

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до практичних занять  
з дисципліни **«Економіка та організація виробництва»**  
для студентів напрямку підготовки  
6.050201 “Системна інженерія”  
професійне спрямування “Комп’ютерні системи управління рухомими  
об’єктами (за видами транспорту)”  
для денної та заочної форм навчання

Харків 2013

Укладачі: доц. Лаврова Ю.В.  
доц. Близнюк А.О.  
Кафедра економіки підприємства

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Економіка та організація виробництва» належить до циклу нормативних дисциплін підготовки бакалаврів в галузі знань 0502 «Автоматика та управління», з напрямку підготовки 6.050201 «Системна інженерія», професійне спрямування «Комп'ютерні системи управління рухомими об'єктами (за видами транспорту)».

Мета викладання дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок з основ економіки і організації господарювання на рівні первинної ланки суспільного виробництва в умовах ринкової економіки і конкуренції на рівні професійних вимог зі спеціальності з метою виконання професійних практичних завдань, що передбачає вироблення навичок, які спрямовані на використання інформаційних технологій, щодо створення автомобільних комп'ютерних систем.

Предметом навчальної дисципліни є педагогічно-адаптована система понять про методологію та інструментарій господарської діяльності підприємства, закономірності функціонування і розвитку підприємства в ринкових умовах, особливості організації виробничих процесів.

Завдання викладання дисципліни – вивчення основних понять, систем і алгоритмів організації виробництва, формуванні знань та уявлень з теоретичних положень економіки підприємства та маркетингу; формування вмінь ефективного використання ресурсного і виробничо-господарського потенціалу підприємства; набуття практичних навичок розв'язання конкретних економічних завдань, раціоналізації та проектування виробництва; оволодіння практичними навичками обґрунтовувати проектні рішення щодо підвищення ефективності виробництва.

Практичні завдання призначено для оволодіння студентом вміннями: проводити аналіз використання ресурсів; оцінювати діяльність підприємства з економічної точки зору; вишукувати резерви підвищення ефективності діяльності підприємства; обирати методи організації виробництва; оцінювати якість і конкурентоспроможність продукції; планувати здійснення виробничого процесу у часі і просторі.

## ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

### ТЕМА 1 «Планування виробничої програми підприємства»

**Мета заняття:** оволодіти методикою визначення показників виробничої програми підприємства

#### 1.1. Методичні рекомендації

Виробнича програма – система адресних завдань з виробництва і доставки продукції споживачам за розгорнутою номенклатурою, асортиментом, відповідної якості і у встановлені терміни.

Натуральними показниками виробничої програми є обсяг продукції в натуральних одиницях за номенклатурою й асортиментом, що подаються у фізичних одиницях виміру.

На основі виробничої програми в натуральному виразі визначають вартісні показники: товарну, валову і реалізовану продукцію у діючих і порівнювальних цінах підприємства, чисту, нормативно-чисту й умовно-чисту продукцію.

Обсяг товарної продукції розраховується за формулою:

$$ТП = \sum_{j=1}^n N_{\text{вир. } j} \times Ц_j + П_{\text{з.н}} + Р, \quad (1.1)$$

де ТП – обсяг товарної продукції;

$N_{\text{вир. } j}$  – обсяг виробництва  $j$  – го виду продукції;

$Ц_j$  – оптова ціна підприємства на одиницю  $j$  – го виду продукції;

$П_{\text{з.н}}$  – вартість запчастин, напівфабрикатів власного виробництва, що реалізуються на сторону;

$Р$  – вартість робіт і послуг на сторону;

$n$  – кількість найменувань виготовленої продукції підприємства.

Обсяг реалізованої продукції (РП) розраховується як:

$$РП = ТП + (П_{\text{с.п}} - П_{\text{с.к}}) + (П_{\text{н.п}} - П_{\text{н.к}}), \quad (1.2)$$

де  $(П_{\text{с.п}} - П_{\text{с.к}})$  – запас готової продукції у грошовому виразі на складі підприємства на початок і кінець планового періоду;

$(П_{\text{н.п}} - П_{\text{н.к}})$  – вартість продукції, відвантаженої замовникам, але не оплаченої на початок і кінець планового періоду.

Валова продукція (ВП) визначається за формулами 1.3 та 1.4:

$$ВП = ТП + (НЗВ_{\text{к}} - НЗВ_{\text{п}}) + (О_{\text{с.к}} - О_{\text{с.п}}) + М_{\text{зам}}, \quad (1.3)$$

$$ВП = ВО - ВЗО \quad (1.4)$$

де  $(НЗВ_{\text{к}} - НЗВ_{\text{п}})$  – залишки незавершеного виробництва у вартісному вираженні на кінець і початок планового періоду;

$(О_{\text{с.к}} - О_{\text{с.п}})$  – залишки спеціального технологічного оснащення у вартісному вираженні на кінець і початок планового періоду;

$М_{\text{зам}}$  – вартість сировини й матеріалів замовників.

ВО – валовий оборот підприємства;

ВЗО – внутрішньозаводський оборот підприємства.

Обсяг чистої продукції визначається як:

$$\text{ЧП} = \text{ТП} - (\text{М} + \text{А}), \quad (1.5)$$

де М – матеріальні витрати на виробництво продукції;

А – амортизаційні відрахування основних фондів, перенесені на вартість товарної продукції.

Нормативно-чиста продукція, відображає знову утворену вартість і обчислюється за формулою:

$$\text{ЧП}_n = \sum_{i=1}^n \text{Н}_i \cdot \text{N}_i + \text{Р}, \quad (1.6)$$

де ЧП<sub>н</sub> – обсяг нормативно-чистої продукції, грн.;

Н<sub>і</sub> – норматив одиниці чистої продукції і-го найменування, грн.;

Р – вартість робіт промислового призначення, що враховує лише заробітну плату працівників із відрахуванням у соціальні фонди і нормований прибуток, грн.;

n – кількість найменувань виготовленої продукції підприємства.

## 1.2 Практичні завдання

**Завдання 1.1** Визначити товарну, реалізовану, валову і чисту продукцію підприємства, виходячи з таких даних.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані

Показник	Од. вим.	Значення
виробництво продукції в натуральному виразі:	од.	
виріб А		550
виріб Б		700
виріб В		600
відпускна ціна одиниці продукції:	грн.	
виріб А		10000
виріб Б		12000
виріб В		8000
обсяг напівфабрикатів, що реалізуються на сторону	тис. грн.	2200
послуги виробничого характеру, що надаються на сторону	тис. грн.	3000
залишки незавершеного виробництва:	тис. грн.	
на початок року		1200
на кінець року		1400
матеріальні та прирівняні до них витрати	тис. грн.	17200
вартість сировини та матеріалів замовника	тис. грн.	240
залишки нереалізованої продукції на:	тис. грн.	
на початок року		800
на кінець року		560

**Завдання 1.2** Підприємство виготовило продукції основного виробництва на суму 3250 тис. грн. Роботи виробничого характеру, що були виконані на сторону, – 140 тис. грн. Вартість напівфабрикатів власного виробництва – 370 тис. грн., з них 70% використано у власному виробництві. Розмір незавершеного виробництва збільшився на кінець року на 50 тис. грн. Залишки готової продукції на складі на початок року – 28 тис. грн., на кінець року – 33 тис. грн. Визначити обсяг товарної, валової, реалізованої продукції підприємства.

**Завдання 1.3** На підставі даних таблиці 1.2 визначити планові показники реалізованої, товарної і валової продукції, а також валового і внутрішньозаводського обороту підприємства. Залишки готової продукції на складі: на початок року – 300 тис. грн., на кінець року – 180 тис. грн.

Таблиця 1.2 – **Вихідні дані, тис. грн**

Цехи-виробники продукції	Цехи-споживачі						Реалізація продукції на сторону	Незавершене виробництво	
	ливарний	ковальський	механічний	складальний	ремонтно-механічний	інструментальний		на початок року	на кінець року
ливарний	-	80	740	-	50	60	40	90	75
ковальський	-	-	300	-	-	8	25	10	14
механічний	-	-	-	4200	50	70	90	320	270
складальний	-	-	-	-	-	-	6100	600	540
ремонтно-механічний	50	70	80	65	-	25	40	20	17
інструментальний	70	210	270	80	40	-	120	60	65

## ТЕМА 2 «Побудова та оцінювання діяльності виробничих систем і їх елементів»

**Мета заняття:** оволодіти методикою оцінки ефективності функціонування виробничої системи, розвинути практичні навички з розрахунку основних параметрів робототехнічних комплексів

### 2.1 Оцінка функціонування виробничої системи

#### 2.1.1 Методичні рекомендації

Показником ступеня досягнення мети функціонування системи може виступати комплексний показник « $K$ », що визначає середній рівень виконання кожної з часткових цілей, які були поставлені як перед нею в цілому, так і перед кожною з її підсистем (формула 2.1). Максимальне значення комплексного показника « $K$ » дорівнює 1.

$$K = \sum_{i=1}^N \alpha_i \cdot \left( \sum_{j=1}^m \beta_j \cdot P_j \right), \quad \sum_{i=1}^N \alpha_i = 1, \quad \sum_{j=1}^m \beta_j = 1, \quad (2.1)$$

де  $N$  – загальна кількість часткових цілей;

$\alpha_i$  – питома вага кожної з часткових цілей;  
 $m$  – кількість показників оцінки рівня досягнення часткових цілей;  
 $\beta_j$  – питома вага кожного з показників, за якими оцінюється виконання даної часткової цілі;  
 $P_j$  – показник, за яким оцінюється рівень досягнення  $i$ -ї часткової цілі;

$$P_j = A_j / A_n \quad (2.2)$$

де  $A_j$  – один з показників, за якими оцінюється рух до досягнення часткової цілі у випадку, коли збільшення цього показника свідчить про поліпшення роботи системи (практично  $A_j < A_n$ );  
 $A_n$  – нормативне значення показника (або критерій);

$$P_j = A_n / A_j \quad (2.3)$$

де  $A_j$  – один з показників, за якими оцінюється рух до досягнення часткової цілі у разі, коли зменшення цього показника свідчить про поліпшення роботи системи; практично завжди  $A_j > A_n$ .

### 2.1.2 Практичне завдання

**Завдання 2.1** Користуючись вихідними даними у таблицях 2.1, 2.2 та формулами 2.1÷2.3 визначте результативність функціонування системи «підприємство» за складовими підсистемами «виробництво», «маркетинг», «постачання», «управління» – шляхом оцінки досягнення вставлених перед ними завдань.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані для розв’язання завдання

Підсистеми підприємства	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$
«виробництво» (А)	0,15	0,25	0,60
«маркетинг» (Б)	0,25	0,35	0,30
«постачання» (В)	0,40	0,20	0,40
«управління» (Г)	0,35	0,25	0,30

У таблиці 2.1 наведено дані про цілі підсистем маркетингу підприємства. Ці дані включають три часткові цілі  $N$ , які вставлено перед підсистемою, і питому вагу  $\alpha$  кожної з часткових цілей.

У таблиці 2.2 наведено дані щодо того, скільки ( $m_i$ ) і які показники використовуються для оцінки рівня досягнення кожної з часткових цілей для кожної з наведених у таблиці 2.1 підсистеми, а також питома вага кожного з показників, за якими оцінюється досягнення даної часткової цілі.

У таблиці 2.3 наведено дані про показники  $A_j$  за якими оцінюється рух до досягнення підсистемами кожної часткової мети, а також нормативне значення (критерій) цього показника  $A_n$ . Значення показників  $A_j$  і їх нормативні значення  $A_n$  наведені як в абсолютному (грн., години, продуктивність, кількість залучених клієнтів, задоволених запитів тощо), так і у відносному вимірах.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для розв’язання завдання

Показники	$A_j$	$A_n$	Показники	$A_j$	$A_n$	Показники	$A_j$	$A_n$
а	600	870	и	1200	1300	с	34	56
б	0,3	0,4	ї	560	370	т	579	300
в	0,9	1,2	к	60	100	у	120	130
г	400	430	л	100	70	ф	3	6
д	500	670	м	0,7	1,3	х	4,7	8,1
е	45	60	н	1,4	0,8	ц	40	70
е	12	8	о	50	90	ч	60	90
ж	55	90	п	2,5	5,2	ш	0,6	1,5
з	90	46	р	2,9	2,6	ю	4,6	9,0

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для розв’язання завдання

Підсистеми	Перша часткова ціль		Друга часткова ціль		Третя часткова ціль	
	$m_i$	Питома вага $\beta_j$ кожного з показників	$m_i$	Питома вага $\beta_j$ кожного з показників	$m_i$	Питома вага $\beta_j$ кожного з показників
А	а,б,в	0,15-0,25-0,6	г,д,е	0,35 – 0,35 – 0,3	ч,ш,ю	0,3 -0,25-0,45
Б	ж,є,е	0,25-0,25-0,5	з,и,ї	0,6-0,3-0,1	п,р,ч	0,3-0,45-0,25
В	к,л,м	0,7-0,2-0,1	о,п,р	0,23-0,47-0,3	ч,п,б	0,1-0,2-0,7
Г	с,т,у	0,3-0,3-0,4	ф,х,ц	0,11-0,29-0,6	г,н,ш	0,8-0,15-0,05

Для виконання завдання:

1. розрахуйте всі показники  $P_j$  за якими оцінюється досягнення кожної з часткових цілей для обраних систем. При цьому необхідно враховувати, що величина показника  $P_j$  повинна бути менше «1»;

2. визначте, як саме впливає збільшення (або зменшення) кожного з показників  $A_j$  на поліпшення роботи підсистеми маркетингу;

3. розрахуйте рівень досягнення кожної з вставлених часткових цілей кожної з підсистем маркетингу;

4. розрахуйте ступінь досягнення завдань, вставлених перед кожною маркетинговою підсистемою; визначте вузьке місце і провідну складову системи маркетингу підприємства.

## 2.2 Розрахунок основних параметрів робототехнічного комплексу

### 2.2.1 Методичні рекомендації

Робототехнічні комплекси (РК) – це технологічні комірки, дільниці, лінії, цехи, заводи тощо, які призначені для отримання заготовок, обробки деталей, виконання складальних, контрольних та транспортних операцій тощо, які виконуються автоматично, без безпосередньої участі робітників, а тільки під їх наглядом. Критерієм ефективності функціонування РК є забезпечення найповнішого завантаження обладнання, яке входить до складу цього комплексу.

Для нескладних РК, коли використовується однотипне технологічне обладнання та



один промисловий робот, оптимальний режим роботи цього комплексу визначається шляхом побудови циклограм завантаження обладнання та цього робота.

Максимально можливий випуск продукції  $N$  з РК за плановий період роботи розраховується за формулою:

$$N = \frac{\Phi \cdot (1 - \beta) \cdot 3600}{t} = \frac{(D_k - D_v) \cdot m \cdot T_{zm} \cdot (1 - \beta) \cdot 3600}{t} \cdot C \cdot K_3, \quad (2.4)$$

де  $\Phi$  – ефективний фонд часу роботи робототехнічного комплексу, годин;

$D_k$  – кількість календарних днів в плановому періоді;

$D_v$  – кількість вихідних днів в плановому періоді;

$m$  – кількість змін роботи;

$T_{zm}$  – тривалість зміни, годин;

$t$  – тривалість технологічної обробки деталі на верстаті, сек.;

$C$  – кількість верстатів, які входять до складу робототехнічного комплексу, од.;

$K_3$  – середній коефіцієнт завантаження верстатів;

$\beta$  – витрати часу на обслуговування РК,  $\beta = 0,03 \dots 0,2$ ;

3600 – коефіцієнт перерахування годин в секунди.

### 2.2.2 Практичні завдання

**Завдання 2.2** Робототехнічний комплекс складається з робота «Р», накопичувача деталей «Н», чотирьох верстатів «А», «Б», «В» та «Г», на яких виконуються однотипні технологічні операції  $i$ . Відстань між суміжними верстатами, відстань між верстатом «А» та накопичувачем деталей «Н» дорівнює величині  $L_0 = 1$  м (рис. 2.1).

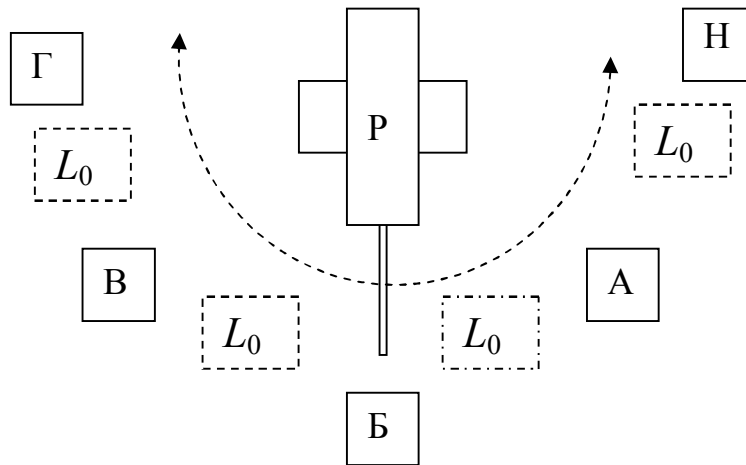


Рисунок 2.1 – Схема РК

РК працює наступним чином: робот «Р» переміщується по колу з постійною швидкістю  $V = 0,1$  м/сек. Спочатку робот бере з накопичувача «Н» деталь та переміщує її до першого верстата «А». Деталь закріплюється на верстаті «А», на якому в автоматичному режимі починається її обробка. Час обробки – 45 секунд. Далі робот з тією ж швидкістю повертається назад до накопичувача, бере наступну деталь і прямує до наступного верстата «Б». Там деталь закріплюється на верстаті, де починається її обробка в автоматичному режимі 45 секунд. Далі робот знову повертається до накопичувача, бере наступну деталь і прямує до верстата «В» і т.д. Після закінчення обробки кожної деталі здійснюється автоматичне зняття деталі з верстата і спрямування її за допомогою транспортних засобів на наступні операції або в накопичувачі

готових деталей.

Побудуйте циклограму роботи РК, взявши до уваги, що робот завжди доставляє деталь до найближчого верстата, який в даний час буде вільним від роботи. Розрахуйте загальне завантаження обладнання РК.

**Завдання 2.3** Робототехнічний комплекс складається з робота «Р», накопичувача деталей «Н», чотирьох верстатів «А», «Б», «В та «Г», на яких виконуються однотипні технологічні операції, що мають однакову тривалість обробки  $t = 25$  сек. (рис.2.3). Робот «Р» переміщується по колу з постійною швидкістю  $V = 0,3$  м/сек.

Ефективний фонд часу роботи РК за плановий період – 700 годин; витрати часу на технічне та організаційне обслуговування РК – 0,14;  $L_1 = 1$  м,  $L_2 = 2$  м,  $L_3 = 1$  м,  $L_4 = 1$  м.

Керуючись рисунком 2.3 та вихідними даними потрібно:

1. побудувати циклограму роботи верстатів та промислового робота, користуючись принципом, що промисловий робот завжди доставляє деталь до найближчого верстата, який простоє;

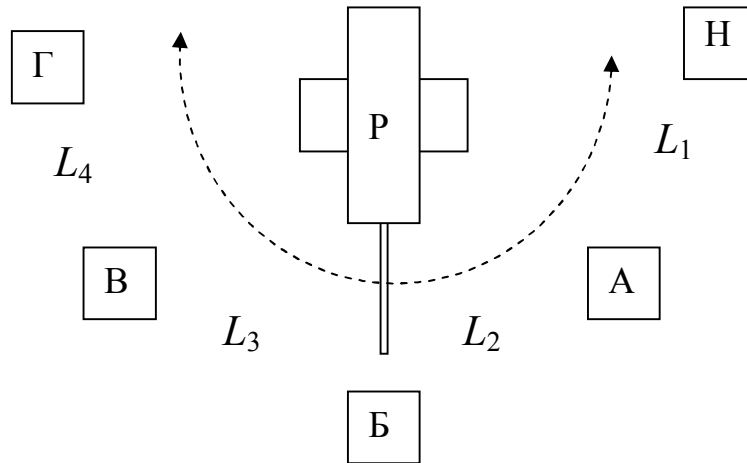


Рисунок 2.3 – Схема РК

2. розрахувати коефіцієнт завантаження кожного верстата та загальний коефіцієнт завантаження;

3. розрахувати можливий випуск виробів з робототехнічного комплексу за плановий період часу;

4. зробити висновки.

### ТЕМА 3 «Основні виробничі фонди підприємства»

**Мета заняття:** оволодіти методиками розрахунку амортизаційних відрахування та зносу, оцінки ефективності використання основних виробничих фондів підприємства.

#### 3.1 Амортизації основних виробничих фондів підприємства

##### 3.1.1 Методичні рекомендації

Річна сума амортизаційних відрахувань ( $A_p$ ) при використанні рівномірного методу визначається як відношення вартості, що амортизується, ( $S_a$ ) до очікуваного терміну корисного використання (експлуатації) об'єкта ( $T_n$ ):

$$A_p = S_a / T_n \quad (3.1)$$

Вартість, що амортизується, розраховується як різниця між первісною чи відновлювальною вартістю об'єкта ( $S_n$ ) і його ліквідаційною вартістю ( $S_l$ ):

$$S_a = S_n - S_l \quad (3.2)$$

Річна сума амортизації ( $A_p$ ) може бути розрахована і через річну норму амортизації ( $H_p$ ):

$$A_p = (S_a \cdot H_p) / 100 \quad (3.3)$$

Відповідно до методу зменшення залишкової вартості річна норма амортизації ( $H_p$ ) залежить від терміну корисного використання об'єктів ( $T_n$ ), співвідношення ліквідаційної ( $S_l$ ) і первісної ( $S_n$ ) вартості:

$$H_p = \left( 1 - \sqrt[T_n]{\frac{S_l}{S_n}} \right) * 100 \quad (3.4)$$

Річна сума амортизації визначається для першого року, як добуток первісної вартості об'єкта на річну норму амортизації, а в наступні роки замість первісної використовується залишкова вартість об'єкта.

Відповідно до методу прискореного зменшення залишкової вартості нарахування річних сум амортизації відбувається аналогічно, річна норма амортизації розраховується за формулою:

$$H_p = \frac{100 * 2}{T_n} \quad (3.5)$$

Згідно з кумулятивним методом річна сума амортизації розраховується як добуток вартості, що амортизується, на річну норму амортизації, визначену для кожного року корисного терміну використання об'єкта за формулою:

$$H_p = T_0 / C_t \quad (3.6)$$

де  $T_0$  – кількість років, що залишаються до кінця терміну корисного використання об'єкта;

$C_t$  – сума чисел від 1 до  $T_n$ .

За виробничим методом сума амортизації розраховується як добуток кількості продукції, що вироблена за місяць, на виробничу ставку амортизації, яка визначається діленням вартості, що амортизується, на загальний обсяг продукції, яку підприємство планує виробити за корисний термін використання об'єкта.

### 3.1.2 Практичні завдання

**Завдання 3.1** Розрахувати щорічні амортизаційні відрахування та акумульовані відрахування наростаючим підсумком з використанням рівномірного методу, методу зменшення залишкової вартості, методу прискореного зменшення залишкової вартості та кумулятивного методу, якщо первісна вартість устаткування – 50,0 тис. грн., ліквідаційна вартість – 2,0 тис. грн. Термін корисного використання устаткування – 8 років. Розрахувати суму амортизаційних відрахувань за перший рік роботи обладнання з використанням виробничого методу. Загальний обсяг продукції, що підприємство планує виробити за допомогою даного устаткування – 2,0 тис. одиниць на рік. Зробити висновки.

## 3.2. Оцінка ефективності використання основних виробничих фондів підприємства.

### 3.2.1 Методичні рекомендації

Середньорічна вартість основних виробничих фондів (ОФ) розраховується за формулою:

$$\text{ОФ} = \text{ОФ}_{\text{п}} + \text{ОФ}_{\text{в}} \cdot \frac{m_{\text{в}}}{12} - \text{ОФ}_{\text{виб}} \cdot \frac{12 - m_{\text{виб}}}{12}, \quad (3.7)$$

де  $\text{ОФ}_{\text{п}}$  – вартість основних фондів на початок року, тис. грн.;

$\text{ОФ}_{\text{в}}$ ,  $\text{ОФ}_{\text{виб}}$  – вартість основних фондів, що вводяться в експлуатацію і вибувають з експлуатації в даному році, тис. грн.;

$m_{\text{в}}$ ,  $m_{\text{виб}}$  – кількість повних місяців роботи основних фондів, що вводяться і вибувають.

Фондоозброєність ( $\Phi_{\text{о}}$ ) одного працівника промислово-виробничого персоналу та одного робітника розраховується як:

$$\Phi_{\text{о}} = \frac{\text{ОФ}}{\text{Ч}_{\text{пвп(роб)}}}, \quad (3.8)$$

де  $\text{ОФ}$  – середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн.;

$\text{Ч}_{\text{пвп(роб)}}$  – чисельність промислово-виробничого персоналу, осіб.

Фондовіддача ( $\Phi_{\text{в}}$ ) основних виробничих фондів підприємства розраховується за формулою:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{\text{ТП}}{\text{ОФ}}, \quad (3.9)$$

де  $\text{ТП}$  – річний випуск товарної продукції, тис. грн.;

$\text{ОФ}$  – середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

Фондомісткість ( $\Phi_{\text{м}}$ ) основних виробничих фондів підприємства розраховується за формулою:

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{1}{\Phi_{\text{в}}} = \frac{\text{ОФ}}{\text{ТП}}, \quad (3.10)$$

Показники, що характеризують рух основних виробничих фондів підприємства, – коефіцієнт відновлення ( $K_{\text{від}}$ ) і коефіцієнт вибуття ( $K_{\text{виб}}$ ) – розраховуються за такими формулами:

$$K_{\text{від}} = \frac{O\Phi_{\text{в}}}{O\Phi_{\text{к}}}, \quad (3.11)$$

$$K_{\text{виб}} = \frac{O\Phi_{\text{виб}}}{O\Phi_{\text{п}}}, \quad (3.12)$$

де  $O\Phi_{\text{в}}, O\Phi_{\text{виб}}$  – вартість введених і виведених за рік основних виробничих фондів, тис. грн.;

$O\Phi_{\text{п}}, O\Phi_{\text{к}}$  – вартість основних виробничих фондів на початок і на кінець року, тис. грн.

Коефіцієнт зносу ( $K_3$ ) розраховується за формулою:

$$K_3 = \frac{З}{\Phi_{\text{перв}}}, \quad (3.13)$$

де  $З$  – сума зносу основних виробничих фондів, тис. грн.;

$\Phi_{\text{перв}}$  – первісна вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

Коефіцієнт придатності ( $K_{\text{п}}$ ) розраховується за формулою:

$$K_{\text{п}} = 1 - K_3, \quad (3.14)$$

### 3.2.2 Практичні завдання

**Завдання 3.2** Проаналізувати динаміку показників ефективності використання ОФ підприємства, якщо відомо, що рівень рентабельності продукції у 2013 році склав 15%. У 2014 році планувалося збільшити випуск товарної продукції на 7,5%, а витрати на виробництво скоротити на 1,5%. Вихідні дані наведені у табл. 3.4.

Методика вирішення цього завдання полягає у необхідності вибору не тільки формули, але й у знаходженні взаємозв'язку між певними показниками, у порівнянні результатів двох періодів.

Таблиця 3.4 – Вихідні показники для вирішення задачі

Показники	2013 р.	2014 р.
основні виробничі фонди на початок року, тис. грн.	2650	2685
надходження основних фондів протягом року, тис. грн.	75	98
місяць знаходження основних фондів	02	05
вибуття основних фондів протягом року, тис. грн.	40	49
місяць вибуття основних фондів	09	07
загальний обсяг виробленої товарної продукції, тис. грн.	4582	4926
середньооблікова чисельність персоналу, осіб	594	599

**Завдання 3.3** Склад і рух основних фондів підприємства наведені в табл. 3.6. Обсяг виробництва продукції складає 426590 тис. грн. Чисельність промислово-виробничого персоналу – 2176 осіб, чисельність інших робітників – 1640 осіб.

На підставі вихідних даних розрахувати:

1. структуру основних фондів;
2. структуру основних виробничих фондів, у тому числі частку активної і пасивної частин;
3. середньорічну вартість ОФ;
4. фондоозброєність одного працівника промислово-виробничого персоналу та одного робітника;
5. фондівіддачу, фондомісткість;
6. показники руху основних виробничих фондів.

Таблиця 3.6 – Склад і рух основних фондів

Склад основних фондів	На поч. року, тис. грн.	Надійшло, тис. гр.	Місяць введення	Вибуло, тис. грн.	Місяць вибуття
Виробничі фонди, з них:				-	-
будівлі	21 799,6	9061,8	березень		
споруди	14822,9	390,9	липень	-	-
передавальні пристрої	13987,7	-	-	859,1	серпень
силові машини та устаткування	3 343,8	376,5	травень	592,7	травень
робочі машини й устаткування	56 782,7	1 213,7	вересень	3 879,3	жовтень
вимірювальні прилади і лабораторне устаткування	1 113,1	-	-	39,6	січень .
обчислювальна техніка	3 938,0	1 228,8	листопад	-	-
інші машини та устаткування	680,0	153,9	лютий	130,8	вересень
транспортні засоби	1 204,2	-	-	7,8	листопад
інструменти, інвентар та інші основні фонди	344,8	112,3	червень	105,8	квітень
Невиробничі фонди	1 813,6	-	-	-	-

## ТЕМА 4 «Оборотні активи підприємства»

**Мета заняття:** оволодіти інструментами планування і оцінки використання оборотних активів підприємства

### 4.1. Визначення норм і нормативів оборотних коштів

#### 4.1.1 Методичні рекомендації

Норма обігових коштів визначається, як правило, в днях, встановлюється за кожним елементом обігових коштів і характеризує величину товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ) на визначений період часу для забезпечення безперебійності виробництва.

За сировиною, основними і допоміжними матеріалами, купівельними напівфабрикатами норма обігових коштів включає наступні елементи запасів у днях: транспортний (час перебування у дорозі), підготовчий, поточний (час перебування на складі), гарантійний чи страховий.

Гарантійний запас розраховується від поточного. Поточний запас складає 50% середнього інтервалу між двома постачаннями.

Норматив обігових коштів ( $H_{об}$ ) за елементами (сировина, матеріали, напівфабрикати і допоміжні матеріали) визначається:

$$H_{об} = V_{д} \cdot D_{е}, \quad (4.1)$$

де  $V_{д}$  – одноденні витрати з відповідного елемента, тис. грн.;

$D_{е}$  – норма запасу для даного елемента обігових коштів, дні;

$$V_{д} = Z_{кв}/90 \text{ (360)}, \quad (4.2)$$

де  $Z_{кв}$  – квартальні витрати на виробництво, тис. грн.,

90 (360) – кількість днів у кварталі (році);

$$D_{е} = H_{тр} + H_{підг} + H_{пот} + H_{гар(страх)}, \quad (4.3)$$

де  $H_{тр}$  – час перебування в дорозі, дні;

$H_{підг}$  – час приймання, розвантаження, сортування, складування, підготовки до виробництва, дні;

$H_{пот}$  – час перебування на складі, дні;

$H_{гар(страх)}$  – 50%  $H_{пот}$  чи 30%  $H_{пот}$  в залежності від умов постачання.

Середньозважена норма обігових коштів  $D_{е}$ , характеризує середній запас ТМЦ підприємства і визначається за формулою:

$$\overline{D_{е}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{об i}}{\sum_{i=1}^n V_{д i}}, \quad (4.4)$$

де  $n$  – кількість найменувань елементів обігових коштів, які підлягають нормуванню,  $i=1, \dots, n$ .

Норматив обігових коштів за запасними частинами розраховується двома методами:

$$H_{зап} = V_{зап} \cdot D_{зап}, \quad (4.5)$$

де  $V_{зап}$  – одноденні витрати запасних частин, тис. грн.;

$D_{зап}$  – норма запасу, дні.

$$H_{зап} = \frac{V_{зап} \cdot Ц \cdot K_{зн}}{T_{сл} / H_3}, \quad (4.6)$$

де  $V_{зап}$  – кількість запасних частин (комплектів), од.;

$Ц$  – ціна комплекту, од., грн.;

$T_{сл}$  – термін служби комплекту, запчастин, дні;

$H_3$  – норма запасу, дні;

$K_{zn}$  – коефіцієнт зниження відповідно до умов постачання.

Норматив обігових коштів з незавершеного виробництва  $H_{об(нзв)}$  чи напівфабрикатів власного виготовлення визначається:

$$H_{об(нзв)} = \frac{S_{ф(пл)} \cdot U_{ф(пл)} \cdot T_{ц} \cdot K_{вит}}{90(360)} \quad (4.7)$$

де  $S_{ф(пл)}$  – фактична (планова) виробнича собівартість одиниці продукції або незавершеного виробництва, тис. грн.;

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

$U_{ф(пл)}$  – фактичний (плановий) випуск продукції, тис. од.;

$K_{вит}$  – коефіцієнт нарощування витрат.

$$K_{вит} = \frac{З_{поч} + 1/2 \cdot З_{ін}}{S_{ф(пл)}}, \quad (4.8)$$

де  $З_{поч}$  – витрати у перший день виробничого циклу, тис. грн.;

$З_{ін}$  – інші витрати, тис. грн.

Інші витрати можна розрахувати шляхом відрахування витрат у перший день виробничого циклу із сукупних витрат.

Під час розрахунку нормативу за готовою продукцією ( $H_{гп}$ ) на складі використовується формула:

$$H_{гп} = P_{гп} \cdot D_{гп}, \quad (4.9)$$

де  $P_{гп}$  – однодобова планова виробнича собівартість готової продукції, тис. грн.;

$D_{гп}$  – норма запасу готової продукції, дні.

$$D_{гп} = T_{уп} + T_{ас} + T_{накоп} + T_{оф} + T_{прох}, \quad (4.10)$$

де  $T_{уп}$  – час, необхідний на упакування, дні;

$T_{ас}$  – час на підбір за асортиментом (номенклатурою), дні;

$T_{накоп}$  – час на накопичення транспортної партії, дні;

$T_{оф}$  – час на оформлення документів, дні;

$T_{прох}$  – час для проходження документів (у банку, на таможні), дні.

Коефіцієнт оборотності характеризує кількість оборотів, що роблять обігові кошти за звітний період і визначається як:

$$K_{об} = RP / C, \quad (4.11)$$

де  $K_{об}$  – коефіцієнт оборотності обігових коштів.

$C$  – середні залишки нормованих обігових коштів, грн.;

$RP$  – обсяг реалізованої продукції, грн.



#### 4.1.2 Практичні завдання

**Завдання 4.1** Визначте загальний норматив оборотних коштів підприємства та показники ефективності використання оборотних коштів, якщо у звітному періоді обсяг реалізованої продукції склав 900 тис. грн. Вихідні дані для розрахунку наведені у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані для розрахунку

Показник	Од. виміру	Значення
річна потреба у матеріалі	т	6000
часовий інтервал між поставками матеріалу	дні	30
витрати часу на підготовку матеріалу до виробництва	дні	1
витрати часу на транспортування матеріалу	дні	3
середньодобовий випуск продукції за виробничою собівартістю	грн.	2500
коефіцієнт наростання витрат	-	0,75
тривалість виробничого циклу	дні	38
однодобова планова виробнича собівартість готової продукції	грн.	12000
норма запасу готової продукції	дні	12
ціна 1т матеріалу, з якого виготовляється продукція	грн.	260
кількість робочих днів у році	дні	360

Як зміниться коефіцієнт оборотності, якщо обсяг реалізованої продукції за рік збільшиться на 8 %, а середній залишок нормованих обігових коштів зменшиться на 3 %?

**Завдання 4.2** Розрахуйте норму та норматив обігових коштів за елементами на основі даних, що наведені у табл. 4.2. Визначити середньозважену норму оборотних коштів у днях у цілому по підприємству.

Таблиця 4.2 – Вихідні дані по підприємству

Найменування елементів оборотних коштів	Витрати на виробництво в IV кв., тис. грн.	Час перебування, дні					Середній інтервал між двома поставками
		у дорозі	прийняття	на складування	відсоток гарантійного запасу	розвантаження, завантаження	
сировина основні матеріали	8400	5	1	1	0,3	1	120
комплектуючі	16800	3	1	2	0,5	2	30

**Завдання 4.3** Розрахувати норматив обігових коштів авансованих у залишки готової продукції на основі даних по підприємству (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – **Планові показники**

Найменування показників	Плановий період		
	1-й квартал	2-й квартал	усього за 1 півріччя
виробнича собівартість товарної продукції, тис. грн.	1 030	990	2020
час, необхідний для укомплектування, дні	3	2	
час для оформлення супровідних документів, дні	2	2	
час для проходження документів по банку, дні	2	1	
час накопичення транспортної партії», дні	3	2	
час на підбір за номенклатурою, дні	4	3	

**Завдання 4.4** Визначити норматив запасних частин для ремонту основних фондів підприємства на планований період.

Таблиця 4.4 – **Дані для розрахунку нормативу запасних частин**

Найменування	Кількість одиниць	Кількість запчастин (комплектів) на од. обладнання	Середня ціна, грн./од. запчастин	Строк служби запчастин, днів	Коефіцієнт зниження
робочі машини	80	10	30,6	100	0,7
верстати	15	6	4,8	250	0,6

За умовами постачання норма запасу по запасних частинах складає 50 днів. Для передавальних пристроїв одноденні витрати по запасних частинах складають в середньому 218 грн. за звітний період, а норма запасу за ними встановлена в 31 день. Розрахувати норматив по запасних частинах для передавальних пристроїв на планований період. Визначити сукупний норматив запасних частин для даного підприємства на планований рік.

**Завдання 4.5** Розрахувати норматив обігових коштів у незавершеному виробництві з виготовлення пластмасових виробів на основі табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – **Дані про незавершене виробництво підприємства**

Вид	Звітний рік			Плановий рік		
	Виробнича собівартість		Випуск продукції, тис. од.	Виробнича собівартість		Випуск продукції, тис. од.
	разом грн./ од.	у тому числі витрати в перший день виробничого циклу		разом грн./ од.	у тому числі витрати в перший день виробничого циклу	
А	800	640	25	835	690	27
Б	600	360	34	600	375	31

Тривалість виробничого циклу за виробами складає: виріб А – 14 днів; Б – 20 днів. На основі розрахунків зробити висновки.

## 4.2. Оцінка ефективності використання обігових коштів

### 4.2.1 Методичні рекомендації

Оборотність обігових коштів (тривалість одного обороту, швидкість обороту) характеризує період, за який обігові кошти підприємства роблять один оборот і розраховується за формулою:

$$\text{ОБ} = (\text{С} \cdot \text{Д}) / \text{РП}, \quad (4.12)$$

де ОБ – оборотність обігових коштів;

С – середні залишки нормованих обігових коштів, грн.;

Д – тривалість періоду, за який визначається оборотність, дні (звичайно 360 днів);

РП – обсяг реалізованої продукції, грн.

Коефіцієнт завантаження обігових коштів характеризує, скільки оборотних коштів приходить на кожну грошову одиницю реалізованої продукції і визначається за формулою:

$$K_3 = \text{С} / \text{РП} \quad (4.13)$$

або

$$K_3 = 1 / K_0, \quad (4.14)$$

де  $K_3$  – коефіцієнт завантаження обігових коштів.

Економія оборотних коштів внаслідок прискорення їхньої оборотності (збільшення числа оборотів і відповідно зменшення тривалості одного обороту) може бути розрахована як різниця між сумами обігових коштів, необхідних підприємству за умови звичайного (досягнутого) і прискореного рівня їхньої оборотності.

### 4.2.2 Практичні завдання

**Завдання 4.6** У звітному році очікується реалізувати товарної продукції на 3500 тис. грн. за наявності оборотних коштів у сумі 700 тис. грн. За рахунок впровадження організаційно-економічних заходів стало можливим скоротити тривалість одного обороту оборотних коштів на 28 днів. Визначити число оборотів оборотних коштів та тривалість одного обороту за умов впровадження вказаних заходів та можливу економію оборотних коштів.

**Завдання 4.7** У звітному році підприємство реалізувало товарної продукції на суму 1 800 тис. грн. при наявності обігових коштів 360 тис. грн. У плановому році внаслідок проведених організаційно-технічних заходів оборотність обігових коштів скоротилась на 25 днів.

Визначити ефективність використання обігових коштів у звітному році; економію обігових коштів у плановому році за рахунок прискорення їхньої оборотності.

**Завдання 4.8** У звітному році підприємство реалізувало продукції на 1 080 тис. грн. Середній фактичний залишок обігових коштів склав 216 тис. грн.

У плановому році обсяг реалізації буде збільшено на 10%, а оборотність обігових коштів зменшено на 11 днів.

Визначити показники оборотності обігових коштів у звітному році, а також їхню економію в плановому році.

## ТЕМА 5 «Персонал підприємства»

**Мета заняття:** оволодіння інструментами визначення чисельності персоналу, ефективності використання трудових ресурсів, розрахунку витрат на оплату праці.

### 5.1 Методичні рекомендації

Методика розрахунку планової чисельності персоналу залежить від специфіки їх професійної діяльності й галузевих особливостей функціонування підприємства. Для планування кількості персоналу в основному використовують два методи: нормативний і техніко-економічних розрахунків. Перший оснований на визначенні норм витрат праці для виконання окремих робіт чи операції встановлених на початок періоду (норми часу, норми виробітку, норми обслуговування, норми кількості персоналу). Другий – на визначенні робочих місць і розробки планового балансу робочого часу.

У плані з праці кількість персоналу розраховується окремо за категоріями персоналу. На базі цих розрахунків складається зведений (загальний) план кількості працівників підприємства в цілому на плановий період.

При плануванні кількості робітників визначають обліковий і явочний склад. Кількість інших категорій персоналу планується тільки по обліковому складу.

Розрахунок необхідної чисельності основних виробничих робітників-відрядників здійснюється у процесі послідовного виконання таких розрахункових процедур:

1. знаходження зміни трудомісткості виробничої програми підприємства розрахункового року;
2. визначення зміни річного фонду робочого часу одного робітника у розрахунковому році;
3. уточнення очікуваного ступеня виконання норм виробітку робітниками-відрядниками;
4. обчислення чисельності виробничих робітників за формулою:

$$Ч_{o.p.} = \frac{T_{сум}}{\Phi_{д} \cdot K_{в.н.}}, \quad (5.1)$$

де  $T_{сум}$  – сумарна трудомісткість виробничої програми (або за видами робіт);

$K_{в.н.}$  – коефіцієнт виконання норм виробітку основними робітниками;

$\Phi_{д}$  – дійсний (ефективний) фонд робочого часу працівника.

Продуктивність праці (ПТ) розраховується за формулою:

$$ПТ = \frac{ТП}{Ч}, \quad (5.2)$$

де ТП – обсяг товарної продукції, тис. грн.;

Ч – чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП), осіб.

Трудомісткість виготовлення продукції (Т) розраховується як:

$$Т = \frac{t}{A}, \quad (5.3)$$

де  $t$  – витрати часу на виробництво продукції в нормо-годинах;

A – обсяг випуску продукції в натуральних одиницях.

Зниження трудомісткості ( $\Delta T$ ) розраховують за формулою:

$$\Delta T = \frac{\Delta t}{t_6} \cdot 100\%, \quad (5.4)$$

де  $\Delta t$  – зниження витрат часу в нормо-годинах на випуск виробничої програми;

$t_6$  – витрати робочого часу базового періоду (базова трудомісткість) у нормо-годинах.

Зростання продуктивності праці ( $\Delta ПТ$ ) розраховується за формулою:

$$\Delta ПТ = \frac{\Delta T}{100 - \Delta T} \cdot 100\%, \quad (5.5)$$

Відносне вивільнення робітників за рахунок зниження трудомісткості виробничої програми розраховується за формулою:

$$\Delta Ч = \frac{\Delta t}{\Phi_d \cdot K_{в.н.}}, \quad (5.6)$$

де  $\Delta t$  – зниження витрат часу в нормо-годинах на випуск виробничої програми;

$\Phi_d$  – дійсний (ефективний) фонд робочого часу працівника;

$K_{вн}$  – коефіцієнт виконання норм виробітку.

Роботодавець, повинен утримувати із заробітної плати працівників суму єдиного соціального внеску (ЄСВ), яка складає 3,6% від суми нарахованої заробітної плати (п.7 ч.1 ст.8 Закону України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» №2464-VI від 08.07.2010) та податок на доходи фізичних осіб, який складає 15% від суми нарахованої заробітної плати, зменшеної на суму єдиного внеску на загальнообов'язкове соціальне страхування та податкової соціальної пільги (п.164.6 ПКУ).

В той же час роботодавець повинен робити нарахування на фонд оплати праці, які складають від 36,76% до 49,7%, в залежності від класу професійного ризику виробництва (п.5 ст.8 Закону України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» №2464-VI від 08.07.2010).

## 5.2 Практичні завдання

**Завдання 5.1** Визначте розмір річного фонду заробітної плати робітників прямим методом якщо: форма оплати – погодинна, планова чисельність персоналу – 65 осіб, плановий фонд робочого часу – 124800 люд.-годин, середня година тарифна ставка – 13,75 грн./год., два робітника отримують надбавку за навчання учнів в розмірі 10 %, виробництво є екологічно небезпечним, тому всім робітникам нараховується доплата за шкідливість в розмірі 14 %.

**Завдання 5.2** У базовому році підприємство виготовляло продукції на 40 млн. грн. За планом випуск продукції повинен зрости на 7%. Кількість працюючих у базовому році складала 3300 особи, в плановому році передбачається можливе зменшення чисельності на 50 осіб. Визначте заплановане зростання продуктивності праці (Пп).

**Завдання 5.3** Розрахуйте планову чисельність працівників за категоріями, якщо підприємство планує випустити 300 тис. од. виробів виду *A*; 100 тис. од. виробів виду *B*; 120 тис. од. виробу *C* і 200 тис. од. виробу *D*.

У виробництві виробу *A* зайняті робітники V розряду; виробу *B* – IV розряду; виробів *C* і *D* – III розряду. Середній відсоток виконання норми виробітку – 112 %. Річний корисний фонд робочого часу одного робітника становить 220 дні. Тривалість робочого дня – 8 годин. Питома вага чисельності допоміжних робітників у структурі загального складу становить 23%; чисельність керівників і службовців – 12 %.

Норми виробітку встановлені на підприємстві такі: для робітника V розряду – 10 виробів за годину; для робітника IV розряду – 12 виробів за годину; для робітника III розряду – 15 виробів за годину.

**Завдання 5.4** Витрати часу на виробництво продукції за планом складають 17 500 нормо-годин, плановий обсяг випуску продукції – 350 одиниць, фактично випущено 375 виробів, витрати часу на їх виробництво склали 15 600 нормо-годин. Визначити: планову трудомісткість виробів, фактичну трудомісткість виробів, зростання продуктивності й зниження трудомісткості.

**Завдання 5.5** Річний обсяг випуску деталей цехом становить 76 тис. од./рік. Трудомісткість виробу знизиться з 45 до 37 хв./од. Ефективний річний фонд робочого часу працівника 1780 год./ рік, запланований коефіцієнт виконання норм виробітку 1,13. Визначити зниження трудомісткості виробничої програми, відносне вивільнення робітників та зростання продуктивності праці.

**Завдання 5.6** Визначте витрати на оплату праці найманого працівника і обов'язкові відрахування, що з ними пов'язані, за січень 2013 року. Заробітна плата працівника 1148 грн. (трохи більше ніж мінімальна – 1147 грн.) Є заява на застосування податкової соціальної пільги. У 2013 році соціальна пільга застосовується до заробітної плати, що не перевищує 1610 грн. У підприємця звичайний графік роботи – п'ять днів у тижні.

## ТЕМА 6 «Витрати та результати господарської діяльності підприємства»

**Мета заняття:** оволодіння інструментами планування і оцінки витрат та фінансових результатів підприємства.

### 6.1 Методичні рекомендації

Виробнича собівартість товарної продукції включає прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати, загальновиробничі витрати.

Виробнича собівартість реалізованої продукції – це обсяг реалізації товарної продукції за виробничою собівартістю, скоригований на обсяг нерозподілених постійних загальновиробничих і суму наднормативних виробничих витрат.

Виробнича собівартість реалізованої продукції визначається за формулою:

$$C_{рп} = C_{тпп} + C_{тп} - C_{тпк} + B_{пп} + B_{нв}, \quad (6.1)$$

де  $C_{рп}$  – виробнича собівартість реалізованої продукції, тис. грн.;

$C_{тп}$  – виробнича собівартість товарної продукції, тис. грн.;

$C_{тпп}$ ,  $C_{тпк}$  – виробнича собівартість непроданої товарної продукції на початок і кінець року відповідно, тис. грн.;

$V_{\text{нп}}$  – нерозподілені постійні загальновиробничі витрати, тис. грн.;

$V_{\text{нв}}$  – наднормативні виробничі витрати, тис. грн.

Дохід від продажу продукції визначається за формулою:

$$D_{\text{п}} = T_{\text{н}} + T_{\text{оц}} - T_{\text{к}}, \quad (6.2)$$

де  $D_{\text{п}}$  – дохід від реалізації товарної продукції, грн.;

$T_{\text{оц}}$  – товарна продукція відповідного періоду, грн.;

$T_{\text{н}}, T_{\text{к}}$  – вартість непроданих залишків готової продукції на початок і кінець періоду відповідно, грн.

Дохід (виручка) від реалізації продукції (основної діяльності) визначається на основі обсягу продажу продукції, в якому враховуються: залишки непроданої продукції на початок періоду – в цінах періоду, що передує звітному; товарна продукція й залишки на кінець періоду – в цінах звітного періоду.

Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) визначається шляхом відрахування з доходу від реалізації продукції податку на додану вартість, акційного збору.

Валовий прибуток від реалізації товарної продукції визначається за формулою:

$$P_{\text{рп}} = D_{\text{п}} - C_{\text{рп}}, \quad (6.3)$$

де  $P_{\text{рп}}$  – валовий прибуток від реалізації продукції, тис. грн.

$D_{\text{п}}$  – чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.;

$C_{\text{рп}}$  – собівартість реалізованої продукції, тис. грн.

Прибуток від операційної діяльності розраховується за формулою:

$$P_{\text{од}} = P_{\text{рп}} + P_{\text{і}} - V_{\text{а}} - V_{\text{з}} - V_{\text{і}}, \quad (6.4)$$

де  $P_{\text{од}}$  – прибуток від операційної діяльності, тис. грн.;

$P_{\text{і}}$  – інші операційні доходи, тис. грн.;

$V_{\text{а}}$  – адміністративні витрати, тис. грн.;

$V_{\text{з}}$  – витрати на збут, тис. грн.;

$V_{\text{і}}$  – інші операційні витрати, тис. грн.

Рентабельність продажу продукції визначається за формулою:

$$R_{\text{пп}} = P_{\text{рп}} / D_{\text{п}}, \quad (6.5)$$

де  $R_{\text{пп}}$  – рентабельність продажу продукції, %.

Рентабельність витрат підприємства визначається на весь обсяг продукції та за окремими її видами за формулою:

$$R_{\text{рп}} = P_{\text{рп}} / C_{\text{рп}}, \quad (6.6)$$

де  $R_{\text{рп}}$  – рентабельність витрат продукції підприємства, %.

Порядок розрахунку фінансових результатів від звичайної діяльності підприємства наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Порядок розрахунку фінансових результатів від звичайної діяльності до оподаткування

	Валовий прибуток (збиток)
+	Інші операційні доходи
–	Адміністративні витрати
–	Витрати на збут
–	Інші операційні витрати
=	Фінансові результати від операційної діяльності (прибуток / збиток)
+	Дохід від участі в капіталі
+	Інші фінансові доходи
+	Інші доходи
–	Фінансові витрати
–	Збитки від участі в капіталі
–	Інші витрати
=	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування (прибуток / збиток)

Керівництву підприємства для ухвалення управлінських рішень необхідно знати витрати на основну діяльність, пов'язану з виробництвом та збутом продукції та її рентабельність. Тому на підприємствах розраховують повну собівартість реалізованої продукції за формулою:

$$C_{\text{рпп}} = C_{\text{рп}} + V_a + V_3, \quad (6.7)$$

де  $C_{\text{рпп}}$  – повна собівартість реалізованої продукції,  
 $V_a$  – адміністративні витрати,  
 $V_3$  – витрати на збут.

Рентабельність продукції, розрахованої за повною собівартістю, визначається за формулою:

$$P_{\text{рп}} = (D_{\text{п}} - C_{\text{рпп}}) / C_{\text{рпп}}, \quad (6.8)$$

де  $P_{\text{рп}}$  – рентабельність реалізованої продукції, розрахованої за повною собівартістю продукції, %.

Аналіз беззбитковості виробництва і реалізації продукції здійснюється у такій послідовності:

визначити сукупні постійні витрати на виготовлення всього запланованого обсягу продукції;

визначити критичний обсяг продажу в натуральному та у вартісному виразі;

для побудови графіків обрати декілька можливих значень обсягів реалізації продукції підприємства;

розрахувати собівартість калькуляційної одиниці продукції і всього обсягу продукції з використанням постійної та змінної частин витрат і обраних значень обсягів реалізації;

розрахувати виручку від реалізації обраних обсягів продукції;

побудувати графіки залежності змінних, постійних, сукупних витрат і виручки в залежності від обсягу реалізації;



визначити критичну точку, зону прибутків і збитків на графіках;  
визначити витрати і прибуток від реалізації запланованого обсягу продукції;  
визначити рентабельність реалізації продукції.  
порівняти результати розрахунків і побудованих графіків.

Повна собівартість виготовлення одиниці та всього обсягу продукції визначається за формулами 6.9 та 6.10 відповідно:

$$Y = A + b \cdot X_i, \quad (6.9)$$

$$y = b + \frac{A}{X_i}, \quad (6.10)$$

де  $y$  – витрати на виробництво одиниці продукції, грн.;

$Y$  – витрати на виробництво всього обсягу продукції, грн.;

$b$  – умовно-змінні витрати на одиницю продукції, грн.;

$A$  – сукупні умовно-постійні витрати на весь обсяг продукції, грн.;

$X_i$  –  $i$ -ий обсяг (кількість) виготовленої продукції, одиниць.

Для побудови графіків залежності постійних, змінних, загальних витрат та виручки для загального обсягу виробництва необхідно довільно обрати два значення обсягу виробництва ( $X$ ) та розрахувати відповідні значення витрат виходячи з формули (6.9).

Для побудови графіків залежності постійних, змінних, загальних витрат та виручки на одиницю продукції необхідно довільно обрати значення обсягу виробництва ( $X$ ) та розрахувати відповідні значення витрат виходячи з формули (6.10).

Критичний обсяг виготовлення продукції ( $X_{кр}$ ) визначається як:

$$X_{кр} = \frac{A}{Ц - b} \quad (6.11)$$

де  $Ц$  – ціна продажу одиниці виробу, грн.

## 6.2 Практичні завдання

### Завдання 6.1

Випуск продукції підприємства у звітному році склав 2000 виробів. Відпускна ціна виробу з ПДВ дорівнює 70 грн.

Залишки нереалізованих виробів підприємства на початок року у відпускних ціна виробника складають 35 тис. грн., на кінець року – 30 тис. грн. (ціна включає ПДВ).

Продано доларів США на суму 9 680 грн.

Отримано дохід від продажу надлишків матеріальних цінностей – сировини – 4,5 тис. грн., основних матеріалів – 7,8 тис. грн.

Отримані дивіденди – 11 тис. грн.

Продано акцій іншого підприємства на 1,2 тис. грн.

Розрахувати дохід, суму ПДВ та чистий дохід підприємства від реалізації продукції у звітному році. Визначити сукупні грошові доходи від звичайної діяльності підприємства у звітному році.

### Завдання 6.2.

Розрахувати валовий прибуток і фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування підприємства за звітний рік на підставі наступних даних:

1. обсяг реалізації продукції – 300 тис. шт., ціна реалізації одного виробу з урахуванням ПДВ складає 100,5 грн.;
  2. собівартість одного реалізованого виробу – 41,5 грн.;
  3. адміністративні витрати і витрати на збут – 8900 тис. грн.;
  4. реалізовано запчастин на суму 50 тис. грн., балансова вартість 37,5 тис. грн., витрати на реалізацію 1 тис. грн.;
  5. прибуток минулих років – 7,5 тис. грн.;
  6. отримано штрафів від інших підприємств – 620 грн.;
  7. списано безнадійну дебіторську заборгованість – 31 тис. грн.;
  8. отримано дивіденди за цінними паперами – 13,7 тис. грн.
- Визначити рентабельність реалізації продукції підприємства.

### Завдання 6.3

Фірма запланувала виготовлення товарів широкого вжитку. Витрати планованого періода наведені в табл. 6.2.

Таблиця 6.2 – Дані щодо планових витрати з виготовлення тарілок

Види витрат	Витрати з розрахунку на виготовлення 100 тарілок, грн.
умовно-змінні	75,4
умовно-постійні	39,6
разом	115

У планованому періоді передбачено виготовити і продати 70 тис. тарілок.

Ціна реалізації однієї тарілки – 1,5 грн.

Визначити:

- 1) критичну точку в натуральному та вартісному виразі, прибуток та рентабельність витрат реалізованої продукції при випуску 70 тис. тарілок;
- 2) побудувати графіки залежності витрат, виручки від обсягу виробництва продукції.

### Завдання 6.4

Виробнича собівартість товарної продукції наведена у табл. 6.3.

Таблиця 6.3 – Виробнича собівартість товарної продукції

Елементи витрат, тис. грн.	Статті витрат, тис. грн.		
	прямі матеріальні витрати	пряма оплата праці	загальновироб- ничі витрати
матеріальні витрати	145,33	–	5,82
оплата праці	–	96,86	7,43
соціальні заходи	–	40,67	2,67
амортизація	–	–	14,68
інші операційні витрати	–	–	4,54

Залишки нереалізованих виробів на початок року у відпускних цінах виробника 42 тис. грн. Випуск товарної продукції у відпускних цінах виробника у звітному році – 600 тис. грн. (К). Залишки нереалізованих виробів на кінець року у відпускних цінах

виробника – 30 тис. грн.

Виробнича собівартість непроданої товарної продукції на початок і кінець року – 30 тис. грн. і 20 тис. грн. відповідно. Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати – 5,6 тис. грн. Наднормативні виробничі витрати – 6,2 тис. грн. Адміністративні витрати – 63 тис. грн. Витрати на збут – 36 тис. грн. Інші витрати – 2,7 тис. грн.

Визначити: чистий дохід від реалізації продукції; виробничу собівартість реалізованої продукції; повну собівартість реалізованої продукції; валовий і операційний прибуток підприємства; рентабельність продажу продукції, рентабельність продукції, розрахованою за виробничою та повною собівартістю. Зробити висновки. Результати розрахунків навести у формі «Звіт про фінансові результати»

## ТЕМА 7 Виробничий процес і організаційні типи виробництва

**Мета заняття:** опанувати теоретичні знання з основ організації виробничого процесу та розвинути практичні навички з визначення типу та розрахунку організаційно-технічного рівня виробництва

### 7.1 Методичні рекомендації

Визначення типу виробництва, що має місце на певному підприємстві, можна здійснити за такою методикою.

Перший крок: для кожного робочого місця підприємства розраховують коефіцієнт спеціалізації  $K_{сп}$  цього робочого місця:

$$K_{сп} = \frac{\Phi_n}{t \cdot N} = \frac{(D_k - D_v) \cdot m \cdot T_{зм} \cdot 60}{t \cdot N}, \quad (7.1)$$

де  $\Phi_n$  – номінальний фонд часу роботи обладнання (робочого місця) за рік, хв.;

$D_k$  – кількість календарних днів в даному році;

$D_v$  – кількість вихідних та святкових днів в даному році;

$m$  – кількість змін роботи;

$T_{зм}$  – тривалість зміни, годин;

60 – коефіцієнт переведення годин в хвилини;

$t$  – тривалість виконання технологічної операції на даному робочому місці (або норма часу), хв.;

$N$  – кількість виробів (деталей, вузлів тощо), які обробляються на даному робочому місці за рік, од.

Другий крок: визначають тип виробництва на кожному робочому місці (таблиця 7.1)

Таблиця 7.1 – Залежність типу виробництва від кількісного значення коефіцієнта спеціалізації

Коефіцієнт спеціалізації $K_{сп}$	Тип виробництва	
1...2	масовий	
2...9	серійний	крупносерійний
10...19		серійний
20...29		дрібносерійний
>30	одиничний	

Третій крок: за більшістю робочих місць даного типу виробництва визначається тип виробництва дільниці, цеху та підприємства в цілому.

Організаційно-технічний рівень виробництва може бути визначений за допомогою певної системи показників. В залежності від мети та об'єктів дослідження використовуються одиничні показники  $K_i$ , які характеризують окремі сторони виробництва, та зведений показник  $K_{зв}$ , який визначає загальний організаційно-технічний рівень даного виробництва.

Одиничні показники  $K_i$  характеризують окремі сторони виробничого процесу і розраховуються за єдиною методикою:

$$K_i = \frac{N_n}{N_3} \cdot 100\%, \quad (7.2)$$

де  $N_n$  – обсяг робіт в трудових, натуральних або інших одиницях, який виконується із застосуванням прогресивних методів праці;

$N_3$  – загальний обсяг робіт в трудових, натуральних або інших одиницях, який виконується на даному виробництві.

Одиничні показники організаційно-технічного рівня – це рівень випуску конкурентоспроможної продукції; рівень уніфікації виробів; рівень технологічності конструкції виробів; рівень використання прогресивного обладнання; рівень вікового складу обладнання; рівень використання типових технологічних процесів і ін.

Найуживаніші одиничні показники – рівень механізації праці  $K_{мп}$  та рівень механізації робіт  $K_{мр}$ .

За рівнем механізації та автоматизації праці всі робітники поділяються на 5 груп:

- 1 група – це робота на автоматичному обладнанні;
- 2 група – це робота, яка виконується механізованим способом;
- 3 група – це ручне обслуговування машин;
- 4 група – це ручна робота;
- 5 група – це робота з ремонту і налагодження машин.

Робітники 1 та 2 груп відносяться до зайнятих механізованою або автоматизованою працею. Робітники 3, 4 та 5 груп відносяться до таких, які зайняті ручною працею.

Рівень механізації праці  $K_{мп}$  при виконанні технологічних процесів розраховується за формулою:

$$K_{мп} = \frac{R_1 + R_2}{R} \cdot 100\%, \quad (7.3)$$

де  $R_1, R_2$  – кількість робітників, відповідно, 1 і 2 груп;

$R$  – загальна кількість робітників:  $R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$ ;

$R_3, R_4, R_5$  – кількість робітників, відповідно, 3, 4 і 5 груп.

Показник «рівень механізації праці  $K_{мп}$ » має свій обернений показник «рівень ручної праці  $K_{рп}$ ».

Рівень механізації робіт  $K_{мр}$  розраховується за формулою:

$$K_{\text{мр}} = \frac{T_1 + T_2}{T_3} \cdot 100\% = \frac{t_1 \cdot N_1 + t_2 \cdot N_2}{\sum_{i=1}^n t_i \cdot N_i} \cdot 100\%, \quad (7.4)$$

де  $T_1$   $T_2$  – трудомісткість робіт, які виконуються, відповідно, робітниками 1 та 2 груп, нормо-годин;

$T_3$  – загальна трудомісткість робіт, нормо-годин.

$$T_3 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5; \quad (7.5)$$

$T_3$ ,  $T_4$ ,  $T_5$  – трудомісткість робіт, які виконуються відповідно робітниками 3, 4 та 5 груп, нормо-годин;

$t_1$ ,  $t_2$  – тривалість технологічних операцій, що їх виконують, відповідно, робітники 1 та 2 груп, хвилин або годин;

$t_i$  – тривалість технологічних операцій, що їх виконують робітники кожної групи, хвилин або годин;

$N_1$ ,  $N_2$  – кількість предметів праці, що їх виготовляють робітники, відповідно, 1 та 2 груп за рік, шт.;

$N_i$  – кількість предметів праці, що їх виготовляють робітники кожної групи за рік, од.

Показник «рівень механізації робіт  $K_{\text{мр}}$ » має свій обернений показник «рівень ручних робіт  $K_{\text{рр}}$ ».

Важливим показником, який характеризує організаційно-технічний рівень виробництва, є рівень охоплення виробництва виробів типовими технологічними процесами –  $K_{\text{тп}}$ :

$$K_{\text{тп}} = \frac{\sum_{t=1}^m t_t \cdot N_t}{\sum_{j=1}^n t_j \cdot N_j} \cdot 100\%, \quad (7.6)$$

де  $t_t$  – тривалість технологічних операцій, які виконуються за типовими технологічними процесами, хвилин або годин;

$t_j$  – тривалість технологічних операцій, які можуть виконуватись за типовими технологічними процесами, хвилин або годин;

$N_t$  – кількість предметів праці (деталей, виробів), які обробляються за типовими технологічними процесами за рік, од.;

$N_j$  – кількість предметів праці, які обробляються або можуть оброблятися за типовими технологічними процесами за рік, од.;

$m$  – кількість типових технологічних процесів;

$n$  – кількість типових технологічних процесів.

Максимальне значення, якого можуть досягти показники  $K_{\text{мп}}$ ,  $K_{\text{мр}}$  та  $K_{\text{тп}}$ , складає 100%.

## 7.2 Практичні завдання

**Завдання 7.1** На робочому місці за рік, в якому 123 святкові та вихідні дні, а робота ведеться в дві зміни тривалістю по 8 годин, обробляється 10 тис. деталей. Тривалість обробки однієї деталі 5 хв.

Визначити до якого типу виробництва доцільно віднести це робоче місце.

**Завдання 7.2** На дільниці є 40 робочих місць. Серед них: 15 місць відносяться до масового типу виробництва, 10 місць – до крупносерійного, 9 місць – до серійного та 6 місць – до одиничного.

До якого типу виробництва відноситься дільниця?

**Завдання 7.3** У зв'язку з технічним удосконаленням робочого місця тривалість виконання технологічної операції зменшилась і стала 3 хв. Коефіцієнт спеціалізації робочого місця залишився без змін – 16. Номінальний фонд часу роботи робочого місця за рік – 2400 годин. На скільки збільшився обсяг обробки виробів на цьому робочому місці, якщо до нововведення він становив 1800 деталей на рік?

## ТЕМА 8 «Розрахунок тривалості виробничого циклу простого виробничого процесу»

**Мета заняття:** опанувати теоретичні знання з основ організації простого виробничого процесу у часі та розвинути практичні навички з розрахунку його тривалості в залежності від виду руху предметів праці в виробництві.

### 8.1 Методичні рекомендації

Виробничий цикл – календарний відрізок часу від початку до закінчення процесу виготовлення того чи іншого виробу (заготовки, деталі, вузла, машини) або партії цих виробів. Під партією виробів розуміють певну кількість однакових предметів, які проходять обробку на кожній технологічній операції безперервно, з однократною витратою підготовчо-прикінцевого часу.

Тривалість виробничого циклу  $T_{\text{ц}}$  структурно можна визначити за формулою:

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{т}} + T_{\text{пр}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{пер}}, \quad (8.1)$$

де  $T_{\text{т}}$  – тривалість технологічного циклу, одиниць часу;

$T_{\text{пр}}$  – тривалість збігання природних процесів, одиниць часу;

$T_{\text{обс}}$  – тривалість здійснення обслуговуючих процесів, одиниць часу;

$T_{\text{пер}}$  – час перерв, одиниць часу.

У випадку, коли не враховується можливість перекриття часу перерв та часу збігання природних процесів іншими технологічними та обслуговуючими операціями, тривалість виробничого циклу  $T_{\text{ц}}$  (в календарних днях) обробки виробу можна розрахувати за формулою:

$$T_{\text{ц}} = \frac{T_{\text{т}} + (m - 1) \cdot T_{\text{мо}} + (m_{\text{ц}} - 1) \cdot T_{\text{мц}}}{T_{\text{зм}} \cdot m_{\text{зм}} \cdot 60} \cdot K + \frac{T_{\text{пр}}}{24}, \quad (8.2)$$

де  $T_{\text{т}}$  – тривалість технологічного циклу, хв.;

$m$  – кількість технологічних операцій, од.;  
 $T_{мо}$  – середня тривалість міжопераційних перерв, хв.;  
 $m_{ц}$  – кількість цехів або інших структурних підрозділів, од.;  
 $T_{мц}$  – середня тривалість міжцехового пролежування виробу, хв.;  
 $T_{зм}$  – тривалість зміни, годин;  
 $T_{зм}$  – число змін;  
 $K$  – коефіцієнт перерахунку робочих днів в календарні:  
 $K = 365(360) / D_p$   
 $D_p$  – число робочих днів в даному році;  
 $1/60$  – коефіцієнт перерахунку хвилин в години;  
 $T_{пр}$ , – тривалість збігання природних процесів, годин;  
 $1/24$  – коефіцієнт перерахунку годин в календарні дні.

Основною складовою частиною виробничого циклу є технологічний цикл, який являє собою сукупність технологічних операцій з виготовлення певної партії виробів і складається із низки операційних циклів. Операційний цикл – це час виконання  $i$ -ї технологічної операції над партією виробів.

Тривалість операційного циклу  $T_{oi}$  або час обробки партії виробів на  $i$ -ій технологічній операції розраховується за формулою:

$$T_{oi} = \frac{n \cdot t_i}{C_i}, \quad (8.3)$$

де  $n$  – число виробів (предметів праці), од.;  
 $t_j$  – тривалість виконання  $i$ -ї технологічної операції, хв.;  
 $C_i$  – число робочих місць на  $i$ -ій технологічній операції.

Існують послідовний, послідовно-паралельний (або змішаний) та паралельний види руху предметів праці в виробництві.

При послідовному виді руху предметів праці в виробництві вся партія виробів, які обробляється, передається з попередньої операції на наступну тільки після повного завершення обробки всіх предметів праці на попередній операції. Тривалість технологічного циклу  $T_{посл}$  в цьому випадку розраховується за формулою:

$$T_{посл} = n \sum_1^m \frac{t_i}{C_i}, \quad (8.4)$$

де  $n$  – величина партії предметів праці, од.;  
 $m$  – кількість операцій;  
 $t_i$  – тривалість виконання  $i$ -ї технологічної операції, хв.;  
 $C_i$  – число робочих місць на  $i$ -ій технологічній операції.

При послідовно-паралельному (або змішаному) виді руху предметів праці в виробництві відбувається часткове перекриття часу виконання суміжних операцій таким чином, що обробка партії виробів на наступній операції починається ще до закінчення обробки всієї партії виробів на попередній операції. Тривалість технологічного циклу  $T_{п/п}$  в цьому випадку розраховується за формулою:

$$T_{\text{п/п}} = n \sum_1^m \frac{t_i}{C_i} - (n - p) \sum_1^{m-1} \left( \frac{t_i}{C_i} \right), \quad (8.5)$$

де  $p$  – величина транспортної (або передаточної) партії виробів, од.;

$\sum_1^{m-1} \left( \frac{t_i}{C_i} \right)$  – сума найбільш коротких операцій із кожної пари суміжних, хв.

При паралельному виді руху предметів праці в виробництві окремі вироби (або окремі транспортні партії) передаються з попередньої операції на наступну одразу після закінчення обробки на попередній операції незалежно від всіх інших виробів. Тривалість технологічного циклу  $T_{\text{пар}}$  в цьому випадку визначається як:

$$T_{\text{пар}} = p \sum_1^m \frac{t_i}{C_i} + (n - p) \left( \frac{t_i}{C_i} \right), \quad (8.6)$$

де  $\left( \frac{t_i}{C_i} \right)$  – тривалість найбільш трудомісткої (головної) операції, хв.

## 8.2 Практичні завдання

**Завдання 8.1** Визначте тривалість технологічного циклу за різними видами руху предметів праці, якщо відомо, що одна партія деталей складається з 5 од. Норми часу на операціях складають:  $t_1 = 2$  хв.,  $t_2 = 9$  хв.,  $t_3 = 5$  хв.,  $t_4 = 8$  хв.,  $t_5 = 3$  хв. Розмір транспортної партії – 1 од. Кожна операція виконується на одному верстаті.

**Завдання 8.2** Технологічний процес виготовлення виробу складається з 4-х операцій. Норми часу на операціях складають:  $t_1 = 6$  хв.,  $t_2 = 4$  хв.,  $t_3 = 8$  хв.,  $t_4 = 10$  хв. На третій операції знаходиться 2 робочих місця. Величина партії виробів, що обробляються, дорівнює 100 од., величина передаточної (або транспортної) партії складає 20 од.

Визначити як зміниться тривалість технологічного циклу, якщо паралельний вид руху виробів замінити послідовно-паралельним.

**Завдання 8.3** Технологічний процес виготовлення виробу складається з 4-х операцій. Норми часу на операціях:  $t_1 = 8$  хв.,  $t_2 = 6$  хв.,  $t_3 = 10$  хв.,  $t_4 = 12$  хв. На четвертій операції знаходиться 3 робочих місця. Величина партії виробів, що обробляються, складає 120 од., величина транспортної (передаточної) партії 30 од. Вид руху виробів в виробництві – послідовно-паралельний (змішаний).

Підрахувати як зміниться тривалість технологічного циклу виготовлення виробу, якщо на другій операції додатково поставити ще одне робоче місце.



## ТЕМА 9 «Оцінка якості та конкурентоспроможності продукції»

**Мета заняття:** ознайомлення зі складовими якості і конкурентоспроможності продукції підприємства, опанування методів їх оцінки.

### 9.1. Якість продукції

#### 9.1.1. Методичні рекомендації

Якість – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимоги

Інтегральний економічний показник якості машин (обладнання) розраховується за наступною формулою ( $K_{\text{інт}}$ ):

$$K_{\text{інт}} = \frac{E_{\text{т}}}{\text{Ц} + \text{З}_{\text{т}}}, \quad (9.1)$$

де  $E_{\text{т}}$  – корисний ефект від експлуатації машини за строк її служби;

$\text{Ц}$  – витрати на придбання машини, (ціна машини, мито, страхівка, податки, витрати на транспортування, монтаж, налагодження машини);

$\text{З}_{\text{т}}$  – витрати на утримання; експлуатацію, технічне обслуговування та ремонти (без урахування амортизації на реновацію) за строк служби машини, приведені до моменту її придбання.

Корисний ефект однопараметричних машин та обладнання за нормативний строк служби ( $E$ ) можна визначити за формулою:

$$E_{\text{к}} = T_{\text{н}} \cdot \text{П}_{\text{г}} \cdot K_1 \cdot \dots \cdot K_n \quad (9.2)$$

де  $T_{\text{н}}$  – нормативний строк служби машин, років;

$\text{П}_{\text{г}}$  – годинна продуктивність машин (паспортна);

$K_1 \dots, K_n$  – коефіцієнти, що характеризують невідповідність показників якості машин вимогам споживачів.

До показників (коефіцієнтів), що зменшують корисний ефект, відносять:

- коефіцієнт зниження продуктивності машин у міру їх техніко-економічного старіння;

- показники зниження безвідмовності та ремонтпридатності;

- показники рівня шуму, вібрації та інші;

- показник організаційно-технічного рівня виробництва у споживачів машин.

#### 9.1.2. Практичні завдання

**Завдання 9.1** Визначте значення інтегрального економічного показника якості машин аналогічного призначення моделей «А», «В» і «С» відповідно вітчизняного та закордонного виробництва. Необхідні дані наведено в табл. 9.1.

Таблиця 9.1 – Дані щодо придбання та експлуатації машин різних моделей

Показники	Значення показника
Ціна машин, тис. грн.:	
машина А	170
машина В	180
машина С	210
Сплата мита, страхівки, зборів, податків та інші витрати, що сплачуються	

імпортером, тис. грн.:	
машина А	1,7
машина В	2,4
машина С	2,0
Витрати на транспортування, монтаж, налагодження машини, тис. грн.:	
машина А	2,5
машина В	2,1
машина С	3,0
Середньорічна продуктивність машини, тис. од.:	
машина А	17,5
машина В	15,6
машина С	19,0
Строк служби машини до списання, років:	
машина А	7
машина В	6
машина С	7
Витрати на технічне обслуговування, ремонти та експлуатацію машин за весь період експлуатації, тис. грн.:	
машина А	90,6
машина В	82,3
машина С	98,3

На основі отриманих результатів охарактеризуйте фактори, що визначають переваги машини, яка має найкраще значення інтегрального економічного показника якості.

**Завдання 9.2** Використовуючи дані табл. 9.2, розрахуйте та проаналізуйте корисний ефект для машини, що проектується на підприємстві, та машин конкурентів.

Таблиця 9.2 – Дані для розрахунку корисного ефекту машин

Показники	Значення показника
Годинна продуктивність машин, од.:	
машина А	25
машина В	27
проектowana машина	24
Коефіцієнт зниження продуктивності машин у міру їх технічного старіння:	
машина А	0,85
машина В	0,86
проектowana машина	0,89
Коефіцієнт погіршення безвідмовності та ремонтпридатності:	
машина А	0,95
машина В	0,97
проектowana машина	0,96
Коефіцієнт рівня шуму, вібрації:	
машина А	0,91
машина В	0,92

проектвана машина	
Коефіцієнт організаційно-технічного рівня виробництва у споживачів машин:	
машина А	0,94
машина В	0,94
проектвана машина	0,96
Нормативний строк служби машин, років	8

## 9.2. Конкурентоспроможність продукції

### 9.2.1. Методичні рекомендації

Конкурентоспроможність – це сукупність якісних та вартісних характеристик товару, які з точки зору покупця є суттєвими і забезпечують задоволення конкретних потреб. Для оцінки рівня конкурентоспроможності використовують метод, заснований на порівнянні якісних (технічних та техніко-економічних) і вартісних параметрів товару.

Зіставленням технічних параметрів оцінюваного і конкуруючого товарів визначають індекс технічних параметрів ( $I_{tn}$ ):

$$I_{tn} = \sum_{i=1}^n D_i \cdot q_i, \quad (9.3)$$

де  $D_i$  – коефіцієнт вагомості  $i$ -го параметра у всій сукупності параметрів;

$q_i$  – відносний показник якості товару, який визначається як відношення числового значення показника якості оцінюваного товару до аналогічного показника конкуруючого товару, обраного для порівняння;

$n$  – кількість параметрів, вибраних для оцінки.

До параметрів технічної групи відносять: конструктивні параметри (міцність, швидкість, безпека, функціональність); техніко-економічні (надійність, матеріаломісткість, енергоємність); організаційно-комерційні (умови платежу, ефективність маркетингу, рівень сервісу, наявність сертифікації товару); ергономічні та естетичні параметри.

Індекс економічних параметрів визначають зіставленням цін споживання оцінюваного і конкуруючого товарів та інших економічних характеристик ( $I_e$ ):

$$I_e = \sum_{i=1}^n D_i \cdot \frac{S_{1i}}{S_{2i}}, \quad (9.4)$$

де  $S_1$ ,  $S_2$  – ціна споживання, експлуатаційні витрати та інші економічні характеристики оцінюваного і конкуруючого товарів.

Ціна споживання являє собою суму ціни продажу і всіх витрат споживача протягом терміну використання товару. Така ціна може включати: ціну продажу, транспортні витрати, вартість налагодження, упаковки та зберігання, витрати покупця з навчання персоналу, витрати обслуговування, витрати на ремонт і купівлю запасних частин, витрати на утилізацію, податки, вартість страховки.

На основі показників по технічних і економічних параметрах розраховується інтегральний показник ( $K$ ), що характеризує рівень конкурентоспроможності товару:

$$K = \frac{I_{tn}}{I_e}, \quad (9.5)$$

Якщо значення  $K$  більше 1, то оцінюваний товар конкурентоспроможний. Чим вище значення  $I_m$  тим вище рівень відповідності оцінюваного товару запитам споживача. Чим вище значення  $I_e$  тим менше цей товар відповідає запитам (очікуванням) покупця.

### 9.2.2. Практичне завдання

Керівництво Кременчуцького автомобільного заводу (КрАЗ) вирішило оцінити конкурентоспроможність своєї продукції – автомобіля КрАЗ-65055. Інформація про цей автомобіль та автомобілі – конкуренти наведена в табл. 9.3. Ознайомитись з методикою оцінки конкурентоспроможності товару. Визначте конкурентоспроможність наявного товару та зробіть висновки.

Таблиця 9.3 – Технічні і економічні характеристики автомобілів

Параметри	КрАЗ - 65055	МАЗ- 63031-40	КамАЗ 53228	RENAULT G300-26	Вагомість показника
вантажопідйомність, кг	16000	16350	17000	17960	0,20
маса, кг	12300	10150	8000	7390	0,05
потужність двигуна, к. с.	300	330	260	300	0,15
паливний бак, л.	250	200	210	200	0,10
максимальна швидкість, км/год.	90	100	85	100	0,05
витрата палива л./100 км.	32,3	36,0	30,8	25,4	0,20
ресурс, тис. км.	300	300	300	800	0,15
дизайн і ергономіка, бал.	2	3	3	5	0,10
ціна, у. о.	35000	23000	38350	42450	0,70
експлуатаційні витрати, бал.	3	2	3	2	0,30

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Астахова І. Е. Маркетинг. Навчальний посібник. / І. Е. Астахова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2012. – 208 с.
2. Бойчик І.М. Економіка підприємства: Навчальний посібник. – Видавництво 2-ге, доповнене і перероблене. / І.М. Бойчик. – Київ: Атака, 2012. – 414 с.
3. Васильков В. Г. Організація виробництва: Навч. посібник. / В. Г. Васильков – К.: КНЕУ, 2011. – 524 с.
4. Гаркавенко С.С. Маркетинг: Підручник для вузів. / С.С. Гаркавенко. – К.: Лібра, 2011. - 384с
5. Господарський кодекс України [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, N 18, N 19-20, N 21-22, ст. 144. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
6. Дмитрієв І. А. Економіка підприємства і маркетинг: Навч.-метод. посібник. / І А. Дмитрієв, С.Ф.Большенко – Харків: Вид-во ХНАДУ, 2011. – 77 с.
7. Економіка та організація виробництва: Підручник / За ред. В. Г. Герасимчука, А. Е. Розенплентера. – К.: Знання, 2012. – 678 с.
8. Економіка підприємства: Навч. посіб. / За ред.. А.В. Шегди. – К.: Знання, 2012. – 431 с.
9. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2009. – 528 с.
10. Котлер Ф. Основы маркетинга. / Ф. Котлер, Г. Армстронг, Д. Сондерс, В. Вонг – К.: Вільямс, 2010г. – 1152с.
11. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: Учеб. пособие / Под ред. д-ра экон. наук, проф. НА. Нагапетьянца. – М.: Вузовский учебник, 2012. – 272 с.
12. Організація виробництва: Навчальний посіб. / В. О. Оніщенко, О. В. Редкін, А. С. Старовірець, В. Я. Чевганова. – К.: Лібра, 2010. – 336 с.
13. Податковий кодекс України (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 2856-VI ( 2856-17 ) від 23.12.2010) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada>.