

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Визначення виробничої потужності підприємства.....	5
2 Визначення показників використання основних виробничих фондів та оборотних засобів.....	7
3 Визначення чисельності та продуктивності праці.....	17
4 Розрахунок загального фонду заробітної плати та середньомісячної заробітної плати.....	27
5 Визначення поточних витрат та собівартості енергетичної продукції.....	36
6 Визначення ціни продукції.....	43
7 Визначення доходів, прибутку та рентабельності.....	49
8 Методи розрахунків ефективності інвестиційно-інноваційної діяльності на підприємствах енергетики.....	52
Список літератури.....	58

ВСТУП

Цей збірник задач з економіки, організації та планування виробництва складено згідно з вимогами освітньо-професійної програми.

Метою цього збірника задач є допомога студентам освоїти дисципліну «Економіка, організація та планування виробництва» та отримати практичні знання з питань економіки, планування роботи і розвитку енергетики. Ознайомити студентів з організацією статистичного обліку; вивчити принципи формування поточних витрат; навчити студентів визначати економічну ефективність від заходів науково-технічного прогресу у сфері енергетики.

Допомога студентам щодо:

- аналізу техніко-економічних показників та визначення основних напрямків розвитку енергетики;
- оцінювання економічної ефективності капіталовкладень, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій у галузі енергетики;
- застосовування економіко-математичних методів і ЕОМ при плануванні та організації роботи енергетичних підприємств;
- здійснення економічного аналізу роботи ТЕС, АЕС та транспортних енергосистем, розкриття резервів та знаходження конкретних шляхів їх реалізації;
- економічної оцінки кінцевого результату виробничо-фінансової діяльності підприємств енергетики, використання економічних важелів для поліпшення якості і підвищення ефективності їх діяльності;

У збірнику задач усі показники використання основних виробничих фондів, ціни на силові машини та обладнання, заробітна плата тощо прийняті умовно, але за можливості близькі до реальних.

При розв'язанні задач допускаються округлення.

1 ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПОТУЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Задача 1

Визначити середньорічну виробничу потужність дільниці токарної обробки деталей механічного цеху, якщо на початок року в роботі було 16 однотипних верстатів, з 1 квітня введено три нових верстати такого ж типу, а з 1 лютого з експлуатації виведено два верстати. Річна потужність одного верстата становить 45 200 шт.

Задача 2

Визначити коефіцієнт завантаження у групах обладнання та середній коефіцієнт завантаження обладнання на дільниці, якщо воно працює 253 дні у дві зміни тривалістю 8,2 год. Коефіцієнт виконання норм – 1,15. Втрати часу на ремонт – 2 %. На дільниці за групами обладнання встановлена така кількість верстатів: фрезерувальних – 16, свердлильних – 13, токарних – 18. Річне планове завдання на обробку деталей за групами обладнання: для фрезерувальних верстатів – 65 800 год, свердлильних – 48 600 год, токарних – 71 200 год.

Задача 3

Визначити середньорічну потужність механічного цеху і коефіцієнт її використання, якщо виробнича потужність цеху на початок року становить 100 тис. комплектів деталей. З 1 серпня в експлуатацію введено додаткове обладнання потужністю 4 000 комплектів деталей, а з 1 вересня вибуло обладнання потужністю 4 200. Плановий випуск на рік – 93 500 комплектів деталей.

Задача 4

У цеху машинобудівного заводу є три групи верстатів: шліфувальних – 5 шт., токарних – 11 шт., револьверних – 12 шт. Норма часу на обробку одиниці виробу в кожній групі верстатів

відповідно 0,5; 1,1; 1,5 год. Знайти виробничу потужність цеху, якщо відомо, що цех працює у дві зміни, тривалість зміни – 8 год, регламентований простій обладнання становить 7 % від дійсного фонду часу, кількість робочих днів на рік – 255.

Задача 5

Енергетичне підприємство закупило для виробничої дільниці 20 верстатів. Плановий (ефективний) фонд часу роботи одиниці обладнання становить 3988,64 год. Встановлена норма часу на обробку одного виробу – 0,5 год. Розрахувати виробничу потужність дільниці.

Задача 6

Енергетичне підприємство планує випуск продукції на дільниці в обсязі 135613 од. Виробнича потужність дільниці, оснащеної однотипним обладнанням, 159545 од. за рік. Розрахувати коефіцієнт використання потужності цього обладнання.

Задача 7

Енергетичне підприємство в основному виробництві використовує три типи обладнання. Обладнання першого типу становить 5 од., другого – 11 од., а третього – 15 од. Норма часу на обробку одного виробу на обладнанні першого типу – 0,5 год, другого – 1,1 год і третього – 1,5 год. Ефективний фонд часу роботи одиниці обладнання становить 3988,64 год. Визначити виробничу потужність цеху.

Задача 8

Кількість обладнання енергетичного підприємства на початок року становила 400 од. З 1 квітня встановлено додатково ще 60 верстатів, а з 1 листопада вибуло 30 верстатів. Плановий фонд часу роботи обладнання підприємства дорівнює 3952 год. Продуктивність одиниці обладнання дорівнює 4 шт/год. Розрахувати середньорічну виробничу потужність підприємства.

2 ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ФОНДІВ ТА ОБОРОТНИХ ЗАСОБІВ

Задача 1

Визначте первісну і залишкову вартість основних виробничих фондів, якщо ціна придбання одиниці устаткування становить 7,0 тис. грн; транспортно-монтажні витрати становлять 2,0 тис. грн; норма амортизації становить 10 %; період окупності – 6 років.

Розв'язання

1 Первісна вартість основних фондів відображає суму витрат підприємства на їх створення та введення в дію (вартість придбання обладнання, транспортні витрати, пов'язані з його доставкою, та вартість монтажних робіт на місці експлуатації).

Тоді

$$\Phi_{перв.} = C_{обл.} + B_{тр.}$$

$$\Phi_{перв.} = 7,0 + 2,0 = 9 \text{ тис. грн.}$$

2 Залишкова вартість визначається вирахуванням з первісної вартості суми накопиченого зносу та показує вартість основних фондів, ще не перенесену на вартість виготовленої продукції:

$$\Phi_{зал.} = 9 - 9 \cdot 0,1 \cdot 6 = 3,6 \text{ тис. грн.}$$

Відповідь: первісна вартість основних виробничих фондів становить 9 тис. грн і залишкова – відповідно 3,6 тис. грн.

Задача 2

Визначте величину морального зносу першого роду, якщо первісна вартість основних фондів становить 5,0 тис. грн, а відновна вартість основних фондів – 4,5 тис. грн.

Розв'язання

Величина морального зносу першого роду розраховується за формулою

$$z_{м1} = \frac{(C_{перв} - C_{відн})}{C_{перв}} \cdot 100\% ,$$

де $C_{перв}$ – первісна вартість основних фондів;
 $C_{відн}$ – відновна вартість основних фондів.

Тоді

$$z_{м1} = \frac{(5 - 4,5)}{5} \times 100 = 10(\%) .$$

Задача 3

Визначте норму амортизації методом пропорційного і прискореного перенесення вартості основних виробничих фондів, якщо ціна одиниці устаткування становить 10 тис. грн, а термін експлуатації – 10 років.

Розв'язання

1 Норма амортизації, визначена методом пропорційного перенесення вартості, розраховується за формулою

$$H_a = \frac{C_{перв} - C_{лікв}}{C_{перв} \cdot T_{екс}} \cdot 100\% ,$$

де $C_{перв}$ – первісна вартість основних фондів певної групи;
 $C_{лікв}$ – ліквідаційна вартість основних фондів;
 $T_{екс}$ – термін експлуатації основних фондів, визначений технічною документацією.

Тоді

$$H_a = \frac{1}{10} \cdot 100\% = 10\% .$$

2 Норма амортизації за роками терміну експлуатації, визначена методом прискореного перенесення вартості:

$$T_{ум.} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55 \text{ умов. р.};$$

$$H_{a1} = \left(\frac{10}{55}\right) \cdot 100 = 18,10\% ;$$

$$H_{a2} = \left(\frac{9}{55}\right) \cdot 100 = 16,3\% ;$$

$$H_{a9} = \left(\frac{2}{55}\right) \cdot 100 = 3,6\% ;$$

$$H_{a10} = \left(\frac{1}{55}\right) \cdot 100 = 1,8\% .$$

Відповідь: норма амортизації буде дорівнювати за перший рік 18,1 %, відповідно за другий рік – 16,3 %, а за десятий 1,8 %.

Задача 4

Енергетичне підприємство має устаткування, первісна вартість якого становить 50 тис. грн, а тривалість його економічного життя дорівнює 20 рокам. Після 20 років фізичне життя устаткування може ще тривати, але його використання вже є недоцільним через його ненадійність та високі експлуатаційні витрати. Ліквідаційна вартість устаткування дорівнюватиме 2,0 тис. грн. Необхідно розрахувати суму річних амортизаційних відрахувань методом прямолінійної амортизації.

Розв'язання

1 Норма амортизації, визначена методом пропорційного перенесення вартості розраховується за формулою

$$H_a = \frac{C_{перв} - C_{лікв}}{C_{перв} \cdot T_{екс}} \cdot 100\% ,$$

де $C_{перв}$ – первісна вартість основних фондів певної групи;

$C_{лікв}$ – ліквідаційна вартість основних фондів;

$T_{\text{екс}}$ – термін експлуатації основних фондів, визначений технічною документацією.

Тоді

$$H_a = \frac{50 - 2,0}{50 \cdot 20} \cdot 100 = 4,8\% .$$

2 Сума річної амортизації становитиме

$$A = \frac{(50 - 2,0) \cdot 4,8}{100} = 2,304 \text{ тис. грн.}$$

Відповідь: сума річних амортизаційних відрахувань дорівнює 2,304 тис. грн.

Задача 5

ТЕЦ придбала устаткування на суму 40,0 тис. грн з нормативним терміном експлуатації 5 років. Необхідно розрахувати щорічні амортизаційні відрахування методом залишку, що знижується.

Розв'язання

1 Норма амортизації за рівномірного методу без урахування ліквідаційної вартості:

$$H_a = \frac{40}{40 \times 5} \times 100 = 20\% .$$

2 Подвійна норма амортизації дорівнює 40 %.

3 Результати розрахунків зводимо до таблиці 1.

Таблиця 1 – Річні суми амортизаційних відрахувань

Рік	Норма амортизації, %	Вартість на початок кожного року, грн	Недоамортизована вартість після розрахунку амортизації, тис. грн	Річна сума амортизації, тис. грн
1	40	40000	40000 – 16000=24000	40000 x 0,4=16000
2	40	24000	24000 – 9600 = 14400	24000 x 0,4 = 9600
3	40	14400	14400 – 5760 = 8640	14400 x 0.4 = 5760
4	40	8640	8640 - 3456 = 5184	8640 x 0,4 = 3456
5	40	5184	5184 – 2073,60 = = 3110,40	5184 x 0,4 = 2073,60
Ліквідаційна вартість			3110,40	

Відповідь: недоамортизований залишок 3110,40 грн можна вважати ліквідаційною вартістю устаткування.

Задача 6

Визначте суму амортизації методом суми чисел для устаткування з первісною вартістю 40 тис. грн., ліквідаційною вартістю 16 тис. грн. і нормативним строком експлуатації 5 років.

Розв'язання

Сума цілих значень дорівнює

$$T_{ум.} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \text{ умов. р.}$$

Для випадку прискореної амортизації дроби будуть такі:

$$\frac{5}{15}; \frac{4}{15}; \frac{3}{15}; \frac{2}{15}; \frac{1}{15}.$$

Річні відрахування будуть такі:

- перший рік – $A_1 = \frac{5}{15} \cdot (40000 - 16000) = 12787,20 \text{ грн.}$

- другий рік – $A_2 = \frac{4}{15} \cdot (40000 - 16000) = 10214,4 \text{ грн.}$

- третій – $A_3 = \frac{3}{15} \cdot (40000 - 16000) = 7680 \text{ грн.}$

- четвертий рік – $A_4 = \frac{2}{15} \cdot (40000 - 16000) = 5107,2$ грн.

- п'ятий рік – $A_5 = \frac{1}{15} \cdot (40000 - 16000) = 2534,4$ грн.

Задача 7

Необхідно визначити коефіцієнти придатності та зносу основних виробничих фондів за такими даними: первісна вартість основних виробничих фондів – 350,0 тис. грн; нарахована за період експлуатації сума амортизації – 50 тис. грн.

Розв'язання

Коефіцієнт зносу розраховується за формулою

$$K_{zn} = \frac{C_{zn}}{ОФ_{перв}},$$

де C_{zn} – вартість зносу;

$ОФ_{перв}$ – первісна вартість основних фондів.

Тоді коефіцієнт зносу основних фондів:

$$K_{zn} = \frac{48}{348} = 0,138.$$

1 Коефіцієнт придатності розраховується за формулою:

$$K_{пр} = \frac{ОФ_{зал}}{ОФ_{перв}},$$

де $ОФ_{зал}$ – залишкова вартість основних фондів.

Залишкова вартість основних фондів визначається вирахуванням первісної вартості суми накопиченого зносу:

$$ОФ_{заг.} = 348 - 48 = 300 \text{ тис. грн.}$$

Тоді коефіцієнт придатності основних фондів становитиме:

$$K_{np.} = \frac{300}{348} = 0,862.$$

Відповідь: коефіцієнт придатності та зносу основних виробничих фондів дорівнює 0,862.

Задача 8

Необхідно розрахувати середньорічну вартість основних виробничих фондів, коефіцієнти оновлення і вибуття за такими даними: вартість основних фондів на початок року становить 4500,0 тис. грн; було введено основних фондів на початку березня на суму 165,0 тис. грн; було виведено через фізичний знос основних фондів на початок листопада на суму 125,0 тис. грн, а на початок грудня на суму 130,0 тис. грн.

Розв'язання

1 Середньорічна вартість основних фондів розраховується за формулою:

$$OF = OF_H + OF_{ВВ} \cdot \frac{T_{ВВ}}{12} - OF_{ВИБ} \cdot \frac{T_{ВИБ}}{12},$$

де OF_H – вартість основних фондів на початок періоду;

$OF_{ВВ}$ – вартість введених основних фондів;

$T_{ВВ}$ – кількість місяців до кінця року, протягом яких функціонують основні фонди;

$OF_{ВИБ}$ – вартість вибулих основних фондів;

$T_{ВИБ}$ – кількість місяців до кінця року з моменту виведення з експлуатації основних фондів.

$$OF = 4500,0 + 165,0 \cdot \frac{10}{12} - 125 \cdot \frac{2}{12} - 130 \cdot \frac{1}{12} = 4331,01 \text{ тис. грн.}$$

$$OF = 4500,0 + 165,0 \times 10/12 - 125 \times 2/12 - 130 \times 1/12 = \\ = 4331,01 \text{ тис. грн.}$$

2 Вартість основних фондів на кінець аналізованого періоду:

$$\Phi_k = 4500 + 165 - 125 - 130 = 4410 \text{ тис. грн.}$$

3 Коефіцієнт вводу основних фондів:

$$K_{\text{вв.}} = \frac{O\Phi_{\text{вв.}}}{O\Phi_k}$$
$$K_{\text{вв.}} = \frac{165}{4410} = 0,037.$$

4 Коефіцієнт вибуття основних фондів:

$$K_{\text{виб}} = \frac{O\Phi_{\text{виб}}}{O\Phi_n}$$
$$K_{\text{виб}} = \frac{125 + 130}{4500} = 0,056.$$

Відповідь: середньорічна вартість основних фондів дорівнює 4331,01 тис. грн, вартість основних фондів на кінець аналізованого періоду – 4410 тис. грн, коефіцієнт вводу основних фондів 0,037, коефіцієнт вибуття основних фондів 0,056.

Задача 9

Підприємство 1 випустило за рік продукції на суму 780 млн грн, за середньорічною вартістю основних виробничих фондів 550,0 млн грн.

Підприємство 2 за середньорічною вартістю основних виробничих фондів 850,0 млн грн випустило продукції на суму 450 млн грн.

Необхідно визначити, яке підприємство більш ефективно використовувало основні виробничі фонди.

Розв'язання

1 Узагальнюючим показником ефективності використання основних фондів є фондоддача, яка розраховується за формулою

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{\sum Pl}{O\Phi},$$

де $\sum Pl$ – обсяг продукції підприємства за рік;
ОФ – середньорічна вартість основних фондів.

Тоді:
фондовіддача підприємства 1:

$$\Phi_v = \frac{780000000}{550000000} = 1,42;$$

фондовіддача підприємства 2:

$$\Phi_v = \frac{450000000}{850000000} = 0,53.$$

Відповідь: таким чином, підприємство 1 більш ефективно використовує основні виробничі фонди, оскільки фондовіддача на ньому більша.

Задача 10

Необхідно визначити показники використання основних виробничих фондів (фондовіддачу, фондомісткість, фондоозброєність) за такими даними: річний випуск продукції залізниці – 1780 млн грн, середньорічна вартість основних виробничих фондів – 9500 млн грн; середньорічна чисельність працівників – 50 тис. люд.

Розв'язання

1 Фондовіддача розраховується за формулою

$$\Phi_v = \frac{\sum Pl}{ОФ},$$

де $\sum Pl$ – обсяг продукції підприємства за рік;
ОФ – середньорічна вартість основних фондів.

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{1780000000}{9500000000} = 0,187.$$

2 Фондомісткість розраховується за формулою

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{\text{ОФ}}{\sum \text{ПІ}},$$

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{9500000000}{1780000000} = 5,34.$$

3 Фондоозброєність

$$\Phi_{\text{о}} = \frac{\text{ОФ}}{\text{Ч}},$$

де Ч – середньооблікова чисельність виробничого персоналу підприємства

$$\Phi_{\text{о}} = \frac{1780000000}{50000} = 35600 \text{ грн/люд}$$

Відповідь: фондівдача – 0,187, фондомісткість – 5,34, фондоозброєність – 35600 грн/люд.

Задача 11

Первісна вартість основних фондів – 21 тис. грн, ліквідаційна – 1 тис. грн, нормативний термін експлуатації – 8 років. Визначити річну норму амортизації за прямолінійним методом.

Задача 12

Вартість придбаного обладнання третьої групи основних фондів – 19 тис. грн. Витрати на доставку та монтаж обладнання – 1 тис. грн. Чому дорівнюватиме квартальна сума амортизації за податковим методом зменшення залишкової вартості.

Задача 13

Вартість основних фондів на початок року – 637 тис. грн, на кінець року – 720 тис. грн. Протягом року надійшло основних фондів на суму 100 тис. грн, вибуло – на суму 17 тис. грн. Визначити: 1) коефіцієнт оновлення основних фондів; 2) коефіцієнт вибуття основних фондів; 3) швидкість оновлення.

Задача 14

Обсяг виробництва промислового підприємства – 72 тис. грн, середньорічна вартість основних фондів – 25 тис. грн, кількість робітників – 100 осіб. Визначити: 1) фондомісткість, грн/грн; 2) фондovіддачу, грн/грн; 3) фондоозброєність грн/люд.

Задача 15

Відповідно до паспортних даних продуктивність верстата становить 100 одиниць продукції за годину. Фактично протягом 5 год роботи вона становила 80 од. продукції за годину. Визначити коефіцієнт інтенсивного використання обладнання.

3 ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ

Задача 1

Визначити облікову чисельність працівників, якщо обсяг роботи підприємства за рік дорівнює 638 тис. од. продукції, а норма виробітку на одного працівника – 1500 од. за рік. Коефіцієнт на заміщення чисельності дорівнює 1,125.

Розв'язання

$$Ч_{яв.} = \frac{O}{H_B};$$
$$Ч_{яв.} = \frac{638000}{1500} = 425,3 \text{ люд};$$

$$\begin{aligned}
 \mathcal{C}_{\text{сн.}} &= \mathcal{C}_{\text{яв.}} \cdot (1 + k_{\text{зам.}}); \\
 \mathcal{C}_{\text{сн.}} &= 425,3 \cdot (1 + 0,125) = 478,5 \text{ люд.}
 \end{aligned}$$

Відповідь: облікова чисельність $\mathcal{C}_{\text{сн.}} = 478,5$ люд.

Задача 2

На залізниці навантажено за рік 6 млн тон вантажу та прийнято з інших залізниць 20 млн т. Середня дальність перевозень 150 км. Визначити продуктивність праці, якщо контингент становить 5 тис. люд.

Розв'язання

$$\begin{aligned}
 \Pi_{\text{пр.}} &= \frac{\sum Pl}{\mathcal{C}_{\text{обл.}}}; \\
 \Pi_{\text{пр.}} &= \frac{(6 \cdot 10^6 + 20 \cdot 10^6) \cdot 150}{5 \cdot 10^3} = 780 \cdot 10^3 \cdot \frac{\text{ткм}}{\text{люд}}.
 \end{aligned}$$

Відповідь: продуктивність праці $\Pi_{\text{пр.}} = 780 \cdot 10 \frac{\text{ткм}}{\text{люд}}$.

Задача 3

Визначити відсоток зміни трудомісткості, якщо продуктивність праці зросла на 5,26 %.

Розв'язання

$$\begin{aligned}
 \Delta T &= \frac{\Delta \Pi \cdot 100}{100 - \Delta \Pi}; \\
 \Delta \Pi (100 - \Delta T) &= \Delta T \cdot 100; \\
 \Delta \Pi \cdot 100 - \Delta \Pi \Delta T &= \Delta T \cdot 100; \\
 -\Delta \Pi \cdot \Delta T - \Delta T \cdot 100 &= -\Delta \Pi \cdot 100; \\
 \Delta \Pi \cdot \Delta T + \Delta T \cdot 100 &= \Delta \Pi \cdot 100; \\
 \Delta T (\Delta \Pi + 100) &= \Delta \Pi \cdot 100; \\
 \Delta T &= \frac{\Delta \Pi \cdot 100}{\Delta \Pi + 100};
 \end{aligned}$$

$$\Delta T = \frac{5,26 \cdot 100}{5,26 + 100} = 4,99 \approx 5\% .$$

Відповідь: відсоток зміни трудомісткості $\Delta T = 5\%$.

Задача 4

Визначити облікову чисельність слюсарів та майстрів-наладчиків, якщо у двох цехах встановлено 20 і 15 верстатів. За нормами обслуговування планується на один цех один майстер і один слюсар на п'ять верстатів. Робота організована в три зміни. Коефіцієнт на заміщення чисельності дорівнює 1,07.

Задача 5

Визначити, яка частина продукції освоєна за рахунок зростання продуктивності праці, якщо умовна продукція підприємства у звітному році становила 96 млрд т, а контингент 55 тис. люд. У планованому році умовна продукція зросте до 105,6 млрд т, а контингент – до 58 тис. люд.

Розв'язання

1 Продуктивність праці у звітному році

$$P_{тр}^{ом} = \frac{96 \cdot 10^9}{55 \cdot 10^3} = 1745 \text{ тис. т.}$$

2 Продуктивність праці в планованому році

$$P_{тр}^{пл} = \frac{105,6 \cdot 10^9}{58 \cdot 10^3} = 1821 \text{ тис. т.}$$

3 При незмінній продуктивності праці та контингентові, що дорівнює 58 тис. люд, обсяг виконаної продукції становитиме

$$V = 1745 \cdot 10^3 \cdot 58 \cdot 10^3 = 101,2 \text{ млрд. т}$$

4 Плановий приріст продукції на підприємстві дорівнює

$$106,6 \cdot 10^9 - 96 \cdot 10^9 = 9,6 \text{ млрд. т}$$

5 За рахунок зростання продуктивності праці освоєна продукція, що дорівнює

$$106,6 \cdot 10^9 - 101,2 \cdot 10^9 = 4,4 \text{ млрд. т}$$

$$\text{чи } \left(\frac{4,4}{9,6}\right) \cdot 100 = 45,8\% \text{ приросту.}$$

Відповідь: за рахунок зростання продуктивності праці освоєно 4,4 млрд т, або підвищення продукції на 45,8 %.

Задача 6

Визначити трудомісткість до впровадження заходів, якщо трудомісткість після впровадження заходів 250 норм. год, а зростання продуктивності праці становить 25 %.

Розв'язання

$$\Delta\Pi = \left(\frac{T}{T_1} - 1\right) \cdot 100;$$

$$\Delta\Pi = \frac{(T - T_1) \cdot 100}{T_1};$$

$$\Delta\Pi \cdot T_1 = T \cdot 100 - T_1 \cdot 100;$$

$$-T \cdot 100 = -\Delta\Pi \cdot T_1 - T_1 \cdot 100;$$

$$T \cdot 100 = \Delta\Pi \cdot T_1 + T_1 \cdot 100;$$

$$T = \frac{\Delta\Pi \cdot T_1 + T_1 \cdot 100}{100};$$

$$T = \frac{25 \cdot 250 + 250 \cdot 100}{100} = 312,5 \text{ норм. год.}$$

Відповідь: трудомісткість до впровадження заходів становить 312,5 норм. год.

Задача 7

Розрахувати продуктивність праці з використанням прямого і зворотного методів, якщо відомо, що випуск продукції у звітному році на підприємстві становив 1500 тис. грош. од., а фактичний річний фонд робочого часу – 1860 год.

Задача 8

У базовому році середньооблікова чисельність працівників на підприємстві становила 710 осіб. У поточному році загальна кількість звільнених з роботи на підприємстві становить 30 осіб, у тому числі за власним бажанням – 10 осіб. На роботу прийняли 15 осіб. Розрахувати коефіцієнти руху кадрів на підприємстві.

Розв'язання

Рух кадрів на підприємстві обчислюється за допомогою коефіцієнта обороту робочої сили з приймання $K_{пр} = \frac{Ч_{прийнятих}}{Ч_{сп}}$,
коефіцієнта обороту робочої сили зі звільнення $K_{вибуття} = \frac{Ч_{звільнених}}{Ч_{сп}}$,
коефіцієнта плинності кадрів $K_{плин} = \frac{Ч_{зв.завлан.бх}}{Ч_{сп}}$.

Задача 9

Розрахувати показники динаміки продуктивності праці продавців торговельного підприємства у звітному році, порівняно з попереднім, у дійсних і порівнянних цінах за такими даними:

- товарооборот на одного продавця, тис. грн, за попередній рік – 32,0; за звітний рік – 45,5;
- індекс роздрібних цін звітного року – 1,1;
- середній індекс трудомісткості товару – 1,15.

Розв'язання

$$ПП_{\text{дц}} = \frac{45,5}{32,0 \cdot 1,15} \cdot 100\% = 123,64\% ;$$

$$ПП_{ни} = \frac{45,5}{32,0 \cdot 1,15 \cdot 1,1} \cdot 100\% = 112,4\% .$$

Задача 10

У попередньому році було виготовлено продукції на суму 215 млн грн. У наступному році випуск планується збільшити на 5 %. Чисельність працівників у попередньому році становила 250 осіб, у плановому році її передбачено скоротити на 30 осіб. Визначити, яке підвищення продуктивності праці заплановане на підприємстві.

Розв'язання

Визначаємо продуктивність праці у звітному та плановому періоді:

$$ПП = \frac{Q}{Ч} .$$

Визначаємо заплановане підвищення продуктивності праці:

$$ПП = \frac{ПП_{пл}}{ПП_{зв}} \cdot 100\% .$$

Задача 11

Провести аналіз динаміки продуктивності праці на підприємстві і визначити величину приросту товарної продукції за рахунок зміни продуктивності праці та чисельності працівників. Товарна продукція, тис. грн: попередній період – 3560; звітний період – 3990; чисельність працівників, осіб: попередній період – 87; звітний період – 92.

Задача 12

Робітник обслуговує три автомати. За графіком автомат зупиняється для підналагодження на 24 хв за 8-годинну зміну, при цьому робітник простоює. Резервом підвищення продуктивності праці є організація підвищення продуктивності

роботи (ППР) і підналагодження в міжзмінний час. Визначити резерв зростання продуктивності праці робітника, якщо при новій організації праці кожен верстат працюватиме 472 хв за 8-годинну зміну.

Розв'язання

$$J_{nm} = (472/456)*100-100 = 3,5 \%$$

Задача 13

Визначити величину сукупного потенційного фонду робочого часу колективу енергопідприємства чисельністю 1740 люд, Якщо середня тривалість робочого дня 7,8 год, кількість святкових і вихідних 106, середня тривалість відпусток 16 днів на одного працівника, інші нерезервотвірні цілозмінні неявки – 2,7 дня на одного працівника, внутрішньозмінні резервотвірні – 31640 год на всіх працівників (в році 365 днів).

Розв'язання

1 Обчислюється календарний фонд робочого часу за певний період за формулою

$$Ф_{\text{кал}} = Ч_{\text{сп}} * Д * Т_{\text{см}},$$

де $Ч_{\text{сп}}$ – середньооблікова чисельність, $Д$ – кількість календарних днів у періоді; $Т_{\text{см}}$ – тривалість робочого дня, год.

2 Потенційний фонд робочого часу – максимально можлива величина робочого часу колективу, яка визначається як різниця між $Ф_{\text{кал}}$ і нерезервотвірними витратами робочого часу. Нерезервотвірні витрати (НВ) поділяються на цілозмінні і внутрішньозмінні (таблиця 2).

Таблиця 2

Цілозмінні витрати (НЦВ)	Внутрішньозмінні витрати (НВЗ)
Святкові та вихідні Чергові і навчальні відпустки Вагітність і пологи Додаткові відпустки підліткам до 18 років Додаткові навчальні дні у заочників Відпустки жінкам, які мають малолітніх дітей	Години скорочення робочого дня підліткам до 18 Години перерв або скорочення робочого дня годуючим матерям Неповний робочий день у пенсіонерів, інвалідів та ін.

Задача 14

Визначити величину фактично використаного фонду робочого часу, якщо відпрацьовано 393240 змін з номінальною тривалістю зміни 7,8 год, а середній баланс змінного часу за фотографією (у відсотках до змінного часу): ПЗ (підготовчо-заклучний час) – 3,2 %, ОП (оперативний час) – 80 %, ОБ – (час на обслуговування робочого місця) – 2 %, ОТЛ (час на відпочинок і особисті потреби) – 6 %, ПНТ (втрати організаційно-технічного характеру) – 8 %, ПНД (втрати через порушення трудової дисципліни) – 0,8 %.

Розв'язання

Фактично використаний фонд робочого часу розраховується за матеріалами табельного обліку. Кількість відпрацьованих годин при цьому коригується на середній коефіцієнт використання змінного часу, встановлений за фотографією робочого дня. (Наприклад, з огляду на повний робочий день відпрацьовано 4950000 люд. год, а середній коефіцієнт використання робочого часу 0,87, то фактично використаний фонд робочого часу становитиме: $4950000 * 0,87 = 4306500$ год). Тоді $\Phi_{\text{вип.}} = 393240 * 7,8 * (0,8 + 0,02 + 0,032 + 0,06) = 2797352$ год.

Задача 15

На підприємстві в базовому періоді були такі цілоденні втрати робочого часу: через хворобу – 11 змін на одного робітника; у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни – 1,2; з організаційно-технічних причин – 0,8; через кліматичні умови – 0,2 зміни на одного робітника на рік. Реальний фонд робочого часу в базовому році становив 228 робочих днів. Визначити резерв зростання продуктивності праці за умови скорочення захворюваності на 50 % і повне усунення всіх інших втрат робочого часу.

Розв'язання

$$Пт = ((228 - 11 * 0,5) / (228 - (11 + 1,2 + 0,8 + 0,2))) * 100 - 100 = 3,58 \%$$

Задача 16

На підприємстві 2860 робітників. Річний фонд робочого часу на одного робітника дорівнює 1860 год. У результаті поліпшення використання технологічного устаткування трудомісткість планового обсягу робіт може бути знижена на 204 тис. люд. год. Визначити резерв зростання продуктивності праці і відносне вивільнення чисельності робітників при використанні цього резерву.

Розв'язання

Загальний річний фонд часу становить $2860 * 1860 = 5319600$ год. Тоді

$$Пт = (5319600 / (5319600 - 204000)) * 100 - 100 = 3,9 \%$$

Чисельність працівників у результаті скорочення трудомісткості дорівнює:

$Ч = (5319600 - 204000) / 1860 = 2750$ осіб. Тоді відносне вивільнення осіб:

$$2860 - 2750 = 110 \text{ осіб.}$$

Задача 17

Спроекувати оптимальний режим внутрішньозмінної праці і відпочинку, при якому може бути досягнута найвища продуктивність праці з урахуванням достатніх перерв для відпочинку протягом зміни. Вихідні дані: при двох внутрішньозмінних перервах в середині кожної півзміни по 15 хв виробіток за кожну другу годину після перерви або після початку роботи знижується на 17 %; при перервах через кожну годину роботи за 7 хв виробіток не знижується. Розрахувати приріст продуктивності праці при другому варіанті режиму по відношенню до першого. Тривалість зміни 8 год.

Розв'язання

Використання робочого часу в першому варіанті становить: $(480 - (2 * 15)) / 480 = 0,9375$. Індекс годинної продуктивності $0,17 = 0,83$. Індекс денний продуктивності $0,83 * 0,9375 = 0,778$. У другому варіанті індекс використання робочого часу дорівнює: $(480 - (6 * 7)) / 480 = 0,9125$. Індекс годинної продуктивності 1. Індекс денної продуктивності $0,9125 * 1,0 = 0,9125$. Таким чином, приріст продуктивності праці в другому варіанті по відношенню до першого становитиме $(0,9125 / 0,7780 * 100) - 100 = 17,3 \%$.

Задача 18

Розрахувати мінімальну, але достатню кількість робітників на взаємопов'язаних виробничих ділянках енергоремонтного цеху, якщо на 1-й дільниці трудомісткість робіт на місяць становить 4569 норм. год, на 2-й – 5860 і на 3-й – 2513 норм. год. Планове виконання норм виробітку відповідно 118, 124, 111 %. Фонд робочого часу на одного робітника 176 год.

Розв'язання

Розрахунок чисельності по кожній з дільниць здійснюється за формулою

$$Ч = (Тн * 100) / (Фв * Пвн),$$

де Тн – нормована трудомісткість обсягу робіт по дільниці; Фв – фонд робочого часу одного робітника за розрахунковий період; Пвн – планований середній відсоток виконання норм виробітку.

Задача 19

Розрахувати мінімальну, але достатню кількість допоміжних робітників для обслуговування основних робочих місць, якщо робітники витрачають на самообслуговування 10 % свого оперативного часу. Чисельність основних робітників у цеху 300 люд, оперативний час 410 хв за зміну.

Розв'язання

Сумарні витрати часу на виконання робіт із самообслуговування становлять 12300 хв ($300 * 410 * 0,1$). Необхідна кількість допоміжних робітників 30 люд ($12300/410$).

Задача 20

Трудомісткість нормованих завдань по трьох взаємозалежних виробничих дільницях цеху енергопідприємства становить 2050, 3440 і 1890 норм. год. Визначити явочну чисельність робітників по дільницях і їх загальну чисельність у цеху, якщо фонд робочого часу на одного робітника на місяць становить на двох перших дільницях по 176 год, а на третій з установленим скороченим робочим днем – 154 год.

4 РОЗРАХУНОК ЗАГАЛЬНОГО ФОНДУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ТА СЕРЕДНЬОМІСЯЧНОЇ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

Задача 1

Визначити річний фонд заробітної плати 10 слюсарів, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Основний оклад одного слюсаря становить 4727,04 грош. од., відсоток

премії – 40 %, доплата за роботу в нічний час – 40 %, доплата за роботу у святкові дні – 2,7 %, доплата за вислугу років – 17 %.

Розв'язання

$$\begin{aligned}\PhiЗП_{річ} &= \PhiЗП_{осн} + \PhiЗП_{дод}; \\ \PhiЗП_{осн} &= ЗП \cdot Ч_{наяв} \cdot 12; \\ \PhiЗП_{дод} &= D_v + D_n + D_{св} + D_{висл} + D_{неб.ум.} + П.\end{aligned}$$

Задача 2

Визначити річний фонд заробітної плати 17 наладчиків обладнання, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Годинна тарифна ставка становить 41,94 грн, відсоток премії – 40 %, доплата за роботу в нічний час – 40 %, доплата за роботу у святкові дні – 2,7 %, доплата за вислугу років – 17 %, доплата за небезпечні умови праці – 12 %.

Розв'язання

$$\begin{aligned}\PhiЗП_{річ} &= \PhiЗП_{осн} + \PhiЗП_{дод} \\ \PhiЗП_{осн} &= ГТС \cdot 169 \cdot Ч_{наяв} \cdot 12 \\ \PhiЗП_{дод} &= D_v + D_n + D_{св} + D_{висл} + D_{неб.ум.} + П\end{aligned}$$

Задача 3

Місячний оклад начальника відділу кадрів становить 4200 грн. Розрахувати суму його заробітної плати за поточний місяць, якщо з 23 робочих днів за графіком він відпрацював 20 днів: три дні виконував державні обов'язки зі збереженням середньої заробітної плати. Розмір премії з фонду матеріального заохочування в поточному місяці – 30 % окладу, у минулому місяці було 22 робочих дні за графіком, розмір премії становить 25 % окладу.

Розв'язання

Розраховуємо денну заробітну плату за поточний місяць:

$$\frac{4200}{23} = 182,61 \text{ грн.}$$

Розраховуємо заробітну плату за 20 відпрацьованих днів поточного місяця:

$$182,61 \cdot 20 = 3652,17 \text{ грн.}$$

Розраховуємо денну заробітну плату за попередній місяць:

$$\frac{4200}{22} = 190,90 \text{ грн.}$$

Розраховуємо заробітну плату за три дні, коли працівник виконував державні обов'язки:

$$3 \cdot 190,90 = 572,72 \text{ грн.}$$

Розраховуємо заробітну плату за поточний місяць з премією:

$$(3652,17 + 572,72) \cdot 1,3 = 5492,36 \text{ грн.}$$

Відповідь: сума заробітної плати начальника відділу кадрів за поточний місяць становила 5492,36 грн.

Задача 4

За вісім років заробітна плата в країні зросла на 25 %, а вартість життя – на 60 %. Визначити зміну рівня реальної заробітної плати.

Розв'язання

Для визначення зміни рівня реальної заробітної плати визначимо її індекс, який становить близько 78 % $\left(\frac{125 \cdot 100}{160}\right)$.

Відповідь: отже, за вісім років рівень реальної заробітної плати знизився приблизно на 22 %.

Задача 5

Визначити середньомісячну заробітну плату одного працівника на ТЕС, якщо:

- річний основний фонд оплати праці – 5432139 грн;
- наявна чисельність працівників – 300 люд;
- коефіцієнт заміщення – 0,13;
- додаткова заробітна плата – 12 % від основної заробітної плати.

Розв'язання

Визначаємо основну заробітну плату:

$$ЗП^{осн} = \frac{\Phi ЗП^{осн}}{Ч_{яв} (1 + K_{зам})} = \frac{5432139}{300(1 + 0,13)} = 21924 \text{ грн.}$$

Визначаємо додаткову заробітну плату:
 $ЗП^{доп} = 21924 \cdot 0,12 = 2631 \text{ грн.}$

Середньомісячна заробітна плата становитиме:

$$\frac{21924 + 2631}{12} = 2046 \text{ грн.}$$

Відповідь: середньомісячна заробітна плата одного працівника на ТЕС дорівнює 2046 грн.

Задача 6

Ремонт однієї колісної пари становить 0,3 норм. год. Визначити заробіток за місяць, якщо при нормі 100 колісних пар фактично було відремонтовано 115. Годинна тарифна ставка становить 20,67 грн.

Розв'язання

$$K_{сд} = \frac{115}{100} = 1,15;$$

$$ЗП_{сд} = 20,67 \cdot 0,3 \cdot 115 \cdot 1,15 = 423,33 \text{ грн.}$$

Задача 7

Визначити річний фонд заробітної плати заступника головного бухгалтера з окладом – 4120 грн, інженера I категорії – 3890 грн і чотирьох регулювальників швидкості руху вагонів, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Годинна тарифна ставка – 21,94 грн. Прийняти:

- відсоток премії – 20 %;
- доплата за роботу в нічний час – 20 %;
- доплата за роботу в святкові дні – 2,2 %.

Задача 8

Робітник IV розряду, годинна тарифна ставка якого становить 21,94 грн, при місячній нормі 172 год фактично відпрацював 178 год, у тому числі 40 год у нічний час (40 %) і 10 год у святкові дні (2,7 %). Також за результатами роботи за місяць нараховується премія у розмірі 20 %. Визначити заробітну плату за місяць.

Задача 9

Визначити відрядну розцінку для робітників цеху за таких умов: робота організована по змінах у 12 год; норма виробітку становить за зміну 1500 од. продукції, праця оплачується відрядно по IV розряду по групі робітників, зайнятих на роботах з важкими і шкідливими умовами праці. Годинна тарифна ставка складача IV розряду при погодинній оплаті праці 35,94 грн.

Задача 10

На енергопідприємстві праця ремонтних робітників оплачується за відрядно-прогресивною системою. Розрахувати загальну суму заробітку робітника-відрядника, якщо норма часу 2 люд. год, за місяць (22 робочих дні) виконано 100 операцій за розцінкою 100,76 грн за операцію. При цьому за операції, виконані понад норму, оплата прогресивна, за подвоєними розцінками.

Розв'язання

Норма виробітку: чотири операції за 8-годинну зміну (8/2).
Норма на місяць (22 зміни) – 88 операцій (22 * 4). Заробітна плата за виконання місячної норми становить 8866,88 грн (88 * 100,76). Заробітна плата за перевиконану частину $12 * 100,76 * 2 = 2418,24$ грн. Загальна сума заробітку $8866,88 + 2418,24 = 11285,12$ грн.

Задача 11

Працівник-погодинник III розряду відпрацював за місяць 22 дні. Годинна тарифна ставка I розряду – 1,320 грош. од., тарифний коефіцієнт III розряду – 1,2. Середня тривалість робочого дня – 8 год. За відсутність простоїв обладнання працівникові виплачується премія в розмірі 15 % місячного тарифного заробітку. Необхідно обчислити місячну заробітну плату працівника при погодинно-преміальній системі оплати праці.

Задача 12

Визначте річний фонд заробітної плати, якщо відомо, що середньомісячна заробітна плата становить 20 тис. грн/люд; середньооблікова чисельність з січня по травень становила 27 люд/міс; з червня по серпень – 24 люд/міс; з вересня по грудень – 29 люд/міс.

Приклад 1

Визначимо теоретичну граничну чисельність при існуючій ситуації. Для цього візьмемо середню заробітну плату по галузі і врахуємо структуру витрат по підприємству.

Наприклад: середня заробітна плата в промисловості в Україні в березні 2010 року становила 2508 грн. Коефіцієнт нарахувань на заробітну плату на підприємстві становить 1,385. Частка заробітної плати в собівартості продукції – 19 %, норма прибутку при продажу – 10 %.

Таким чином, витрати на оплату праці становитимуть $2\,508 * 1,385 = 3\,473,58$.

Плановий виробіток на одного співробітника становитиме
 $3\,473,58 / 0,19 * 1,1 = 20\,110,20$

Задача 13

Визначити заробітну плату токаря при відрядно-преміальній оплаті праці, якщо робітник за місяць зробив 170 деталей за нормою часу на одну деталь 30 хв за II розрядом і 140 деталей за нормою часу на одну деталь 15 хв за III розрядом. Премія виплачується в розмірі 42 %.

Розв'язання

1 Визначається розцінка на деталі, грн:

$$P = \frac{Cч \times Tшт}{60} \text{ (грн.);}$$

$$P_1 = \frac{1,31 \times 30}{60} = 0,65 \text{ (грн.);}$$

$$P_2 = \frac{1,44 \times 15}{60} = 0,36 \text{ (грн.).}$$

2 Визначається тарифна місячна заробітна плата.

3 Визначається заробітна плата токаря при відрядно-преміальній оплаті праці.

Задача 14

Робітник-верстатник за місяць (170 годин) зробив 570 деталей за V розрядом на суму 23 200 грн. Визначити його заробітну плату при відрядно-прогресивній оплаті праці, якщо норма часу на одну деталь – 20 хв. При виконанні норм більш як на 100 % розцінку на виріб збільшити на 50 %.

Розв'язання

1 Визначається кількість деталей за нормою:

$$Nн = \frac{170 \times 60}{20} = 510 \text{ (шт.).}$$

2 Визначається розцінка за нормою:

$$P_n = \frac{C_{ч.} \times T_{шт.}}{60};$$
$$P_n = \frac{1,88 \times 20}{60} = 0,62 (\text{грн.}).$$

3 Визначається можливість підвищення розцінки за нормою на 50 %:

$$N_n - 510 \text{ шт.} - 100 \%$$
$$N_{\phi} - 570 \text{ шт.} - X$$
$$X = \frac{570 \times 100}{510} = 111,7(\%).$$

Із розрахунків видно, що норму робітник перевиконав, тому деталі, які зроблені понад норму ($570 - 510 = 60$ шт.), будуть оплачуватись за підвищеною розцінкою.

4 Визначається заробітна плата робітника-верстатника.

Задача 15

Токар-верстатник за місяць (175 год) виконав: 360 деталей з нормою штучного часу 20 хв за IV розрядом, 108 деталей з нормою штучного часу 10 хв за V розрядом, решта робіт 82 норм. год за III розрядом. Оплата праці відрядно-преміальна. За кожний відсоток перевиконання місячних норм виробітку встановлена премія в розмірі 2 % від відрядного заробітку. Визначити місячний заробіток токаря.

Задача 16

Шліфувальник IV розряду відпрацював протягом місяця 175 год і виготовив 420 деталей з нормою штучного часу 30 хв за IV розрядом. Оплата праці відрядно-прогресивна. При виконанні місячної норми розцінка підвищується на 50 %. Визначити місячну заробітну плату шліфувальника.

Задача 17

Робітник IV розряду обробив протягом місяця (175 год) 820 деталей з нормою штучного часу 20 хв за IV розрядом. Оплата праці відрядно-прогресивна. При перевиконанні місячної норми виробітку відрядна розцінка підвищується на 30 %. Визначити місячний заробіток робітника.

Задача 18

Розрахувати заробітну плату верстатника за відрядно-преміальною системою. Норма часу на обробку деталі 20 хв. Верстатник працює за V розрядом. За звітний місяць (176 год) виробіток становив 570 деталей. За виконання норм виплачується премія в розмірі 10 %, а за кожний відсоток перевиконання норм – по 8 % відрядної заробітної плати.

Задача 19

Визначити суму заробітної плати робітника в умовах відрядно-прогресивної оплати праці. За місяць робітник виготовив 144 деталі, виконавши норму виробітку на 120 %. Відрядна розцінка за одну деталь становить 1,2 грн, а оплата праці за виготовлення продукції понад 100 % проводиться за розцінками, збільшеними в 1,4 разу.

Задача 20

Визначити заробітну плату робітника при відрядно-преміальній системі, якщо він за місяць виготовив 173 вироби при завданні 130 виробів. Норма часу на виконання операцій становить 1,4 норм. год, а годинна тарифна ставка становить 1,41 грн. Відсоток доплат за виконання плану становить 9 %, а відсоток доплати за кожний відсоток перевиконання плану становить 1,5 %.

Задача 21

Визначити місячну заробітну плату робітника з огляду на такі дані: відпрацьовано 176 год за V розрядом, норма штучного часу на деталь – 6 хв, норма виробітку за годину 10 деталей. Протягом місяця робітник виготовив 2 500 деталей. Оплата праці відрядно-прогресивна. За продукцію, вироблену понад норму, розцінка підвищується в 1,5 разу.

5 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТОЧНИХ ВИТРАТ ТА СОБІВАРТОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Задача 1

Обчислити беззбитковий обсяг виробництва продукції за такими даними: виробнича потужність підприємства — 500 тис. од. продукції; чиста виручка від реалізації продукції — 7000 тис. грн; постійні витрати — 2800 тис. грн, змінні на виробництво 500 тис. од. продукції — 3050 тис. грн.

Розв'язання

1 Обчислимо змінні витрати, що припадають на одиницю продукції: $3050 : 500 = 6,1$ грн.

2 Визначимо ціну продажу одного виробу: $7000 : 500 = 14$ грн.

3 Розрахуємо беззбитковий (критичний) обсяг виробництва продукції:

$$N_{кр} = 2800 : (14 - 6,1) = 354,4 \text{ тис. од.}$$

Задача 2

Визначити цехову, виробничу і повну собівартість продукції, виготовленої в січні, за такими даними:

- 1) вартість витраченої сировини — 20 тис. грн;
- 2) заробітна плата основних робітників — 1 тис. грн;
- 3) нарахування на заробітну плату основних робітників — 0,375 тис. грн;

- 4) витрати на утримання обладнання цехів підприємства — 1,8 тис. грн;
 5) амортизація будівлі виробничого корпусу — 2,7 тис. грн;
 6) витрати на оренду приміщення офісу — 1,9 тис. грн;
 7) заробітна плата адміністративно-управлінського персоналу — 1,1 тис. грн;
 8) нарахування на заробітну плату адміністративно-управлінського персоналу — 0,41 тис. грн;
 9) витрати, пов'язані з дослідженням ринку, — 1,5 тис. грн;
 10) витрати на оплату енергії, спожиту підприємством під час виготовлення продукції, — 1,75 тис. грн.

Розв'язання

1 Цехова собівартість $20 + 1 + 0,375 = 21,375$ тис. грн.

2 Виробнича собівартість $21,375 + 1,8 + 2,7 + 1,75 = 27,625$ тис. грн.

3 Повна собівартість $27,625 + 1,9 + 1,1 + 0,41 + 1,5 = 32,535$ тис. грн.

Задача 3

Плановий місячний кошторис витрат підприємства подано в таблиці 3.

Таблиця 3

Елементи витрат	Значення, тис. грн
Матеріальні витрати	458,4
Заробітна плата	178,0
Відрахування на соціальні заходи	66,8
Амортизація основних фондів	76,0
Інші витрати	48,6
Сумарні витрати на виробництво	827,8

Передбачається, що до інших витрат входять втрати від браку — 0,6 тис. грн, сплачена на рік вперед орендна плата за приміщення офісу — 44,4 тис. грн, з яких на витрати поточного місяця будуть віднесені 3,7 тис. грн ($44,4 \text{ тис. грн} : 12 \text{ міс.}$), сума сплачених працівникам відпускних — 3,6 тис. грн. Крім того, у результаті

впровадження нової технологічної лінії планується зменшити залишки незавершеного виробництва на 20 тис. грн. Загальний обсяг позавиробничих витрат (адміністративних і пов'язаних зі збутом) очікується на рівні 32 тис. грн. Обчислити повну планову місячну собівартість продукції підприємства.

Розв'язання

Для того щоб обчислити собівартість продукції підприємства у плановому місяці, необхідно відкоригувати витрати, визначені за кошторисом (таблиця 4).

Таблиця 4

Показник	Значення, тис. грн
Сумарні витрати на виробництво	827,8
Коригування	
Витрати, що не включаються у виробничу собівартість продукції (позавиробничі витрати — 32 тис. грн, втрати від браку — 0,6 тис. грн) Зміна залишків витрат майбутніх періодів (приріст — 44,4 тис. грн, зменшення — 3,7 тис. грн)	32,6 44,4 + 3,7
Зміна залишків резерву майбутніх платежів (зменшення — 3,6 тис. грн) Зміна залишків незавершеного виробництва (зменшення — 20 тис. грн)	3,6 + 20
Позавиробничі витрати	+ 32
Повна собівартість продукції	802,9

Отже, повна собівартість продукції за планом становить 802,9 тис. грн.

Задача 4

Підприємство виготовляє три види продукції в таких обсягах: А — 100 тис. шт., Б — 80 тис. шт., В — 110 тис. шт. Собівартість виготовлення одиниці продукції А — 40 грн, Б — 58 грн, В — 46 грн. Обчислити річну собівартість товарної продукції підприємства.

Розв'язання

Річна собівартість товарної продукції підприємства
 $C_{пп} = 100 \cdot 40 + 80 \cdot 58 + 110 \cdot 46 = 13700$ тис. грн.

Задача 5

Підприємство протягом кварталу виробляє два види продукції: А — обсягом 300 од., Б — обсягом 410 од. Заробітна плата основних робітників, зайнятих на виробництві продукції А, — 1200 грн, Б — 1845 грн. Витрати на утримання машин і устаткування — 1300 грн. Визначити суму витрат на утримання машин і устаткування, що припадають на одиницю виробленої продукції видів А і Б.

Розв'язання

Перший спосіб. Застосуємо ставку розподілу накладних витрат.

1 Ставка розподілу

$$1300 : (1200 + 1845) = 0,4269.$$

2 Накладні витрати, що припадають на виготовлення продукції, за її видами:

$$А — 1200 \cdot 0,4269 = 512,3 \text{ грн}; \text{ Б} — 1845 \cdot 0,4269 = 787,7 \text{ грн.}$$

3 Сума накладних витрат, що припадають на виготовлення одиниці продукції, за її видами:

$$А — 512,3 : 300 = 1,71 \text{ грн}; \text{ Б} — 787,7 : 410 = 1,92 \text{ грн.}$$

Другий спосіб. Ураховуємо базові витрати на одиницю продукції.

1 Заробітна плата основних робітників, що припадає на одиницю продукції, за видами:

$$А — 1200 : 300 = 4 \text{ грн}; \text{ Б} — 1845 : 410 = 4,5 \text{ грн.}$$

2 Ставка розподілу накладних витрат

$$1300 : (1200 + 1845) = 0,4269.$$

3 Накладні витрати, що припадають на виготовлення одиниці продукції, за видами:

$$A — 4 \cdot 0,4269 = 1,71 \text{ грн}; B — 4,5 \cdot 0,4269 = 1,92 \text{ грн}.$$

Задача 6

Визначити вплив на собівартість продукції збільшення обсягу її випуску на 30 %, якщо сумарні умовно-постійні витрати становлять 11 тис. грн, собівартість товарної продукції до збільшення обсягу випуску — 29 тис. грн.

Розв'язання

1 Економія за рахунок зміни обсягу виробництва

$$E_{\text{уп}} = \Delta Q_{\text{пл}} \cdot \Pi_{\text{уп}} / 100 = 30 \cdot 11 : 100 = 3,3 \text{ тис. грн}.$$

2 Собівартість товарної продукції після збільшення обсягу її випуску

$$S_{\text{т.пл}} = C_{\text{т.побав}} \cdot E_{\text{уп}} = 29 \cdot 3,3 = 25,7 \text{ тис. грн}.$$

Задача 7

Визначити витрати на освітлення та опалення службових приміщень служби руху, якщо площа службових приміщень $S_{\text{с.п.}}^{\text{с.рух}}$ 4000 м², об'єм будівлі служби руху $V_{\text{буд}}^{\text{с.рух}}$ 2700 м³.

Розв'язання

Витрати на електроенергію для освітлення службових приміщень (стаття 4040) визначаються за формулою

$$E^{\text{осв.}} = S_{\text{с.п.}}^{\text{с.рух}} \cdot B_{\text{осв.}} \cdot T \cdot K_3 \cdot C_e \cdot 10^{-5},$$

$$E^{\text{осв.}} = 4000 \cdot 42 \cdot 3500 \cdot 1,3 \cdot 0,76 \cdot 10^{-5} = 5809,44 \text{ грн},$$

де $S_{\text{с.п.}}^{\text{с.рух}}$ – площа службових приміщень служби руху, м²;

$V_{\text{осв.}}$ – норма питомої потужності освітлення, $V_{\text{осв.}} = 42 \text{ Вт/м}^2$;

T – час горіння світлової точки за рік, $T = 3500 \text{ год.}$;

K_3 – коефіцієнт запасу, $K_3 = 1,3$;

C_e – ціна 1 кВт/год електроенергії, в розрахунках прийняти 0,76 грн;

Витрати на паливо для опалення приміщень (стаття 4040) розраховуються за формулою

$$T^{\text{оп}} = \frac{V_{\text{буд}}^{\text{с.рух}}}{1000} \cdot T \cdot V_{\text{у.п.}} \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{зовн.}}) \cdot C_{\text{у.п.}} \cdot 10^{-3},$$
$$T^{\text{оп}} = \frac{2700}{1000} \cdot 180 \cdot 1,5 \cdot (18 - 9) \cdot 6900 \cdot 10^{-3} = 45270,9 \text{ грн,}$$

де $V_{\text{буд}}^{\text{с.рух}}$ – об'єм будівлі служби руху, м^3 ;

T – нормативна тривалість опалювального сезону, $T = 180 \text{ діб.}$;

$V_{\text{у.п.}}$ – норма витрат умовного палива для підігріву 1000 м^3 будівель на 1°C за добу, $V_{\text{у.п.}} = 1,5 \text{ кг}$;

$t_{\text{в}}$ – середньонормативна температура всередині будівлі, 18°C ;

$t_{\text{зовн.}}$ – середня температура зовнішнього повітря, 9°C ;

$C_{\text{у.п.}}$ – ціна 1 т палива, у розрахунках прийняти 6900 грн.

Сумарні витрати на освітлення та опалення службових приміщень становитимуть:

$$\Sigma E = E^{\text{осв.}} + T^{\text{оп.}},$$
$$\Sigma E = 5809,44 + 45270,9 = 51080,34 \text{ грн.}$$

Відповідь: витрати на освітлення становлять 5809,44 грн, а на опалення службових приміщень служби руху – 51080,34 грн.

Задача 8

Визначити собівартість (одиниці електричної і теплової енергії) на ТЕЦ.

Вихідні дані:

- 1) встановлена потужність ТЕЦ – 750 МВт;
- 2) кількість годин використання – 6000 год;
- 3) витрата електроенергії на власні потреби – 10 %;
- 4) питомі капіталовкладення – 1200 грош. од/МВт;
- 5) питома витрата умовного палива:
 - Воше = 250 г умов. палив. / кВт
 - ВокQ = 160 – кг умов. палив. / Гкал
- 6) відпускання тепла з колекторів – 5000 тис. Гкал;
- 7) норма амортизації – 6 %;
- 8) чисельність персоналу – 700 люд;
- 9) ціна палива – 400 тис. грош. од / т Н.Р;
- 10) теплотвірна здатність натурального палива – 3500 ккал/кг.

Розв'язання

Амортизація:

$$A = (1200 \text{руб} / \text{МВт} * 750 \text{МВт}) * 6\% = 54 \text{ 000 руб} .$$

Необхідна кількість палива:

$$q = \frac{750 * 10^6 \text{ Вт} * 6000 \text{ ч} * 3600 \text{ сек} / \text{ч}}{3,5 * 10^6 \text{ ккал} / \text{кг} * 4,1868 \text{ Дж} / \text{ккал}} +$$

$$+ 0,25 * 10^{-3} \text{ кг} / \text{Вт} * 750 * 10^6 \text{ Вт} = 1,1 * 10^9 \text{ кг} .$$

Вартість палива:

$$C_{\text{палив}} = 1,1 * 10^9 \text{ кг} * 400 \text{руб} / \text{кг} = 4,42 * 10^{11} \text{руб} .$$

Собівартість енергії:

$$C = \frac{0,9 * (4,42 * 10^{11} + 54000)}{5 * 10^{12} \text{ ккал}} = 0,08 \text{руб} / \text{ккал} .$$

6 ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ ПРОДУКЦІЇ

Існують такі основні методи ціноутворення:

- метод «витрати + прибуток»;
- отримання цільової норми прибутку;
- оцінка споживчої вартості;
- пропорційне ціноутворення;
- метод «очікуваного прибутку»;
- метод швидкого повернення витрат.

Ціна реалізації:

$C_p = C + П + A + ПДВ$ – ціна із урахуванням акцизного збору і ПДВ.

Нарахування акцизного збору:

$C_a = ((C + П) : (100 - A)) 100$ – ціна з акцизним збором.

Нарахування ПДВ:

$ПДВ = (C + П + A) \times 0,2$;

$ПДВ = ((C + П) : (100 - A)) \times 100 \times 0,2$.

Вилучення з ціни сум податків:

$ПДВ = C_p : 1,2 \times 0,2$;

$AЗ = (C_p - ПДВ) : 100 \times A$;

$AЗ = (Опт Ц_n - ПДВ - Нац) : 100 \times A$,

де C – собівартість виробу;

$П$ – прибуток;

A – ставка акцизного збору;

$AЗ$ – акцизний збір;

$ПДВ$ – податок на додану вартість;

$Нац$ – націнка.

Ціна імпортих товарів:

$Ц_{іт} = \text{Контрактна ціна} + \text{Мито} + \text{Митн. збір} + \text{Акциз} + \text{ПДВ}$.

Нараховується ПДВ після нарахування акцизного збору.

Мито – це непрямий податок, який стягується митницею з товарів, що перетинають митний кордон в обох напрямках або прямують транзитом.

Митні збори – це плата за митне оформлення, яка використовується на розвиток митниці.

Мито сплачується лише в національній валюті. Порядок обчислення визначається єдиним митним тарифом України, де оподатковані товари зведені в товарну класифікаційну сферу, що базується на гармонізованій системі опису та кодування товарів.

Задача 1

Калькуляція собівартості одиниці продукції підприємства наведена в таблиці 5.

Таблиця 5

Статті калькуляції	Сума, грн
1 Вартість основних і допоміжних матеріалів (за мінусом повернених відходів)	93,6
2 Куповані напівфабрикати	73,5
3 Паливо та енергія на технологічні цілі	58,2
4 Основна заробітна плата виробничих робітників	29,5
5 Додаткова заробітна плата виробничих робітників	2,3
6 Відрахування на соціальні заходи	3,1
7 Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	56,7
8 Цехові витрати	20,2
9 Загальнозаводські витрати	33,8
10 Інші виробничі витрати	0,8
11 Усього виробнича собівартість	?
12 Позавиробничі витрати	5,3
13 Повна собівартість	?

Рівень рентабельності запланований у розмірі 18 %. Обчислити вільну відпускну ціну з ПДВ та суму ПДВ, що підлягає сплаті до бюджету.

Розв'язання

В основі відпускну ціни лежить собівартість продукції.

Спочатку обчислюємо вартість матеріальних витрат у собівартості продукції (МЗ) і повну собівартість (С):

$$МЗ = 93,6 + 73,5 + 58,2 = 225,3 \text{ грн.}$$

У цьому розрахунку витрати на матеріальні ресурси не враховують ПДВ, сплачений постачальникам цих ресурсів, оскільки у витрати виробництва він не включається.

$$C = 225,3 + 29,5 + 2,3 + 3,1 + 56,7 + 20,2 + 33,8 + 0,8 + 5,3 = 377,0 \text{ грн.}$$

При запланованому рівні рентабельності за відношенням до собівартості виробу можемо визначити **гуртову ціну підприємства** $C_{\text{гур}}$, яка відповідає вільній відпускній ціні $C_{\text{вв}}$:

$$C_{\text{гурт}} = C_{\text{вв}} = 377 \cdot 1,18 = 444,86 \text{ грн.}$$

При ставці ПДВ = 20 % сума цього податку становитиме:

$$\text{ПДВ} = 444,86 \cdot 0,2 = 88,97 \text{ грн.}$$

Тоді **вільна відпускна ціна з ПДВ ($C_{\text{вв ПДВ}}$)** дорівнюватиме:

$$C_{\text{вв ПДВ}} = 444,86 + 88,97 = 533,83 \text{ грн.}$$

Сума ПДВ, що сплачується виробником продукції до бюджету, дорівнює різниці між сумою податку, одержаного від покупця продукції, і сумою податку, сплаченого постачальникам матеріальних ресурсів. ПДВ, сплачений постачальникам, дорівнює:

$$\text{ПДВ}_{\text{пост}} = 225,3 \times 0,2 = 45,06 \text{ грн.}$$

Отже, до бюджету виробником продукції буде сплачено податку на додану вартість у сумі

$$88,97 - 45,06 = 43,91 \text{ грн.}$$

Задача 2

Визначити ціну роздрібною торгівлі за наведеними даними: собівартість виробу – 200 грн, норма прибутку – 25 %, ставка акцизного збору – 15 %, ставка ПДВ – 20 %, збутова націнка – 10 %, торговельна націнка – 15 %. Визначаємо ціну підприємства:

- ціна підприємства: $200 + (200 \cdot 0,25) = 250$ грн;
- ціна з акцизним збором: $250 : (100 - 15) \cdot 100 = 294$ грн;
- ціна з ПДВ: $294 \cdot 1,2 = 353$ грн;
- ціна оптової торгівлі: $353 \cdot 1,1 = 388$ грн;

– ціна роздрібної торгівлі: $388 \cdot 1,15 = 446$ грн.

Задача 3

Визначити суму ПДВ і акцизного збору, суму збутової націнки та оптової ціну виробу за такими даними: ціна підприємства-виробника – 50 грн, ставка акцизного збору – 25 %, збутова націнка – 20 %.

Розв'язання

Визначається ціна з урахуванням акцизного збору:

– сума акцизного збору, що включає ціну:

– $50 : (100 - 25) \cdot 100 = 67$ грн;

– сума ПДВ, яка включається у ціну підприємства:

– $67 \cdot 0,2 = 13$ грн;

– визначаємо вільну відпускну ціну з ПДВ:

– $67 + 13 = 80$ грн;

– сума збутової націнки:

– $80 \cdot 0,2 = 16$ грн;

– оптова ціна:

– $80 + 16 = 96$ грн.

Задача 4

Визначити собівартість ювелірного виробу залишковим методом, якщо ціна оптової торгівлі – 300 грн, збутова націнка – 25 %, ставка ПДВ – 20 %, ставка акцизного збору – 35 %, норма прибутку – 30 %.

Задача 5

Визначити суму акцизного збору і ПДВ у складі ціни автомобіля, якщо роздрібна ціна – 8 900 умов. од., ставка акцизного збору – 45 %, ставка ПДВ – 20 %, націнка збутова – 17 %, націнка торговельна – 15 %.

Задача 6

Пальто з натурального хутра має повну собівартість 1000 грн. Рівень рентабельності даного виробу – 33 %. Надбавка за високу якість і відповідність міжнародним стандартам – 15 %. Ставка акцизного збору – 30 %. Торговельна надбавка – 12 % до вільної відпускної ціни з ПДВ. Розрахувати роздрібну ціну пальта.

Задача 7

Визначити ціну виробу за вихідними даними, наведеними у таблиці 6.

Таблиця 6

Показник	Сума, грн
1 Сировина та матеріали	55
2 Зворотні відходи (віднімаються)	15
3 Паливо та електроенергія	19
4 Основна та додаткова зарплата робітників	60
5 Відрахування на соціальне страхування	3,5
6 Екологічний податок	39
7 Загальновиробничі витрати	80
8 Загальногосподарські витрати	75
9 Виробнича собівартість	?
10 Позавиробничі витрати	35
11 Повна собівартість	?
12 Норма прибутку (25 %)	?
13 Ціна підприємства	?

Задача 8

Визначити ціну виробу за вихідними даними, поданими у таблиці 7.

Таблиця 7

Показник	Сума, грн
1 Змінні витрати на одиницю продукції	22
2 Загальна сума постійних витрат	45000
3 Обсяг випуску продукції, од.	2500
4 Постійні витрати на одиницю продукції	?
5 Рентабельність продукції, %	30
6 Сума прибутку	?
7 Ціна одиниці продукції	?

Задача 9

Підприємству необхідно встановити ціну за таких умов:

– імовірні обсяги виробництва містяться в межах 300–700 шт.;

– постійні витрати становлять 4 500 грн;

– змінні витрати на одиницю продукції становлять 18 грн;

– ціна може бути встановлена в межах 45 – 70 грн.

Розрахунок звести в таблицю 8.

Таблиця 8

Ціна, грн	Обсяг вир-ва, шт.	Виручка, грн	Витрати, грн.			Прибуток, грн
			змінні	постійні	повні	
70	300					
55	550					
45	700					

Задача 10

Знайти повну собівартість, прибуток та ціну оптової торгівлі за даними, наведеними в таблиці 9.

Таблиця 9

Показник	Сума
1	2
1 Матеріальні витрати, грн	2 000
2 Електроенергія, грн	300
3 Паливо, грн	100

Продовження таблиці 9

1	2
4 Основна заробітна плата, грн	1 500
5 Додаткова заробітна плата, %	15
6 Відрахування на соціальні заходи, %	37,5
7 Загальновиробничі витрати, %	150
8 Загальногосподарські витрати, %	130
9 Позавиробничі витрати, %	2
10 Рентабельність, %	25
11 Ставка ПДВ, %	20
12 Збутова націнка, %	15

7 ВИЗНАЧЕННЯ ДОХОДІВ, ПРИБУТКУ ТА РЕНТАБЕЛЬНОСТІ

Задача 1

Визначити загальний (балансовий) прибуток і рентабельність (по відношенню до витрат) енергосистеми, якщо обсяг реалізації електроенергії становив 200 млрд грн, Теплової – 40 млрд грн, власні витрати системи – 180 млрд грн.

З урахуванням того, що на власні потреби йде 5 %, на продаж має піти кількість електроенергії, рівна потребам.

Розв'язання

Прибуток:

$$П = 200 + 40 - 180 = 60 \text{ млрд. руб.}$$

Рентабельність по відношенню до витрат:

$$Re = \frac{60}{180} \cdot 100\% = 33\% .$$

Задача 2

У першому кварталі року підприємство реалізувало 5000 виробів за ціною 80 грн за один виріб, що покрити витрати

підприємства, але не дало прибутку. Загальні постійні витрати становлять 70 000 грн, питомі змінні — 60 грн. У другому кварталі було виготовлено та реалізовано 6000 виробів. У третьому кварталі планується збільшити прибуток на 10 % порівняно з другим. Визначити, який обсяг продукції необхідно реалізувати, щоб збільшити прибуток на 10 %.

Розв'язання

1 Прибуток від операційної діяльності (реалізації продукції) у другому кварталі становитиме

$$П_о = Ц * Q_2 - V_{змін} * Q_2 - V_{пост},$$

де Ц — ціна одиниці продукції;

Q_2 — обсяг реалізації продукції у другому кварталі;

$V_{змін}$ — питомі змінні витрати;

$V_{пост}$ — загальні постійні витрати.

Тоді

$$П_о = 80 * 6000 - 60 * 6000 - 70\,000 = 50\,000 \text{ грн.}$$

2 Додатковий приріст продукції в третьому кварталі порівняно з другим кварталом для збільшення прибутку на 10 % розраховується за формулою

$$\Delta Q_n = \Delta Pr / (Ц - V_{змін}).$$

3 Тоді для збільшення прибутку в третьому кварталі необхідно додатково виробити продукції:

$$\Delta Q_n = 50000 * 0,1 / (80 - 60) = 250 \text{ виробів.}$$

Задача 3

У звітному році підприємство випустило продукції на суму 350 000 грн. Загальна собівартість становила 230 000 грн. На початок року на складі було продукції на суму 30 000 грн, а на

кінець року – на 8 % менше. Протягом року було реалізовано продукції підсобного господарства на суму 26 000 грн; її собівартість становила 20 000 грн. Підприємство зазнало збитків від позареалізаційної діяльності на суму 6 000 грн. Отримано штрафів за порушення умов поставки на суму 5 000 грн. Сплачено по відсотках за банківський кредит 2 500 грн. Погашена заборгованість за електроенергію в сумі 8 500 грн. Ставка податку на прибуток – 25 %. Визначити чистий прибуток підприємства.

Розв'язання

1 Визначимо обсяг реалізованої продукції у звітному році:

$$РП = 350\,000 + (30\,000 - 30\,000 * 0,92) = 352\,400 \text{ грн.}$$

2 Визначимо величину собівартості в обсязі випущеної продукції:

$$C_{вп} = (230\,000 / 350\,000) * 100\% = 65,7 \%$$

3 Визначимо собівартість реалізованої продукції:

$$C_{рп} = 352\,400 * 0,657 = 231\,526,8 \text{ грн.}$$

4 Знайдемо прибуток від операційної діяльності:

$$П_{оп} = 352\,400 - 231\,526,8 + (26\,000 - 20\,000) - 5\,000 = 121\,873,2 \text{ грн.}$$

5 Знайдемо прибуток від звичайної діяльності до оподаткування:

$$П_{зд} = 121\,873,2 - (2\,500 + 8\,500) - 6\,000 = 104\,873,2 \text{ грн.}$$

6 Визначимо прибуток від звичайної діяльності після оподаткування:

$$П_{здоп} = 104\,873,2 - 104\,873,2 * 0,25 = 78\,654,9 \text{ грн.}$$

7 Чистий прибуток дорівнюватиме прибутку від звичайної діяльності за умови відсутності надзвичайних операцій, а саме 78 654,9 грн.

Задача 4

Визначити прибуток та рентабельність виробу на кожному з трьох підприємств, що випускають радіоприймачі однакової моделі, якщо повна собівартість виробу на підприємствах: $C_1 = 320$ грн/шт., $C_2 = 350$ грн/шт., $C_3 = 385$ грн/шт., а річний обсяг випуску приймачів становить: $N_1 = 15$ тис. шт/рік, $N_2 = 5$ тис. шт/рік, $N_3 = 1$ тис. шт/рік. Відомо, що нормативна рентабельність виробу – 18 %.

8 МЕТОДИ РОЗРАХУНКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЕНЕРГЕТИКИ

Задача 1

Є 120 тис. грн на інвестиційні цілі. За допомогою індексу дохідності провести ранжирування проектів та обрати найкращий. Розрахунки здійснити за даними таблиці 10.

Таблиця 10 – Вихідні дані для розрахунку індексу дохідності

Проект	Сума інвестиційних коштів, тис. грн	Сума чистого грошового потоку, тис. грн	Індекс дохідності	Ранг
А	20	33	+	+
Б	25	40	+	+
В	30	45	+	+
Г	45	54	+	+
Д	40	44	+	+
Примітка + треба заповнити				

Розв'язання

Розрахунок індексу дохідності наведено в таблиці 11.

Таблиця 11 – Розрахунок індексу дохідності

Проект	Сума інвестиційних коштів, тис. грн	Сума чистого грошового потоку, тис. грн	Індекс дохідності (3\4)	Ранг
1	2	3	4	5
А	20	33	1,65	1
Б	25	40	1,60	2
В	30	45	1,50	3
Г	45	54	1,2	4
Д	40	44	1,1	5

Висновок: 120 тис. грн. слід інвестувати в проекти А, Б, В і Г та відмовитися від проекту Д, хоча саме він дає найбільшу абсолютну суму чистого грошового потоку.

Якщо оцінювати проекти не за індексом дохідності, а за сумою чистого грошового потоку, то віддати перевагу було б слід варіантам Г, В і Д, задля чого знадобилося б 115 тис. грн. Але в цьому випадку сума чистого грошового потоку становила б 143 тис. грн, проти 172 тис. грн, що принесла реалізація інвестиційної програми, яка створена на основі індексів дохідності.

Задача 2

Розглядаються два проекти розвитку ТЕЦ. Капітальні вкладення за варіантами відповідно 2 млн грн і 1,5 млн грн. Щорічні експлуатаційні витрати за першим варіантом 0.8 млн грн, за другим варіантом – 1,1 млн грн горизонт розрахунку 4 роки. Ставка дисконту – 11 %. За мінімумом приведених витрат визначити, який проект є переважним.

Розв'язання

Якщо порівнювані варіанти відрізняються один від одного тільки розмірами потрібних інвестиційних вкладень і експлуатаційних витрат, то найбільш ефективне рішення буде відповідати мінімуму приведених витрат.

$$E_{np} = \sum_{t=0}^T K_t \cdot \frac{1}{(1+\alpha)^t} + \sum_{t=0}^T E_t \cdot \frac{1}{(1+\alpha)^t},$$

де t – номер кроку розрахунку;

T – горизонт розрахунку;
 K_t – капітальні вкладення;
 E_t – експлуатаційні витрати

$$E^I_{np} = \frac{2}{(1+0,11)} + \frac{0,8}{(1+0,11)} + \frac{0,8}{(1+0,11)^2} + \frac{0,8}{(1+0,11)^3} + \frac{0,8}{(1+0,11)^4} = 4,28 \text{ млн. грн.}$$

$$E^I_{np} = \frac{1,5}{(1+0,11)} + \frac{1,1}{(1+0,11)} + \frac{1,1}{(1+0,11)^2} + \frac{1,1}{(1+0,11)^3} + \frac{1,1}{(1+0,11)^4} = 4,76 \text{ млн. грн.}$$

Відповідь: перший варіант ефективніший.

Задача 3

Визначити абсолютну (загальну) економічну ефективність капітальних вкладень на підприємстві, яке будується, з огляду на такі дані: річний випуск продукції за планом в оптових цінах підприємства – 510 тис. грн, за собівартістю – 480 тис. грн, кошторисна вартість виробництва (капітальні витрати) – 120 тис. грн.

Розв'язання

1 Абсолютна економічна ефективність капітальних вкладень на підприємстві становить:

$$En = \frac{\Delta\Pi}{K},$$

де Π – приріст річного прибутку, грн;

$$\Delta\Pi = 510 - 480 = 30 \text{ (тис. грн.)};$$

$$En = \frac{30}{120} = 0,25 > 0,15.$$

Висновок: впровадження доцільне.

Задача 4

За даними таблиці 12 визначити економічний ефект та термін окупності нової техніки, термін експлуатації якої становить 5 років. Норма дисконту – 12 %.

Таблиця 12 – Вихідні дані для розрахунку економічного ефекту нової залізничної техніки

У тисячах гривень

Роки t	Капітальні вкладення K_t	Експлуа- таційні витрати E_t	Всього витрат $З_t$	Грошові надход- ження P_t	Дисконт- ний множник α_t	Витрати приведені $З_T$	Грошові надход- ження приведені P_T	Економіч- ний ефект E_T	Капітальні вкладення приведені $K_t \cdot \alpha_t$	$\sum_{t=1}^5 K_t \alpha_t \leq \sum_{t=1}^5 (P_t - 3) \cdot \alpha_t$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1500	70	+	-	0,893	+	+	+	+	+
2	700	110	+	150	0,797	+	+	+	+	+
3	-	130	+	250	0,712	+	+	+	-	+
4	-	130	+	250	0,636	+	+	+	-	+
5	-	130	+	250	0,567	+	+	+	-	+
6	-	130	+	250	0,507	+	+	+	-	+
Всього	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-

Примітка + графі заповнюються; - графі не заповнюються

Розв'язання

Розрахунок економічного ефекту проводиться в таблиці 13.

Таблиця 13 – Розрахунок економічного ефекту нової техніки

У тисячах гривень

Роки t	Капітальні вкладення K_t	Експлуа- таційні витрати E_t	Всього витрат Z_t	Грошові надход- ження P_t	Дисконт- ний множник α_t	Витрати приведені Z_T	Грошові надход- ження приведені P_T	Економіч- ний ефект E_T	Капітальні вкладення приведені $K_t \cdot \alpha_t$	$\sum_{t=1}^5 K_t \cdot \alpha_t \leq \sum_{t=1}^5 (P_t - Z_t) \cdot \alpha_t$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	400	70	470	250	0,893	419,710	223,25	-196,46	357,2	
2	300	110	410	250	0,797	326,771	199,25	-127,52	239,1	
3	-	130	130	300	0,712	92,560	213,60	121,04		
4	-	130	130	300	0,636	82,680	190,80	108,12		
5	-	130	130	300	0,567	73,710	170,10	96,39		
6	-	130	130	300	0,507	65,910	152,10	86,19		
Всього	700	-	-	-	-	-	-	87,76	596,3	323,98 ≤ 368,78

Висновок: окупність буде на шостому році експлуатації.

Задача 5

Визначити умовно-річну економію, економію до кінця року, строк окупності додаткових капітальних витрат на автоматизацію цеху, якщо собівартість одиниці виробу до впровадження автоматизації 150 грн, після впровадження автоматизації вона знизилась на 20 %. Річний випуск виробів у цеху – 150 000 шт. Витрати на впровадження автоматизації становлять 13 500 млн грн.

Задача 6

Визначити економічний ефект модернізації механізму, якщо капітальні витрати становитимуть 50 тис. грн, щорічний результат за рахунок покращення якісних характеристик 23 тис. грн. Поточні витрати на утримання механізму – 4 тис. грн. Термін експлуатації механізму – 6 років. Результати та поточні витрати не змінюються за роками експлуатації. Норма амортизаційних відрахувань при експлуатації 6 років – $\rho = 0,1296$, норма дисконту $\alpha = 12\%$.

Розв'язання

$$\mathcal{E}_T = \frac{P_T - Z_T}{\rho_p + \varepsilon},$$

де P_T – незмінна за роками розрахункового періоду вартісна оцінка результатів;

Z_T – незмінні за роками розрахункового періоду витрати, які визначаються за формулою

$$Z_T = E_T + (\rho_p + \varepsilon) \cdot K,$$

де E_T – річні експлуатаційні витрати;

ρ_p – коефіцієнт реновації основних засобів, який визначається з урахуванням фактора часу;

ε – норма дисконту;

K – капітальні вкладення.

$$Z_T = 4 + (0,1296 + 0,12) \cdot 50 = 16,48 \text{ тис. грн.}$$

$$\Delta_T = \frac{23 - 16,48}{0,1296 + 0,12} = 25 \text{ тис. грн.}$$

Відповідь: економічний ефект модернізації механізму буде становити 25 тис. грн.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Економіка залізничного транспорту : підруч. для вузів / Л. О. Позднякова та ін. Харків : УкрДАЗТ, 2010. 248 с.

2 Збірник задач з дисципліни «Економіка залізничного транспорту» / Л. О. Позднякова та ін. Харків : УкрДАЗТ, 2012. 57 с.

3 Богиня Д. П., Грیشнова О. А. Основи економіки праці : підруч. для вузів. Київ : Знання-Прес, 2001. 312 с.

4 Бойчик І. М. Економіка підприємства : навч. посіб. Київ : Атіка, 2002. 480 с.

5 Економіка підприємства : підруч. для вузів / за ред. С. Ф. Покропивного. Київ : Хвиля-Прес, 2000. 246 с.

6 Балака Є. І., Зоріна О. І., Колесникова Н. М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті : навч. посіб. Харків : УкрДАЗТ, 2005. 210 с.

7 Федоренко В. Г. Інвестиційний менеджмент : навч. посіб. Київ : МАУП, 1999. 181 с.

8 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для высш. учеб. уч. ж-д тр./ Н. П. Терешина, В. Г. Галабурда и др., под ред. Н. П. Терешиной. Москва : УМЦ ЖДТ, 2008. 996 с.