних показників, уточнюється ресурси, які виділяються на технічний розвиток

*на другому
етапі*

виходячи з вивчення досвіду інших підприємств, результатів кінцевих науково-дослідних робіт і першого етапу, виявляються можливості розширення впровадження основних напрямків науково-технічного прогресу: удосконалення технології та продукції, яка випускається, застосування нових технологічних процесів й прогресивних матеріалів, механізація й автоматизація виробництва та ін. На цьому етапі визначаються кількісні завдання підрозділам підприємства по технічному й організаційному розвитку

*на третьому
етапі*

відбуваються інженерні й економічні розрахунки, організуються конкурси та огляди пропозицій працівників підприємства, проводиться відбір і техніко-економічна оцінка заходів

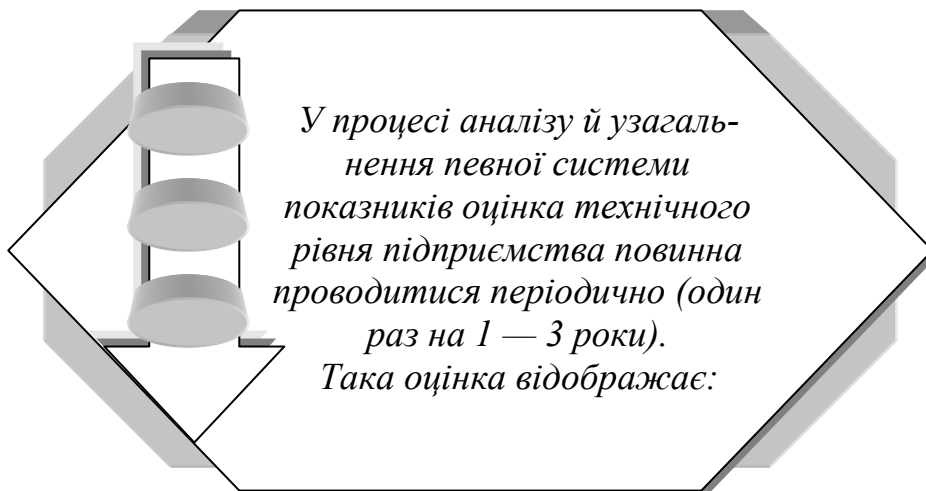
*на четвертому
етапі*

формується проект плану організаційно-технічного розвитку по підрозділах і підприємству в цілому та проводиться його оптимізація

*на заключному
етапі*

плани підприємства та його підрозділів взаємопов'язуються, документально оформлюються, затверджуються й доводяться до виконавців

Для розкриття сутності техніко-економічного рівня виробництва використовують класифікацію його ознак і показників по елементах виробництва та по функціональній спрямованості. Існує декілька основних підсистем показників, які характеризують технічні елементи виробництва, організацію виробництва та управління, техніко-економічний рівень продукції, економічні й соціальні результати виробничої діяльності.

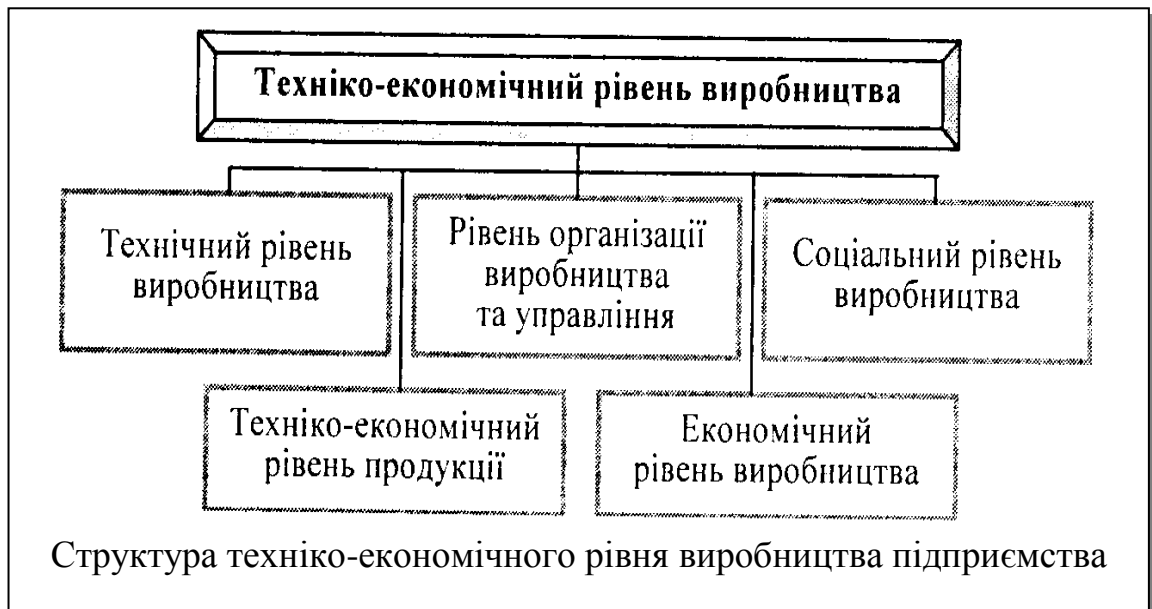


ступінь технічної оснащеності праці персоналу;

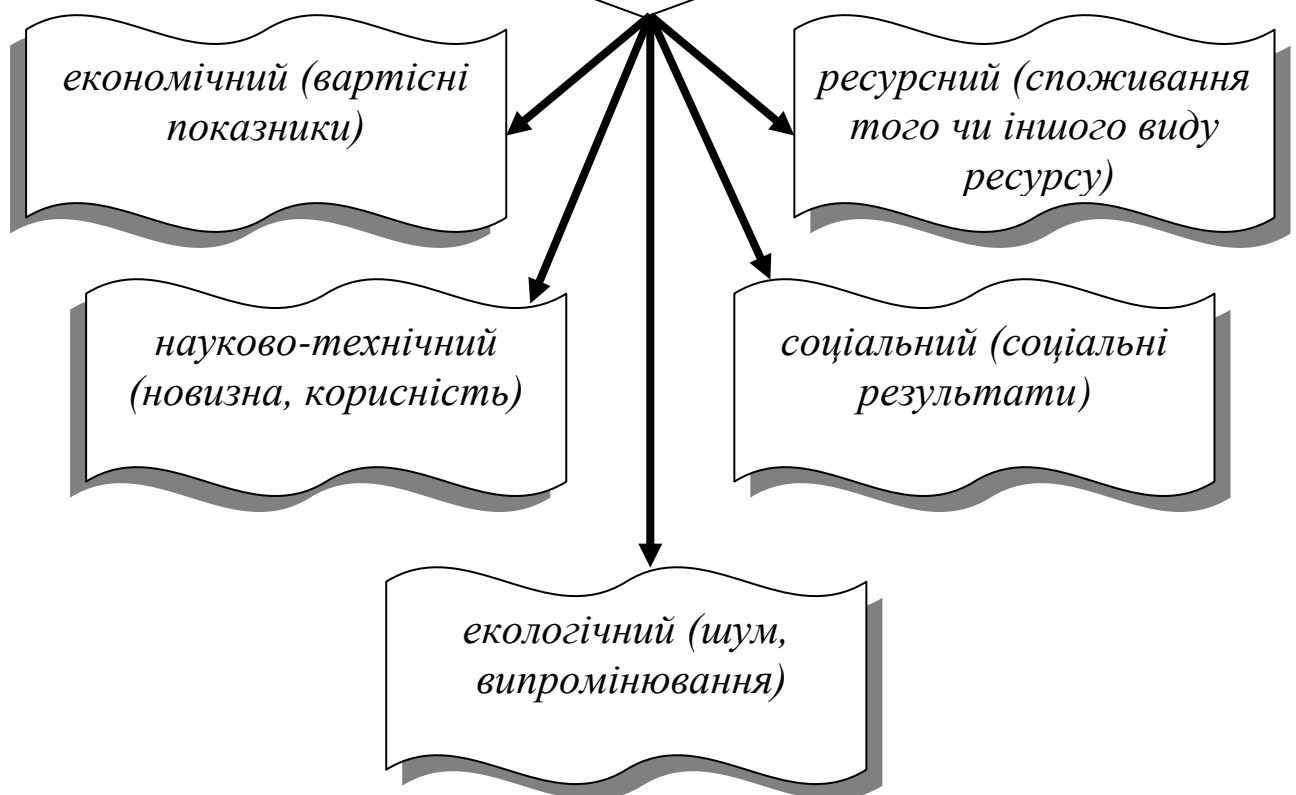
рівень прогресивності застосовуваної технології;

технічний рівень виробничого устаткування;

рівень механізації та автоматизації основного та допоміжного виробництва.



В залежності від витрат, які враховуються, та результатів інтегральних показників розрізняють такі види ефекту від реалізації та організаційно-технічних заходів:



Для оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів, інновацій використовують систему показників:

- ✓ інтегральний ефект;
- ✓ індекс рентабельності інновацій;
- ✓ норма рентабельності;
- ✓ період окупності.

Інтегральний ефект (E_{IH}) — 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:

$$E_{IH} = \sum_{t=1..n} (P_t - B_t) a_t,$$

де B_p — витрати розрахункового періоду;

P_t — результат діяльності за 1-й рік;

B_t — витрати на впровадження заходу;

a_t — коефіцієнт дисконтування (дисконтний множник).

Індекс рентабельності (I_R) — це співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інноваційних витрат:

$$I_R = \frac{\sum_{t=0}^{B_p} (D_j a_t)}{\sum_{t=0}^{B_p} (K_t a_t)},$$

де D_j — дохід за j -й період;

K_t — розмір інвестицій в інновації за t -й місяць.

Норма рентабельності (E_R) — являє собою ту норму дисконту, при якій доходи, які дисконтуються за певний проміжок часу дорівнюють інноваційним вкладенням. У цьому разі доходи та витрати проекту визначаються шляхом приведення до розрахункового моменту, тобто:

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1 + E_R)^t},$$
$$K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + E_R)^t},$$

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.

Показник T_0 використовують тоді, коли немає впевненості у тому, що організаційно-технічні заходи, інновація будуть реалізовані. Тому власник коштів не ризикує довірити інвестиції на тривалий термін. Показник розраховується за формулою:

$$T_0 = \frac{K}{D},$$

де K — початкові інвестиції;
 D — щорічні грошові потоки

Технічний та організаційний розвиток розглядаються як напрямки єдиного процесу, де **технічний розвиток** виступає визначальним та безпосереднім чинником зростання ефективності виробництва — він визначає динамічну основу розвитку підприємства, а **організаційний розвиток** забезпечує реалізацію створених технічних потенційних можливостей інтенсифікації виробничо-трудова процесів, тобто веде до зміни форми процесу розвитку.

Створення та впровадження нової техніки та технології, нових виробів призводить до зниження трудомісткості їхнього виготовлення. Удосконалення організації виробництва, праці та управління дозволяє зменшити втрати робочого часу і простої устаткування.

Організаційний розвиток підприємства розглядається як комплекс заходів, спрямованих на впровадження нових методів і форм організації виробництва, управління і праці, елементів господарського механізму і на відміну від технічного, у багатьох випадках не вимагає нових витрат або ж пов'язаний із незначними додатковими ресурсами.

**Важливим етапом у розумінні
організаційного рівня розвитку
підприємства є дослідження факторів,
які його визначають:**

рівень спеціалізації виробництва (вартість річного обсягу профільної продукції до загального обсягу продукції);

рівень кооперування виробництва (обсяг комплектуючих виробів до загального обсягу);

стабільність номенклатури продукції;

прогресивність застосовуваних технічних засобів в управлінні підприємством;

рівень підготовки виробництва, його обслуговування та оперативне управління, який можна визначити за допомогою наступних коефіцієнтів:

- коефіцієнт змінності роботи технологічного обладнання;
- коефіцієнт пропорційності часткових виробничих процесів по потужності;
- коефіцієнт безперервності виробничих процесів;
- коефіцієнт паралельності, прямоочності та ритмічності;

організація праці як система таких показників:

- укомплектованість штатного розкладу, %;
- частка виробничих робітників у загальній чисельності, %;
- показник плинності кадрів за рік, %;
- витрати робочого часу, %;
- коефіцієнт травматизму.

Методи за допомогою яких здійснюється планування організаційно-технічного розвитку підприємства:

науково-технічне прогнозування

продуктово-тематичне планування інновацій

об'ємно-календарне планування

виробниче планування інновацій



План семінарського заняття

1. Техніко-економічний рівень виробництва, його основні елементи та структура.
2. Основні фактори технічного та організаційного рівня розвитку підприємства.
3. Процедура складання планів технічного та організаційного розвитку підприємства, їхні основні складові.
4. Методика оцінки ефективності організаційно-технічних заходів на підприємстві.



Література

[1, с. 273-283]; [2, с. 334-356]; [3, с. 168-193]; [4, с.107-126]; [6, с. 49-57]; [12, глава 14]; [23, розділ 8]; [25, с. 148-157]



Основні терміни та поняття

Ефективність інвестицій
Інвестиції
Інноваційний розвиток
Інновація
«Ноу-хау»
Техніко-економічний рівень виробництва
Організаційний розвиток
Технічний розвиток
Технологічний розвиток
Ефективність
Інтегральний ефект
Індекс рентабельності інновацій
Норма рентабельності
Період окупності



Запитання для самоперевірки знань

1. Яка сутність техніка-економічного рівня виробництва?
2. У чому полягають завдання та які принципи шанування інновацій?
3. Які основні фактори технічного рівня виробництва?
4. Охарактеризуйте співвідношення між поняттями “інновація”, “технологічний розвиток”, “організаційний розвиток”.
5. Які основні етапи технічного й організаційного розвитку?
6. Які Вам відомі показники, що застосовуються для визначення ефективності реалізації технічно-організаційних заходів?
7. Організаційний рівень виробництва: сутність, фактори, що його визначають.
8. Які є методичні підходи до оцінки інноваційних проєктів?
9. Які методи використовуються для розробки науково-технічних прогнозів?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ



Задача-приклад

Задача. Вартість капіталу фірми складає 15. Фірма розглядає інвестиційний проєкт із наступними грошовими надходженнями (табл. 1):

Таблиця 1 – ГРОШОВІ НАДХОДЖЕННЯ

Період	Грошовий потік
0	- 27000
1	+12000
2	+11520
3	+15552

Чи слід прийняти такий інвестиційний проєкт?

Розв'язання

Чиста поточна вартість при ставці дисконтування 15% складає (табл. 2):

Таблиця 2 – ВИХІДНІ ДАНІ

Період	Грошовий потік	Коеф. дисконтування	Поточна вартість
0	- 27 000	1,15 ⁻⁰	- 27 000
1	+12000	1,15 ⁻¹	10435
2	+11 520	1,15 ⁻²	8711
3	+15552	1,15 ⁻³	10226
		Чиста поточна вартість - 2372	

Чиста поточна вартість додатна, тому інвестиційний проект приймається. Внутрішня норма окупності становить 20%, що більше вартості капіталу - 15%.



Задачі для самостійного розв'язання

Задача 1. Інвестиційний проект має план платежів, наведений у табл. 3:

Розмір платежів (надходжень) за роками реалізації інвестиційного проекту, тис. грн.

Таблиця 3 – ВИХІДНІ ДАНІ

Порядковий номер року	0	1	2	3	4	5
Платежі, надходження	-2000	+700	+800	+900	+600	+600

Обчислити:

- 1) чисту дисконтну вартість на основі розрахункової відсоткової ставки у 20% і 25% річних;
- 2) внутрішню норму дохідності реальних інвестицій.

Задача 2. Підприємство планує реалізувати інвестиційний проект вартістю 100 тис. грн., практичне здійснення якого спрямоване на організацію виробництва нового виду продукції. Фінансування проекту здійснюватиметься на початку першого року його реалізації. Очікуються такі грошові потоки на кінець року: 1-го - 50 тис. грн.; 2-го - 40 тис. грн.; 3-го - 50 тис. грн. За розрахунковий період береться початок 4-го року.

Визначити:

- 1) майбутню чисту приведену вартість інвестиційного проекту за дисконтної ставки 4 і 25%;
- 2) внутрішню ставку дохідності проекту;
- 3) термін окупності вкладених інвестицій.

Задача 3. Фірма розробляє невеликий інвестиційний проект, реалізація якого в практиці господарювання впродовж чотирьох років може забезпечити грошові доходи (потоки), що дорівнюють відповідно 6000, 4000, 3000 і 2000 грн.

Чи є прийнятним економічно цей проект, якщо дисконтна ставка встановлена на рівні 10%, а початкові інвестиції дорівнюють 9000 грн.? Щоб правильно відповісти на це запитання, потрібно розрахувати індекс прибутковості інвестиційного проекту.

Задача 4. Створено нову модель верстата, продуктивність і довговічність якого відповідно у 2 та 1,5 рази більші порівняно з аналогічним верстатом, що випускався раніше. Зведені витрати по новому верстату становлять 60 тис. грн., а по замінюваному - 15 тис. грн. Додаткові супутні інвестиції споживачів у процесі використання нового верстата дорівнюватимуть 3 тис. грн. Економія споживача за п'ять років на поточних експлуатаційних витратах у процесі використання нового верстата порівняно зі змінюваним становитиме 29 тис. грн.

Належить розрахувати річний економічний ефект виробника і споживача від зміни верстатів на нову модель, якщо передбачається змінити 12 верстатів.

Задача 5. Річний обсяг конверторного виробництва сталі становить 1200000 тонн. Запровадження системи автоматизованого управління конверторним процесом дозволить збільшити обсяг виплавки сталі з кожного конвертора на 2,8% і знизити валові витрати на виробництво (собівартість) 1т сталі зі 186 до 184 грн. Інвестиції, витрачені на автоматизацію управління конверторним процесом, становлять 340000 грн. Галузевий нормативний коефіцієнт прибутковості інвестицій становить 0,16.

Треба визначити розрахунковий коефіцієнт прибутковості інвестицій в автоматизацію конверторного виробництва сталі й зробити загальний висновок щодо ступеня ефективності запровадження автоматизованого управління конверторним процесом.

Задача 6. Річна програма випуску - 110 тис. шт., наявне обладнання - піч камерна, потужністю 60 кВт та вартістю - 5600 грн., норма часу на обробку 100 виробів - 6,1 год.; розцінка за 1 виріб складає 65 коп.

Визначити ефективність організаційно-технічного заходу по відміні технологічні операції.

Задача 7. Існуюча технологічна собівартість операції - 3,2 грн./шт. Планова технологічна собівартість після впровадження пропозиції - 1,4 грн./шт..

Впровадження пропозиції вимагає додаткових капіталовкладень для придбання обладнання 12000 грн. Річна програма випуску складає 3500 виробів.

Визначити доцільність впровадження раціоналізації пропозиції щодо механізації технологічної операції.

Задача 8. Визначити кращий варіант впровадження заходу при таких показниках капітальних вкладень і собівартості випуску продукції:

I варіант: $K_1 = 1,0$ млн. грн., $C_1 = 1,2$ млн. грн.;

II варіант: $K_2 = 1,1$ млн. грн., $C_2 = 1,15$ млн. грн.;

III варіант: $K_3 = 1,4$ млн. грн., $C_3 = 1,05$ млн. грн.

Нормативний термін окупності рівний 5 років.

Задача 9. Підприємство розробляє невеликий інвестиційний проект, реалізація якого а практиці господарювання впродовж 4 років може забезпечити грошові доходи (потоки), що дорівнюють відповідно 5000, 3000, 2000, 1000 грн. Чи є прийнятним економічно цей проект, якщо дисконтна ставка встановлена на рівні 10 %, а початкові інвестиції дорівнюють 8000 грн.?

Задача 10. Визначте економічний ефект від удосконалення технології виробництва двигунів.

В попередньому року для розробки більш досконалої технології виробництва двигунів було потрібно 100 тис. гр. од., в поточному року виробничі витрати становили 900 тис. гр. од. Строк служби нового обладнання – 5 років.

Питомі поточні витрати при виробництві двигуна за новою технологією незмінні в часі і досягають 350 гр. од. Щорічно (протягом 5 років) завод випускатиме 50 тис. од. продукції і продаватиме її по 450 гр. од. за один двигун.

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Складовою плану організаційно-технічного розвитку є наступне:
 - а) створення та освоєння нових видів продукції, підвищення якості продукції, яка випускається;
 - б) планування потреби в основних і допоміжних матеріалах на основне виробництво;
 - в) планування фонду оплати праці;
 - г) підвищення продуктивності праці.

2. До методів, за допомогою яких здійснюється планування організаційно-технічного розвитку підприємства належать:

- а) науково-технічне прогнозування, виробниче планування інновацій;
- б) продуктово-тематичне планування інновацій, об'ємно-календарне планування, виробниче планування інновацій;
- в) науково-технічне прогнозування, об'ємно-календарне планування;
- г) усі відповіді є вірними.

3. Складовими плану організаційно-технічного розвитку підприємства є:

- а) планування капітального ремонту та модернізація основних засобів, впровадження прогресивної технології, механізації й автоматизації виробництва;
- б) планування капітального ремонту та модернізація основних засобів, планування матеріально-технічного забезпечення підприємства;
- в) планування капітального ремонту та модернізація основних засобів, бізнес-план підприємства;
- г) планування капітального ремонту та модернізація основних засобів.

4. Для оцінки загальної економічної ефективності організаційно-технічних заходів використовують наступні показники:

- а) інтегральний ефект, індекс рентабельності інновацій, період окупності;
- б) економічна ефективність, річний економічний ефект;
- в) інтегральний ефект, індекс рентабельності інновацій, норма рентабельності, період окупності;
- г) чистий приведений дохід, індекс доходності, термін окупності.

5. Залежно від витрат, які враховуються, та результатів інтегральних показників розрізняють такі види ефекту від реалізації організаційно-технічних заходів:

- а) економічний, ресурсний;
- б) науково-технічний;
- в) соціальний; екологічний;
- г) всі відповіді є вірними.

6. Вкажіть показники технічного рівня нововведень:

- а) надійність, довговічність, продуктивність, точність;
- б) надійність, довговічність, економічність, оптимальність;
- в) довговічність, економічність, оптимальність, продуктивність, точність;
- г) оптимальність, продуктивність, точність.

7. Інтегральний ефект від впровадження організаційно-технічних заходів це:

а) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період, приведених до одного року;

б) це співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інноваційних витрат;

в) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період;

г) грошовий потік з приведенням коштів, що інвестуються в інновації до теперішньої вартості.

8. Індекс рентабельності інновацій - це:

а) співвідношення приведених доходів до приведених на цю ж дату інноваційних витрат;

б) співвідношення приведених інноваційних витрат до приведених на цю ж дату інноваційних доходів.

в) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період, приведених до одного року;

г) різниця результатів та витрат на реалізацію техніко-організаційного заходу за розрахунковий період.

9. До відносних показників оцінки ефективності інноваційного проекту відносяться:

а) чистий приведений дохід;

б) внутрішня рентабельність проекту;

г) індекс доходності;

д) всі відповіді вірні.

10. Проект вважається економічно вигідним, якщо індекс рентабельності інновацій:

а) дорівнює 0;

б) більший 0;

в) більший 1;

г) менший 1.

Тема 14. Бізнес-планування

14.1.

Сутність бізнес-планування та призначення бізнес-плану

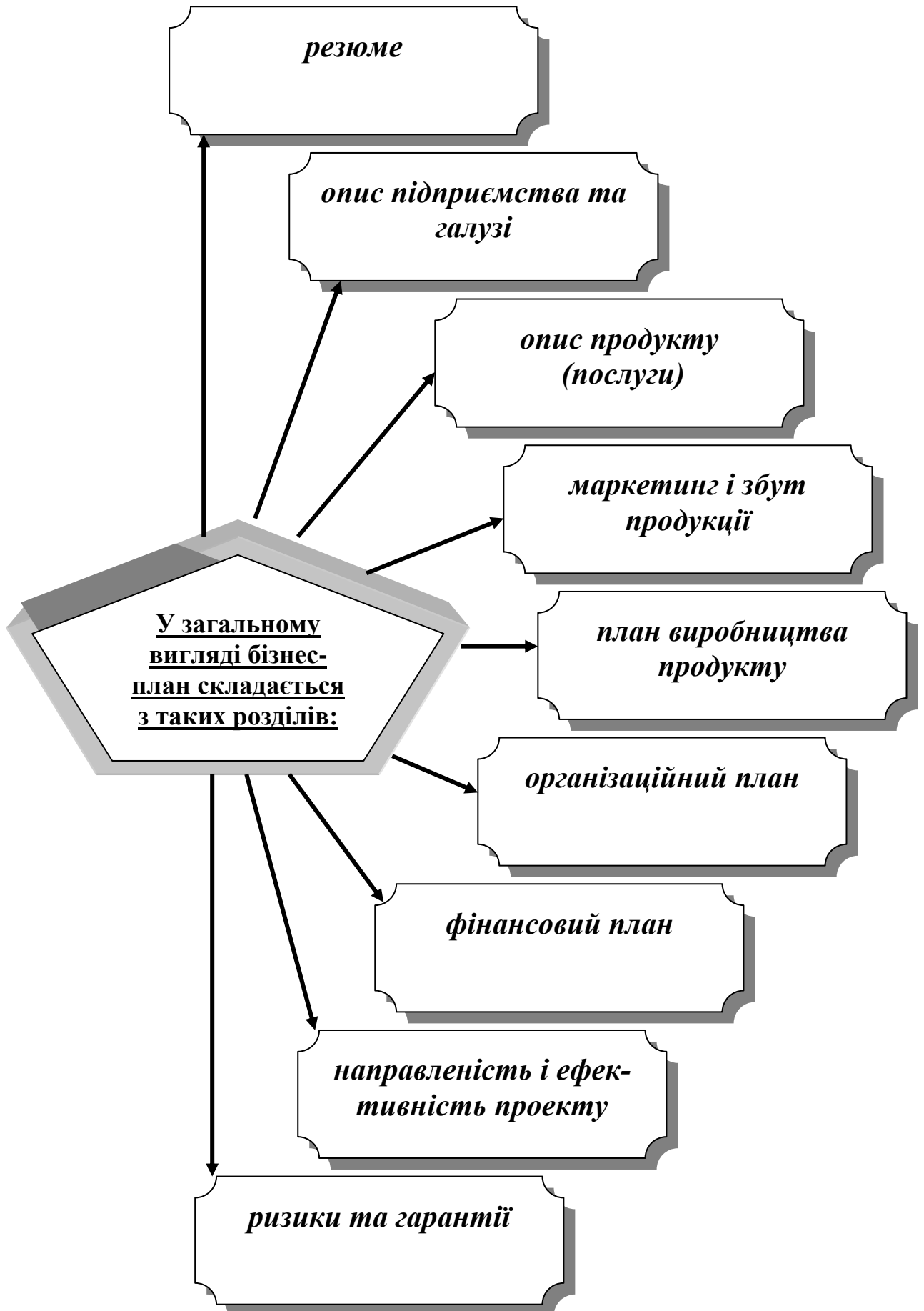
Функціональна спрямованість бізнес-плану зводиться до наступного:

економічне обґрунтування бізнес-проекту;

планування залучення грошових коштів;

засіб оцінки фактичних результатів діяльності підприємства за певний період.

розробка концепції ведення бізнесу;



Кожен бізнес-план є унікальним. Методика дає лише загальні напрямки й основу для планування та подальшого розвитку підприємства.

Виходячи з того, що розробка бізнес-плану — складний і трудомісткий процес, то реальне планування слід починати за півроку до того, як заплановано відкрити нову справу. Для управління проектом формується команда кваліфікованих виконавців або укладається угода (замовлення) в консалтинговій фірмі. Серйозні інвестори часто вимагають, щоб бізнес-план їм надавався особисто керівником підприємства, що потребує його безпосередньої активної участі у розробці бізнес-плану навіть у разі залучення команди розробників ззовні. Підвищує шанси в пошуку інвесторів і партнерів наявність у складі підприємства команди, що розробляє бізнес-план і готова його реалізувати. Формуючи таку команду, потрібно, щоб у ній гармонійно поєднувались поведінкові, технічні та концептуальні здібності.

**Важливе
значення має**

оформлення бізнес-плану, підготовка титульного листа, меморандуму про конфіденційність, анотації.

На титульному листі, як правило, вміщують назву та адресу підприємства, дані адресата, якому направляється бізнес-план, дані про керівника підприємства (проекту), менеджера проекту, дата початку проекту та його тривалість.

Меморандум про конфіденційність складається з метою попередження осіб, які знайомляться з бізнес-планом, про конфіденційність інформації, що містяться у ньому. Тут може бути вміщено нагадування про те, що особа, яка знайомиться з бізнес-планом, бере на себе зобов'язання і гарантує нерозповсюдження цієї інформації без дозволу автора.

Анотація бізнес-плану надає дуже стисло частку інформації для первинного знайомства з ним. Анотація складається так, щоб у ній можна було знайти відповіді на запитання: хто, що, чому, коли, де і як. Із анотацією звертаються до вищого керівництва фірм, яких бажано зацікавити у проекті, вона може бути використана для письмових звернень та рекламних оголошень, її обсяг не повинен перевищувати 0,5 — 1,0 сторінки.

Резюме — короткий виклад бізнес-плану — це необхідна його структурна складова, що теж є стислою версією плану: не викладом його основ, не вступом до нього, а свого роду «повідомленням про наміри». За своєю сутністю він є рекламою проекту й повинен бути складений таким чином, щоб викликати інтерес у потенційного інвестора або партнера. У цьому розділі потрібно чітко й переконливо викласти основні положення проекту.

КОМПОЗИЦІЯ БІЗНЕС-ПЛАНУ

Види робіт	Відповідний розділ бізнес-плану	Особливості розробки, уточнення обчислень і складу документів
1. Збір і аналіз інформації про продукт (послугу). Опис продукту	Розділ 3	Можливості виконання обчислень за допомогою комп'ютерної програми Project Expert і отримання документів:
2. Збір і аналіз інформації про ринок збуту	Розділ 4	
3. Аналіз стану і можливостей підприємства, перспективності галузі	Розділ 2	
4. Визначення потреби у ресурсах (площа, обладнання, кадри)	Розділ 5	
5. Обчислення потреби у капіталі та джерелах фінансування	Розділ 7	Помісячне: — звіт про прибутки і збитки; — звіт про рух грошових коштів; — прогнозний баланс; — нараховані податки; — фінансові результати.
6. Визначення спрямованості і масштабності проекту, розрахунок ефективності	Розділ 8	— термін окупності РР; — індекс прибутковості РІ; — внутрішня норма рентабельності ІКК; — чистий приведений дохід КРУ Аналіз чутливості проекту
7. Розробка організаційної структури, правового забезпечення і графіка реалізації проекту	Розділ 6	
8. Рішення питань ризиків і гарантій	Розділ 9	
9. Підбір матеріалів і складання додатків	Додатки	
10. Складання короткого змісту проекту (резюме)	Розділ 1	
11. Складання анотації на проект	Анотація	
12. Оформлення титульного листа	Титульний лист	



План семінарського заняття

1. Сутність бізнес-планування та призначення бізнес-плану.
2. Склад бізнес-плану і технологія його розробки.



Література

[1, с. 284-297]; [2, с. 357-370]; [3, с. 423-443]; [4, с. 238-256]; [9, розділ 8.4]; [10, розділ 3]; [18, розділ 1-4]; [25, с. 158-161]



Основні терміни та поняття

Аналіз беззбитковості
Аналіз місцезнаходження
Бізнес-план
Дослідження ринку
КОМФАР
Концепція бізнесу



НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ



Запитання для самоперевірки знань

1. Чим пояснюється потреби вітчизняних підприємств у бізнес-плануванні?
2. Яка спрямованість бізнес-плану? Якими є основні різновиди бізнес-планів?
3. Які основні розділи бізнес-плану? Чи можна вважати їх уніфікованими? Що і як саме впливає на зміст і структуру бізнес-плану та на вибір методики його розробки?
4. Якою є загальна процедура складання бізнес-плану?
5. Які мета і задачі підготовки документів, що відносяться до елементів стандартного оформлення класне бізнес-плану (анотація, титульний лист тощо)?
6. Як оцінюється середовище для бізнесу?

7. Як обґрунтовується майбутній обсяг продажів із урахуванням еластичності попиту на продукцію?

8. Якою є методична основа планування обсягу виробництва продукції? Як обґрунтовується необхідне ресурсне забезпечення?

9. Як формується фінансовий план і враховуються ризики у бізнесі?



ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

N

Тестовий контроль для перевірки знань

1. Бізнес-план - це:

а) письмовий документ, який описує підприємство, його цілі та умови їх досягнення;

б) стандартизована імітаційна модель для розробки технічно-економічних обґрунтувань і проведення аналізу доцільності інвестиційних проектів із використанням персонального комп'ютера;

в) план виробництва і реалізації продукції на наступник рік, що містить заходи, спрямовані на одержання прибутку;

г) комплексний плановий документ, спрямований на обмежене використання ресурсів.

2. Бізнес-план підприємства — це:

а) план виробництва і реалізації продукції на наступник рік;

б) план, спрямований на обмежене використання ресурсів;

в) комплексний плановий документ підприємницької діяльності, що містить заходи, спрямовані на одержання прибутку;

г) план виводу продукту на ринок.

3. Бізнес-план це:

а) документ, що являє собою результат комплексного дослідження основних сторін діяльності підприємства; опис функціонування створеного або реконструкції нового підприємства; робочий інструмент підприємця для організації своєї роботи;

б) задум (завдання, проблеми) і необхідні засоби його реалізації з ціллю доступу та отримання очікуваного економічного, технічного, технологічного або організаційного результату;

в) план виробництва і реалізації продукції на наступник рік, що містить

заходи, спрямовані на одержання прибутку;

г) комплексний плановий документ, спрямований на обмежене використання ресурсів

4. Письмовий документ, що описує підприємство, його цілі та умови їх досягнення, відображає стратегію та тактику ведення бізнесу називають

- а) інвестиційним проектом;
- б) бізнес-планом;
- в) техніко-економічним обґрунтуванням проекту;
- г) концепцією бізнесу.

5. Основними завданнями будь якого бізнес-плану є обґрунтування:

- а) стратегічних альтернатив;
- б) сильних сторін бізнесу;
- в) можливостей комерційного успіху;
- г) слабких сторін бізнесу.

6. Мотивами складання бізнес-плану можуть бути:

- а) поява підприємницької ідеї та бажання її втілення;
- б) необхідність залучення кредитних ресурсів;
- в) здійснення поточної підприємницької діяльності;
- г) усі відповіді вірні.

7. Метою розробки бізнес-плану не може бути:

- а) приватизація підприємства;
- б) техніко-економічне обґрунтування;
- в) для пред'явлення в галузеві органи управління;
- г) для залучення зовнішніх інвесторів.

8. Бізнес — план розробляється на:

- а) 10—15 років;
- б) 1—3 роки;
- в) терміни чітко не виражені;
- г) 3—5 років.

9. Вихідною інформацією для розробки бізнес-плану є:

- а) маркетингова інформація;
- б) виробнича інформація, фінансова інформація;
- в) загальноекономічна та галузева;
- г) всі відповіді вірні.

10. Зміст і структура бізнес-плану законодавче визначено:

- а) Кабінетом Міністрів України;
- б) фондом держмайна;
- в) не регламентується;
- г) Верховною Радою.

11. Розрахунок ефективності проекту не здійснюється з допомогою показника:

- а) фінансових результатів;
- б) терміну окупності;
- в) індексу прибутковості;
- г) чистого приведенного доходу.

12. Структурна одиниця бізнес – плану, що є його стислою версією носить назву:

- а) фінансового плану;
- б) резюме;
- в) опису продукту;
- г) організаційного плану.

13. Початкова стадія розробки бізнес-плану необхідна, якщо йдеться про:

- а) започаткування нового бізнесу;
- б) розширення вже наявного бізнесу;
- в) удосконалення діяльності фірми;
- г) завжди.

14. До складу бізнес – плану не включають:

- а) резюме;
- б) опис продукту;
- в) фінансовий план;
- г) кількість робітників.

ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СИТУАЦІЙ

Проаналізуйте підприємницькі ситуації та алгоритми їх вирішення.

1. Формування номенклатури продукції

Вихідні дані. Діюча приладобудівна фірма в умовах конверсії виготовляє такі різновиди продукції:

- прилади для військової авіації (ПВА);
- прилади для цивільної авіації (ПЦА);
- медична техніка (МТ);
- промисловий та побутовий інструмент та оснащення (ППІ);
- товари для населення (ТН);
- планується освоєння нової продукції - пластикові ємності для безалкогольних напоїв (ПЄ).

Завдання. Для обґрунтування подальшого розвитку фірми керівництво фірми повинно прийняти рішення щодо номенклатури продукції на наступний рік.

Аналіз ринкової кон'юнктури і стану фірми показав, що пріоритетами при виборі номенклатури є:

- 1) максимізація збуту;
- 2) ресурсозабезпечення;
- 3) максимізація рентабельності.

Всі три пріоритети рівноцінні, виробничими потужностями і трудовими ресурсами фірма забезпечена.

Група експертів-фахівців запропонувала методику бальної оцінки пріоритетів, представлену в табл. 1 і 2.

Доцільність включення продукції в "першочергову" номенклатуру обумовлена сумарною кількістю балів не менше 9, в "резервну" — не менше 6.

Таблиця 1 – БАЛЬНА ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ЗБУТУ І РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ

Характеристика можливостей	Кількість балів
Дуже добрі	4
Не гірші, ніж в попередньому періоді	3
Неясні	2
Погані	1

**Таблиця 2 – БАЛЬНА ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ
(ПРИБУТКОВОСТІ) ПРОДУКЦІЇ**

Характеристика можливостей	Кількість балів
Вищі, ніж в поточному році	4
На рівні фактичної рентабельності	3
Менші, ніж фактична рентабельність	2
Загроза збитковості	1

Для визначення кількості балів для кожного виду продукції відповідний аналіз перспектив на наступний рік з врахуванням ймовірних ризиків проведено службою маркетингу (щодо можливостей збуту), службою постачання (щодо можливостей ресурсозабезпечення), економічною службою (щодо рентабельності продукції). Результати аналізу подані в табл. 3.

**Таблиця 3 – ЗВЕДЕНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРИ ПРОДУКЦІЇ
(БАЛЬНА ОЦІНКА)**

Вид продукції	Оцінка можливостей (пріоритетів)			Сумарна кількість балів	Місце
	збуту	ресурсозабезпечення	рентабельності (прибутковості)		
ПВА	2	3	2	7	4
ПЦА	3	3	3	9	3
МТ	1	2	1	4	6
ППІ	4	3	4	11	1
ТН	4	2	4	10	2
ПЄ	2	1	3	6	5

Висновки. У "першочергову" номенклатуру доцільно включити ППІ, ТН, ПЦА; в "резервну" — ПВА, ПЄ. Це рішення — передумова для розробки конкретної тактики розгортання виробництва.

2. Планування обсягу продажу продукції

Вихідні дані. За даними відділу маркетингу можливості збуту продукції приладобудівної фірми на наступний рік характеризуються такою інформацією (табл. 4).

**Таблиця 4 – МОЖЛИВОСТІ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ ФІРМИ
НА НАСТУПНИЙ РІК**

№	Характеристика збуту	Продукція					
		ПВА	ПЦА	МТ	ППШ	ТН	ПЄ
1	Держзамовлення						
	Кількість, шт.	10	-	-	-	-	-
	Ціна, гр. од. за шт.	8500	-	-	-	-	-
2	Завдання регіональної програми						
	Кількість, шт.	-	-	5	-	-	-
	Ціна, гр. од. за шт.	-	-	7000	-	-	-
3	Фактична реалізація в поточному році						
	Кількість, шт.	10	37	5	1000	25000	-
	Ціна, гр. од. за шт.	8500	1200	7000	22	10	-
4	Ринкова кон'юнктура, варіанти:						
	4.1 Кількість, шт.	-	30	-	1000	20000	30000
	4.2 Кількість, шт.	-	35 1400	-	1200 25	21 000	35000
	4.4 Кількість, шт.	-	40	-	1800	25000	-

Завдання. Для формування бізнес-плану з врахуванням принципу гнучкості планування служби повинні представити керівництву фірми альтернативні варіанти планової виручки від продажу продукції, виходячи з таких пріоритетів, обумовлених різними варіантами стратегії фірми:

1) найбільший обсяг виручки від реалізації (стратегія — максимізація доходу);

2) найбільший обсяг реалізації в натуральному вимірі (стратегія — розширення ринків збуту);

3) стабільний обсяг реалізації на рівні фактичного (стратегія — підтримання іміджу фірми).

Державні і регіональні програми є обов'язковими.

Обчислення. Для всіх трьох пріоритетів обов'язковою складовою частиною є обсяги державного і регіонального замовлень:

$$10 \cdot 8500 + 5 \cdot 7000 = 120\ 000 \text{ гр. од.}$$

Подальші розрахунки відрізняються. Для оцінки забезпечення першого пріоритету (максимум доходу) слід визначити виручку від реалізації для кожного з варіантів ринкової кон'юнктури і вибрати варіант з найбільшою вируч-

кою. Розрахунки наведені в табл. 5.

Таблиця 5 – ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУЧКИ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА, гр. од.

Варіанти ринкової кон'юнктури	ПЦА	ППІ	ТН	ПЄ
1	45000	30000	300000	180000
2	49000	30000	294 000	192 500
3	45600	30000	276 000	190000
4	40000	32400	250000	—

Таким чином, для забезпечення максимуму доходу (перший пріоритет) план продажу продукції повинен становити: ПВА — 10 шт.; МТ — 5 шт.; ПЦА — 35 шт.; ППІ — 1800 шт.; ТН — 20 000 шт.; ПЄ — 35 000 шт. Виручка від реалізації становитиме:

$$120\ 000 + 49\ 000 + 32\ 400 + 300\ 000 + 192\ 500 = 693\ 900 \text{ гр. од.}$$

Для визначення плану продажу, що відповідає максимуму реалізації в натуральному вимірі (другий пріоритет), вибирається варіант з найбільшою кількістю продажу. Як видно з таблиці, щодо кожного виду продукції — це останній варіант. Тоді план продажу повинен становити: ПВА — 10 шт.; МТ - 5 шт.; ПЦА — 40 шт.; ППІ — 1800 шт.; ТН — 25000 шт.; ПЄ — 38 000 шт. Виручка від реалізації становитиме

$$120\ 000 + 40\ 000 + 32\ 400 + 250\ 000 + 190\ 000 = 632\ 400 \text{ гр. од.}$$

Забезпечення третього пріоритету досягається включенням у план продажу кількості продукції, що відповідає фактичним величинам реалізації в поточному році. Тоді план продажу повинен становити: ПВА — 10 шт.; МТ — 5 шт.; ПЦА — 37 шт.; ППІ — 1000 шт.; ТН — 25000 шт. Виручка від реалізації становитиме

$$120\ 000 + 37 \cdot 1200 + 1000 \cdot 22 + 25\ 000 \cdot 10 = 436\ 400 \text{ гр. од.}$$

Остаточний вибір плану продажу продукції здійснює керівництво фірми з врахуванням додаткової інформації щодо виробничого потенціалу фірми: величина і використання виробничих потужностей; наявність і характеристики трудових ресурсів; технологічні можливості виробництва; рівень забезпеченості матеріальними і фінансовими ресурсами.

3. Планування ресурсозабезпечення

Вихідні дані. Для виконання замовлення згідно з укладеною угодою, фірмі потрібен металевий прокат (труба), який можна отримати двома способами,

показаними в табл. 6.

Таблиця 6 – ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРІАНТІВ ПОСТАЧАННЯ
МЕТАЛЕВОГО ПРОКАТУ

Показники	I варіант: пряма угода з трубо-прокатним заводом	II варіант: придбання на товарній біржі з оплатою в доларах США
Обсяг замовлення (кількість виробів), шт.	2000	2000
Норма затрат прокату на виріб, кг/шт.	250	250
Ціна придбання за 1 г	800 гр. од.	60 дол. США
Оплата посередника	–	5% від суми біржової угоди
Транспортно-заготівельні витрати	30% від ціни придбання	–
Інші характеристики	Поставка здійснюється кількома партіями на умовах, регламентованих покупцем	1. Поставка здійснюється відразу на дату, регламентовану покупцем; 2. Фірма-покупець має можливість для оплати біржової угоди придбати потрібну суму доларів США за ціною 15 гр. од. за долар

Завдання. Для формування плану діяльності на наступний рік керівництво фірми доручило службі постачання представити альтернативні розрахунки щодо джерел постачання прокату і відповісти на такі запитання:

1) який варіант доцільніший, виходячи з пріоритету мінімізація витрат фірми у грошових одиницях;

2) який варіант доцільніший, виходячи з пріоритету мінімізація запасів прокату на складах фірми;

3) за якою мінімальною ціною можна придбати долари США, щоб забезпечити ефективність біржової угоди порівняно з прямим постачанням за критерієм мінімізація витрат фірми;

Обчислення. Для відповіді на перше запитання проводяться розрахунки щодо потреб прокату в натуральному вимірі:

$$250 \cdot 2000 = 500\,000 \text{ кг} = 500 \text{ т.}$$

Далі визначаються витрати на придбання прокату за кожним варіантом:

I варіант — $500 \cdot (800 + 800 \cdot 0,3) = 520$ тис. гр. од.

II варіант — $500 \cdot (60 + 0,05 \cdot 60) \cdot 15 = 472,5$ тис. гр. од.

Висновок 1. Доцільнішим з позицій мінімізації витрат є придбання прокату на товарній біржі.

Для визначення варіанта, що забезпечує мінімум запасів, слід проаналізувати додаткові характеристики кожного варіанта. Оскільки прямий контакт з постачальником передбачає поставку кількома партіями, то це вимагає менших складських приміщень і витрат на зберігання запасів, ніж для біржової угоди.

Висновок 2. Доцільнішим з позицій мінімізації запасів на складах фірми є придбання прокату за прямою угодою з трубопрокатним заводом.

Для відповіді на третє запитання слід скласти рівняння, яке ілюструє зазначену умову:

$$800 + 800 \cdot 0,3 = (60 + 0,05 \cdot 60)X,$$

$$X = \frac{800 \cdot (1 + 0,3)}{60 \cdot (1 + 0,05)} = 16,508 \text{ гр.од.}$$

Висновок 3. Придбання доларів США за ціною, меншою 16,508 гр. од. за 1 дол. США, забезпечує перевагу варіанта біржової угоди, виходячи з критерію мінімізації витрат фірми.

Остаточний вибір варіанта постачання здійснює керівництво фірми з врахуванням додаткової інформації: репутація постачальника, якість прокату в кожному з варіантів та ін.

4. Узгодження плану виробництва продукції з виробничою потужністю підприємства

Вихідні дані. Виробничий підрозділ фірми, побудований за технологічним принципом, включає устаткування трьох різновидів. У підрозділах виготовляється продукція А і Б, попит на яку стабільно зростає. Характеристика продукції та устаткування наведена в табл. 7.

Таблиця 7 – КІЛЬКІСТЬ УСТАТКУВАННЯ І ТРУДОМІСТКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Устаткування	Кількість верстатів шт.	Дійсний річний фонд часу одного верстата, год	Норма часу на операцію (на один виріб), нормо-хв.	
			Продукція А	Продукція Б
Токарне	2	4000	36	7,2
Фрезерне	1	4000	42	5,5
Шліфувальне	4	4000	30	12,0

Основні робітники перевиконують норми виробітку на всіх верстатах однаково — на 20%, тобто коефіцієнт виконання норм виробітку $K = 1,2$. Існує можливість збільшення інтенсивності праці до $K_m = 1,4$. Річна програма випуску продукції у поточному році: продукції А - 2000 шт.; продукції Б= 40000 шт.

Завдання. Для формування плану діяльності фірми на наступний рік керівництво фірми доручило виробничому відділу обґрунтувати можливості виготовлення продукції А і Б, надавши такі розрахунки:

1)аналіз пропускну здатності (виробничої потужності) підрозділу щодо річної програми випуску продукції А і Б в поточному році, виходячи з фактичної інтенсивності праці;

2)яку кількість виробів А і виробів Б можна виготовити протягом року, враховуючи підвищену інтенсивність праці і фактичну пропускну здатність устаткування;

3)яку кількість виробів А і виробів Б можна виготовити протягом року, якщо пропускну здатність (виробнича потужність) кожної групи устаткування буде дорівнювати максимальній пропускну здатності з врахуванням підвищеної інтенсивності праці?

Обчислення. Для оцінки виробничої потужності (ВП) кожної групи устаткування проводяться такі розрахунки (число 60 вводиться для переведення хвилин в години):

$$ВП_{\text{ток}} = \frac{2 \cdot 4000}{[36 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 2000 + [7,2 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 40000} = 1,6 \text{ річної програми.}$$

$$\text{Кількість виробів А} = 1,6 \cdot 2000 = 3200 \text{ шт.}$$

$$\text{Кількість виробів Б}_A = 1,6 \cdot 40000 = 64000 \text{ шт.}$$

$$ВП_{\text{фрез}} = \frac{1 \cdot 4000}{[42 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 2000 + [5,5 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 40000} = 0,94 \text{ річної програми.}$$

$$\text{Кількість виробів А} = 0,94 \cdot 2000 = 1880 \text{ шт.};$$

$$\text{Кількість виробів Б} = 0,94 \cdot 40000 = 37600 \text{ шт.}$$

$$ВП_{\text{шлиф}} = \frac{4 \cdot 4000}{[30 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 2000 + [12 : (1,2 \cdot 60)] \cdot 40000} = 2,13 \text{ річної програми.}$$

$$\text{Кількість виробів А} = 2,13 \cdot 2000 = 4260 \text{ шт.};$$

$$\text{Кількість виробів Б} = 2,13 \cdot 40000 = 85200 \text{ шт.}$$

$$\text{Кількість виробів А} = 2,13 - 2000 = 4260 \text{ шт.};$$

$$\text{Кількість виробів Б} = 2,13 - 40\ 000 = 85\ 200 \text{ шт.}$$

Висновок 1. При фактичній інтенсивності праці ВП устаткування розрізняється за групами машин, причому розрахунок свідчить, що ВП фрезерного устаткування навіть менша від планової програми поточного року ($1880 < 2000$; $37\ 600 < 40\ 000$). Це може пояснюватися такими причинами: або неякісно і не

повністю забезпечується технологія обробки продукції на фрезерному устаткуванні, тобто фактичні затрати часу менші за нормативні, або фактична інтенсивність праці фрезерувальників більша від фіксованої ($K_{фан} > 1,2$).

Для відповіді на друге питання слід повторити наведені розрахунки, змінивши значення $V_{ви}$.

$$ВП_{ток} = \frac{2 \cdot 4000}{[36 : (1,4 \cdot 60)]2000 + [7,2 : (1,4 \cdot 60)]40000} = 1,86 \text{ річної програми.}$$

$$ВП_{фрез} = \frac{1 \cdot 4000}{[42 : (1,4 \cdot 60)]2000 + [5,5 : (1,4 \cdot 60)]40000} = 1,11 \text{ річної програми}$$

$$ВП_{шлиф} = \frac{4 \cdot 4000}{[30 : (1,4 \cdot 60)]2000 + [12 : (1,4 \cdot 60)]40000} = 2,49 \text{ річної програми}$$

Висновок 2. При підвищенні інтенсивності праці ВП підрозділу в цілому обмежується пропускною здатністю фрезерного устаткування так само, як і в попередньому випадку. При максимальній його завантаженості можна виготовити таку кількість продукції в рік: кількість виробів $A = 2000 \cdot 1,11 = 2220$ шт.; кількість виробів $B = 40\,000 \cdot 1,11 = 44\,400$ шт.

Для відповіді на третє запитання оцінюються можливості шліфувального устаткування, оскільки воно має найбільшу пропускну здатність (2,49 річної програми).

Висновок 3. Якщо забезпечити розширення пропускних здатностей токарного і фрезерного устаткування до рівня шліфувального, то підрозділ може виготовити продукцію в такій кількості (в рік): кількість виробів $A = 2000 \cdot 2,49 = 4980$ шт.; кількість виробів $B = 40\,000 \cdot 2,49 = 99\,600$ шт.

Остаточний вибір варіанта завантаження виробничих потужностей здійснює керівництво фірми з урахуванням додаткової інформації: наявність фінансових ресурсів для придбання устаткування; наявність резервної площі; можливості оренди (лізингу) устаткування; можливості забезпечення матеріальними та трудовими ресурсами; стабільність попиту тощо.

5. Обґрунтування цехової собівартості виробу

Вихідні дані. Виробничий цех фірми виготовляє продукцію трьох найменувань (A, B, B). Вартість основних матеріалів на кожний виріб:

A — 14,50 гр. од.; B — 9,30 гр. од.; B — 5,50 гр. од.

Інші характеристики продукції наведені в табл. 8.

Підрозділ оснащений устаткуванням різного технічного рівня і конструк-

тивної складності (див. табл. 8), а розрахунки, проведені економічною службою цеху, показали, що вартість однієї машино-години роботи устаткування відрізняється для різних його видів (див. табл. 8).

Таблиця 8 – ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ПРОДУКЦІЇ

Операція	Устаткування	Тарифна ставка, гр.од./рік	Норма часу на операцію, нормо-год			Коефіцієнт приведення вартості 1 машино-год. роботи устаткування до базового устаткування
			А		В	
Заготівельна	Гільйотинні ножиці	0,72	2,0	0,4	0,5	0,5
Обточувальна	Токарний автомат	0,81	0,3	0,3	0,6	1,0
Фрезерна	Фрезерний верстат	0,81	0,6	1,1	0,4	2,0

Система оплати праці основних робітників — пряма відрядна. Додаткова заробітна плата становить 20% від основної, збір на соціальні заходи — 37,5% від суми основної і додаткової заробітної плати.

Всі вихідні дані умовні, в тому числі ставки зборів на соціальні заходи.

У системі планування і управлінського обліку на фірмі використовують два варіанти врахування непрямих витрат у собівартості одного виробу. За першим варіантом витрати на утримання і експлуатацію устаткування (*BEU*) і загальновиробничі витрати (*ЗВ*) розподіляються між окремими виробами пропорційно до основної заробітної плати основних робітників у собівартості виробу, причому в поточному році ці співвідношення становлять: $K_{кв} = 137\%$; $C_{зв} = 118\%$. За другим варіантом *BEU* розраховуються методом коефіцієнто-машино-годин (кошторисних ставок) з приведенням до базового устаткування. За базове прийняте токарне устаткування (вартість однієї машино-години роботи дорівнює 1,23 гр. од.). *ЗВ* в цьому випадку розраховуються пропорційно сумі основної заробітної плати основних робітників і *BEU* в собівартості одного виробу. У поточному році $K_{зв}$ (за другим варіантом) = 50%.

Завдання. Для формування плану витрат на наступний рік керівництво фірми доручило економічній службі провести альтернативні розрахунки цехової собівартості виробів, користуючись різними методами розподілу непрямих витрат, і відповісти на запитання:

1) яке відхилення розміру цехової собівартості при порівнянні двох варіантів розрахунку;

2) яку додаткову інформацію слід проаналізувати для рішення про доцільність використання того чи іншого методу розподілу непрямих витрат?

Обчислення. Розрахунок проводиться за укрупненим переліком калькуляційних статей. Результати обчислень наведені в табл. 9. Розгорнутий розрахунок цехової собівартості наводиться на прикладі виробу А:

1 варіант:

$$14,50 + (2,0 \cdot 0,72 + 0,3 \cdot 0,81 + 0,5 \cdot 0,81) \cdot 1,2 \cdot 1,375 + (2,0 \cdot 0,72 + 0,3 \cdot 0,81 + 0,5 \cdot 0,81) \cdot (1,37 + 1,18) = 23,27 \text{ гр. од.}$$

2 варіант:

$$14,50 + (2,0 \cdot 0,72 + 0,3 \cdot 0,81 + 0,5 \cdot 0,81) \cdot 1,2 \cdot 1,375 + (2,0 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 1,0 + 0,5 \cdot 2,0) \cdot 1,23 + [(2,0 \cdot 0,72 + 0,3 \cdot 0,81 + 0,5 \cdot 0,81) + (2,0 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 1,0 + 0,5 \cdot 2,0) \cdot 1,23] \cdot 0,5 = 23,23 \text{ гр. од.}$$

Таблиця 9 – РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ ЦЕХОВОЇ СОБІВАРТОСТІ ВИРОБІВ

Стаття калькуляції	А		Б		В	
	1 ва-ріант	2 ва-ріант	1 ва-ріант	2 ва-ріант	1 ва-ріант	2 ва-ріант
Вартість основних матеріалів	14,50	14,50	9,30	9,30	5,50	5,50
Основна заробітна плата основних робітників	2,088	2,088	1,422	1,422	1,170	1,170
Додаткова заробітна плата	0,418	0,418	0,284	0,284	0,234	0,234
Відрахування на соціальні заходи	0,94	0,94	0,64	0,64	0,53	0,53
Витрати на утримання і експлуатацію устаткування	2,86	2,829	1,948	3,321	1,603	2,03
Загальновиробничі витрати	2,464	2,459	1,678	2,371	1,381	1,60
Цехова собівартість	23,27	23,23	15,27	17,34	10,42	11,06
Відхилення величини цехової собівартості, % до собівартості за першим варіантом	-	-0,17	-	13,56	-	6,14
Відхилення величин непрямих витрат (ВЕУ+ЗВ), в % до (ВЕУ+ЗВ) за першим варіантом	-	-0.60	-	56,98	-	21,65

Висновок. Відхилення величини витрат, як видно з таблиці 9, досить значне і коливається в залежності від питомої ваги трудомісткості операцій на

найдорожчому в експлуатації (фрезерному) устаткуванні в загальній трудомісткості виробу. Тому для виробу *B* це відхилення найбільше. Крім того, важливим фактором є структура собівартості. Для аналізу впливу зміни методу розрахунку на величину витрат слід оцінити відхилення безпосередньо за непрямими витратами. Цей аналіз свідчить, що характер зміни той самий (за *B* — найбільший), а абсолютне відхилення більше.

Відповідь на друге запитання: для прийняття рішення щодо доцільності використання конкретного методу розподілу витрат потрібна така додаткова інформація:

- структура собівартості продукції — питома вага окремих статей в загальній сумі;
- структура устаткування цеху — питома вага груп устаткування, виходячи з вартості його експлуатації;
- рівень рентабельності продукції і стабільність попиту на неї;
- витрати на проведення підготовчих економічних розрахунків для впровадження методу кошторисних ставок;
- необхідна швидкість отримання, економічної інформації щодо собівартості продукції;
- характер маркетингової стратегії фірми.

Остаточне рішення щодо використання того чи іншого методу оцінки витрат приймає керівництво фірми, виходячи з аналізу додаткової інформації.

6. Оптимізація номенклатури продукції підрозділу фірми

Вихідні дані. При формуванні бізнес-плану керівництво фірми вирішує питання оптимального завантаження виробничих потужностей підрозділів. Для цього виробничій і економічній службі доручено провести альтернативні розрахунки щодо цеху з випуску товарів для населення. Цех виготовляє вироби трьох найменувань: тестери, термореле, ліхтарики. Технологічне устаткування цеху включає 79 одиниць, об'єднаних у 10 груп взаємозамінного устаткування.

Кількість устаткування в різних групах і технологічні характеристики продукції наведені в табл. 10. Прибуток від реалізації одного виробу становить: для тестера — 29 гр. од., для термореле — 13 гр. од., для ліхтарика — 3,10 гр. од.

Завдання. Визначити варіант оптимальної кількості річного випуску виробів, виходячи з двох можливих стратегій фірми:

- 1) розширення ринку збуту — пріоритет “Максимальний випуск виробів в натуральному вимірі”;
- 2) максимізація доходності — пріоритет “Максимальний прибуток від реалізації”.

*Таблиця 10 – УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ
ВИРОБІВ В ЦЕХУ*

Шифр устаткування	Кількість устаткування,	Норма часу на операцію (на один виріб) з врахуванням виконання норм виробітку, верстато-год		
		Тестер	Термореле	Ліхтарик
1	15	0,3009	0,7727	0,0818
2	3	0,4272	—	—
3	5	0,1909	0,4818	—
4	26	2,6181	0,2909	0,0727
5	2	0,2818	—	—
6	5	0,4	0,0363	0,0272
7	10	0,1636	0,2636	0,1
8	5	0,7636	—	—
9	7	0,1727	0,3909	0,0363
10	1	—	0,1454	—

Обчислення. Розрахунки проводяться за допомогою економіко-математичного моделювання, зокрема алгоритму симплекс-методу, і з залученням електронно-обчислювальної техніки. Для цього складається економіко-математична модель задачі з врахуванням заданих пріоритетів (критеріїв оптимізації). В моделі використана додаткова інформація: дійсний річний фонд часу одиниці устаткування при двозмінному режимі роботи становить 4062 год; нижня межа випуску кожного виробу встановлена, виходячи з вимог беззбитковості виробництва; верхня межа встановлена на базі інформації щодо попиту на дану продукцію. За обмеження прийняті: 1) виробничі потужності (сумарний дійсний фонд часу роботи на кожній групі устаткування); 2) нижня межа випуску виробів; 3) верхня межа випуску виробів.

Складена таким чином модель задачі наведена нижче.

Цільові функції:

— максимальний випуск: $X_1 + X_2 + X_3 \rightarrow \max$;

— максимальний прибуток: $29X_1 + 13X_2 + 3,1X_3 \rightarrow \max$;

— обмеження за виробничими потужностями:

$$\begin{aligned} 0,3009X_1 + 0,7727X_2 + 0,0818X_3 &\leq 60930, \\ 0,4272X_1 &\leq 12186_0, \\ 0,1909X_1 + 0,4818X_2 &\leq 20310, \\ 2,6181X_1 + 0,2909X_2 + 0,0727X_3 &\leq 105612, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&0,2818X_1 \leq 8124, \\
&0,4X_1 + 0,0363X_2 + 0,0272X_3 \leq 20310, \\
&0,1636X_1 + 0,2636X_2 + 0,1X_3 \leq 40620, \\
&0,7636X_1 \leq 20310, \\
&0,1727X_1 + 0,3909X_2 + 0,0363X_3 \leq 28434, \\
&0,1454X_2 \leq 4062,
\end{aligned}$$

— обмеження за випуском:

а) нижня межа:	б) верхня межа:
$X_1 \geq 25000,$	$X_1 \leq 33000,$
$X_2 \geq 20000,$	$X_2 \leq 25000,$
$X_3 \geq 300000$	$X_3 \leq 400000$

Результати розрахунку, проведеного на ПК ІВМРС, наведені в табл. 11, 12.

Таблиця 11 – ЗАВАНТАЖЕННЯ УСТАТКУВАННЯ

Шифр устаткування	Коефіцієнт завантаження для варіантів цільової функції	
	Максимальний випуск	Максимальний прибуток
1	0,874	0,875
2	0,911	0,920
3	0,814	0,816
4	0,917	0,923
5	0,902	0,910
6	0,957	0,962
7	1,000	1,000
8	0,978	0,987
9	0,871	0,872
10	0,859	0,859

Річний обсяг прибутку (Pr), який буде отриманий в кожному варіанті програми, розраховується відповідно до результатів обчислень:

$$\begin{aligned}
Pr_1 &= 26000 \cdot 29,00 + 24000 \cdot 13,00 + 300400 \cdot 3,10 = 1997 \quad \text{тис.гр.од.} \\
Pr_2 &= 26244 \cdot 29,00 + 24000 \cdot 13,00 + 300000 \cdot 3,10 = 2003 \quad \text{тис.гр.од.}
\end{aligned}$$

Таблиця 12 – ОПТИМАЛЬНА ПРОГРАМА ВИПУСКУ

Назва виробу	Річна кількість виробів для варіантів цільової функції, шт.	
	Максимальний випуск	Максимальний прибуток
Тестер	26000	26 244
Термореле	24000	24000
Ліхтарик	300400	300000

Висновок. З двох варіантів оптимізації номенклатури продукції другий варіант — за цільовою функцією "Максимальний прибуток" — можна вважати більш доцільним, оскільки він забезпечує більшу суму прибутку і більше завантаження устаткування, а з деяким зменшенням кількості ліхтариків (на 0,13% порівняно з першим варіантом) можна погодитись, тим більше, що цей варіант одночасно передбачає збільшення кількості тестерів (на 0,94% порівняно з першим варіантом).

Остаточне рішення щодо кількості виготовлення виробів приймає керівництво фірми з залученням додаткової інформації: можливості ресурсозабезпечення, ринкова кон'юнктура, рівень ризику при реалізації кожного з різновидів продукції та ін.

7. Фінансове планування

Вихідні дані. Приватне підприємство для розширення обсягу виробництва потребує додаткового устаткування, яке планується придбати за рахунок позикових коштів. Крім цього, позикові кошти потрібні для поповнення оборотних засобів у зв'язку з розширенням виробництва. Розрахунки, проведені економічною службою підприємства щодо суми потрібних інвестицій та інших фінансових параметрів діяльності, наведені в табл. 13 і 14. Позика може бути отримана у вигляді короткотермінового кредиту на один рік під 60% річних. Повернення позики — в кінці року.

Термін окупності інвестицій розраховується шляхом порівняння суми інвестицій з квартальними сумами теперішньої вартості грошових надходжень.

Термін окупності t становить – 1 рік і 3 квартали:

$$(1628 + 1503 + 1387 - 3959 + 1377 + 1279 + 1189) > 3980;$$

$$ЧТВ = 5509 - 3980 = 1529 \text{ гр. од.};$$

$$\varepsilon = 5509 / 3980 = 1,38,$$

де $ЧТВ$ — чиста теперішня вартість інвестиційного проекту;

ε — індекс прибутковості інвестицій.

Висновок. Проект інвестицій в розвиток підприємства можна вважати доцільним, оскільки забезпечується $ЧТВ > 0$, $\varepsilon > 1$, а період окупності менший двох років.

Таблиця 13 – РОЗРАХУНОК ТЕПЕРІШНЬОЇ ВАРТОСТІ ГРОШОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ПІДПРИЄМСТВ

Період (t)	A_m	$A_m' = A_m \cdot 0,9$	I	Π_k	Пр_n	$A_m' + \text{Пр}_n - I - \Pi_k$	Коефіцієнт дисконтування	ВТ
I кв.	1345	1210	—	—	500	1710	0,952	1628
II кв.	1285	1157	—	—	500	1657	0,907	1503
III кв.	1228	1105	—	—	500	1605	0,864	1387
IV кв.	1174	1057	3980	2388	500	-4811	0,823	-3959
V кв.	1119	1007	—	—	750	1757.	0,784	1377
VI кв.	1072	965	—	—	750	1715	0,746	1279
VII кв.	1025	922	—	—	750	1672	0,711	1189
VIII кв.	980	882	—	—	750	1632	0,677	1105
Разом за 2 роки	9228	8305	3980	2388	5000	6973	—	5509

Таблиця 14 – ПОКВАРТАЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ІНВЕСТИЦІЙ І ГРОШОВИХ ПОТОКІВ
(КРЕДИТУ І АМОРТИЗАЦІЇ)

№	Вид майна	Балансова вартість на початок планового періоду, гр. од.	Річна норма амортизації, %	Повернення позики (1-й рік)		Амортизація (Ам)									
				I	П _к	перший рік					другий рік				
						I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Всього	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	Всього
1	А. Основні засоби	28540	Відповідно до кожного різновиду ОЗ	х	х	1227	1174	1124	1076	4601	1029	985	942	902	3858
2	Б. Інвестиції	3980													
2.1	Обладнання яке планується придбати:														
	– комп'ютер,	1 570	25	х	х	98	92	86	80	356	73	71	67	63	274
	– два монтажні столи	530	15	х	х	20	19	18	18	75	17	16	16	15	64
2.2	Поповнення оборотних засобів	1 880	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х
3	Разом	32 520		3980	2388	1345	1285	1228	1174	5032	1119	1072	1025	980	4196

Позначення: I – вартість інвестицій (сума позики); П_к – процент за коротко строковий кредит; Пр_п – плановій прибуток; ВТ – вартість теперішня.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Тарасюк, Г. М. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посіб. / Г. М. Тарасюк, Л. І. Шваб. – К.: Лібра, 2009. – 368 с.
2. Москалюк, В. Є. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посіб. / В.Є. Москалюк, Л. П. Батенко, М. А. Белов, Н. М. Євдокимова ; за заг. ред. В. Є. Москалюка. – К.: КНЕУ, 2008. – 384 с.
3. Іванова, В. В. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посіб. / В. В. Іванова. – К.: ЦНЛ, 2006. – 472 с.
4. Швайка, Л. А. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посіб. / Л. А. Швайка. – Львів: Магнолія, 2007. – 268 с.
5. Зінь, Е. А. Планування діяльності підприємства [Текст] : підручник / Е. А. Зінь, М. О. Турченко. – К.: ВД «Професіонал», 2008. – 320 с.

Додаткова література

6. Орлов, О. О. Планування діяльності промислового підприємства [Текст] : підручник / О. О. Орлов. – К.: Скарби, 2008. – 336 с.
7. Максимова, В.Ф. Контроль в управлінні економічними процесами на підприємстві [Текст] : навч. посібник / В. Ф. Максимова. – К.: Лібра, 2008. – 190 с.
8. Контролінг [Текст] : навч. посібник / Г. О. Швиданенко, В. В. Лаврененко, О. Г. Дерев'янюк, Л. М. Приходько. – К.: КНЕУ, 2008. – 264 с.
9. Владимірова, Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст] : учебное пособие / Л. П. Владимірова. – М.: Издательский Дом «Дашков и К⁰», 2005. – 400 с.
10. Афітов, Э. А. Планирование на предприятии [Текст] : учеб. пособие / Э. А. Афітов. – 2-е изд., перераб.и доп. – Мн.: Выш. шк., 2006. – 302 с.
11. Ильин, А. И. Планирование на предприятии [Текст] : учеб. пособие / А. И. Ильин. – Мн.: ООО «Новое знание», 2005. – 656 с.
12. Бухало, С. М. Организация, планирование и управление деятельностью промышленного предприятия [Текст] / С. М. Бухало, А. В. Антонец, Н. А. Белов, и др. ; под ред. С. М. Бухало. – К.: Вища школа, 2006. - 400 с.
13. Покропивний, С. Ф. Економіка підприємства [Текст] / М. Г. Грещак, В. М. Швидаденко ; за ред. С. Ф. Покропивного. – 3-є вид. без змін – К.: КНЕУ, 2006. – 400 с.
14. Хан, Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга [Текст] / Д. Хан. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 940 с.
15. Алексеева, М. М. Планирование деятельности фирмы [Текст]: учеб.-метод. пособие / М. М. Алексеева. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 246с.
16. Поддєрьогін, А. М. Фінанси підприємств [Текст] : підручник / А. М. Поддєрьогін, М. Д. Білик, Л. Д. Буряк та ін. – 7-ме вид. без змін. - К.: КНЕУ, 2008. – 552 с.

17. Бухалков, М. И. Внутрифирменное планирование [Текст]: учебник для вузов / М. И. Бухалков. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 400с.

18. Покропивний, С. Ф. Бізнес-план: технологія розробки та обґрунтування [Текст] : навч. посіб. / С. Ф. Покропивний, С. М. Соболев, Г. О. Швиданенко, О. Г. Дерев'янка. – 2-ге вид., допов. – К.: КНЕУ, 2002. – 379 с.

Перелік наочних та інших посібників, методичних вказівок до проведення конкретних видів навчальних занять

19. Методичні вказівки до виконання курсових робіт для студентів за напрямками підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», 6.030601 «Менеджмент» [Текст]. – Харків: ХДУХТ, 2009.

20. Сідун, В.А. Економіка підприємства [Текст] / В.А. Сідун, Ю.В. Пономарьова – К: ЦНЛ, 2006. – 432 с.

21. Власова, Н.О. Формування економічної стратегії підприємств роздрібної торгівлі [Текст] : навч. посібник / Н. О. Власова, О. М. Филипенко. – Харків: ХДАТОХ, 2001.

22. Власова, Н.О. Планування трудових ресурсів підприємств роздрібної торгівлі [Текст] : навч. посібник / Н. О. Власова., І. В. Жарко. – Харків: ХДАТОХ, 2002.

23. Гросул, В. А. Економіка та організація інноваційної діяльності [Текст]: навч. посібник / В. А. Гросул. – Харків.: ХДУХТ, 2010. – 257 с.

24. Филипенко, О. М. Економічні основи прогнозування споживчого ринку [Текст] : навч. посібник / О. М. Филипенко. – Харків: ХДАТОХ, 1999.

25. Филипенко, О. М. Планування діяльності підприємства [Текст] / конспект лекцій у структурно логічних схемах / О.М. Филипенко. – Харків.: ХДУХТ, 2005. – 165 с.

26. Филипенко, О. М. Планування діяльності підприємства [Текст] / практикум / О. М. Филипенко. – Харків.: ХДУХТ, 2005. – 152 с.

27. Филипенко, О. М. Планування діяльності підприємства [Текст] / практикум / О. М. Филипенко, Т. І. Свобода, Л. М. Філіпішина. – Харків.: ХДУХТ, 2007. – 150 с.

Законодавча і нормативна база

28. Господарський кодекс України [Текст]: офіц. текст: за станом на 20 січня 2007 р. – Х.: Одиссей, 2007. – 240 с.

29. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність» [Текст] : офіц. текст: станом на 16 червня 1999 р. // Урядовий кур'єр – 1999. – 1 вересня.

30. О внесении изменений в Закон Украины “О налогообложении прибыли предприятий” [Текст] : офіц. текст: Закон Украины от 24.12.2002, №349 – IV. – Голос Украины. - 2003. - 21 января. – С. 4-8.

31. Закон України про інноваційну діяльність [Текст]: офіц. текст: за станом на 4 липня 2002 р. – № 40-IV.
32. Кодекс законів про працю України (КЗпП) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rabotaplus.com.ua/info/kzot/13.html>.
33. Закон України про оплату праці [Текст]: офіц. текст: станом на 24 березня 1995 р. // Урядовий кур`єр. – 1995. – 18 травня.

Навчальне видання

**ФИЛИПЕНКО Олена Михайлівна
ГРОСУЛ Вікторія Анатоліївна**

ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Навчальний посібник
для самостійного вивчення дисципліни**

Авторська редакція

Підп. до друку 14.02.11 р. Формат 60x84. 1/16. Папір офс. Друк офсет.
Умов. друк. арк. 14,1. Обл.-вид. арк. 12,5. Тираж 100 прим. Зам. № 66.

Видавець і виготовлювач
Харківський державний університет харчування та торгівлі
Вул. Клочківська, 333, Харків, 61051
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №2319 від 19.10.2005 р.