

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ**  
**Кафедра «Економіка залізничного транспорту»**

**ЗБІРНИК ЗАДАЧ**  
**з дисципліни**  
***«ЕКОНОМІКА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»***

**Харків - 2013**

Збірник задач розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Економіка залізничного транспорту» 21 травня 2012 р., протокол № 11.

Збірник задач призначений для студентів усіх спеціальностей та форм навчання.

Укладачі:

професори Л.О. Позднякова, М.Д. Жердєв,  
доценти Ю.М. Юрченко, Н.В. Гриценко,  
В.Г. Яковенко, О.М. Широкова,  
В.І. Куделя, В.О. Котик,  
В.В. Котик, Н.Г. Челядінова,  
Ю.В. Мирошніченко, Т.О. Тимофєєва

Рецензент

проф. Н.М. Крихтіна

ЗБІРНИК ЗАДАЧ  
з дисципліни  
*«ЕКОНОМІКА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»*

Відповідальний за випуск Позднякова Л.О.

Редактор Еткало О.О.

---

Підписано до друку 26.07.12 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ**

***ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ***

Кафедра «Економіка залізничного транспорту»

**ЗБІРНИК ЗАДАЧ З ЕКОНОМІКИ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**з дисципліни «Економіка залізничного транспорту»  
для студентів усіх спеціальностей та форм навчання**

**Харків 2012**

Збірник задач розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Економіка залізничного транспорту» 21 травня 2012 р., протокол № 11.

Збірник задач призначений для студентів усіх спеціальностей та форм навчання.

Укладачі:  
професори Л.О. Позднякова,  
М.Д. Жердев,  
доценти Ю.М. Юрченко,  
Н.В. Гриценко,  
В.Г. Яковенко,  
О.М. Широкова,  
В.І. Куделя,  
В.О. Котик,  
В.В. Котик,  
Н.Г. Челядінова,  
Ю.В. Мирошніченко,  
Т.О. Тимофєєва

Рецензент  
проф. Н.М. Крихтіна

## ЗМІСТ

Вступ	4
1 Розрахунок обсягових та якісних показників плану вантажних і пасажирських перевезень	5
2 Розрахунок показників використання рухомого складу	9
3 Визначення чисельності та продуктивності праці	12
4 Розрахунок загального фонду заробітної плати та середньомісячної заробітної плати	15
5 Визначення експлуатаційних витрат та собівартості перевезень	18
6 Визначення собівартості продукції	22
7 Визначення доходів, прибутку та рентабельності	23
8 Методи розрахунків ефективності інвестиційно-інноваційної діяльності на залізничному транспорті	26
9 Визначення показників використання основних виробничих фондів та оборотних засобів	32
10 Теми рефератів	36
Список літератури	37

## ВСТУП

Даний збірник задач з економіки залізничного транспорту складено згідно з вимогами освітньо-професійної програми.

Метою даного збірника задач є допомога студентам овоїти дисципліну «Економіка залізничного транспорту» і отримати практичні знання з питань економіки, планування роботи і розвитку залізничного транспорту. Ознайомлення студентів з організацією статистичного обліку; вивчення принципів формування експлуатаційних витрат; навчити студентів визначати економічну ефективність від заходів науково-технічного прогресу у сфері залізничного транспорту.

Допомога студентам щодо:

- аналізу техніко-економічних показників та визначення основних напрямків розвитку на всіх рівнях управління залізничним транспортом;
- оцінювання економічної ефективності капіталовкладень, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій у галузі залізничного транспорту;
- застосовування економіко-математичних методів і ЕОМ при плануванні та організації роботи залізничного транспорту;
- здійснення економічного аналізу роботи залізничного транспорту, розкриття резервів та знаходження конкретних шляхів їх реалізації;
- економічної оцінки кінцевого результату виробничо-фінансової діяльності підприємств залізничного транспорту, використання економічних важелів для поліпшення якості і підвищення ефективності їх діяльності;

У даних методичних вказівках усі показники використання рухомого складу, ціни на вагони і локомотиви, заробітна плата і т.д. прийняті умовно, але по можливості близькі до реальних.

В умовах задач було дотримано такий ступінь точності: тонно-кілометри нетто і бруто – в одиницях, тисячах і мільйонах залежно від змісту завдання; собівартість перевезень у гривнях на 10 ткм нетто; показники експлуатаційних витрат, вартість вантажів, капітальні вкладення – у гривнях; показники пробігів рухомого складу, продуктивність локомотивів і вагонів – у цілих кілометрах і тонно-кілометрах. При розв'язанні задач допускаються округлення.

Вимоги до оформлення надано у [8].

# 1 РОЗРАХУНОК ОБСЯГОВИХ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ПЛАНУ ВАНТАЖНИХ І ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

## Задача 1

Визначити обсяг прибуття вантажів на залізницю, якщо обсяг перевезень у місцевому сполученні займає у ньому 35 %, що складає 38 млн. т. Визначити обсяг перевезень у прямому сполученні якщо обсяг транзитних перевезень в 2 рази більше обсягу перевезень у місцевому сполученні. Вивезення вантажів складає 75 % від ввезення.

*Приклад розв'язання*

$$\begin{aligned}P_{\text{приб}} &= \frac{P_{\text{м}}}{0,35} = \frac{38 \cdot 10^6}{0,35} = 108,6 \text{ млн т,} \\P_{\text{тр}} &= 2 \cdot P_{\text{м}} = 2 \cdot 38 \cdot 10^6 = 76 \text{ млн т,} \\P_{\text{ввез}} &= P_{\text{приб}} - P_{\text{м}} = 108,6 \cdot 10^6 - 38 \cdot 10^6 = 70,6 \text{ млн т,} \\P_{\text{вив}} &= 0,75 \cdot P_{\text{ввез}} = 0,75 \cdot 70,6 \cdot 10^6 = 52,9 \text{ млн т,} \\P_{\text{прям}} &= P_{\text{ввез}} + P_{\text{вив}} + P_{\text{тр}} = 70,6 \cdot 10^6 + 52,9 \cdot 10^6 + 76 \cdot 10^6 = 199,5 \text{ млн т.}\end{aligned}$$

Відповідь: обсяг прибуття вантажів на залізницю буде складати 108,6 млн т, відповідно обсяг у прямому сполученні – 199,5 млн т.

## Задача 2

Визначити обсяг прибуття та відправлення вантажів на залізниці, якщо обсяг ввезення вантажів складає 6732 тис. т, що еквівалентно 30 % обсягу прибуття вантажів. Обсяг місцевого сполучення займає 45 % від обсягу відправлення вантажів.

## Задача 3

Визначити роботу залізниці у тонно-кілометрах, якщо обсяг приймання вантажів складає 37,2 млн т, а відправлення – 29,4 млн т. Середня дальність перевезень складає 431 км.

## Задача 4

Визначити приведену роботу залізниці, якщо відправлення вантажів становить 20 млн т, приймання вантажів з інших

залізниць – 100 млн т, середня дальність перевезення вантажу – 300 км, обсяг перевезень пасажирів – 70 тис. люд, середня дальність перевезення пасажирів – 750 км. Обсяг вантажообігу порожніх, власних та орендованих вагонів у цілому складає 7 % від вантажообігу нетто.

### **Задача 5**

Визначити обсяг перевезень вантажів та пасажирів, середню дальність перевезень та роботу залізниці у тонно-кілометрах при обсязі транзитних перевезень вантажів 22171,5 тис. т та середній дальності їх перевезень 792 км, відповідно ввезення та вивезення вантажів складає 14952,1 та 24759,0 тис. т при середній дальності перевезень – 451 та 385 км відповідно. У місцевому сполученні обсяг перевезень вантажів складає 14078,9 тис. т у середньому на відстань 560 км.

Число перевезених пасажирів у прямому, місцевому та приміському сполученнях дорівнює відповідно 3739,2, 1454,1 та 32458,0 тис. люд, а середня дальність перевезень: 963,0, 174,0 та 84,0 км.

### **Задача 6**

Визначити щодобову роботу залізниці у вагонах, якщо обсяг ввезення складає 23000 тис. т, обсяг транзитних перевезень на 10450 тис. т більше ввезення, обсяг відправлення вантажів на 15 % більше приймання. Середнє статичне навантаження складає 65 т/ваг.

### **Задача 7**

Визначити вантажообіг «нетто» і «брутто», якщо 5276 тис. т вантажів перевозяться на 753 км.

Середня кількість тонн вантажу, яка перевозиться одним вагоном на всьому шляху проходження (динамічне навантаження на вагон) складає 59,8 т/ваг. Обіг вагона складає 3 доб. Маса порожнього вагона, у якому цей вантаж перевозиться, складає в середньому 22 т.

Як зміняться ці показники, якщо кількість відправлених вантажів збільшиться на 10,3 %, а середня дальність перевезень скоротиться на 7,8 %.



Як зміняться ці показники, якщо кількість відправлених вантажів зменшиться на 7,8 %, а динамічне навантаження збільшиться на 2,1 %.

### **Задача 8**

Визначити темп зміни приведеного вантажообігу та його складових, якщо у звітному році було перевезено 34,53 млн т вантажів, а у базисному – 31,68 млн т та відповідно 78,82 і 75,99 млн пасажирів.

Середня дальність перевезення вантажів у звітному році складає 871 км, а у базисному 930 км, відповідно середня дальність перевезень пасажирів складає 450 та 510 км.

### **Задача 9**

На станціях дільниці А-Б довжиною 130 км здійснюється навантаження вантажів в обсязі 250 т за добу, на дільниці Б-В, довжиною 170 км, здійснюється відправлення вантажів в обсязі 3590 т за місяць. На станції А навантажуються 380 тис. т до станції В, від станції В направляється до станції Б 150 тис. т, від станції В направляється до станції А 220 тис. т.

Зі станції А відправляється 3590 пасажир щодобово сполученням А-В, 47 % з яких мають станцію призначення – Б.

Визначити приведений вантажообіг на дільниці А-В.

### **Задача 10**

Визначити показники плану вантажних перевезень (вантажобіг, середнє статичне навантаження, середньодобове навантаження у вагонах, вантажонапруженість), якщо обсяг перевезень складає 345 млн т. Середня дальність перевезень складає 635 км.

Умовно прийняти, що у веденні залізниць знаходиться 52500 піввагонів та 4600 критих вагонів. Вантажопідйомність вагонів відповідно складає 70 та 68 т. Експлуатаційна довжина колії складає 20891 км.

### **Задача 11**

На Донецькій залізниці перевезення кам'яного вугілля складає 82,28 млн т на рік. У регіоні видобувається 89,87 млн т

кам'яного вугілля. Прогнозується, що в перспективі обсяги видобування кам'яного вугілля зменшаться на 15 %, а коефіцієнт перевезення зменшиться на 6 %.

Визначити обсяг перевезень кам'яного вугілля в перспективі.

### **Задача 12**

Визначити обсяг виробництва хімічних та мінеральних добрив, якщо коефіцієнт перевезення складає 0,72. Обсяг перевезень складає 419060 тис. ткм. Середня дальність перевезень складає 230 км.

### **Задача 13**

Визначити обсяг перевезень залізної руди та марганцю, якщо коефіцієнт перевезення складає 0,85. Обсяг видобутку складає 1021 т щодобово.

### **Задача 14**

У районі тяжіння залізниці відправлення лісових вантажів становить 1560 тис. т при коефіцієнті перевезення 0,68 і відправлення будівельних вантажів складає 8950 тис. т при коефіцієнті перевезення 0,87. У минулому році виробництво лісових вантажів було більше на 7 %, а коефіцієнт перевезення більше на 0,5 %. Виробництво будівельних матеріалів було більше на 10 %, а коефіцієнт їх перевезення менше на 1,04 %.

Визначити абсолютну величину перевезень лісових та будівельних вантажів, яка була в минулому році.

### **Задача 15**

Визначити коефіцієнт нерівномірності та коефіцієнт зворотності, якщо на залізниці обсяг перевезень за місяцями складає: у січні 2852, лютому – 2753, березні – 2905, квітні – 2890, травні – 3050, червні – 3400, липні – 3580, серпні – 3390, вересні – 3590, жовтні – 3100, листопаді – 2900, грудні – 2700 тис. т.

### **Задача 16**

Визначити коефіцієнт транспортної рухливості населення в Україні і темпи його зміни у звітному та базисному році, якщо

число перевезених пасажирів складає 515, 8 млн пас у базисному році та 490 млн пас у звітному році. Чисельність населення – 46 млн люд.

## 2 РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ

### Задача 1

Визначити продуктивність вантажного вагона на залізниці, якщо відомо:

- вантажообіг за рік – 130 млрд ткм;
- пробіг вантажних вагонів за рік – 2700 млн ваг.км;
- відсоток порожнього пробігу вагонів до загального – 26 %;
- середньодобовий пробіг вагона – 300 км.

*Приклад розв'язання*

Продуктивність вагона визначається за формулою

$$P_B = \frac{\sum Ql}{(365 \cdot \sum n_p)},$$
$$\alpha_{\text{ван/заг}} = \frac{\sum nS_{\text{ван}}}{\sum nS_{\text{заг}}} \rightarrow \sum nS_{\text{заг}} = \frac{\sum nS_{\text{ван}}}{\alpha}.$$

Визначаємо загальний пробіг вагонів:

$$\sum nS_{\text{заг}} = \frac{2700 \cdot 10^6}{0,74} = 3648 \cdot 10^6 \text{ ваг.км},$$
$$S_B = \frac{\sum nS_{\text{заг}}}{(365 \sum n_p)} \rightarrow \sum n = \frac{\sum nS_{\text{заг}}}{365 S_B}.$$

Визначаємо робочий парк вагонів:

$$\sum n_p = \frac{3648 \cdot 10^6}{365 \cdot 300} = 33315 \text{ ваг}.$$

Визначаємо продуктивність вантажного вагона:

$$P_B = \frac{130 \cdot 10^9}{(365 \cdot 33315)} = 10690 \text{ ткм}.$$

Відповідь: продуктивність вантажного вагона на залізниці складає 10690 ткм.

### **Задача 2**

Визначити обіг та середньодобовий пробіг вантажного вагона для залізниці, якщо відомо:

- відправлення вантажів – 35 млн т;
- приймання – 45 млн т;
- статистичне навантаження – 55 т;
- динамічне навантаження – 42 т;
- продуктивність вагона за добу – 101100 ткм / ваг;
- коефіцієнт порожнього пробігу вагонів до загального – 26;
- середня густина руху вантажних вагонів – 56250 т;
- експлуатаційна відстань відділення – 800 тис. км.

### **Задача 3**

Визначити обіг та середньодобовий пробіг вантажного вагона для залізниці, якщо відомо:

- вантажообіг за рік – 90 млрд ткм;
- відправлення вантажів – 85 млн т;
- приймання вантажів – 65 млн т;
- статичне навантаження – 44 т;
- динамічне навантаження – 46 т;
- продуктивність вагона за добу – 10000 ткм;
- відсоток порожнього пробігу вагонів до загального – 42 %.

### **Задача 4**

Визначити продуктивність вантажного вагона, якщо відомо:

- пробіг вантажних вагонів за рік – 2400 млн ваг.км;
- динамічне навантаження вантажного вагона – 45 т;
- робочий парк вагонів – 23 тис. ваг.

### **Задача 5**

Визначити продуктивність вантажного вагона на залізниці, якщо відомо:

- вантажообіг за рік – 60 млрд ткм;
- пробіг вантажних вагонів за рік – 1200 млн ваг.км;

- відсоток порожнього пробігу вагонів до загального – 26 %;
- вантажний рейс вагона – 390 км;
- обіг вагона – 2,2 діб.

### **Задача 6**

Визначити продуктивність локомотива в локомотивному депо, якщо відомо:

- кількість вантажних потягів за добу – 32;
- експлуатаційна довжина дільниці – 550 км;
- середня маса потяга – 900 т;
- час знаходження потяга в пунктах простою на технічних станціях – 4,5 год.;
- дільнична швидкість – 43 км/год.

### **Задача 7**

Визначити річний обсяг роботи у вантажному локомотивному депо, якщо відомо:

- кількість вантажних вагонів – 11000 ваг;
- кількість порожніх вагонів – 7500 ваг;
- експлуатаційна довжина дільниці – 640 км;
- вага тари вагона – 22 т;
- тонно-кілометри нетто склали 1000 млн ткм.

### **Задача 8**

Визначити середню вагу потяга, якщо відомо:

- кількість потягів: 1-ша дільниця – 7 ; 2-га дільниця – 12; 3-тя дільниця – 15;
- експлуатаційна довжина дільниці: 1-ша дільниця – 200 км; 2-га дільниця – 150 км; 3-тя дільниця – 400 км;
- вага тари потяга – 2300 т
- тонно-кілометри нетто склали: 1-ша дільниця – 320 млн ткм; 2-га дільниця – 480 млн ткм; 3-тя дільниця – 280 млн ткм.

## **3 ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ**

### **Задача 1**

Визначити облікову чисельність працівників, якщо обсяг роботи сортувальної станції за рік дорівнює 638 тис. відправлених вагонів, а норма виробітку на одну людину 1500 ваг. за рік. Коефіцієнт на заміщення чисельності дорівнює 0,125.

*Приклад розв'язання*

$$Ч_{яв.} = \frac{O}{H_B},$$

де  $O$  – обсяг виконаної роботи;  
 $H_B$  – норма виробітку.

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

$$Ч_{обл.} = Ч_{наяв.} \cdot (1 + k_{зам.}),$$

де  $Ч$  – наявна чисельність;  
 $k_{зам.}$  – коефіцієнт заміщення;

$$k_{зам.} = k_{від.} + k_{хв.} + k_{держ.об.},$$

де  $k_{від.}$  – коефіцієнт заміщення робітників, які знаходяться у відпустці (0,09);

$k_{хв.}$  – коефіцієнт заміщення робітників, які відсутні через хворобу (0,025);

$k_{держ.об.}$  – коефіцієнт заміщення робітників, які виконують державні обов'язки (0,01).

$$Ч_{обл.} = 425,3 \cdot (1 + 0,125) = 478,5 \text{ люд.}$$

Відповідь: облікова чисельність працівників складає  
 $Ч_{обл.} = 478,5 \text{ люд.}$

### Задача 2

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

### Задача 3

Визначити контингент робітників вантажної станції:

- старших і рядових прийомоздавачів вантажу та багажу;  
- старших і рядових товарних касирів,  
якщо станція працює цілодобово. Обсяг роботи вантажної станції за зміну складає 80 вагонів завантаження, вивантаження та сортування, 60 відправлень по прибуттю і 80 відправлень по відправленню. При цьому встановлені такі нормативи витрат робочої сили:

1) рядові прийомоздавачі вантажу і багажу – один на 10 ваг. навантаження, вивантаження і сортування в зміну;

2) старші прийомоздавачі вантажу і багажу – один на 6 рядових у зміну;

3) старші товарні касири – один;

4) рядові товарні касири – один на 60 відправлень по відправленню і один на 100 відправлень по прибуттю вантажу в зміну.

Коефіцієнт на заміщення чисельності дорівнює 0,07.

#### **Задача 4**

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

#### **Задача 5**

Визначити облікову чисельність старших і рядових регулювальників швидкості руху вагонів на сортувальній станції, якщо станція має дві механізовані гірки з підгірковими парками, які мають 20 і 15 колій. За нормами обслуговування один старший регулювальник планується на 1 гірку і один рядовий на 5 колій підгіркового парку. Робота організована в 4,3 зміни. Коефіцієнт на заміщення чисельності дорівнює 0,07.

#### **Задача 6**

Визначити, яка частина продукції освоєна за рахунок зростання продуктивності праці, якщо наведена продукція залізниці у звітному році склала 96 млрд ткм, а експлуатаційний контингент 55 тис. люд. У планованому році наведена продукція зросте до 105,6 млрд ткм, а експлуатаційний контингент до 58 тис. люд.

#### **Задача 7**

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

### **Задача 8**

Визначити продуктивність праці робітників, які зайняті на перевезеннях, якщо перевезення вантажів по залізниці становить 113 млн т, а середня дальність перевезень вантажів – 480 км. Пасажирообіг складає 9,2 млрд пас. км. Чисельність робітників, зайнятих на перевезеннях, складає 59 тис. люд. Як зміниться продуктивність праці при незмінному контингенті робітників, якщо дальність перевезень вантажів збільшиться на 7 %, а пасажирообіг зменшиться на 3 %.

### **Задача 9**

Через сортувальну станцію за рік пройшло 1450 тис. транзитних вагонів з переробкою і 1200 тис. транзитних вагонів без переробки. А середньодобова кількість місцевих вагонів складає - 58 ваг. При цьому штат станції 521 осіб. Визначити продуктивність праці на сортувальній станції. Коефіцієнт приведення трудоемності: транзитних вагонів з переробкою  $k = 1$ ; транзитних вагонів без переробки  $k = 0,072$ ; місцевих вагонів  $k = 14,3$ .

### **Задача 10**

Залізниці на майбутній рік план перевезень вантажів встановлено в розмірі 500 млн т при середній їх дальності 200 км і план перевезень пасажирів 400 млн люд при середній дальності поїздки 50 км. Чисельність працівників, зайнятих на перевезеннях, становить 12 тис. осіб. Визначити продуктивність праці працівників, зайнятих на перевезеннях вантажів і пасажирів.

## **4 РОЗРАХУНОК ЗАГАЛЬНОГО ФОНДУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ТА СЕРЕДНЬОМІСЯЧНОЇ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ**

### **Задача 1**

Визначити річний фонд заробітної плати 10 чергових по парку відправлення, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Основний оклад одного чергового складає 1727,04 грн,



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

### Приклад розв'язання

$$\Phi ЗП_{річ} = \Phi ЗП_{осн} + \Phi ЗП_{дод},$$

де  $\Phi ЗП_{осн}$  – основний фонд заробітної плати;  
 $\Phi ЗП_{дод}$  – додатковий фонд заробітної плати.

$$\Phi ЗП_{осн} = ЗП \cdot Ч_{наяв} \cdot 12,$$

де  $ЗП$  – заробітна плата працівників;  
 $Ч_{наяв}$  – наявна чисельність працівників;  
 $12$  – кількість місяців у році.

$$\Phi ЗП_{дод} = D_e + D_n + D_{св} + D_{висл} + П,$$

$D_e$  – доплата за вечірні години праці  $D_e = 1727,04 \cdot 0,2 = 345,408$  грн;

$D_n$  – доплата за роботу у нічний час  $D_n = 1727,04 \cdot 0,4 = 690,816$  грн;

$D_{св}$  – доплата за роботу у святкові дні  $D_{св} = 1727,04 \cdot 0,027 = 46,63$  грн;

$D_{висл}$  – доплата за вислугу років  $D_{висл} = 1727,04 \cdot 0,17 = 293,597$  грн;

$П$  – премія  $П = 1727,04 \cdot 0,4 = 690,816$  грн.

$$\Phi ЗП_{річ} = (1727,04 + 345,408 + 690,816 + 46,63 + 293,597 + 690,816) \cdot 10 \cdot 12$$

$$\Phi ЗП_{річ} = 455316,84 \text{ грн.}$$

Відповідь: фонд заробітної плати 10 чергових по парку відправлення складає 455316,34 грн.

### Задача 2

Визначити річний фонд заробітної плати 17 складачів поїздів, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Годинна тарифна ставка складає 9,37 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 %.

### Задача 3

Місячний оклад начальника відділу кадрів складає 2200 грн. Розрахувати суму його заробітної плати за поточний місяць, якщо з 23 робочих днів за графіком він відпрацював 20 днів: 3 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 дня за графіком, розмір премії складає 25 % окладу.

#### **Задача 4**

За 8 років заробітна плата в країні зросла на 25 %, а вартість життя – на 60 %. Визначити зміну рівня реальної заробітної плати.

#### **Задача 5**

Визначити середньомісячну заробітну плату одного працівника на станції, якщо:

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

#### **Задача 6**

Визначити загальний річний фонд заробітної плати робітників вантажосортувальної станції та структури витрат у загальних витратах, якщо додаткова заробітна плата складає 10 % від основної заробітної плати, а основна заробітна плата за статтями за рік становить:

- ст. 4036 – 1 352 050 грн;
- ст. 4032 – 1 258 320 грн;
- ст. 4040 – 2 538 901 грн;
- ст. 3001 – 2 254 984 грн;
- ст. 3008 – 2 746 302 грн;
- ст. 3014 – 8 5476 грн.

#### **Задача 7**

Ремонт однієї колісної пари складає 0,3 норм. год. Визначити заробіток за місяць, якщо при нормі 100 колісних пар,

фактично було відремонтовано 115. Годинна тарифна ставка складає 10,73 грн.

### **Задача 8**

Визначити річний фонд заробітної плати заст. головного бухгалтера з окладом – 2120 грн, інженера I категорії – 1890 грн, і чотирьох регулювальників швидкості руху вагонів, якщо для них установлений цілодобовий режим роботи. Годинна тарифна ставка – 9,71 грн. Прийняти:

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

### **Задача 9**

Робітник IV розряду, годинна тарифна ставка якого складає 11,94 грн, при місячній нормі 172 год, фактично відпрацював 178 год, у тому числі 40 год у нічний час (40 %) і 10 год в святкові дні (2,7 %). Також за результатами роботи за місяць нараховується премія у розмірі 20 %. Визначити заробітну плату за місяць.

### **Задача 10**

Визначити відрядну розцінку для складачів поїздів на станції за такими умовами: робота організована по змінах у 12 год; норма виробітку складає за зміну 1500 ваг, 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 11,94 грн.

### **Задача 11**

Визначити загальний річний фонд заробітної плати робітників з технічного обслуговування вагонів за такими умовами: тарифна ставка IV розряду – 13,03 грн, наявна чисельність 7 люд. Тарифна ставка V розряду – 11,12 грн, наявна чисельність 5 люд. Тарифна ставка IV розряду – 9,71 грн, наявна чисельність 5 люд.

## 5 ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ ТА СОБІВАРТОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

### Задача 1

Визначити витрати на паливо, якщо вантажообіг бруто за рік у парному вантажному напрямку  $\sum P1_{бр.в}^{п.в}$  складає 4278,38 млн ткм бруто, вантажообіг бруто у непарному вантажному напрямку  $\sum P1_{бр.в}^{нп.в}$  – 4855,32 млн ткм бруто, вантажообіг бруто у парному порожньому напрямку  $\sum P1_{бр.п.п}^{п.п.п}$  – 351,13 млн ткм бруто, одиночне проходження локомотивів у межах обертання локомотивних бригад за рік  $\sum MS_{од}$  – 54,02 тис. лок.км. Норма витрат палива у парному напрямку  $v_{п}^{п}$  – 47,2 кг на 10000 т-км бруто, норма витрат палива у непарному напрямку  $v_{п}^{нп}$  – 46,4 кг на 10000 ткм бруто, норми витрат палива на 100 лок.км одиночного проходження  $v_{п}^{од}$  150 кг на 100 лок.км, вартість 1 т палива  $C_{п}$  за діючими цінами.

#### Приклад розв'язання

Витрати на паливо для тяги поїздів (ст. 5241) визначаються окремо за напрямками для вантажних, порожніх поїздів за формулою

$$E_{п} = \frac{\sum P1_{бр} \cdot v_{п} \cdot C_{п}}{10000 \cdot 1000},$$

де  $\sum P1_{бр}$  – вантажообіг за напрямками, ткм бруто;

$v_{п}$  – норма витрат палива за напрямками, кг/10000 ткм;

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

$$E_{п.в.} = \frac{4278,38 \cdot 10^6 \cdot 47,2 \cdot 6900}{10000 \cdot 1000} = 139,138 \text{ млн грн,}$$

$$E_{п.нп.в.} = \frac{4855,32 \cdot 10^6 \cdot 46,4 \cdot 6900}{10000 \cdot 1000} = 155,448 \text{ млн грн,}$$

$$E_{п.п.п.} = \frac{351,13 \cdot 10^6 \cdot 47,2 \cdot 6900}{10000 \cdot 1000} = 11,436 \text{ млн грн.}$$

Витрати на паливо для одиночного проходження локомотивів визначаються за формулою

$$E_{\Pi}^{\text{од}} = \frac{\sum MS_{\text{од}} \cdot v_{\Pi}^{\text{од}} \cdot C_{\Pi}}{100 \cdot 1000},$$

де  $\sum MS_{\text{од}}$  – одиночне проходження локомотивів у межах обертання локомотивних бригад, тис. лок.км;

$v_{\Pi}^{\text{од}}$  – відповідно норми витрат палива на 100 лок.км одиночного проходження (в розрахунках прийняти  $v_{\Pi} = 150:180$  кг/ 100 лок.км).

$$E_{\Pi}^{\text{од}} = \frac{54,02 \cdot 10^3 \cdot 150 \cdot 6900}{100 \cdot 1000} = 559,107 \text{ тис. грн.}$$

Сумарні витрати на паливо складуть

$$\sum E_{\Pi} = E_{\Pi}^{\text{п.в.}} + E_{\Pi}^{\text{нп.в}} + E_{\Pi}^{\text{п.пор}} + E_{\Pi}^{\text{од}},$$

$$\sum E_{\Pi} = (139,138 + 155,448 + 11,436) \cdot 10^6 + 559,107 \cdot 10^3 = 306,581 \text{ млн грн.}$$

Відповідь: сумарні витрати на паливо будуть дорівнювати 306,581 млн грн.

## Задача 2

Визначити витрати на електроенергію для тяги поїздів, якщо вантажообіг бруто за рік у парному вантажному напрямку  $\sum P1_{\text{бр.}}^{\text{п.в}}$  складає 5429,89 млн. т-км бруто, вантажообіг бруто у непарному вантажному напрямку  $\sum P1_{\text{бр.}}^{\text{нп.в}}$  – 5923,65 млн ткм бруто, вантажообіг бруто у парному порожньому напрямку  $\sum P1_{\text{бр.}}^{\text{п.пор}}$  – 359,74 млн ткм бруто, одиночне проходження локомотивів у межах обертання локомотивних бригад за рік  $\sum MS_{\text{од}}$  – 56,21 тис. лок.км. Норма витрат палива у парному напрямку  $v_{\text{е}}^{\text{п}}$  – 128,1 кВт·год на 10000 ткм бруто, норма витрат палива у непарному напрямку  $v_{\text{е}}^{\text{нп}}$  – 129 кВт·год на 10000 ткм бруто, норма витрат палива на 100 лок.км одиночного проходження  $v_{\text{е}}^{\text{од}}$  – 130 кВт·год на 100 лок.км, вартість 1 кВт·год  $C_{\text{е}}$  за діючими цінами.

## Задача 3

Визначити витрати на паливо за рік для маневрових локомотивів, якщо парк маневрових локомотивів  $\Sigma M_{\text{ман}}$  складає 14 локомотивів, час роботи локомотивів  $t - 23,5$  год і час на його приймання і здавання  $t' - 0,5$  год, норма витрат палива на 1 год роботи  $V_{\text{ман}} - 25$  кг, вартість 1 т палива за діючими цінами.

#### Задача 4

Визначити витрати на матеріали, якщо лінійний пробіг локомотивів у вантажному русі у межах їх обертання за рік  $\Sigma MS_{\text{лін}}$  складає 8785,55 тис. лок.км, умовний пробіг локомотивів  $\Sigma MS_{\text{ум}}$  приймається в розмірі 1 % від лінійного пробігу; норма витрат на мастильні матеріали на 1000 лок-км  $a_{\text{м.м}}$  – за діючими цінами, витрати на матеріали з екіпіруванні на 1000 лок.км  $a_{\text{ек}}$  – за діючими цінами.

#### Задача 5

Визначити витрати на матеріали для маневрових локомотивів, якщо локомотиво-години маневрової роботи за рік  $\Sigma MT_{\text{ман}}$  складають 160 тис. лок.год, норма витрат матеріалів на 1 год роботи  $a_{\text{ман}}$  – за діючими цінами.

#### Задача 6

Визначити витрати на освітлення та опалення службових приміщень служби руху, якщо площа службових приміщень  $S_{\text{с.п.}}^{\text{с.рух.}}$  4000 м<sup>2</sup>, об'єм будівлі служби руху  $V_{\text{буд.}}^{\text{с.рух.}}$  2700 м<sup>3</sup>.

#### Задача 7

Визначити витрати на матеріали для маневрових локомотивів за рік, якщо парк маневрових локомотивів  $\Sigma M_{\text{ман}}$  складає 21 локомотив, час роботи локомотивів  $t - 23,5$  год і час на його приймання і здавання  $t' - 0,5$  год, коефіцієнти переведення маневрових локомотиво-годин у локомотиво-кілометри ( $k=5$ ;  $k'=1$ ), витрати на матеріали на 1000 лок.км  $a_{\text{м}}$  – за діючими цінами.

#### Задача 8

Визначити амортизаційні відрахування по електровозах експлуатаційного парку у вантажному русі. Експлуатаційний парк електровозів  $\Sigma M_e$  серії ВЛ10 – 30 од., резервний парк  $\Sigma M_{рез}$  – 10 % від експлуатаційного, частка несправних локомотивів  $\beta_{рем}$  – 5 %; вартість електровоза  $C_e$  – за діючими цінами; норма амортизаційних відрахувань  $q$  – 15 %.

### Задача 9

Визначити амортизаційні відрахування по вагонах за умови, що річне відправлення транзитних вагонів з переробкою на станції  $\Sigma n_{тр}$  складає 600 тис. ваг, норма простою  $t_{тр з пер}$  – 6 год, місцевих вагонів  $\Sigma n_m$  – 40 тис., норма простою  $t_m$  – 12 год; середня вартість вагона  $C_v$  – за діючими цінами; норма амортизаційних відрахувань  $q$  – 15 %.

### Задача 10

Визначити витрати на електроенергію для тяги поїздів у вантажному русі за такими умовами: тонно-кілометри нетто  $\Sigma P l_n$  у вантажному русі при електричній тязі дорівнюють 50 млрд. ткм нетто, норма витрат електроенергії на 10 тис. ткм бруто  $v_e$  – 100 кВт·год, ціна 1 кВт·год електроенергії  $C_e$  – за діючими цінами, динамічне навантаження навантаженого вагона  $P_{дин}^{нав}$  – 48 т/ваг, відсоток порожнього пробігу вагонів  $\alpha_{пор}^{нав}$  – 40 %, маса тари вагона  $q_T$  – 23,2 т.

## 6 ВИЗНАЧЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ

### Задача 1

Визначити собівартість одного транзитного вагона з переробкою, якщо кількість транзитних вагонів з переробкою за рік становить 1776650. Річні витрати, які віднесено до переробки транзитних вагонів, дорівнюють:

- прямі – 5090951 грн;
- загальновиробничі – 1084842 грн;
- адміністративні – 2001325 грн.

*Приклад розв'язання:*

$$C = E : n, E = 5090951 + 1084842 + 2001325 = 8177118 \text{ грн.}$$

$$C = 8177118 : 1776650 = 4,60 \text{ грн.}$$

Відповідь: собівартість одного транзитного вагона з переробкою складає 4,60 грн.

### **Задача 2**

Розрахувати собівартість деповського ремонту вагона, якщо річний обсяг робіт 1000 ваг, а річні експлуатаційні витрати дорівнюють:

- основні – 72000000 грн;
- загальнопромислові та адміністративні – 9000000 грн.

### **Задача 3**

Визначити собівартість одного відправленого вагона зі станції, якщо станція за рік відправляє 222408 ваг. Експлуатаційні витрати складають 9090951 грн. Як зміниться собівартість одного відправленого вагона, якщо витрати знизяться на 10 %?

### **Задача 4**

Розрахувати собівартість продукції локомотивного депо, якщо обсяг роботи у вантажному русі 21 млрд. ткм. Річні витрати становлять: 1) паливо для тяги поїздів – 5320 млн грн; 2) матеріали – 1200000 грн; 3) амортизація локомотивів – 1100000 грн. Загальнопромислові та адміністративні витрати дорівнюють 90000000 грн.

### **Задача 5**

Загальна сума витрат залізниці дорівнює 22,197 млрд грн. З них на вантажні перевезення віднесено 12,091 млрд грн. Обсяг перевезень на залізниці дорівнює 115,337 млрд ткм привед, у тому числі вантажних перевезень – 78,577 млрд ткм, пасажирських – 36,757 млрд пас.км. Визначити собівартість вантажних, пасажирських та приведених тонно-кілометрів.

## **7 ВИЗНАЧЕННЯ ДОХОДІВ, ПРИБУТКУ ТА РЕНТАБЕЛЬНОСТІ**



### Задача 1

Визначити валовий дохід залізничного транспорту від перевезень, якщо вантажообіг складає 42,3 млрд ткм, пасажирообіг – 8,1 млрд пас.км, дохідна ставка 10 ткм – 1,86 грн, дохідна ставка 10 пас.км – 1,4 грн. Відсоток додаткових зборів складає 7 %.

#### Приклад розв'язання

$$\begin{aligned}D_n &= D_{ван} + D_{нас} = 8418546 + 1134000 = 9552546 \text{ грн.} \\D_{ван} &= D_{пер.ван} + D_{дод} = 7867800 + 550746 = 8418546 \text{ грн.} \\D_{пер.ван} &= \frac{d_{ван} \cdot \sum Pl_n}{10 \cdot 100} = \frac{1,86 \cdot 42,3 \cdot 10^9}{10} = 7867800 \text{ грн.} \\D_{дод} &= D_{пер.ван} \cdot \frac{\varphi}{100} = 7867800 \cdot 0,07 = 550746 \text{ грн.} \\D_{нас} &= \frac{d_{нас} \cdot \sum Al}{10 \cdot 100} = \frac{1,4 \cdot 8,1 \cdot 10^9}{10} = 1134000 \text{ грн.}\end{aligned}$$

Відповідь: валовий дохід залізничного транспорту від перевезень буде складати 9552546 грн.

### Задача 2

Визначити дохід залізничного транспорту від пасажирських перевезень та виконати його розподіл, якщо пасажирооборот складає 12,16 млрд пас.км, дохідна ставка 10 пас.км – 1,4 грн. Дохід від продажу плацкарти на один проданий квиток складає 68 грн. Кількість сформованих поїздів за добу складає 16 поїздів. Відсоток місцевих доходів та додаткових зборів 2 %. Середня дальність перевезень пасажирів складає 154 км.

### Задача 3

Визначити доходи від підсобно-допоміжної діяльності, якщо за рік кількість навантажених та розвантажених вантажів відповідно склала 34678 та 23765 ваг. Середні доходи від навантаження та розвантаження одного вагона відповідно складають 145 та 127 грн. Доходи за обслуговування і ремонт пристроїв складають 123 тис. грн. Доходи за користування під'їзними коліями складають 385 тис. грн. Доходи від громадського харчування складають 276 тис. грн. Інші доходи підсобно-допоміжної діяльності складають 4 % від сукупних доходів від підсобно-допоміжної діяльності.

#### **Задача 4**

Визначити прибуток від іншої операційної діяльності, якщо доходи від реалізації оборотних активів (дизельного палива) складають 756 тис. грн, від оренди активів – 1329 тис. грн, від рекламної діяльності – 237 тис. грн. Отримані виплати за штрафи, пені, неустойки та інші санкції за порушення господарських договорів складають 2,87 тис. грн., за повернення боргів 59 тис. грн. Цільове фінансування складе 1,152 млн. грн. Витрати на матеріальну допомогу складуть 52 тис. грн. Утримання житлово-комунального господарства потребуватиме 936 тис. грн. Страхування складе 153 тис. грн. Виплати по фонду «Магістраль» 32 тис. грн. Відшкодування вартості квитків складе 14 тис. грн. Інші витрати іншої операційної діяльності складають 1 % від сукупних витрат на цю діяльність.

#### **Задача 5**

За даними задач 1, 3, 4 визначити валовий дохід. Інші доходи прийняти на рівні 12 % від доходів від перевезень.

#### **Задача 6**

Визначити валовий прибуток, якщо ставка податку на додану вартість становить 20 %. Валові витрати складають 726 млн грн. Валовий дохід має таку структуру: доходи від перевезень складають 529 млн грн, доходи від підсобно-допоміжної діяльності менші від доходів від перевезень на 42 %, доходи від іншої операційної діяльності та інші доходи у сумі випереджають доходи від підсобно-допоміжної діяльності на 5 %.

#### **Задача 7**

Визначити чистий прибуток від перевезень, якщо вантажообіг складає 71,4 млрд ткм, пасажирооборот – 15,8 млрд пас.км, дохідна ставка 10 ткм – 1,92 грн, дохідна ставка 10 пас.км – 1,64 грн. Ставка податку на додану вартість становить 20 %, податок на прибуток складає 19 %. Валові витрати складають 5103 млн грн.

### **Задача 8**

Визначити рентабельність діяльності залізниці, якщо вантажообіг складає 54,2 млрд ткм, пасажирооборот – 12,5 млрд пас.км, доходна ставка 10 ткм – 2,04 грн, доходна ставка 10 пас.км – 1,93 грн. Доходи від підсобно-допоміжної діяльності складають 1,6 млрд грн, доходи від іншої операційної діяльності та інші доходи менші від доходів від підсобно-допоміжної діяльності на 11 %. Ставка податку на додану вартість становить 20 %, податок на прибуток складає 19 %. Валові витрати складають 14,673 млрд грн.

### **Задача 9**

Визначити рентабельність перевезень, якщо вантажообіг складає 12 млн ткм, пасажирообіг – 4,5 млн пас.км, доходна ставка 10 ткм – 1,78 грн, доходна ставка 10 пас.км – 1,36 грн. Ставка податку на додану вартість становить 20 %, податок на прибуток складає 19 %.

### **Задача 10**

Визначити, як зміниться рентабельність перевезень за даними задачі 9, якщо у перспективі вантажообіг збільшиться на 18 %, а пасажирообіг скоротиться на 3 %, доходна ставка 10 ткм збільшиться на 13 %, але буде надаватись знижка на перевезення 10 % вантажообігу у розмірі 7 %. Доходна ставка 10 пас.км збільшиться на 23 %.

## **8 МЕТОДИ РОЗРАХУНКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

### **Задача 1**

За даними, наведеними в таблицях 1 та 2, визначити:

- індекс дохідності;
- період окупності;
- внутрішню норму дохідності.

Зробити висновок, який проект має перевагу.

Таблиця 1 – Вихідні дані

Показники	Інвестиційні проекти	
	«А»	«Б»
1 Обсяг інвестиційних коштів, тис. грн	7000	6700
2 Період експлуатації інвестиційного проекту, років	2	4
3 Сума чистого грошового потоку всього, тис. грн	10000	11000
У тому числі:		
1-й рік	6000	2000
2-й рік	4000	3000
3-й рік		3000
4-й рік		3000

*Приклад розв'язання*

Індекс дохідності визначається за формулою

$$ID = \frac{ЧГП}{ІК},$$

де ЧГП – чистий грошовий потік у нинішній вартості;

ІК – інвестиційні кошти.

Період окупності визначається за формулою

$$ПО = \frac{ІК}{ЧГП_{cp}},$$

де  $ЧГП_{cp}$  – середня сума чистого грошового потоку у нинішній вартості в періоді.

Внутрішня норма дохідності визначається за формулою

$$ВНД = \sqrt[n]{\frac{ЧГП_n}{ІК_n} - 1},$$

де  $ЧГП_n$  – нинішня вартість чистого грошового потоку;

$ІК_n$  – нинішня вартість інвестиційних ресурсів;

$n$  – кількість років, за які дисконтується вартість.

Таблиця 2 – Розрахунок нинішньої вартості ЧГП за проектами  
У тисячах гривень

Рік	Інвестиційні проекти					
	“А”			“Б”		
	Майбутня вартість	Дисконтний множник, $\alpha = 10\%$	Нинішня вартість	Майбутня вартість	Дисконтний множник, $\alpha = 12\%$	Нинішня вартість
1-й	6000	0,909	5454	2000	0.893	1786
2-й	4000	0,826	3304	3000	0.797	2391
3-й	-	-	-	3000	0.712	2135
4-й	-	-	-	3000	0.636	1908
Разом	10000	-	8758	11000	-	8221

$$ID^{“А”} = \frac{ЧГП}{ІК} = \frac{8758}{7000} = 1,25 ;$$

$$ID^{“Б”} = \frac{8221}{6700} = 1,23 .$$

Проект “А” є більш ефективним

$$ЧГП_{cp}^{“А”} = \frac{8758}{2} = 4379 \text{ тис. грн.};$$

$$ПО^{“А”} = \frac{7000}{4379} = 1,6 \text{ року};$$

$$ПО^{“Б”} = \frac{6700}{2055} = 3,3 \text{ року} .$$

Висновок: проект “А” є більш ефективним.

За проектом “А” необхідно знайти розмір дисконтної ставки, за якою нинішня вартість грошового потоку (8758 тис. грн) за 2 роки буде приведена до суми коштів, які інвестуються (7000 тис. грн). Розмір цієї ставки складає 11,9 %, що і є внутрішньою нормою дохідності.

За проектом “Б” ( 8221 тис. грн) за 4 роки буде приведена до (6700 тис. грн) при ВНД – 5,2 %.

Відповідь: за ВНД проект “А” є більш ефективним.

## Задача 2

Визначити рентабельність інвестиційного капіталу при таких даних: чистий прибуток складає – 5 млн грн, сплата

відсотків за кредит 0,3 млн грн, ставка податку на прибуток – 19 %, інвестиційний капітал – 14 млн грн.

### Задача 3

За рахунок заміни пристроїв автоматики на більш сучасні, приплив коштів за роками склав у тисячах гривень 120, 140, 150, 170, і 80. Капітальні вкладення в заміну пристроїв – 265 тис. грн. Після шестирічного терміну експлуатації залишкова вартість обладнання буде 30 тис. грн.

При ставці дисконтування 12 % визначити наведену вартість проекту і зробити висновок про доцільність цих заходів.

### Задача 4

Є 120 тис. грн на інвестиційні цілі. За допомогою індексу дохідності провести ранжирування проектів та обрати найкращий. Розрахунки здійснити в таблиці 3.

Таблиця 3 – Розрахунок 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		

### Задача 5

Розглядаються два проекти розвитку залізничної станції. 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.

### Задача 6

За величиною чистого дисконтного доходу (ЧДД) визначити найбільш привабливий варіант. Вихідні дані наведені в таблицях 4,5.

Норму дисконту прийняти 0, 12.

Таблиця 4 – Розрахунок чистого дисконтного доходу. Варіант 1  
У тисячах гривень

Роки $t$	Грошові надходження $P_t$	Капітальні вкладення $K_t$	Експлуатаційні витрати $E_t$	Вартість грошової маси «на колесах» $M_t$	ЧДД
1	3,5	1,2	0,7	1,1	
2	4,8	08,5	1,0	2,0	
3	4,5	1,9	0,8	1,4	
Всього	-	-	-	-	+

Таблиця 5 – Розрахунок чистого дисконтного доходу. Варіант 2  
У мільйонах гривень

Роки $t$	Грошові надходження, $P_t$	Капітальні вкладення $K_t$	Експлуатаційні витрати $E_t$	Вартість грошової маси «на колесах» $M_t$	ЧДД
1	2,1	1,7	0,6	0,8	
2	1,9	2,0	0,9	1.4	
3	2,3	1.4	1.1	1.6	
Всього	-	-	-	-	+

### Задача 7

Нормативний термін окупності інвестиційного проекту не більше 3 років. За даними таблиці визначати термін окупності капітальних вкладень в сумі 100 тис. грн. з урахуванням та без урахування дисконтування грошових потоків. Зробити висновок.

Таблиця 6 – Розрахунок терміну повернення інвестицій

Рік	Грошовий потік	Дисконтний множник, при $\alpha = 10\%$	Дисконтований грошовий потік	Повернення інвестицій, роки	
				Без урахування часу	З урахуванням часу
0	-100	1,000	+	+	+
1	30	0,909	+	+	+
2	40	0,826	+	+	+
3	30	0,751	+	+	+
4	25	0,683	+	+	+

*Примітка – (+) - треба заповнювати*

### Задача 8

За даними таблиці 7 визначити економічний ефект і термін окупності нової залізничної техніки, термін експлуатації якої складає 5 років. Норма дисконту – 12 %.



### **Задача 9**

Визначити найбільш економічний варіант використання капіталовкладень за допомогою розрахунку будівельного лага та приведеної вартості будівництва за умовами, що обидва варіанти мають однакову вартість – 200 млн грн, однаковий термін вводу об'єкта в експлуатацію, але різні терміни освоєння капіталовкладень і різний їх розподіл за роками будівництва. За першим варіантом об'єкт будується чотири роки: у перший рік буде освоєно 10 млн грн, у другий та третій – по 50 млн грн і в останній рік – 90 млн грн. За другим варіантом об'єкт будується три роки: у перший рік буде освоєно 100 млн грн, у другий та третій – по 50 млн грн. Дисконтна ставка 10 %.

### **Задача 10**

Визначити економічний ефект модернізації механізму, якщо капітальні витрати складуть 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  $\alpha = 12\%$ .

## **9 ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ФОНДІВ ТА ОБОРОТНИХ ЗАСОБІВ**

### **Задача 1**

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

#### *Приклад розв'язання*

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

$$\begin{aligned}\Phi_{\text{перв}} &= C_{\text{обл}} + V_{\text{тр}}, \\ \Phi_{\text{перв}} &= 7,0 + 2,0 = 9 \text{ тис. грн.}\end{aligned}$$

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

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

Відповідь: первісна вартість ОВФ складає 9 тис. грн і залишкова вартість ОВФ відповідно – 3,6 тис. грн.

### **Задача 2**

Визначити величину морального зносу першого року, якщо первісна вартість основних фондів складає 5,0 тис. грн, а відновлювальна вартість основних фондів – 4,5 тис. грн.

### **Задача 3**

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

### **Задача 4**

Сортувальна станція має устаткування, первісна вартість якого становить 50 тис. грн, а тривалість його економічного життя – 20 років. 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.

### **Задача 5**

Локомотивне депо придбало устаткування на суму 40,0 тис. грн з нормативним строком експлуатації 5 років. Необхідно розрахувати щорічні амортизаційні відрахування методом залишку, що знижується.

### **Задача 6**

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

### **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.

### **Задача 8**

Необхідно розрахувати середньорічну вартість основних виробничих фондів, коефіцієнти оновлення і вибуття за такими даними: вартість основних фондів на початок року становить

4500,00 тис. грн; було введено основних фондів на початку березня на суму 165,00 тис. грн; було виведено через фізичний знос основних фондів на початок листопада на суму 125,00 тис. грн, а на початок грудня на суму 130,00 тис. грн.

### **Задача 9**

Залізниця 1 випустила за рік продукції на суму 780 млн. грн, за середньорічної вартості основних виробничих фондів 550,00 млн грн.

Залізниця 2 за середньорічної вартості основних виробничих фондів 850,00 млн грн випустила продукції на суму 450 млн грн.

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

### **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.

### **Задача 11**

У службі колії на початок року вартість основних виробничих фондів складала 4,00 млн грн. Протягом червня списано у зв'язку зі зношенням основних фондів на суму 800,00 тис. грн і введено в дію нових основних фондів на суму 400 тис. грн. Річний обсяг продукції склав 20700 тис. ткм з середньорічною чисельністю 53 люд. Визначити фондовіддачу, фондомісткість і фондоозброєність підприємства.

### **Задача 12**

Визначити коефіцієнт екстенсивного, інтенсивного та інтегрального використання устаткування локомотивного депо за такими даними: випуск продукції у плановому році склав 25 млн грн, у звітному році – 25,5 млн грн; машино-години, відпрацьовані

устаткуванням у плановому році становлять 200 тис. маш.год, у звітному – 195 тис. маш.год.

### **Задача 13**

Визначити коефіцієнт змінності роботи диспетчерських пультів управління залізниці, якщо 45 з них працюють в одну зміну, 95 – у дві зміни, 22 – у три зміни.

### **Задача 14**

Визначити первісну та відновлювальну вартість устаткування, якщо служба ВЧД придбала устаткування на суму 12 тис. грн, витрати на доставку склали 500 грн, на монтаж – 700 грн. Індекс інфляції за рік – 1,2. Норма амортизації – 15 %.

## **10 ТЕМИ РЕФЕРАТІВ**

- 1 Структурна реформа у галузі залізничного транспорту.
- 2 Вплив експлуатаційної роботи на експлуатаційні витрати.
- 3 Забезпечення економічного зростання на макро- і мікрорівні, створення умов для здійснення інвестицій у розвиток залізничного транспорту.
- 4 Показники та шляхи підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів.
- 5 Транспортний ринок та конкуренція.
- 6 Сфери раціонального використання залізничного транспорту у пасажирських та вантажних перевезеннях.
- 7 Оцінка ефективності інвестиційних проектів на залізничному транспорті.
- 8 Шляхи удосконалення стратегії управління на залізничному транспорті.
- 9 Кадровий потенціал у розвитку залізничного транспорту.
- 10 Методи роботи керівників на підприємствах залізничного транспорту, та шляхи підвищення їх ефективності.

- 11 Принципи стратегічного планування залізниць як факт успішного управління залізничною галуззю.
- 12 Світові системи організації оплати праці на залізничному транспорті.
- 13 Виявлення резервів у фінансовій сфері залізниць.
- 14 Зниження собівартості транспортних послуг.
- 15 Сучасна політика ресурсозбереження та ефективність її здійснення.
- 16 Інвестиційно-інноваційні проекти на залізничному транспорті як шляхи підвищення ефективності функціонування галузі.
- 17 Проблеми та шляхи підвищення ефективності використання оборотних коштів на підприємствах України.
- 18 Проблеми дефіциту оборотних коштів і поповнення їх обсягу за умов кризової економічної ситуації на підприємствах.
- 19 Зарубіжний досвід нормування оборотних коштів.
- 20 Сучасні джерела формування оборотних коштів на підприємствах України.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

- 1 Про вдосконалення організації заробітної плати і введення нових тарифних ставок і посадових окладів працівників залізничного транспорту України [Текст]: наказ Укрзалізниці 2012 р. № 147Ц. – К.: ТОВ НВП Поліграфсервіс, 2012. – 137 с.
- 2 Номенклатура витрат з основних видів економічної діяльності залізничного транспорту України [Текст]: наказ Укрзалізниці від 21.08.2007 № 417Ц. – К.: ТОВ НВП Поліграфсервіс, 2011. – 447 с.
- 3 Позднякова, Л.О. Економіка залізничного транспорту [Текст]: підруч. для вузів / Л.О. Позднякова, О.Г. Дейнека [та ін.]. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 248 с.
- 4 Терешина, Н.П. Економіка залізничного транспорту [Текст]: учебник / Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда [и др.]; под ред. Н.П. Терешиной. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008. – 996 с.
- 5 Шкурина, Л.В. Економіка труда и система управления трудовыми ресурсами на железнодорожном транспорте [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Шкурина [и др.]. – М.: ГОУ, 2007. – 238 с.

6 Кокин, Ю.П, Экономика труда [Текст]: учебник Ю.П. Кокин, П.Э. Шлендер. – 2-е изд. – М.: Магистр, 2010. – 686 с.

7 Бехтерева, Е.В. Себестоимость: рациональный и эффективный учет расходов [Текст]: учебник / Е.В. Бехтерева. – М.: Омега, 2011. – 148 с.

8 Коновалов, Є.В. Методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності [Текст] / Є.В. Коновалов, Л.М. Козар. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – 36 с.





Таблиця 7 – Розрахунок економічного ефекту нової залізничної техніки

Роки $t$	Капітальні вкладення $K_t$	Експлуата- ційні витрати $E_t$	Всього витрат $Z_t$	Грошові надходжен- ня $P_t$	Дисконтний множник $\alpha_t$	Витрати приведені $Z_T$	Грошові надход- ження приведені $P_T$	Економіч- ний ефект $E_T$	Капітальні вкладення приведені $K_t \cdot \alpha_t$	$\sum_1^5 K_t \cdot \alpha_t \leq \sum_1^5 (P_t -$
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	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-

*Примітки* – (+) - графи заповнюються;  
 (-) - граfi не заповнюються