

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Лабораторний практикум
з навчальної дисципліни**

"СТАТИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА"

**для студентів напряму підготовки
6.030506 "Прикладна статистика"
денної форми навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування.

Протокол № 10 від 10.01.2014 р.

Укладачі: Раєвнєва О. В.
Гриневич Л. В.
Карпенко А. С.

Л12 Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Статистика підприємства" для студентів напряму підготовки 6.030506 "Прикладна статистика" денної форми навчання / укл. О. В. Раєвнєва, Л. В. Гриневич, А. С. Карпенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 56 с. (Укр. мов.)

Подано лабораторні роботи, що мають сформувати й закріпити у студентів вміння та навички використання економіко-статистичних методів для обробки засобами сучасних пакетів прикладних програм інформації про соціально-економічні явища та процеси, які відбуваються на підприємстві.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030506 "Прикладна статистика".

Вступ

В умовах ринку статистика підприємств є складовою системи економічних наук, яка пропонує майбутньому спеціалісту комплекс інструментів для аналізу та прогнозування діяльності суб'єктів господарювання. Вивчення явищ і процесів, які відбуваються в галузях промисловості, окресливши основні тенденції їхнього розвитку дозволяє визначити резерви підвищення ефективності виробництва. Удосконалювання господарського механізму, контроль за використанням сировинних ресурсів неможливі без використання статистичних даних, методів статистичного аналізу.

Матеріал у лабораторному практикуму подано відповідно до програми навчальної дисципліни.

Після вивчення навчальної дисципліни "Статистика підприємств" студент повин **знати**:

теоретико-методичну основу та категорійний апарат статистики підприємств; показники руху та стану основних фондів, ефективності їх використання; методи оцінки потужності устаткування і визначення сумарної енергетичної потужності підприємств; методи обліку часу роботи і кількості роботи енергетичного устаткування; показники, що відображають рух персоналу на підприємстві; показники аналізу використання робочого часу; систему показників оцінки виробництва продукції; методи оцінки обсягів виробництва та реалізації продукції; методи оцінки витрат на виробництві; основні методи оцінки фінансових результатів та ефективності діяльності підприємства; міжнародні критерії оцінки діяльності підприємства;

вміти: формувати інформаційну базу для проведення статистичного дослідження підприємства; збирати та обробляти внутрішню та зовнішню інформацію про стан господарювання відповідно до наукових методів і первинної оцінки; проводити оцінку основних фондів підприємства; аналізувати виробничі потужності підприємства; оцінювати енергетичний баланс підприємства; проводити аналіз та оцінку використання робочого часу на підприємстві; аналізувати та оцінювати виробництво продукції та проводити аналіз її якості; аналізувати поточний та перспективний стан розвитку підприємства й оцінювати рівень ефективності діяльності підприємства засобами ППП Excel.

Лабораторна робота № 1

Статистика засобів виробництва

Мета лабораторної роботи: набуття практичного досвіду у визначенні величини основних засобів і оборотних активів, а також здобуття навиків у розрахунку показників їх використання.

Лабораторна робота складається з двох частин: перша частина спрямована на визначення показників, що характеризують наявність та ефективність використання основних засобів підприємства, а друга – на розрахунок показників, що характеризують наявність та ефективність використання оборотних активів суб'єкта господарювання.

Частина 1. Комплексний аналіз основних засобів підприємства

Теоретичні положення:

Основні фонди (ОФ) – це матеріальні активи, які підприємство утримує з метою використання у процесі виробництва або постачання товарів (послуг), очікуваний термін використання яких більше, ніж один рік.

На підприємстві розраховуються баланси основних фондів, на підставі яких визначається вартість фондів на певну дату:

$$\Phi_{к.р.} = \Phi_{п.р.} + \Phi_{пост.} - \Phi_{виб.}, \quad (1.1)$$

де $\Phi_{п.р.}$ і $\Phi_{к.р.}$ – повна вартість фондів на початок і кінець року відповідно;

$\Phi_{пост.}$ і $\Phi_{виб.}$ – повна вартість фондів, що були введені та виведені відповідно.

$$Б_{к.р.} = Б_{п.р.} + Б_{пост.} - Б_{виб.} + КР - А, \quad (1.2)$$

де $Б_{к.р.}$, $Б_{п.р.}$ – балансова вартість на кінець і початок року;

$Б_{пост.}$ і $Б_{виб.}$ – балансова вартість фондів, що були введені та виведені відповідно.

КР – капітальний ремонт;

А – амортизація.

Показники стану основних фондів:

1. Коефіцієнт придатності на кінець і початок року:

$$K_{\text{прид к.р.}} = \frac{Б_{к.р.}}{\Phi_{к.р.}}, \quad (1.3)$$

$$K_{\text{прид п.р.}} = \frac{Б_{п.р.}}{\Phi_{п.р.}}. \quad (1.4)$$

2. Коефіцієнт зносу на кінець і початок року:

$$K_{\text{зносу к.р.}} = \frac{I_{\text{к.р.}}}{\Phi_{\text{к.р.}}} = \frac{\Phi_{\text{к.р.}} - E_{\text{к.р.}}}{\Phi_{\text{к.р.}}} = 1 - K_{\text{прид к.р.}}, \quad (1.5)$$

$$K_{\text{зносу п.р.}} = \frac{I_{\text{п.р.}}}{\Phi_{\text{п.р.}}} = \frac{\Phi_{\text{п.р.}} - E_{\text{п.р.}}}{\Phi_{\text{п.р.}}} = 1 - K_{\text{прид п.р.}}. \quad (1.6)$$

Показники руху основних фондів:

$$K_{\text{он}} = \frac{\Phi_{\text{пост}}}{\Phi_{\text{к.р.}}}; \quad (1.7)$$

$$K_{\text{виб}} = \frac{\Phi_{\text{виб}}}{\Phi_{\text{п.р.}}}, \quad (1.8)$$

де $K_{\text{он}}$ і $K_{\text{виб}}$ – коефіцієнти оновлення і вибуття відповідно.

Показники ефективності використання основних фондів:

Фондовіддача:

$$V = \frac{Q}{\bar{\Phi}}, \quad (1.9)$$

$$\bar{\Phi} = \frac{\frac{\Phi_1}{2} + \Phi_2 + \dots + \Phi_{n-1} + \frac{\Phi_n}{2}}{n-1}, \quad (1.10)$$

де Q – обсяг продукції;

$\bar{\Phi}$ – середньорічна вартість фондів.

$$I_Q = I_V \times I_{\bar{\Phi}}, \quad (1.11)$$

де I_Q , I_V і $I_{\bar{\Phi}}$ – індекси обсягу продукції, фондовіддачі і повної вартості відповідно.

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0, \quad (1.12)$$

де ΔQ – показник, що характеризує зміну обсягу продукції;

Q_1 , Q_0 – обсяги продукції за звітний і базовий періоди відповідно.

Для двофакторної мультиплікативної моделі:

а) вплив зміни фондовіддачі на приріст обсягу продукції:

$$\Delta Q_V = (V_1 - V_0) \Phi_1, \quad (1.13)$$

де ΔQ_V – показник, що характеризує зміну обсягу продукції;

V_1 і V_0 – фондовіддача за звітний і базовий періоди відповідно;

б) вплив зміни вартості фондів на приріст обсягу продукції:

$$\Delta Q_{\bar{\Phi}} = (\Phi_1 - \Phi_0) V_0, \quad (1.14)$$

де Φ_0 – середньорічна вартість фондів у базовому періоді.

Маємо:

$$\Delta Q = \Delta Q_V + \Delta Q_{\bar{\Phi}}. \quad (1.15)$$

Для трьохфакторної мультиплікативної моделі:

$$V_{\text{заг.}} = V_A \times d_A = \frac{Q}{A} \times \frac{A}{\Phi}, \quad (1.16)$$

де $V_{\text{заг.}}$ – фондівіддача;

V_A – фондівіддача активних фондів;

d_A – частка активних фондів у загальній вартості фондів;

A – вартість активної частини фондів,

$$Q = V_A \times d_A \times \Phi, \quad (1.17)$$

тоді:

а) вплив зміни фондівіддачі активних фондів на приріст обсягу продукції:

$$\Delta Q_{VA} = (V_{A1} - V_{A0}) \times d_{A1} \times \Phi_1, \quad (1.18)$$

б) вплив зміни структури основних фондів на приріст обсягу продукції:

$$\Delta Q_{AA} = V_{A0} \times (d_{A1} - d_{A0}) \times \Phi_1, \quad (1.19)$$

в) вплив зміни загальної вартості основних фондів на приріст обсягу продукції:

$$\Delta Q_{\Phi} = V_{A0} \times d_{A0} \times (\Phi_1 - \Phi_0), \quad (1.20)$$

$$\Delta Q = \Delta Q_{VA} + \Delta Q_{dA} + \Delta Q_{\Phi}. \quad (1.21)$$

Провести комплексний аналіз основних засобів підприємства.

Крок 1. За даними про основні фонди підприємства за звітний рік, тис. грн (табл. 1.1), визначимо:

1. Повну і балансову вартість на кінець року.
2. Коефіцієнти зносу і придатності на початок і кінець року.
3. Коефіцієнти оновлення і вибуття за рік. Зробимо відповідні висновки.

Таблиця 1.1

Вихідні дані

Показник	Звітний період
повна вартість основних фондів на початок року	5 200
сума зносу основних фондів на початок року	1 500
введено в дію основних фондів за рік	700
вибуло:	
а) за повною вартістю	200
б) за ліквідаційною вартістю	50
сума нарахованого за рік зносу основних фондів	520

Методичні рекомендації

Таблиця для розрахунку показників наведена на рис. 1.1.

	А	В
1	Показники	звітний період
2	повна вартість основних фондів на початок року	5200
3	сума зносу основних фондів на початок року	1500
4	введено в дію основних фондів за рік	700
5	вибуло:	
6	а) по повній вартості	200
7	б) по ліквідаційній вартості	50
8	сума нарахованого за рік зносу основних фондів	520
9	Вирішення:	
10	Повна вартість основних фондів на кінець року	5700
11	Балансова вартість основних фондів на початок року	3700
12	Балансова вартість основних фондів на кінець року	3830
13	Коефіцієнт зносу на початок року	0,288461538
14	Коефіцієнт зносу на кінець року	0,328070175
15	Коефіцієнт придатності на початок року	0,711538462
16	Коефіцієнт придатності на кінець року	0,671929825
17	Коефіцієнт оновлення	0,122807018
18	Коефіцієнт вибуття	0,038461538

Рис. 1.1. Таблиця з вихідними та розрахунковими показниками в Excel

1. Знаходимо:

а) повну вартість на кінець року, для цього:

у клітинку В10 вводимо формулу = В2 + В4 - В6;

б) для розрахунку балансової вартості основних засобів на кінець року необхідно спочатку розрахувати балансову вартість основних засобів на початок року, для цього:

у клітинку B11 вводимо формулу = B2 - B3;

тоді розрахунок балансової вартості основних засобів на кінець року буде розраховуватися таким чином:

у клітинку B12 вводимо формулу = B11 + B4 - B7 - B8;

2. Коефіцієнти зносу і придатності на початок і кінець року:

а) коефіцієнти зносу на початок року:

у клітинку B13 вводимо формулу = B3/B2;

коефіцієнти зносу на кінець року:

у клітинку B14 вводимо формулу = (B10 - B12)/B10;

б) коефіцієнт придатності на початок року:

у клітинку B15 вводимо формулу = 1 - B13;

коефіцієнт придатності на кінець року:

у клітинку B16 вводимо формулу = 1 - B14.

3. Коефіцієнти оновлення і вибуття за рік:

а) коефіцієнт оновлення:

у клітинку B17 вводимо формулу = B4/B10;

б) коефіцієнт вибуття:

у клітинку B18 вводимо формулу = B6/B2.

Отже, повна та балансова вартість на кінець року склала 5 700 та 3 830 тис. грн відповідно, тенденція коефіцієнта зносу та придатності свідчить про погіршення ефективності використання основних фондів, частка оновлених фондів на підприємстві перевищує частку вибулих, що свідчить про збільшення залучення фондів.

Крок 2. Використовуючи наведені дані табл. 1.2, визначити загальний приріст обсягу продукції, у тому числі за рахунок впливу зміни ефективності використання основних фондів, структури основних фондів і загальної їх вартості на валовий випуск продукції.

Таблиця 1.2

Вихідні дані

Показники	Базисний період	Звітний період
Валовий випуск у порівнянних цінах, тис. грн, Q	2 459	2 645
Середньорічна вартість ОФ, тис. грн, $\bar{\Phi}$	850	880
в тому числі: вартість машин і устаткування, тис. грн, A	480	560

Методичні рекомендації

Таблиця з вихідними даними і показниками для розрахунку наведена на рис. 1.2.

	А	В	С
1	Показники	Базисний період	Звітний період
2	Валовий випуск в порівняних цінах, тис. грн, Q	2 450	2 645
3	Середньорічна вартість ОФ, тис. грн	850	880
5	у тому числі:		
6	Вартість машин, тис. грн, A	480	560
7	Рішення		
8	Загальний приріст обсягу продукції, ΔQ	195	
9	Фондовіддача, V	2,882352941	3,005681818
10	Фондовіддача активних фондів, Va	5,104166667	4,723214286
11	Частка активних фондів, da	0,564705882	0,636363636

Рис. 1.2. Таблиця з вихідними даними і показниками для розрахунку в Excel

Для розрахунку загального приросту обсягу продукції необхідно: у клітинку B8 ввести формулу = C2 - B2.

Загальний випуск товарної продукції визначається за формулою:

$$Q = V \times \bar{\Phi},$$

де V – загальна фондовіддача.

Тоді, для розрахунку фондовіддачі у базисному періоді необхідно: у клітинку B9 ввести формулу = B2/B3; аналогічно розрахунок фондовіддачі здійснюється для звітного періоду, тобто у клітинку C9 вводимо формулу = C2/C3.

Для розрахунку фондовіддачі активних фондів у базисному періоді у клітинку B10 вводимо формулу = B2/B6. Аналогічно здійснюється розрахунок фондовіддачі активних фондів у звітному періоді, для цього у клітинку C10 вводимо формулу = C2/C6. Для розрахунку частки активних фондів у базисному періоді у клітинку B11 вводимо формулу = B6/B3, а для розрахунку частки активних фондів у звітному періоді у клітинку C11 вводимо формулу = C6/C3.

Для визначення впливу зміни ефективності використання основних фондів, структури основних фондів і загальної їх вартості на валовий випуск продукції необхідно скласти факторну модель 1.17.

Тоді:

а) для визначення впливу зміни фондівіддачі активних фондів на приріст обсягу продукції у клітинку В12 вводимо формулу $= (C10 - B1) \times C118 \times C3$;

б) для визначення впливу зміни структури основних фондів на приріст обсягу продукції у клітинку В13 вводимо формулу $= B10 \times (C11 - B11) \times C3$;

в) для визначення впливу зміни загальної вартості основних фондів на приріст обсягу продукції у клітинку В14 вводимо формулу $= B10 \times B11 \times (C3 - B3)$.

Для перевірки правильності розрахунків необхідно у клітинку В15 ввести формулу $= \text{СУММ}(B12/B14)$. Результат повинен відповідати результату, отриманому у клітинці В8.

Крок 3. Визначаємо, на якому підприємстві краще використовуються основні фонди, якщо на 1-му підприємстві фондівіддача зросла на 6 %, на 2-му – фондоемісткість знизилася на 6 %, на 3-му підприємстві фондівіддача активних фондів зросла на 3 % і частка активних фондів зросла на 2 %.

Методичні рекомендації

1-е підприємство: фондівіддача (V) зросла на 6 % $\rightarrow I_V = 100 \% + 6 \% = 106 \%$ (або 1,06).

2-е підприємство: фондоемісткість (f) знизилася на 6 % $\rightarrow I_f = 100 \% - 6 \% = 94 \%$ (або 0,94 %).

$V = 1/f \rightarrow I_V = 1 / 1/0,94 = 1,064$ (або 106,4).

3-е підприємство: фондівіддача активних фондів (V_A) зросла на 3 % і частка активних фондів (d_A) зросла на 2 %.

Тоді: $I_{VA} = 103 \%$ (або 1,03), $I_{dA} = 102 \%$ (або 1,02).

Звідси $I_V = I_{VA} \times I_{dA} = 1,02 \times 1,03 = 1,051$ (або 105,1 %).

Отже, виходячи з отриманих результатів видно, що основні фонди краще всього використовуються на 2-му підприємстві, оскільки на ньому найвища фондівіддача.

Частина 2. Комплексний аналіз оборотних активів підприємства

Теоретичні положення

Оборотні активи (ОА) – грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації або споживання протягом операційного циклу чи протягом дванадцяти місяців з дати балансу.

Показники, що характеризують використання оборотних засобів:

1. Коефіцієнт оборотності:

$$K_{об} = \frac{РП}{\bar{O}} = \frac{СРП + ПР}{\bar{O}}, \quad (1.22)$$

де ПР – прибуток від реалізації продукції;

СРП – собівартість реалізованої продукції;

РП – вартість реалізованої продукції в оптових цінах;

\bar{O} – середній залишок оборотних засобів за період:

$$\bar{O} = \frac{O_{п} + O_{к}}{2}, \quad (1.23)$$

де $O_{п}$, $O_{к}$ – середні залишки оборотних засобів на початок і кінець досліджуваного періоду відповідно;

$$\bar{O} = \frac{1/2O_1 + O_2 + \dots + 1/2O_n}{n-1}, \quad (1.24)$$

де O_1, O_2, \dots, O_n – дані на початок кожного місяця досліджуваного періоду.

$$\overline{K_{об}} = \frac{\sum K_{об} \times \bar{O}}{\sum \bar{O}}. \quad (1.25)$$

2. Коефіцієнт закріплення:

$$K_{закр} = \frac{\bar{O}}{РП} = \frac{1}{K_{об}}, \quad (1.26)$$

$$\overline{K_{закр}} = \frac{\sum K_{закр} \times РП}{\sum РП}. \quad (1.27)$$

3. Тривалість одного обороту:

$$\Pi = \frac{\bar{O} \times Д}{РП} = \frac{Д}{K_{об}}, \quad (1.28)$$

де Д – тривалість календарного періоду (30 днів – місяць, 90 днів – квартал, 180 днів – півріччя, 360 днів – рік).

$$\bar{\Pi} = \frac{\sum \bar{O}}{\sum \frac{1}{\Pi} \times \bar{O}}. \quad (1.29)$$

4. Вивільнення (залучення) засобів унаслідок прискорення (зменшення) зворотів:

$$B = \frac{P\Pi_1 \times \Pi_0}{D} - \bar{O}, \quad (1.30)$$

$$B = \frac{(\Pi_1 - \Pi_0)P\Pi_1}{D}, \quad (1.31)$$

де Π_1 , Π_0 – тривалість одного обороту в звітному і базисному періодах відповідно;

$P\Pi_1$ – вартість реалізованої продукції у звітному періоді;

\bar{O} – середній залишок оборотних засобів у звітному періоді.

Провести комплексний аналіз оборотних активів підприємства.

Крок 1. За даними по підприємству в тис. грн (табл. 1.3) визначте показники оборотності оборотних коштів за кожен місяць і в цілому за квартал, а також суму коштів, що вивільняються із обороту, унаслідок прискорення їх оборотності в червні порівняно з травнем.

Таблиця 1.3

Вихідні дані

Показник	Вартість
Собівартість реалізованої товарної продукції у цінах виробника, тис. грн	
за квітень	1 810
травень	1 820
червень	1 840
залишок оборотних засобів, тис. грн	
на 1 квітня	136
на 1 травня	130,8
на 1 червня	131,1
на 1 липня	128

Методичні рекомендації

Вигляд таблиці в Excel з вихідними даними і розрахунковими показниками представлені на рис. 1.3.

Для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у квітні необхідно спочатку визначити середній залишок оборотних коштів, для цього у клітинці B13 вводимо формулу = (B8+B7)/2. Далі, для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у квітні у клітинку B12 вводимо формулу = B3/B13. Для розрахунку тривалості одного обороту (у днях) необхідно у клітинку B14 ввести формулу = 30/B12.

	А	В
1	Показники	Вартість
	собівартість реалізованої товарної продукції в цінах виробника тис.	
2	грн	
3	за квітень	1810
4	травень	1820
5	червень	1840
6	залишок оборотних засобів, тис. грн	
7	на 1. 04	136
8	на 1. 05	130,8
9	на 1. 06	131,1
10	на 1. 07	121
11	— Квітень.	
12	коефіцієнт оборотності оборотних засобів:	13,56821589
13	середній залишок оборотних засобів:	133,4
14	тривалість одного обороту:	2,211049724
15	— Травень.	
16	коефіцієнт оборотності оборотних засобів:	13,89843452
17	середній залишок оборотних засобів:	130,95
18	тривалість одного обороту:	2,158516484
19	— Червень.	
20	коефіцієнт оборотності оборотних засобів:	14,59738199
21	середній залишок оборотних засобів:	126,05
22	тривалість одного обороту:	2,0515163043
23	— У цілому за квартал	
24	середній залишок оборотних засобів за середньою хронологічною:	130,1333333
25	коефіцієнт оборотності оборотних засобів:	42,03381148
26	сума оборотних засобів, що вивільняються із обороту, внаслідок прискорення їх оборотності в червні порівняно з травнем:	
27		-6,339010989

Рис. 1.3. Вихідні дані та розрахункові показники

Для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у травні необхідно спочатку визначити середній залишок оборотних коштів, для цього у клітинку B17 вводимо формулу = (B8+B9)/2. Далі, для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у травні у клітинку B16 вводимо формулу = B4/B17. Для розрахунку тривалості одного обороту (у днях) необхідно у клітинку B18 ввести формулу = 30/B16.

Для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у червні, аналогічно як у квітні і травні, необхідно спочатку визначити середній залишок оборотних коштів, для цього у клітинку B21 вводимо формулу = (B9+B10)/2. Далі, для розрахунку коефіцієнта оборотності оборотних коштів у червні у клітинку B20 вводимо формулу = B5/B21. Для розрахунку тривалості одного обороту (у днях) необхідно у клітинку B22 ввести формулу = 30/B20.

Для визначення коефіцієнта оборотності оборотних коштів у цілому за квартал необхідно в першу чергу розрахувати середній залишок оборотних коштів по середній хронологічній, для цього у клітинку B24 вводимо формулу $= (0,5 \times B7 + B8 + B9 + 0,5 \times B10) / (4 - 1)$. Звідси, у клітинку B25 вводимо формулу $= (B3 + B4 + B5) / B24$ і визначаємо коефіцієнт оборотності оборотних коштів в цілому за квартал.

Сума оборотних коштів, що вивільняються із обороту, унаслідок прискорення їх оборотності в червні порівняно з травнем розраховуємо таким чином: у клітинку B26 водимо формулу $= ((B22 - B18) \times B5) / 30$.

Оскільки відповідь зі знаком "-", то це свідчить про вивільнення грошових коштів.

Крок 2. За даними по району в тис. грн, що наведені в табл. 1.4, визначити середню тривалість одного обороту за рік по кожному підприємству і по району в цілому.

Таблиця 1.4

Вихідні дані

Підприємство	Середні залишки оборотних засобів	Вартість реалізованої продукції
Кондитерська фабрика	250	2 500
Текстильна фабрика	300	1 800
Завод каучуку	500	3 600

Методичні рекомендації

Вигляд таблиці в Ексел з вихідними даними і розрахунковими показниками представлені на рис. 1.4.

	А	В	С
1	Підприємства	Середні залишки оборотних засобів	Вартість реалізованої продукції
2			
3	Кондитерська фабрика	250	2 500
4	Текстильна фабрика	300	1 800
5	Завод каучуку	500	3 600
6	Рішення:		
7	Тривалість одного обороту по:		
8	Кондитерській фабриці	36	
9	Текстильній фабриці	60	
10	Заводі каучуку	50	
11	Середня тривалість одного обороту за рік по району в цілому		
12	Коефіцієнт оборотності по району в цілому		

Рис. 1.4. Вихідні дані і розрахункові показники

Кондитерська фабрика.

Для розрахунку тривалості одного обороту у клітинку В8 вводимо формулу = (360×В3)/С3 (днів);

Текстильна фабрика.

Для розрахунку тривалості одного обороту у клітинку В9 вводимо формулу = (360×В4)/С4 (днів);

Завод каучуку.

Для розрахунку тривалості одного обороту у клітинку В10 вводимо формулу = (360×В5)/С5 (днів).

Для розрахунку середньої тривалості одного обороту за рік по району в цілому необхідно в першу чергу розрахувати коефіцієнт оборотності по району в цілому, для цього в клітинку В12 вводимо формулу = (С3+С4+С5)/(В3+В4+В5) (оборотів).

Отже, визначимо тривалість одного обороту за рік і по району в цілому, для цього у клітинку В11 вводимо формулу = 360/В12 (днів).

Таким чином, проведені дослідження дозволили зробити висновок, що на текстильній фабриці тривалість одного обороту оборотних засобів найдовша, а на кондитерській фабриці – найкоротша, в середньому по району тривалість одного обороту оборотних засобів складає 47,8 днів.

Лабораторна робота № 2 **Статистика виробничого обладнання**

Мета лабораторної роботи: набуття практичного досвіду у визначенні показників потужності устаткування і показників фондів часу роботи виробничого і енергетичного устаткування.

Теоретичні положення

Для характеристики часу роботи устаткування розраховуються наступні фонди часу:

Календарний фонд часу визначається за формулою:

$$T_k = C \times 24 \times D_k, \quad (2.1)$$

де С – кількість верстатів;

Дк – кількість календарних днів.

Режимний фонд часу визначається за формулою:

$$T_{\text{режим.}} = C \times 8 \times K_{\text{см}} \times D_r, \quad (2.2)$$

де Дr – кількість робочих днів.

Фонд часу, що є в розпорядженні, визначається за формулою:

$$T_{\text{розп.}} = T_{\text{режим.}} - \text{час ремонту і час резервного устаткування.} \quad (2.3)$$

Робочий фонд часу визначається за формулою:

$$T_{\text{роб.}} = T_{\text{розп.}} - \text{простой.} \quad (2.4)$$

Для характеристики використання устаткування визначаються показники:

Коефіцієнт придатності устаткування:

$$K_{\text{прид.}} = O\Phi_{\text{прид.}} / O\Phi_{\text{устан.}}, \quad (2.5)$$

де $O\Phi_{\text{прид.}}$ – устаткування придатне до роботи;

$O\Phi_{\text{устан.}}$ – установлене устаткування.

Коефіцієнт використання наявного устаткування:

$$K_{\text{наяв.}} = O\Phi_{\text{устан.}} / O\Phi_{\text{наявн.}}, \quad (2.6)$$

де $O\Phi_{\text{наявн.}}$ – наявне устаткування.

Коефіцієнт використання установленного устаткування:

$$K_{\text{устан.}} = O\Phi_{\text{факт.}} / O\Phi_{\text{устан.}}, \quad (2.7)$$

де $O\Phi_{\text{факт.}}$ – фактично працююче устаткування.

Коефіцієнт екстенсивного використання устаткування визначається співвідношенням різноманітних фондів часу роботи устаткування:

$$K_{\text{екст.}} = T_{\text{роб.}} / T_{\text{розп.}}; \quad (2.8)$$

$$K_{\text{екст.}} = T_{\text{розп.}} / T_{\text{режим.}}; \quad (2.9)$$

$$K_{\text{екст.}} = T_{\text{режим.}} / T_{\text{к.}} \quad (2.10)$$

Середньорічна потужність визначається за формулою (млн грн):

$$\overline{P}_{\text{річна}} = P_{\text{поч.}} + P_{\text{введ.}} \times \frac{n}{12} - P_{\text{виб.}} \times \frac{(12 - n)}{12}; \quad (2.11)$$

де $P_{\text{поч.}}$ – потужність на початок року;

$P_{\text{введ.}}$ – введена потужність;

$P_{\text{виб.}}$ – вибула потужність;

n – кількість місяців роботи.

Для визначення фактичного навантаження двигуна або групи двигунів обчислюють середню фактичну потужність:

$$\bar{P}_f = \frac{E_f}{T_f}, \quad (2.12)$$

де E_f – енергія, що фактично вироблена або спожита, (кВт/год);
 T_f – час фактичної роботи.

Сумарну енергетичну потужність станції на практиці визначають за формулою:

$$\bar{P}_1 = P_{п.дв.,обсл.роб.маш.} + P_{ел.мот.} + P_{ел.ап.} \quad (2.13)$$

де $P_{п.дв.,обсл.роб.маш.}$ – потужність первинних двигунів, що обслуговують робочі машини, тобто потужність механічного приводу;
 $P_{ел.мот.} + P_{ел.ап.}$ – потужність електричного приводу.

Для визначення коефіцієнта екстенсивного навантаження (використання устаткування за часом) використовується формула:

$$K_e = \frac{T_f}{T_k} \quad (2.14)$$

де T_f – час фактичної роботи енергетичного устаткування;
 T_k – календарний фонд часу устаткування.

Коефіцієнт екстенсивного використання показує, яка частина всього можливого часу використана для роботи даної енергетичної установки. Аналогічні за змістом коефіцієнти можна побудувати відносно режимного або планового фонду часу. Для характеристики використання потужності двигуна обчислюють коефіцієнт інтенсивного використання:

$$K_i = \frac{P_f}{P_{еф.м.трив.}}, \quad (2.15)$$

де P_f – середня фактична потужність;
 $P_{еф.м.трив.}$ – ефективно максимально тривала потужність.

Узагальнювальну характеристику використання часу роботи і потужності енергетичного устаткування дає коефіцієнт інтегрального використання, що становить відношення всієї фактично зробленої або спожитої енергії до максимально можливої кількості енергії, що могло б бути вироблено (спожито) за умови повного використання ефективної максимально тривалої потужності протягом всього календарного часу звітного періоду.

Коефіцієнт інтегрального використання може бути визначений таким чином:

$$K_{\text{інтгр}} = \frac{E_{\text{ф}}}{E_{\text{макс.трив}}} \quad (2.16)$$

Між коефіцієнтами використання енергетичного устаткування існує наступний зв'язок:

$$K_{\text{інтегр.}} = K \times K_i. \quad (2.17)$$

Провести комплексне статистичне дослідження показників, що характеризують наявність та ефективність використання виробничого та енергетичного устаткування (обладнання) на підприємстві.

Крок 1. Провести аналіз стану виробничого устаткування на підставі рис. 2.1 і визначимо показники:

- календарний фонд часу роботи устаткування;
- режимний фонд часу роботи устаткування;
- розташовуваний фонд часу роботи устаткування;
- робочий фонд часу роботи устаткування;
- питому вагу встановленого устаткування;
- питому вагу невстановленого устаткування;
- питому вагу простою устаткування;
- коефіцієнт придатності;
- коефіцієнт використання наявного устаткування;
- коефіцієнт використання встановленого устаткування;
- коефіцієнт екстенсивності;
- середньорічну потужність роботи устаткування.

Кількість робочих днів – 250, режим роботи – 2 зміни, тривалість зміни – 8 годин.

Методичні рекомендації

Таблиця з вихідними даними наведена на рис. 2.1.

	А	В
1	Назва	Показник
2	устаткування	верстат ПП-4А
3	наявне, шт	5
4	установлено, шт	3
5	фактично працююче, шт	2
6	знаходиться у ремонті, шт	1
7	потужність на початок року, млн грн	15
8	потужність, що введена млн грн	5
9	місяць введення	травень
10	потужність вибула, млн грн	3
11	місяць вибуття	вересень

Рис. 2.1. Таблиця з вихідними даними в Excel

Обчислення показників, що відображають використання фонду часу роботи виробничого устаткування, здійснюється на підставі рис. 2.2.

	А	В
1	Назва	Показник
2	устаткування	верстат ПП-4А
3	наявне, шт	5
4	установлено, шт	3
5	фактично працююче, шт	2
6	знаходиться у ремонті, шт	1
7	потужність на початок року, млн грн	15
8	потужність, що введена млн грн	5
9	місяць введення	травень
10	потужність вибула, млн грн	3
11	місяць вибуття	вересень
12		
	Показник	Розрахунок
14	календарний фонд часу роботи устаткування	43800
15	режимний фонд часу роботи устаткування	20000
16	фонд часу роботи устаткування, що є у розпорядженні	8000
17	робочий фонд часу роботи устаткування	8000
18	питома вага установленного устаткування	0,6
19	питома вага неустановленого устаткування	0,4
20	питома вага простійного устаткування	0,6
21	коефіцієнт придатності	0,666666667
22	коефіцієнт використання наявного устаткування	0,6
23	коефіцієнт використання установленного устаткування	0,666666667
24	коефіцієнт екстенсивності	1
25	середньорічна потужність роботи устаткування	17,33333333

Рис. 2.2. Обчислення показників, що відображають використання фонду часу роботи виробничого устаткування в Excel

Обчислення показників, що відображають використання фонду часу роботи виробничого устаткування, здійснюється таким чином:

- 1) розрахуємо календарний фонд часу роботи устаткування:
у клітинку В 14 вводимо формулу =В3×24×365;

- 2) режимний фонд часу роботи устаткування:
у клітинку В 15 вводимо формулу $=B38 \times B5 \times 250$;
- 3) фонд часу роботи устаткування, що є в розпорядженні:
у клітинку В 16 вводимо формулу $=(B4 \times 8 \times B5 \times 250) - (B6 \times 8 \times B5 \times 250)$;
- 4) робочий фонд часу роботи устаткування:
у клітинку В 17 вводимо формулу $=(B4 - B6) \times 8 \times B5 \times 250$;
- 5) питома вага встановленого устаткування:
у клітинку В 18 вводимо формулу $=B4/B3$;
- 6) питома вага неустановленого устаткування:
у клітинку В 19 вводимо формулу $=(B3 - B4)/B3$;
- 7) питома вага простійного устаткування:
у клітинку В 20 вводимо формулу $=(B5 + B6)/B3$;
- 8) коефіцієнт придатності:
у клітинку В 21 вводимо формулу $=B5/B4$;
- 9) коефіцієнт використання наявного устаткування:
у клітинку В 22 вводимо формулу $=B4/B3$;
- 10) коефіцієнт використання встановленого устаткування:
у клітинку В 23 вводимо формулу $=B5/B4$;
- 11) коефіцієнт екстенсивності:
у клітинку В 24 вводимо формулу $=B17/B16$;
- 12) середньорічну потужність роботи устаткування:
у клітинку В 25 вводимо формулу $=(B7 + B3 \times (8/12)) - (B10 \times (12 - 8)/12)$.

Крок 2. На електростанції виробничого об'єднання встановлено п'ять двигунів. Робота двигунів за добу характеризується даними табл. 2.1. Визначити встановлену потужність двигунів і середню фактичну потужність електростанції за добу.

Таблиця 2.1

Вихідні дані

Двигун	Максимально тривала потужність, кВт	Час роботи, год	Вироблено енергії, кВт/год
1	500	Від 2 до 18	6 720
2	800	Від 4 до 21	12 920
3	600	Від 6 до 20	7 000
4	1 500	Від 4 до 22	22 500
5	1 200	Від 8 до 21	13 000

Методичні рекомендації

Таблиця для розрахунків в Excel наведена на рис. 2.3.

	A	B	C	D	E	F
1	Двигун	максимально тривала потужність, кВт	Час роботи, год	Вироблено енергії, кВт/год	установлена потужність двигунів	$\overline{P_{\phi}}$
2	1	500	От 2 до 18	6720	4600	420
3	2	800	От 4 до 21	12920		760
4	3	600	От 6 до 20	7000		500
5	4	1500	От 4 до 22	22500		1250
6	5	1200	От 8 до 21	13000		1000
7						3930

Рис. 2.3. Вихідні та розрахункові показники в Excel

З метою визначення сумарної установленної потужності двигунів необхідно у клітинку E2 ввести формулу =B2+B3+B4+B5+B6 кВт.

З метою визначення середньої фактичної потужності для:

1-го двигуна у клітинку F2 вводимо формулу =D2/16;

2-го двигуна у клітинку F3 вводимо формулу =D3/17;

3-го двигуна у клітинку F4 вводимо формулу =D4/14;

4-го двигуна у клітинку F5 вводимо формулу =D4/18;

5-го двигуна у клітинку F6 вводимо формулу =D5/13;

Таким чином, сумарна середня потужність двигунів характеризує середню фактичну потужність електростанції за добу.

Крок 3. За даними табл. 2.2 про роботу двох електрогенераторів за перший і другий квартал, визначити коефіцієнти екстенсивного, інтенсивного й інтегрального навантаження електрогенераторів за кожен квартал і за перше півріччя.

Таблиця 2.2

Вихідні дані

Електрогенератор	Максимально тривала потужність, кВт	Вироблено електроенергії, кВт/год		Вироблено за квартал, год.	
		I	II	I	II
1	80	108 000	109 520	1 500	1 480
2	90	134 300	130 380	1 580	1 590

Методичні рекомендації

Таблиця для розрахунків в Excel наведена на рис. 2.4.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Електро-генератор	Максимально тривала потужність, кВт	Вироблено електроенергії, кВт/год		Вироблено за квартал, год		коефіцієнт екстенсивного навантаження		коефіцієнт інтенсивного навантаження		Коефіцієнт інтегрального навантаження	
2			кв.	кв.	кв.	кв.	кв.	кв.	кв.	кв.	кв.	кв.
3	1	80	108000	109520	1500	1480						
4	2	90	134300	130380	1580	1590						

Рис. 2.4. Вихідні та розрахункові показники в Excel

1. Для розрахунку коефіцієнта екстенсивного використання на 1-ий квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку G3 вводимо формулу = E3/(24×90);

2-го електрогенератора у клітинку G4 вводимо формулу = E4/(24×90);

Для розрахунку коефіцієнта екстенсивного використання на 2-ий квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку H3 вводимо формулу = F3/(24×90);

2-го електрогенератора у клітинку H4 вводимо формулу = F4/(24×90);

2. Для розрахунку коефіцієнта інтенсивного використання на 1-ий квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку I3 вводимо формулу = C3/(E3×B3);

2-го електрогенератора у клітинку I4 вводимо формулу = C4/(E4×B4).

Для розрахунку коефіцієнта інтенсивного використання на 2-ий квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку J3 вводимо формулу = D3/(F3×B3);

2-го електрогенератора у клітинку J4 вводимо формулу = D4/(F4×B4).

3. Для розрахунку коефіцієнта інтегрального використання на 1-й квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку K3 вводимо формулу = G3×I3;

2-го електрогенератора у клітинку K4 вводимо формулу = G4×I4.

Для розрахунку коефіцієнта інтегрального використання на 2-й квартал для:

1-го електрогенератора у клітинку L3 вводимо формулу = H3×J3;

2-го електрогенератора у клітинку L4 вводимо формулу = H4×J4.

Таким чином, проведені розрахунки дають можливість зробити висновки, що в 1-му кварталі коефіцієнт екстенсивного й інтенсивного навантаження вищий для другого електрогенератора, тобто дана енергетична установка краще використовується за часом і потужністю на відміну від першого електрогенератора.

Лабораторна робота № 3 Статистика персоналу

Мета лабораторної роботи: придбання практичного досвіду в розрахунку показників чисельності промислового підприємства та показників, що характеризують використання робочого часу на підприємстві.

Теоретичні положення

Трудові ресурси – це частина населення держави, з огляду на сукупність фізичних здібностей, спеціальних знань і досвіду може брати участь у створенні матеріальних благ або трудитися в сфері послуг.

У *обліковий склад* або спискову чисельність (СЧ) працівників підприємства включаються всі постійні, сезонні та тимчасові працівники, на яких заведені трудові книжки або оформлені контракти.

Явочний склад (ЯЧ) працівників підприємства – кількість осіб, які в списках тих, що з'явилися на роботу.

Фактичний склад (ФС) працівників підприємства – кількість осіб, що з'явилися на роботу та розпочали роботу.

За місяць *середньоспискова чисельність* (ССЧ) визначається як сума спискового складу працівників за кожний календарний день до кількості календарних днів (Дк).

$$ССЧ_{\text{міс.}} = \frac{\sum СЧ}{Дк} . \quad (3.1)$$

Обліковий склад у святкові та вихідні дні дорівнює обліковому складу у святкові та передвихідні дні.

Середньоаявочна чисельність (СЯЧ) визначається за формулою:

$$СЯЧ_{\text{міс.}} = \frac{\sum ЯЧ}{Др} , \quad (3.2)$$

де ЯЧ – явочний склад;

Др – кількість робочих днів.

Середньофактичний склад (СФЧ) визначається за формулою:

$$\text{СФЧ}_{\text{міс.}} = \frac{\sum \text{ФЧ}}{\text{Др}}. \quad (3.3)$$

Рух чисельності здійснюється як на підприємстві, так і з підприємства. Прийом та звільнення на підприємстві – це *зовнішній оборот*.

Для характеристики руху чисельності розраховуються такі показники:
коефіцієнт вибуття:

$$K_{\text{виб.}} = \frac{N_{\text{виб.}}}{\text{ССЧ}}. \quad (3.4)$$

де $N_{\text{виб.}}$ – кількість працівників, які вибули;

коефіцієнт прийому:

$$K_{\text{пр.}} = \frac{N_{\text{пр.}}}{\text{ССЧ}}. \quad (3.5)$$

де $N_{\text{пр.}}$ – кількість прийнятих працівників.

Для характеристики використання робочого часу розраховуються фонди робочого часу.

Календарний фонд робочого часу визначається за такими формулами:

$$T_{\text{к}} = \text{СОЧ} \times D_{\text{к}}, \quad (3.6)$$

або $T_{\text{к}} = \text{ВЛГ} + \text{НВЛГ}, \quad (3.7)$

де $D_{\text{к}}$ – кількість календарних днів;

ВЛГ – відпрацьовані люд.-год.;

НВЛГ – невідпрацьовані люд.-год.

Табельний фонд робочого часу ($T_{\text{таб.}}$) визначається вирахуванням з календарного фонду святкових і вихідних днів.

Максимально можливий фонд робочого часу ($T_{\text{мв}}$) визначається вирахуванням з табельного фонду чергових і додаткових відпусток.

Питома вага явок на роботу визначається за формулою:

$$d_{\text{я}} = \frac{\text{ВЛГ}}{T_{\text{к}}}. \quad (3.8)$$

Питома вага неявок на роботу визначається за формулою:

$$d_{\text{н.я.}} = \text{НВЛГ} / T_{\text{к.}} \quad (3.9)$$

Середньообліковий склад визначається за формулою:

$$\text{СОЧ} = T_{\text{к.}} / D_{\text{к.}} \quad (3.10)$$

Середньоаявочний склад визначається за формулою:

$$\text{СЯЧ} = \frac{\text{ВЛД} + \text{ЦДП}}{D_{\text{р}}} \quad (3.11)$$

де ЦДП – цілоденні простої;

$D_{\text{р}}$ – кількість робочих днів.

Коефіцієнт плинності кадрів визначається за формулою:

$$K_{\text{плинності}} = \frac{N_{\text{виб. суб.пр.}}}{\text{СОЧ}}, \quad (3.12)$$

де $N_{\text{виб. суб.пр.}}$ – кількість працівників, які вибули через суб'єктивні причини.

Загальна зміна відпрацьованих людино-годин (ВЛГ):

$$\Delta \text{ВЛГ} = \text{ВЛГ}_{\text{факт.}} - \text{ВЛГ}_{\text{план.}} \quad (3.13)$$

Питома вага зроблених робіт визначається за формулою:

$$d_{\text{зр.}} = \frac{\text{ВЛГ}_{\text{зр.}}}{\text{ВЛГ}}, \quad (3.14)$$

де $\text{ВЛГ}_{\text{зр.}}$ – відпрацьовані людино-години по відрядній оплаті.

Питома вага почасових робіт визначається за формулою:

$$d_{\text{поч.}} = \frac{\text{ВЛГ}_{\text{поч.}}}{\text{ВЛГ}} \quad (3.15)$$

де $\text{ВЛГ}_{\text{поч.}}$ – відпрацьований час за погодинною системою оплати.

Питома вага понаднормових робіт визначається за формулою:

$$d_{\text{понаднорм.}} = \frac{\text{ВЛГ}_{\text{понаднорм.}}}{T_{\text{МВ}} + \text{ВЛГ}_{\text{понаднорм.}}} \quad (3.16)$$

Питома вага внутрішньозмінних простоїв визначається:

$$d_{\text{пр}} = \frac{\text{ВЗП}_{\text{р}}}{T_{\text{МВ.}}} \quad (3.17)$$

де $\text{ВЗП}_{\text{р}}$ – внутрішньозмінні простої робочого часу.

Коефіцієнт змінності визначається за формулою:

$$K_{\text{зм}} = \frac{\text{ВЛД}}{\text{ВЛДНЗЗ}} \quad (3.18)$$

де ВЛДНЗЗ – відпрацьовані людино-дні в найбільш заповнену зміну.

Проведемо комплексний аналіз складу та руху промислово-виробничого персоналу суб'єкта господарювання та оцінимо використання робочого часу на підприємстві.

Крок1. Визначимо середньооблікову, середньоаявочну і середню фактичну чисельність; коефіцієнти з вибуття та прийому; календарний і табельний фонди часу за першу декаду на підставі вихідних даних рис. 3.1. Провести аналіз виконання плану за чисельністю. Розрахунки виконати в рис. 3.2 – 3.3.

	A	B	C	D	E	F	G		H
	Дата	Складалося за списком, чол.	Прийшло на роботу, чол.	Присутило до роботи, чол.	Кількість вибулих, чол.	Кількість прийнятих, чол.	ВП, млн грн		
							план	факт	
3	01 січня	20	18	18	1	0	300	290	
4	01 лютого	22	21	20	0	2	300	285	
5	01 березня	24	23	23	2	1	300	320	
6	01 квітня	26	25	23	3	4	300	310	
7	Σ	-	-	-	6	7	1200	1205	

Рис. 3.1. Вихідні дані

Методичні рекомендації

У рис. 3.2 – 3.3. наведені розрахунки зазначених показників.

	A	B	C
1	Показник	Розрахунок	Відповідь
2	ССЧ	$(10+22+24+13)/4$	23 чол.
3	СЯЧ	$(9+20+23+12,5)/4$	21,8 чол.
4	СФЧ	$(9+20+23+21,5)/4$	21,5 чол.
5	Коб.	$(6+7)/23$	0,57
6	Квиб.	$6/23$	0,26
7	Кпр.	$7/23$	0,3
8	Тк	$23*90$	2070 люд. днів
9	Ттаб.	$23*65$	1495 люд. днів

Рис. 3.2. Розрахунок показників

	A	B	C
1	<i>ОВВП</i>	<i>Розрахунок</i>	<i>Відповідь</i>
2			
3	0,967	17-20*0,967	-2,34чол.
4	0,95	22-22*0,95	+1,1чол.
5	1,067	22-24*1,0402	-2,965 чол.
6	1,033	26-24*1,0198	+1,53чол.

Рис. 3.3. **Аналіз виконання плану за чисельністю**

Таким чином, у результаті проведених розрахунків визначено: середньообліковий склад – 23 осіб; середньоаявочний склад – 21,8 осіб; середньофактичний склад – 21,5 осіб. Коефіцієнти вибуття і прийому складають відповідно 0,26 та 0,3; календарний фонд часу складає 2 070 люд.-днів, табельний фонд 1 495 люд. - днів; у січні і березні економія чисельності склала відповідно 2,34 і 2,965 осіб, у лютому і квітні перевитрата чисельності 1,1 і 1,53 осіб.

Крок 2. Провести аналіз трудових ресурсів за мультиплікативною схемою і формулами на підставі даних, що наведені на рис. 3.4. Розрахунки навести на рис. 3.5.

	A	B	C	D	E	F
1	№	показники	цех № 1	№	показники	цех № 1
2	1	кількість календарних днів	30	7	цілоденні простой людино-днів	8
3	2	кількість робочих днів	23	8	неявки, всього людино-днів	2050
4	3	планова тривалість робочого дня	8,2		у тому числі святкові та вихідні	1400
5	4	прийнято працівників, осіб	14		чергові відпустки	400
6	5	вибуло працівників, осіб	11		інші	250
7		у тому числі			відпрацьовано людино-годин	36800
8		призвані до армії	1	9	у тому числі	
9		звільнено за прогули	1		на відрядній оплаті	28000
10		перейшло на навчання	4		на погодинній оплаті	8800
11		пішло на пенсію	3		понад урочний час	880
12		звільнено за власним бажанням	2	11	внутрішньозмінні простой в людино-годинах	900
13	6	відпрацьовано людино-днів	4600			
14		в тому числі в найбільш заповнену зміну	2100			

Рис. 3.4. **Вихідні дані**

Розрахунок показників наведено на рис. 3.5.

№	А	В	С	Д
1	№	показник	розрахунок	відповідь
2	1	календарний фонд	$4600+8+2050$	6658
3	2	табельний фонд	$6658-1400$	5258
4	3	максимально можливий фонд	$5258-400$	4858
5	4	питома вага явок на роботу	$(4600+8)/(4600+8+2050)$	69,20997
6	5	питома вага неявок на роботу	$2050/6658$	30,79003
7	6	середньооблікова кількість робітників	$6658/30$	221,9333
8	7	середньоявочна кількість робітників	$(4600+8)/23$	200,3478
9	8	середньофактична кількість робітників	$4600/23$	200
10	9	коефіцієнт обороту з прийому	$14/221,9$	6,308201
11	10	коефіцієнт обороту з вибуття	$11/221,9$	4,956443
12	11	коефіцієнт плинності кадрів	$(1+4+2)/221,9$	3,1541
13	12	загальна зміна відпрацьованих людино-годин і вплив на цю зміну	$36800-(221,9*23*8,2)$	-5056,63
14		тривалість робочого дня	$(36800/4600-8,2)*4600$	-920
15		кількість робочих днів	$8,2*(20,7-23,9)*221,9$	-5823,53
16		середньооблікова чисельність робітників	$8,2*23,9*(221,9-213,3)$	1691,961
17	13	питома вага відрядних робіт	$28000/36800$	76,08696
18	14	питома вага почасових робіт	$8000/36800$	23,91304
19	15	питома вага понаднормових робіт	$880/(4858+880)$	15,33635
20	16	питома вага внутрішньо змінних простоїв	$900/4858$	18,52614
21	17	коефіцієнт змінності	$4600/2100$	2,190476

Рис. 3.5. Розрахунок показників

Висновок. Розрахунки показали, що календарний фонд робочого часу склав 6 658 людино-днів, табельний – 5 258 людино-днів, максимально можливий – 4 858 людино-днів. Питомі ваги явок на роботу – 69 %, неявок – 31 %. Середньосписковий склад працівників – 221,9 осіб, середньоявочний склад – 200,3 осіб, середньофактичний склад – 200 осіб. Коефіцієнти обороту з прийому – 6,3 %, з вибуття – 5 %, плинності кадрів – 3,2 %.

Загальна зміна відпрацьованого часу 5 050,34 людино-днів.

Ця зміна відбулася за рахунок:

скорочення тривалості робочого дня на 920 людино-днів;

за рахунок скорочення кількості робочих днів на 58,17,7 людино-днів;

за рахунок збільшення середньооблікової чисельності робітників на 687,4 людино-днів.

Питомі ваги відрядних робіт становлять 76,1 %, почасових – 23,9 %, надурочних – 15,3 %.

Коефіцієнт змінності склав 2,19 зміни.

Лабораторна робота № 4 **Статистика виробництва продукції**

Мета лабораторної роботи: набуття навичок визначення показників обсягу виробництва та якості продукції.

Теоретичні положення

Промисловою продукцією вважається прямий якісний результат виробничої діяльності, що проявляється у формі товару або послуг.

Для вимірювання обсягу продукції можуть бути використані такі методи: натуральний;

умовно-натуральний;

вартісний.

Основним методом обліку промислової продукції є натуральний, тобто облік продукції у властивих їй фізичних одиницях виміру (штуки, метри, пари, кг тощо). Першорядність даного методу обумовлена двома факторами:

по-перше, вона лежить в основі інших методів обліку;

по-друге, він показує, яку кількість конкретних споживчих вартостей вироблено за звітний період.

Умовно-натуральний метод обліку вважається різновидом натурального. Його суть полягає у тому, що різноманітні продукти даного виду виражаються в одиницях одного виду продукції, умовно прийнятої за одиницю виміру.

Визначення обсягу продукції в умовно-натуральних одиницях ($Q_{\text{ум.нат.}}$) здійснюється за формулою:

$$Q_{\text{ум. нат.}} = \sum q \times K_{\text{пер.}}, \quad (4.1)$$

де q – фізичний обсяг продукції;

$K_{\text{пер.}}$ – перевідний коефіцієнт (або коефіцієнт перерахунку).

У свою чергу,

$$K_{\text{пер.}} = \frac{\text{Споживе значення даного продукту}}{\text{Споживе значення умовного продукту}}. \quad (4.2)$$

Необхідно враховувати, що умовно-натуральні одиниці вимірювань не замінюють, а доповнюють натуральні. Для отримання узагальнюючої характеристики обсягу продукції у цілому на підприємстві, галузі, регіоні використовується вартісний метод обліку.

Система вартісних показників обсягу продукції включає у себе: валовий оборот:

$$VO = VP + VZO. \quad (4.3)$$

У нього включається продукція, що вироблена усіма промислово-виробничими підрозділами підприємства.

Внутрішньозаводський оборот (VZO) – продукція, що вироблена і перероблена на самому підприємстві.

Валова продукція – кінцевий результат промислово-виробничої діяльності підприємства:

$$VP = VO - VZO, \quad VP = TP \pm \Delta ZNZV, \quad (4.4)$$

де TP – товарна продукція;

$\Delta ZNZV$ – зміна залишків незавершеного виробництва.

$$\Delta ZNZV = NZV_{\text{кін}} - NZV_{\text{поч}}. \quad (4.5)$$

Товарна продукція – це показник, що характеризує обсяг продукції, виробленої для реалізації на сторону.

Коефіцієнт ритмічності випуску продукції визначається відношенням скоригованого фактичного рівня до планового рівня.

Скоригований фактичний рівень дорівнює фактичному рівню, але не вище запланованого.

Коефіцієнт аритмічності визначається як коефіцієнт ритмічності мінус 100 %.

При розрахунку рівномірності позитивна і негативна аритмічності підсумовуються за модулем.

Втрачені можливості підприємства визначаються як різниця між фактичним і можливим випуском продукції, обчисленого з найбільшого обсягу виробництва.

Рівномірність – випуск продукції рівними частками через рівні проміжки часу, який визначається коефіцієнтом варіації планової величини:

$$V = \delta/\bar{x} \times 100 \%, \quad (4.6)$$

де δ – середньоквадратичне відхилення;

\bar{x} – планове значення ознаки.

Коефіцієнт стійкості ($K_{ст.}$) визначається як різниця між 100 % і коефіцієнтом варіації.

Виріб вважається якісним, якщо він відповідає ТУ, ОСТ, ДСТУ. Для вибору найбільш якісного виробу використовують індексний метод.

Індекс якості розраховується за формулою:

$$I_k = \frac{\sum i_k \times d_i}{\sum d_i} \quad (4.7)$$

де i_k – індивідуальний індекс якості;

d_i – рівень значущості, який призначається групою експертів на кожну якість виробу, таким чином, щоб сума рівнів значущості дорівнювала 1 або 10; 100; 1 000 одиниць.

Якщо із збільшенням величини ознаки якість зростає, то:

$$i_k = \frac{k_1}{k_0}$$

Якщо із збільшенням величини ознаки якість погіршується, то:

$$i_k = \frac{k_0}{k_1}$$

Провести аналіз виробництва та якості продукції на промисловому підприємстві.

Крок 1. Оцінимо ступінь виконання плану з виробництва продукції у натуральних і умовно-натуральних одиницях на основі даних рис. 4.1.

	А	В	С	Д
1	Вид продукції	Виробництво продукції		Перевідний коефіцієнт
2		план	факт	
3	Сік (пачка 400 г.)	1 200	1 800	1
4	Сік (пачка 1000 г.)	800	1 000	2,5
5	Сік (пачка 1500 г.)	800	500	3,75
6	Сік (пачка 2000 г.)	1500	1000	5
7	Усього	4 300	4 300	

Рис. 4.1. Вихідні дані

Методичні рекомендації

Розрахунок виробництва продукції в умовних одиницях наведено на рис. 4.2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Вид продукції	Виробництво продукції		Перевідний коефіцієнт		Виробництво продукції в умовних	
2		план	факт			план	факт
3	Сік (пачка 400 г.)	1 200	1 800	1		=B3*D3	1800
4	Сік (пачка 1000 г.)	800	1 000	2,5		2000	2500
5	Сік (пачка 1500 г.)	800	500	3,75		3000	1875
6	Сік (пачка 2000 г.)	1500	1000	5		7500	5000
7	Усього	4 300	4 300			13700	11175

Рис. 4.2. Розрахунки

Таким чином, проведені розрахунки показали, що в натуральному вираженні план виробництва продукції виконаний на 100 %:

$$\frac{4300}{4300} \times 100 = 100 (\%).$$

Водночас переведення обсягів виробництва в умовно-натуральні одиниці вказує на недовиконання плану на 18,43 %:

$$\frac{11175}{13700} \times 100 = 81,57 (\%).$$

Крок 2. Визначимо показники виробництва та ритмічності випуску продукції і зробимо висновок за результатами розрахунків на підставі вихідних даних рис. 4.3.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Назва цеху	Випуск продукції, млн грн	У тому числі передо до інших цехів, млн	Зміна напівфабрикатів ДПФ, млн. руб.	Відпущено напівфабрикатів на сторону, млн грн	Вироблених виробів, млн грн	Залишок незавершеного виробництва, ΔЗНЗВ млн грн	
2							на поч. року	на кін. Року
3	ливарний	250	220	5	25	-	-	-
4	механічний	350	340	-13	10	10	6	9
5	зварювальний	415	400	5	10	5	8	7
6	складальний	615	-	-	-	615	-	-
7	усього	1630	960	-3	45	630	14	16

Рис. 4.3. Вихідні дані

Методичні рекомендації

Розрахунок показників обсягу виробництва та ритмічності випуску продукції наведено на рис. 4.4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Назва цеху	Випуск продукції, млн грн	У тому числі передо до інших цехів, млн	Зміна напівфабрикатів ДПФ, млн. руб.	Відпущено напівфабрикатів на сторону, млн грн	Вироблених виробів, млн грн	Залишок незавершеного виробництва, Δ ЗНЗВ млн грн	
2							на поч. року	на кін. Року
3	ливарний	250	220	5	25	-	-	-
4	механічний	350	340	-13	10	10	6	9
5	зварювальний	415	400	5	10	5	8	7
6	складальний	615	-	-	-	615	-	-
7	усього	1630	960	-3	45	630	14	16
8								
9								
10	Показник	Розрахунок						
11	ВО	1 630						
12	ВЗО	960						
13	ВП	670						
14	ТП	668						

Рис. 4.4. Розрахунок показників обсягу виробництва

1. Знайти:

а) валовий оборот, для цього: у клітинку В11 ввести формулу $=B3+B4+B5+B6$;

б) внутрішньозаводський оборот, для цього: у клітинку В12 ввести формулу $=C3+C4+C5+C6$;

в) валову продукцію, для цього: у клітинку В13 ввести формулу $=B7+C7$;

г) товарну продукцію, для цього: у клітинку В14 ввести формулу $=B7+C7-(H7-G7)$;

Провести розрахунок відносних величин по зварювальному цеху (рис. 4.5).

Тижні	Випуск продукції, млн грн		Відносна величина виконання плану	Скорегований фактичний рівень
	план	факт		
17				
18				
19	1	100	50	0,5
20	2	100	70	0,7
21	3	100	120	1,2
22	4	100	175	1,75
23	Усього	400	415	1,0375

Рис. 4.5. Розрахунок відносних величин по зварювальному цеху

1. Знайти:

а) відносну величину виконання плану, для цього:

у клітинку D19 вводимо формулу =C19/B19;

аналогічні розрахунки відносної величини виконання плану по випуску продукції проводимо для другого, третього та четвертого тижнів.

б) скорегований фактичний рівень дорівнює фактичному рівню, але не вище ніж запланованого.

Розрахувати показники ритмічності випуску продукції (рис. 4.6).

Тижні	Випуск продукції, млн грн		Відносна величина виконання плану	Скорегований фактичний рівень
	план	факт		
17				
18				
19	1	100	50	0,5
20	2	100	70	0,7
21	3	100	120	1,2
22	4	100	175	1,75
23	Усього	400	415	1,0375
24				
25	Показник	Розрахунок		
26	Коефіцієнт ритмічності	0,8	103,75	
27	Коефіцієнт аритмічності	0,2	55,88306243	
28	Втрачена можливість	285 млн. грн.		
29	Рівномірність	53,86%		
30	Коефіцієнт стійкості	46,14%		

Рис. 4.6. Розрахунок показників ритмічності випуску продукції

1. Знайти:

а) коефіцієнт ритмічності, для цього: у клітинку B26 ввести формулу =E23/B23;

б) коефіцієнт аритмічності, для цього: у клітинку B27 ввести формулу =1- B26;

в) втрачена можливість, для цього: у клітинку B28 ввести формулу =C22×4-C23;

г) для розрахунку коефіцієнта рівномірності знайти допоміжні показники, для цього: у клітинку C26 ввести формулу=CPЗНАЧ(C19:C22), далі у клітинку C27 ввести формулу =СТАНДОТКЛОН(C19:C22).

Отже, коефіцієнт рівномірності визначається таким чином:

у клітинку B29 ввести формулу $= (C27/C26) \times 100 \%$;

д) коефіцієнт стійкості для цього: у клітинку B30 ввести формулу $= 100 - B29$.

Таким чином, на підставі показників обсягу промислового виробництва можна зробити висновок: внутрішньозаводські елементи валової продукції позитивні (16 – 14); план за обсягом виробництва перевиконано на 3,75 %; ритмічність випуску продукції склала 80 %; стійкість виробництва – 46,14 %; втрачені можливості склали 285 млн грн.

Крок 3. Визначити, який виріб із наведених моделей на рис. 4.7 є найбільш якісним.

	А	В	С
1	Показник якості	Виріб А	Виріб Б
2	Потужність, кВт	200	180
3	Термін служби	10	10
4	Похибка, мм	6	8
5	Усього	-	-

Рис. 4.7. Вихідні дані

Методичні рекомендації

Результати розрахунку індивідуального та загального індексу якості продукції наведено на рис. 4.8.

	А	В	С
1	Показник якості	Виріб А	Виріб Б
2	Потужність, кВт	200	180
3	Термін служби	10	10
4	Похибка, мм	6	8
5	Усього	-	-
6			
7	ік	d _i	ікd _i
8	0,9	0,5	0,45
9	1	0,2	0,2
10	0,75	0,3	0,225
11	-	1	0,875

Рис. 4.8. Розрахунок індивідуального та загального індексу якості продукції

1. Знайти:

а) індивідуальний індекс якості по кожному показнику якості, для цього:
у клітинку A8 вводимо формулу =C2/B2;

у клітинку A9 вводимо формулу =C3/B3;

у клітинку A10 вводимо формулу =C4/B4;

б) рівень значущості визначається експертним шляхом, надаючи більшу перевагу найбільш вагомому за якістю показнику;

в) загальний індекс якості, для цього:

у клітинку вводимо формулу =C11/B11.

Таким чином, виходячи з проведених розрахунків, можна зробити висновок, що якість виробу "Б" гірша, ніж якість виробу "А", так як індекс якості менший одиниці (0,85).

Лабораторна робота № 5 **Статистика витрат виробництва**

Мета лабораторної роботи: набуття практичного досвіду з розрахунку собівартості промислової продукції.

Теоретичні положення

Собівартість продукції – це сума грошових витрат підприємства (фірми) на виробництво і збут одиниці продукції, виконання робіт та надання послуг.

Для оцінки міри виконання плану по собівартості продукції, а також для виявлення чинників, що впливають на рівень собівартості послуг і продукції, широко використовується індексний метод. При цьому обчислюють індивідуальні, загальні та факторні індекси. Маючи у своєму розпорядженні дані про собівартість одиниці продукції або послуги одного виду, можна визначити її динаміку порівняно з планом або з минулим періодом. Для цих цілей обчислюється індивідуальний індекс собівартості:

$$i_z = \frac{Z_1}{Z_0}, \quad (5.1)$$

де Z_1 – звітний період;

Z_0 – базисний період.

Індивідуальний індекс собівартості показує, як змінилася собівартість одиниці продукції або однієї послуги. Індивідуальний індекс собівартості

може також характеризувати зміну середньої собівартості по цехах, тобто по структурних підрозділах сукупності, що вивчається. Для того, щоб визначити, як змінилася собівартість усього обсягу послуг і продукції, тобто всієї сукупності, що вивчається, по підприємству, по галузі, обчислюється загальний індекс собівартості:

$$I_z = \frac{Z_1}{Z_0} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0} \quad (5.2)$$

Даний індекс показує, як змінився рівень повної собівартості в цілому за всім обсягом послуг і продукції в звітному періоді порівняно з базовим. Абсолютна зміна рівня повної собівартості послуг і продукції визначається як $\Delta Z = \sum q_1 z_1 - \sum q_0 z_0$, при цьому, якщо ΔZ отримуємо зі знаком "-", то спостерігається економія грошових витрат, а якщо зі знаком "+" – то перевитрати.

Для виявлення впливу виробничих факторів на суму повної собівартості обчислюються факторні індекси собівартості, за допомогою яких виявляється вплив двох чинників:

1. Вплив зміни фізичного обсягу на собівартість послуг і продукції.
2. Вплив зміни собівартості одиниці продукції або послуги на рівень собівартості всієї продукції (послуг).

Для визначення впливу зміни фізичного обсягу (випуску в натуральному виразі) послуг і продукції обчислюється індекс:

$$I_{Z(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \quad (5.3)$$

Абсолютна зміна повної собівартості під впливом зміни обсягу продукції та послуг визначається як $\Delta Z_{(q)} = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0$ (грн).

Для визначення впливу зміни собівартості одиниці продукції або послуги на рівень собівартості всього обсягу наданих послуг і випущеної продукції обчислюється індекс:

$$I_{Z(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0} \quad (5.4)$$

Це основний індекс при аналізі динаміки собівартості порівнянної продукції і послуг. У абсолютному вираженні вплив зміни собівартості одиниці

продукції або послуги на собівартість всього обсягу послуг і продукції обчислюється таким чином: $\Delta Z_{(Z)} = \Sigma q_1 z_1 - \Sigma q_1 z_0$ (грн).

Усі перелічені індекси $I_{(Z)}$, $I_{Z(q)}$, $I_{Z(Z)}$ пов'язані між собою: $I_Z = I_{Z(q)} \times I_{Z(Z)}$.

У абсолютному вираженні загальна зміна собівартості визначається складанням часток зміни собівартості під впливом зміни фізичного обсягу і під впливом зміни собівартості послуги або одиниці продукції. Тобто: $\Delta Z = \Delta Z_{(q)} + \Delta Z_{(Z)}$.

При проведенні такого аналізу виробляється порівняння собівартості виробу в попередньому періоді – Z_0 , собівартості виробу за планом – $Z_{пл.}$ і фактичній собівартості виробу в звітному періоді – Z_1 , обчислюючи індекс планового завдання:

$$i_{пл. зад.} = \frac{Z_{пл.}}{Z_0}, \quad (5.5)$$

індекс виконання плану:

$$i_{вип. пл.} = \frac{Z_1}{Z_{пл.}}, \quad (5.6)$$

та індекс динаміки:

$$i_{дин.} = \frac{Z_1}{Z_0}. \quad (5.7)$$

Між індексами існує взаємозв'язок:

$$i_{дин.} = i_{пл. зад.} \times i_{вип. пл.}, \quad (5.8)$$

який зберігається і при абсолютних різницях:

$$Z_1 - Z_0 = (Z_{пл.} - Z_0) + (Z_1 - Z_{пл.}) \quad (5.9)$$

При цьому $(Z_1 - Z_0)$ – фактична економія (перевитрати); $(Z_{пл.} - Z_0)$ – планова економія (перевитрати); $(Z_1 - Z_{пл.})$ – надпланова економія (перевитрати).

Аналогічно для всього випуску фактична економія від зниження собівартості:

$$\Delta Z_{\text{факт.}} = (Z_1 - Z_0) \times q_1; \quad (5.10)$$

планова економія:

$$\Delta Z_{\text{пл.}} = (Z_{\text{пл.}} - Z_0) \times q_{\text{пл.}}; \quad (5.11)$$

надпланова:

$$\Delta Z_{\text{св.пл.}} = (Z_1 - Z_{\text{пл.}}) \times q_1. \quad (5.12)$$

Ураховуючи, що планова економія розраховується виходячи з $q_{\text{пл.}}$, а фактична і надпланова – виходячи з q_1 , виникає економія (перевитрата), викликана відхиленням фактичного обсягу від обсягу планового завдання, яка може бути визначена як $(Z_{\text{пл.}} - Z_0)(q_1 - q_{\text{пл.}})$.

Тоді загальна сума фактичної економії для усього випуску продукції даного вигляду визначається як сума трьох доданків:

$$(Z_1 - Z_0) \times q_1 = (Z_{\text{пл.}} - Z_0) \times q_{\text{пл.}} + (Z_1 - Z_{\text{пл.}}) \times q_1 + (Z_{\text{пл.}} - Z_0) \times (q_1 - q_{\text{пл.}}). \quad (5.13)$$

Для оцінки середньої зміни собівартості одиниці продукції за сукупністю визначають індекс змінного складу:

$$I_{\bar{z}}^{\text{п.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}. \quad (5.14)$$

Вплив зміни безпосередньо собівартості продукції в окремих структурних ланках сукупності, що вивчається, на середній рівень собівартості оцінюють за допомогою індексу фіксованого складу:

$$I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1}. \quad (5.15)$$

Вплив структурних зрушень, тобто збільшення або зменшення частки випуску продукції окремими структурними підрозділами в загальному випуску досліджують за допомогою індексу структурних зрушень:

$$I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}. \quad (5.16)$$

Проте, всі розглянуті методи аналізу можна використовувати лише під час аналізу рівня собівартості порівнянної продукції і послуг.

Порівнянною продукцією вважається така продукція, яка виробляється у даному періоді, і яка вироблялася у базовому періоді.

Для характеристики зміни собівартості всього обсягу продукції, у тому числі і непорівнянної, використовують показник витрат на одну гривню продукції.

У загальному вигляді витрати на одну гривню продукції визначаються за формулою:

$$ЗР = \frac{\sum qz}{\sum qr}, \quad (5.17)$$

де $\sum qz$ – собівартість усього обсягу виробництва (реалізації) продукції, грн;

$\sum qr$ – обсяг виробництва (реалізації) продукції, грн.

Характеристика зміни витрат на одну гривню продукції виражається за допомогою індексу:

$$I_{ЗР} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (5.18)$$

або в абсолютному вираженні:

$$\Delta ЗР = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}. \quad (5.19)$$

На зміну рівня витрат на одну гривню продукції чинить вплив ряд факторів:

обсяг і структура продукції;

собівартість одиниці продукції;

ціна одиниці продукції.

Оцінити цей вплив можна за допомогою індексів.

Факторний аналіз витрат на одну гривню продукції проводять у такому порядку:

1. Визначають вплив зміни обсягу і асортименту продукції на зміну витрат на одну гривню продукції за допомогою індексу:

$$I_{3P(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (5.20)$$

у абсолютному вираженні:

$$\Delta 3P_{(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}. \quad (5.21)$$

2. Визначають вплив зміни собівартості одиниці продукції на зміну витрат на одну гривню продукції за допомогою індексу:

$$I_{3P(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (5.22)$$

у абсолютному вираженні:

$$\Delta 3P_{(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}. \quad (5.23)$$

3. Визначають вплив зміни цін на продукцію на зміну витрат на одну гривню продукції за допомогою індексу:

$$I_{3P(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (5.24)$$

у абсолютному вираженні:

$$\Delta 3P_{(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}. \quad (5.25)$$

При цьому необхідно враховувати зв'язок індексів: $I_{3P} = I_{3P(q)} \times I_{3P(z)} \times I_{3P(p)}$.
Загальна абсолютна зміна витрат на одну гривню продукції дорівнює алгебраїчній сумі індексів: $\Delta 3P = \Delta 3P_{(q)} + \Delta 3P_{(z)} + \Delta 3P_{(p)}$.

Провести аналіз витрат на виробництво продукції підприємства.

Крок 1. Використовуючи індексний метод, визначимо, як виконано план по матеріальних витратах на підприємстві, і за рахунок яких факторів склалася перевитрата чи економія матеріальних ресурсів (рис. 5.1).

	A	B	C	D	E	F	G
1		План			Факт		
2		Випуск продукції, од. (q0)	Норма витрат, м ² (z0)	Ціна за м ² , тис. грн. (p0)	Випуск продукції, од. (q1)	Норма витрат, м ² (z1)	Ціна за м ² , тис. грн. (p1)
3							
4	№ цеху						
5	Цех№1						
6	Цех№2	45	4,5	52	72	4,1	48

Рис. 5.1. Вихідні дані

Методичні рекомендації

Для розрахунку зміни витрат на одну гривню реалізації продукції у звітному періоді порівняно з плановим у клітинці H5 вводимо формулу = B5×C5 і розтягуємо цю формулу на весь стовпець, у клітинці H7 розрахувати суму по стовпцю: або натиснувши знак автосуми Σ на панелі інструментів, або натиснувши "=" та обравши формулу СУММ у рядку формул; у клітинці I5 вводимо формулу = B5×D5 і розтягуємо цю формулу на весь стовпець, у клітинці I7 розраховуємо суму (рис. 5.2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		План			Факт								
2		Випуск продукції, од. (q0)	Норма витрат, м ² (z0)	Ціна за м ² , тис. грн. (p0)	Випуск продукції, од. (q1)	Норма витрат, м ² (z1)	Ціна за м ² , тис. грн. (p1)	q0z0	q0p0	q1z1	q1p1	q1z0	q1p0
3													
4	№ цеху												
5	Цех№1												
6	Цех№2	45	4,5	52	72	4,1	48	202,5	2340	295,2	3456	324	3744
7								Σq_0z_0 =462,5	Σq_0p_0 =5720	Σq_1z_1 =599,2	Σq_1p_1 =7056	Σq_1z_0 =644	Σq_1p_0 =7904

Рис. 5.2. Розрахунок зміни витрат на одну гривню реалізації продукції у звітному періоді порівняно з плановим

У клітинці J5 вводимо формулу = E5×F5 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці J7 розрахувати суму; у клітинці K5 ввести формулу = E5×G5 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці K7 розрахувати суму; у клітинку L5 ввести формулу = E5×C5 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинку L7 розрахувати суму; у клітинку M5 ввести формулу = E5×D5 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинку M7 розрахувати суму.

Отже, витрат на одну гривню реалізації продукції у звітному періоді порівняно з плановим змінилися на:

$$I_{3P} = \frac{599,2}{7056} : \frac{462,5}{5720} = 1,0503,$$

що склало збільшення витрат на одну гривню випуску продукції на

$$\Delta 3P = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0} = 0,004063992 \text{ (грн)}.$$

Ця зміна має місце під впливом факторів:

а) зміни обсягу та структури продукції:

$$I_{3P(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0};$$

$$I_{3P(q)} = \frac{644}{5720} : 0,080857 = 0,112587 : 0,080857 = 1,392432,$$

$$\Delta 3P_{(q)} = 0,112587 - 0,080857 = 0,031731 \text{ (грн)};$$

б) зміни собівартості одиниці продукції:

$$I_{3P(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0};$$

$$I_{3P(z)} = \frac{599,2}{7904} : 0,081478 = 0,07581 : 0,081478 = 0,930435,$$

$$\Delta 3P_{(z)} = 0,07581 - 0,081478 = -0,00567 \text{ (грн)};$$

в) зміни цін на продукцію:

$$I_{3P(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0};$$

$$I_{3P(p)} = 0,084920635 : 0,081478 = 1,042255743,$$

$$\Delta 3P_{(p)} = 0,0849 - 0,0814 = 0,0035 \text{ (грн)}.$$

Зв'язок індексів:

$$I_{3P} = I_{3P(q)} \times I_{3P(z)} \times I_{3P(p)};$$

$$I_{ЗР} = 1,3924 \times 0,9304 \times 1,0422 = 1,0503.$$

Сума впливу факторів в абсолютному вираженні:

$$\Delta ЗР = \Delta ЗР_{(q)} + \Delta ЗР_{(z)} + \Delta ЗР_{(p)} = 0,0317 - 0,0056 + 0,0035 = 0,0040 \text{ грн.}$$

Таким чином, витрати на одну гривню реалізованої продукції порівняно з планом збільшилися на 0,0040 грн.

Крок 2. Виробництво і собівартість продукції (вугілля) на двох шахтах характеризується даними рис. 5.3. Визначити індекси собівартості змінного і постійного складу, а також індекс структурних зрушень.

	A	B	C	D	E
1		Базисний період		Звітний період	
2	Шахта	Видобуток вугілля, т	Собівартість 1т тис. грн	Видобуток вугілля, т	Собівартість 1т тис. грн
3	№ 1	20 200	908	22 600	900
4	№ 2	4 800	1 200	5 000	1 205

Рис. 5.3. Вихідні дані

Методичні рекомендації

Для розрахунку індексу собівартості змінного складу в клітинці F4 ввести формулу = D4×E4 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці F6 розрахувати суму по стовпцю: або натиснувши знак автосуми Σ на панелі інструментів, або натиснувши "=" та обравши формулу СУММ у рядку формул; у клітинку G4 ввести формулу = B4×C4 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці G6 розрахувати суму (рис. 5.4), у клітинках B6 та D6 знайти суму по стовпцях B та D відповідно. Далі, у клітинку H4 ввести формулу =F6/D6 та в клітинці I4 - G6/B6.

Отже, індекс собівартості змінного складу визначається введенням у клітинку J4 формули =H4/I4.

Індекс собівартості змінного складу склав 0,9908 або 99,08 % тобто середня собівартість одиниці продукції зменшилася на 0,92 % за рахунок зміни собівартості та кількості виробленої продукції.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Базисний період		Звітний період						
2	Шахта	Видобуток	собівартість	Видобуток	Собівартість			$\frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1}$	$\frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}$	
3		вугілля т.	1 т тис. грн	вугілля т.	1 т тис. грн	q1z1	q0z0	$\sum q_1$	$\sum q_0$	I зм скл
4		№1	20200	908	22600	900	20340000	18341600	955,2536	964,064
5	№2	4800	1200	5000	1205	6025000	5760000			
6		25000		27600		26365000	24101600			

Рис. 5.4. Розрахунок індексу собівартості змінного складу

Для розрахунку індексу собівартості постійного складу в клітинку F4 ввести формулу = D4×E4 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці F6 розрахувати суму по стовпцю; у клітинку G4 ввести формулу = D4×C4 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці G6 розрахувати суму (рис. 5.5). Таким чином, для розрахунку відповідного індексу в клітинку H6 ввести формулу =F6/G6. Він становить 0,994 або 99, 4 %.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Базисний		Звітний період				
2	Шахта	Видобуток	собівартість	Видобуток	Собівартість			
3		вугілля т	1 т тис. грн	вугілля т	1 т тис. грн	q1z1	q1z0	I пост скл
4		№1	20200	908	22600	900	20340000	20520800
5	№2	4800	1200	5000	1205	6025000	6000000	
6		25000		27600		26365000	26520800	0,9941254
7								

Рис. 5.5. Розрахунок індексу собівартості постійного складу

Індекс собівартості фіксованого складу склав 0,9941 або 99, 41 %, тобто середня собівартість продукції зменшилася на 0,59 % за рахунок зміни собівартості одиниці продукції при незмінній кількості виробленої продукції.

Для розрахунку індексу структурних зрушень у клітинку F4 ввести формулу = D4×C4 і розтягти цю формулу на весь стовпець, у клітинці F6 розрахувати суму по стовпцю; у клітинку G4 ввести формулу = B4×C4 і розтягти цю формулу на весь стовпець; у клітинці G6 розрахувати суму (рис. 5.6), у клітинку H4 ввести формулу =F6/D6, а в клітинку I4 ввести

формулу =G6/B6. Отже, для розрахунку відповідного індексу в клітинку J6 ввести формулу =H6/I6.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Базисний період		Звітний період						
2	Шахта	Видобуток	собівартість	Видобуток	Собівартість			$\frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1}$	$\frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}$	
3		вугілля т	1 т тис. грн	вугілля т	1 т тис. грн	q1z0	q0z0			I структур зр
4		№1	20200	908	22600	900	20520800	18341600	960,9	964,06
5	№2	4800	1200	5000	1205	6000000	5760000			
6		25000		27600		26520800	24101600			

Рис. 5.6. Розрахунок індексу структурних зрушень

Таким чином, індекс собівартості структурних зрушень склав 0,9967 (99,67 %), тобто середня собівартість продукції зменшилася на 0,33 % за рахунок зміни кількості виробленої продукції при незмінній собівартості одиниці продукції.

Лабораторна робота № 6

Статистика фінансових результатів підприємства

Мета лабораторної роботи: сформувати вміння проводити статистичний аналіз результатів фінансово-господарської діяльності підприємств.

Теоретичні положення

Коефіцієнт поточної ліквідності (коефіцієнт покриття) характеризує достатність оборотних активів підприємства для погашення своїх боргів та показує, скільки грошових одиниць оборотних активів припадає на кожен грошову одиницю короткострокових зобов'язань.

Коефіцієнт швидкої (проміжної) ліквідності розраховують за більш вузьким колом оборотних активів, коли з їх загальної величини віднімають найменш ліквідну їх частину – запаси. Коефіцієнт абсолютної ліквідності показує, яка частина короткострокової заборгованості може бути негайно погашена у випадку необхідності за рахунок найбільш ліквідних активів.

Показник власних оборотних коштів характеризує ту частину власного капіталу підприємства, яка є джерелом покриття його поточних активів.

Коефіцієнт забезпеченості власними оборотним коштом показує, яка частина оборотних активів фінансується за рахунок власних коштів підприємства.

Коефіцієнт забезпеченості запасів і витрат власними оборотними коштом визначає, яка частина матеріальних запасів фінансується за рахунок власних коштів підприємства. Коефіцієнт маневреності ВОК характеризує частку власних оборотних коштів, яка знаходиться у формі абсолютно ліквідних активів – грошових коштів.

Коефіцієнт автономії (коефіцієнт концентрації власного капіталу) характеризує частку власних коштів підприємства (власного капіталу) в загальній сумі коштів, авансованих у його діяльність.

Коефіцієнт фінансової залежності є оберненим до попереднього коефіцієнта. Зростання цього показника в динаміці означає збільшення частки позикових коштів у фінансуванні підприємства, тобто втрату ним фінансової незалежності.

Коефіцієнт маневреності власного капіталу показує, яка частина власного капіталу знаходиться в обігу, тобто в тій формі, яка дає можливість вільно маневрувати цими коштом, а яка – капіталізована. Для забезпечення гнучкості у використанні власних коштів необхідно щоб коефіцієнт маневреності був достатньо високим.

Коефіцієнт структури покриття довгострокових вкладень показує, яка частина необоротних активів підприємства профінансована зовнішніми інвесторами. Зростання цього показника в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх інвесторів.

Коефіцієнт довгострокового залучення коштів та коефіцієнт фінансової незалежності капіталізованих вкладень у сумі дають 1 і характеризують структуру довгострокових пасивів підприємства, що складаються з власного капіталу та довгострокових зобов'язань. Зростання коефіцієнта довгострокового залучення коштів у динаміці є негативною тенденцією і означає, що з позиції довгострокової перспективи підприємство більшою мірою залежить від зовнішніх факторів.

Основні формули для розрахунку наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Формули для розрахунку

Показники	Формула
1	2
A1 – Найбільш ліквідні активи	Рядки 230, 240
A2 – Активи, що швидко реалізуються	Рядки 150, 160, 170, 180, 210, 220
A3 – Активи, що реалізуються повільно	Рядки 100, 120, 130, 140, 250, 270
A4 – Активи, що важко реалізуються	Рядок 080
П1 – Негайні пасиви	Рядки 540-610
П2 – Короткострокові пасиви	Рядки 500-530
П3 – Довгострокові пасиви	Рядок 480

Закінчення табл. 6.1

1	2
П4 – Постійні пасиви	Рядки 380, 430, 630
Коефіцієнт покриття (загальний коефіцієнт ліквідності)	$[A1 + A2 + A3] : [П1 + П2]$
Коефіцієнт швидкої ліквідності	$[A1 + A2] : [П1 + П2]$
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$[A1] : [П1 + П2]$
Коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості	Ф. 1 (ряд. 160 + ... + ряд. 210) / ф. 1 (ряд. 530 + ... + ряд. 610)
Чистий оборотний капітал	Ф. 1 ряд. 260 - Ф. 1 ряд. 620
Коефіцієнт фінансової залежності	$[валюта балансу] : [власний капітал (підсумок розділу 1 пасиву)]$
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	$[власні кошти (2 розділ активу)] : [власний капітал (підсумок розділу 1 пасиву балансу)]$
Коефіцієнт довгострокового залучення позичених коштів	$[довгострокові зобов'язання (3 розділ пасиву)] : [довгострокові зобов'язання (3 розділ пасиву) + власний капітал (підсумок 1 розділу пасиву)]$
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	$[залучений капітал (підсумок 3 розділу пасиву балансу) + короткострокові кредити банків (у 4 розділі пасиву)] : [власний капітал (підсумок 1 розділу пасиву балансу)]$
Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами	$[(розділ 2 активу балансу) - (4 розділ пасиву "Поточні зобов'язання")] : [2 розділ активу балансу]$

Провести аналіз результатів фінансової діяльності підприємства.

Крок 1. Маємо дані за 2008 – 2011 роки по підприємству ВАТ "ВРС" (додаток А). Розрахувати показники, які відображають поточний стан фінансово-господарської діяльності підприємства, тобто оцінити ліквідність та фінансову стійкість підприємства за ряд років.

Методичні рекомендації

1. Розрахувати групи активів (А1, А2 та А3) та пасивів (П1 та П2), порівняти їх. Для цього на Листі 1 та 2 розмістити таблиці вихідних даних (рис. 6.1).

	A	B	C	D	E	F
1	Баланс підприємства ВАТ "ВРС"					
2	Актив	Код строки	01.01.08 тис. грн.	01.01.09 тис. грн.	01.01.10 тис. грн.	01.01.11 тис. грн.
3						
4	1	2	3	4	5	6
5	I. Позаоборотні активи					
6	Нематеріальні активи	010	85,4	87,8	72,4	304,8
7	залишкова вартість	011	110,5	125,9	129,1	381,2
8	первісна вартість	012	25,1	38,1	56,7	76,4
9	знос					
10	Незавершене будівництво	20	25013,1	23234,4	21550,6	21789,6
11	Основні засоби					
12	залишкова вартість	030	372436,4	358501,8	344252,3	308171,8
13	первісна вартість	031	759550,1	760927,9	756367,6	733849,7
14	знос	032	387113,7	402426,1	412115,3	425677,9
15	Довгострокові фінансові інвестиції які враховуються по методу участі в капіталі інших підприємств	040	0,0	0,0	0,0	0,0
16	інші фінансові інвестиції	045	1313,2	1400,0	1921,6	1921,4
17	Довгострокова фінансова заборгованість	050	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Відстрочені податкові активи	060	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Інші позаоборотні активи	070	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Усього по розділу I	080	398848,1	383224,0	367796,9	332187,6
21	II. Оборотні активи					
22	Запаси					
23	виробничі запаси	100	30918,3	59705,2	79566,1	71127,4
24	тварини на вирощуванні та відгодівлі	110				
25	незавершене виробництво	120	12095,0	20835,6	46447,4	41513,9
26	готова продукція	130	43735,9	46401,7	36879,1	29342,8
27	товари	140	4231,9	4624,2	8275,5	12140,0
28						

	A	B	C	D	E	F			
1	Пасив	Код	01.01.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11			
2		строки	тис. грн.	тис. грн.	тис. грн.	тис. грн.			
3	1	2	3	4	5	6			
4	I. Власний капітал								
5	Статутний капітал	300	4350,0	4350,0	4350,0	4350,0			
6	Пайовий капітал	310	0,0	0,0	0,0	0,0			
7	Додатковий вкладений капітал	320	0,0	0,0	0,0	0,0			
8	Інший додатковий капітал	330	328005,8	327626,7	300796,0	300796,0			
9	Резервний капітал	340	0,0	0,0	1087,5	1087,5			
10	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	350	-1853,6	-10583,2	264,6	-37214,7			
11	Неоплачений капітал	360			0,0	0,0			
12	Вилучений капітал	370			212,5				
13	Усього по розділу I	380	330502,2	321393,5	306285,6	269018,8			
14	II Забезпечення наступних витрат і платежів								
15	Забезпечення виплат персоналу	400	0,0	0,0	0,0	0,0			
16	Інші забезпечення	410	0,0	0,0	0,0	0,0			
17	Цільове фінансування	420	73643,9	67625,1	2,6	0,0			
18	Усього по розділу II	430	73643,9	67625,1	2,6	0,0			
19	III. Довгострокові зобов'язання								
20	Довгострокові кредити банків	440	0,0	44123,8	99901,4	74765,0			
21	Інші довгострокові фінансові зобов'язання	450	0,0	0,0	0,0	0,0			
22	Відстрочені податкові зобов'язання	460	0,0	0,0	0,0	0,0			
23	Інші довгострокові зобов'язання	470	11724,1	23997,3	122377,2	89543,8			
24	Усього по розділу III	480	11724,1	68121,1	222278,6	164308,8			
25	IV. Поточні зобов'язання								
26	Короткострокові кредити банків	500	5047,6	6611,9	5862,6	7275,7			
27	Поточна заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями	510	0,0	0,0	0,0	21638,3			
28	Векселі видані	520	3720,0	5305,2	1294,4	2257,0			
29	Кредиторська заборгованість за поточними зобов'язаннями	530	27678,1	26190,2	22402,5	16521,7			
30	Усього по розділу IV	540	37045,7	38119,1	39560,5	47772,7			
31	Усього по розділу I-IV	550	379217,9	368549,7	346147,7	291510,3			
32	Актив	Пасив	Ликвидність	Устойчивість	Струк	графік	граф2	Отчет	Стр

Готово

Рис. 6.1. Вихідні дані

Для розрахунку показників на аркуші 3 побудувати таблицю (рис. 6.2).

	А	В	С	Д	Е
1	Показники	01.01.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11
2	A1 - Найбільш ліквідні активи				
3	A2 - Активи, що швидко реалізуються				
4	A4 - Активи, що важко реалізуються				
5	A3 - Активи, що реалізуються повільно				
6	П1 - Негайні пасиви				
7	П2 - Короткострокові пасиви				
8	П3 - Довгострокові пасиви				
9	П4 - Постійні пасиви				
10	Коефіцієнт покриття (загальний коефіцієнт ліквідності)				
11	Коефіцієнт швидкої ліквідності				
12	Коефіцієнт абсолютної ліквідності				
13	Коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості				
14	Чистий оборотний капітал				
15	Коефіцієнт фінансової залежності				
16	Коефіцієнт маневреності власного капіталу				
17	Коефіцієнт довгострокового залучення позичених коштів				
18	Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів				
19	Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами				
20	Аналіз груп активів та пасивів				
21	A1 та П1				
22	A2 та П2				
23	A3 та П3				
24	A4 та П4				

Рис. 6.2. Таблиця для розрахунків

Формули для розрахунку показників у Excel наведено в табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Формули для розрахунку в Excel

Показники	Формула
1	2
A1 - Найбільш ліквідні активи	=Актив!C42+Актив!C43
A2 - Активи, що швидко реалізуються	=Актив!C29+Актив!C31+Актив!C35+ Актив!C36+Актив!C39+Актив!C40
A3 - Активи, що реалізуються повільно	=E23
A4 - Активи, що важко реалізуються	=Актив!C24+Актив!C26+Актив!C27+ Актив!C28+Актив!C44+Актив!C46
П1 - Негайні пасиви	=СУМ(Пасив!C31:C38)
П2 - Короткострокові пасиви	=СУМ(Пасив!C26:C29)
П3 - Довгострокові пасиви	=Пасив!C24
П4 - Постійні пасиви	=Пасив!C13+Пасив!C18+Пасив!C40
Коефіцієнт покриття (загальний коефіцієнт ліквідності)	=(B2+B3+B5)/(B6+B7)
Коефіцієнт швидкої ліквідності	=(B2+B3)/(B6+B7)
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	=(B2)/(B6+B7)

1	2
Коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості	=СУМ(Актив!C31:C39)/СУМ(Пасив!C29:C38)
Чистий оборотний капітал	=Актив!C45-Пасив!C39
Коефіцієнт фінансової залежності	=Пасив!C41/Пасив!C13
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	=Актив!C45/Пасив!C13
Коефіцієнт довгострокового залучення позичених коштів	=Пасив!C24/(Пасив!C24+Пасив!C13)
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	=(Пасив!C24+Пасив!C39)/Пасив!C13
Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами	=(Актив!C45-Пасив!C39)/Актив!C45
A1 та П1	= Якщо(B2>B6;"A1>П1";"A1<П1")
A2 та П2	= Якщо (B3>B7;"A2>П2";"A2<П2")
A3 та П3	= Якщо (B3>B7;"A2>П2";"A2<П2")
A4 та П4	= Якщо (B5>B9;"A4>П4";"A4<П4")

Кінцевий вигляд таблиці наведено на рис. 6.3.

	A	B	C	D	E
1	Показники	01.01.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11
2	A1 - Найбільш ліквідні активи	860,1	364,2	334,4	564,4
3	A2 - Активи, що швидко реалізуються	12383,1	44452,8	66224,7	59637,0
4	A4 - Активи, що важко реалізуються	398848,1	398848,1	398848,1	398848,1
5	A3 - Активи, що реалізуються повільно	95258,0	132871,6	177360,3	157875,8
6	П1 - Негайні пасиви	45033,4	55675,6	52499,0	69244,5
7	П2 - Короткострокові пасиви	46445,7	48097,3	30650,5	47692,7
8	П3 - Довгострокові пасиви	11724,1	68121,1	222278,6	164308,8
9	П4 - Постійні пасиви	404146,1	389018,6	306288,2	269018,8
10	Коефіцієнт покриття (загальний коефіцієнт ліквідності)	1,186	1,712	2,934	1,865
11	Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,145	0,432	0,800	0,515
12	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,009	0,004	0,004	0,005
13	Коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості	0,212	0,674	1,511	1,261
14	Чистий оборотний капітал	22104,0	73841,1	160544,9	101068,5
15	Коефіцієнт фінансової залежності	1,535	1,745	1,997	2,045
16	Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,344	0,553	0,796	0,810
17	Коефіцієнт довгострокового залучення позичених коштів	0,034	0,175	0,421	0,379
18	Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	0,312	0,535	0,997	1,045
19	Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами	0,195	0,416	0,659	0,464
20	Аналіз груп активів та пасивів				
21	A1 та П1	A1<П1	A1<П1	A1<П1	A1<П1
22	A2 та П2	A2<П2	A2<П2	A2>П2	A2>П2
23	A3 та П3	A3>П3	A3>П3	A3>П3	A3>П3
24	A4 та П4	A4<П4	A4<П4	A4<П4	A4<П4

Рис. 6.3. Кінцевий вигляд розрахункової таблиці в Excel

Таким чином, проведені розрахунки дали змогу зробити наступні висновки: загальний коефіцієнт ліквідності говорить про наявність у підприємства значних оборотних коштів, сформованих завдяки власним джерелам. З точки зору кредиторів підприємства такий варіант формування оборотних коштів є найбільш прийнятним. У 2010 р. цей показник був високим, що викликано значним накопиченням запасів на підприємстві, використанням грошей на погашення дебіторської заборгованості та може пояснюватись незадовільним управлінням активами. Однак вже у 2011 р. показник став більш прийнятним для підприємства. Коефіцієнт швидкої ліквідності до 2010 р. мав тенденцію до підвищення, а в 2011 р. знизився та склав 0,5. Коефіцієнт абсолютної ліквідності показує, що у 2011 р. 0,5 % короткострокових позикових зобов'язань можна за необхідності погасити негайно. Порівняно з нормативом 0,2:1 цей показник є дуже низьким. Коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості свідчить про те, що, починаючи з 2010 р. стан підприємства покращився – дебіторська заборгованість перевищила кредиторську. Чистий оборотний (робочий) капітал свідчить про спроможність підприємства сплачувати свої поточні зобов'язання та розширювати подальшу діяльність. Зростання коефіцієнта фінансової залежності в динаміці означає збільшення частки позичених коштів у фінансуванні підприємства. Так, у 2011 р. у кожній 2,05 грн, вкладеній в активи підприємства, 1,05 грн запозичено. Коефіцієнт маневреності власного капіталу показує, яка частина власного капіталу використовується для фінансування поточної діяльності. Динаміка коефіцієнта структури довгострокових вкладень характеризує негативну тенденцію (підприємство більше залежить від зовнішніх інвесторів). Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів показує, що на кожну 1 грн власних коштів припадає 1,05 грн позичених. Зростання цього показника в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх інвесторів і кредиторів, тобто про певне зниження фінансової стійкості.

Коефіцієнт забезпеченості оборотних коштів власними оборотними коштами свідчить про непоганий фінансовий стан підприємства і його спроможність проводити незалежну фінансову політику.

За даними табл. 6.3 баланс підприємства, що аналізується, у 2010 та 2011 роках є ліквідним. Проте абсолютно ліквідним баланс вважати не

можна, оскільки в підприємства протягом 2008 – 2011 рр. існують проблеми з погашенням короткострокових кредитів, кредиторською заборгованістю за товари, роботи, послуги.

Таблиця 6.3

Баланс підприємства ВАТ "ВРС"

Актив	Код строки	01.01.08 тис. грн	01.01.09 тис. грн	01.01.10 тис. грн	01.01.11 тис. грн
1	2	3	4	5	6
I. Необоротні активи					
Нематеріальні активи					
залишкова вартість	010	85,4	87,8	72,4	304,8
первісна вартість	011	110,5	125,9	129,1	381,2
знос	012	25,1	38,1	56,7	76,4
Незавершене будівництво	20	25013,1	23234,4	21550,6	21789,6
Основні засоби					
залишкова вартість	030	372436,4	358501,8	344252,3	308171,8
первісна вартість	031	759550,1	760927,9	756367,6	733849,7
знос	032	387113,7	402426,1	412115,3	425677,9
Довгострокові фінансові інвестиції, які враховуються за методом участі в капіталі інших підприємств	040	0,0	0,0	0,0	0,0
інші фінансові інвестиції	045	1313,2	1400,0	1921,6	1921,4
Довгострокова фінансова заборгованість	050	0,0	0,0	0,0	0,0
Відстрочені податкові активи	060	0,0	0,0	0,0	0,0
Інші позаоборотні активи	070	0,0	0,0	0,0	0,0
Усього по розділу I	080	398848,1	383224,0	367796,9	332187,6
II. Оборотні активи					
Запаси:					
виробничі запаси	100	30918,3	59705,2	79566,1	71127,4
тварини на вирощуванні та відгодівлі	110				
незавершене виробництво	120	12095,0	20835,6	46447,4	41513,9
готова продукція	130	43735,9	46401,7	36879,1	29342,8
товари	140	4231,9	4624,2	8275,5	12140,0

Закінчення табл. 6.3

1	2	3	4	5	6
Векселі одержані	150	0,0	366,7	818,8	631,0
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	160	5141,9	17863,6	49404,9	46538,9
чиста реалізаційна вартість					
первісна вартість	161	5141,9	17863,6	49404,9	47822,7
резерв сумнівних боргів	162	0,0	0,0	0,0	1283,8
Дебіторська заборгованість за розрахунками					
з бюджетом	170	1303,7	8495,8	0,0	0,0
за виданими авансами	180	3749,8	13247,1	9045,2	6529,5
з нарахованих доходів	190	0,0	0,0	0,0	0,0
із внутрішніх розрахунків	200	0,0	0,0	0,0	0,0
Інша поточна дебіторська заборгованість	210	2187,7	4479,6	6955,8	5937,6
Поточні фінансові інвестиції	220	0,0	0,0	0,0	0,0
Грошові кошти та їх еквіваленти:					
у національній валюті	230	760,3	264,4	57,8	237,1
в іноземній валюті	240	99,8	99,8	276,6	327,3
Інші обігові активи	250	4216,9	1230,3	5967,2	3680,2
Усього по розділу II	260	113583,1	177614,0	243694,4	218005,7
III. Витрати майбутніх періодів	270	60,0	74,6	225,0	71,5
Баланс	280	507349,3	560912,6	611716,3	550264,8

Використана література

1. Адамов В. Е. Статистика промышленности / В. Е. Адамов. – М. : Финансы и статистика, 1987. – 453 с.
2. Гришин А. Статистика : учеб. пособ. / А. Гришин. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 240 с.
3. Громыко Г. Теория статистика : практикум / Г. Громыко. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 160 с.
4. Гусаров В. М. Теория статистики / В. М. Гусаров. – М. : Аудит; ЮНИТИ, 1998. – 247 с.
5. Дуглас Л. Основы статистики для деловых людей и экономистов / Л. Дуглас, Д. Мейсон Роберт. – BurrRidgeets : Jwin, 1994. – 106 с.
6. Ефимова М. Р. Практикум по общей теории статистики : учеб. пособ. / М. Р. Ефимова, О. И. Ганченко, Е. В. Петрова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 336 с.
7. Макарова Н. В. Статистика в Excel : учеб. пособ. / Н. В. Макарова, В. Трофимец. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
8. Практикум по теории статистики / под ред. проф. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 534 с.
9. Статистика : учеб. пособ. / под ред. В. Ионина. – М. : ИНФРА - М, 2002. – 384 с.
10. Статистика : учеб. пособ. / Л. П. Харченко [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 384 с.
11. Теория статистики / под ред. проф. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 557 с.
12. Филлипова С. В. Экономика предприятия : практикум / С. В. Филлипова, В. И. Захарченко, А. С. Балан. – Х. : Одиссей, 2004.– 288 с.
13. Ходанович Г. В. Статистика : методическое пособие по выполнению лабораторных работ с использованием вычислительной техники для студентов экономических специальностей / Г. В. Ходанович, С. В. Шевченко. – Минск : "ВУЗ-ЮНИТИ", 2003. – 70 с.
14. Экономическая статистика : учеб. пособ. / под ред. Ю. Иванова. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 480 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Лабораторний практикум
з навчальної дисципліни
"СТАТИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА"

для студентів напряму підготовки
6.030506 "Прикладна статистика"
денної форми навчання

Укладачі: **Раєвська** Олена Валентинівна
Гриневиц Людмила Володимирівна
Карпенко Аліна Станіславівна

Відповідальний за випуск **Раєвська О. В.**

Редактор **Лященко О. Г.**

Коректор **Бриль В. О.**

План 2014 р. Поз. № 144.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 3,5. Обл.-вид. арк. 4,38. Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*