

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до практичних занять

з дисципліни: «Спецкурс з економіки дорожнього господарства»

для студентів денної форми навчання

спеціальності 7.06010105 - «Автомобільні дороги та аеродроми».

Харків, ХНАДУ 2011

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

До друку і в світ дозволяю
Заступник ректора
(перший проректор)

І.П.Гладкий

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять
з дисципліни: «Спецкурс з економіки дорожнього господарства»
для студентів денної форми навчання
спеціальності 7.06010105 - «Автомобільні дороги та аеродроми».

Всі цитати, цифрової, фактичний
матеріал і бібліографічні відомості
перевірені, написання сторінок
відповідає стандартам

Затверджено методичною
радою університету
протокол № _____
від «___» _____ 20__р.

Укладач:

Жуков П.П.

Відповідає за випуск:

Дмитрієв І.А.

Харків, ХНАДУ- 2011

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до практичних занять

з дисципліни: «Спецкурс з економіки дорожнього господарства»
для студентів денної форми навчання
спеціальності 7.06010105 - «Автомобільні дороги та аеродроми».

Затверджено методичною
радою університету,
протокол № від р.

Харків, ХНАДУ 2011

Укладач: П.П.Жуков

Кафедра економіки підприємства

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Спецкурс з економіки дорожнього господарства» належить до циклу обов'язкових дисциплін загально-економічної підготовки фахівців спеціальностями 7.06010105 - «Автомобільні дороги та аеродроми».

Метою викладання дисципліни є при формування здібності самостійно мислити, приймати управлінські рішення, виконувати комплексні економічні розрахунки при підготовці фахівців до виконання майбутніх функціональних обов'язків в сфері дорожнього господарства країни.

Предметом даної навчальної дисципліни є закономірності протікання економічних процесів в сфері дорожнього господарства на рівні господарюючого суб'єкта.

Згідно мети, основні завдання дисципліни полягають у формуванні знань, вмінь та уявлень згідно предмету дисципліни.

У відповідності до робочої програми дисципліни «Спецкурс з економіки дорожнього господарства», окрім лекцій, передбачені практичні заняття та відведені години на самостійну роботу студентів. На практичних заняттях відпрацьовується методика рішення задач. Найбільш поширеною формою проведення практичних занять є пояснення викладачем методики і ходу розв'язання задач біля дошки, або комп'ютеру з подальшим рішенням індивідуальних варіантів студентами (з консультаціями викладача, якщо це необхідно).

1. ВИЗНАЧЕННЯ ПОПРАВОЧНИХ КОЕФІЦІЄНТІВ

Практичну частину студент виконує відповідно вимог методичних указівок. Початкові данні, які представлені у завданні, мають базові значення, які студенти повинні скоректувати шляхом множення їх на відповідні поправочні коефіцієнти, які вказані в колонці 1 у початкових даних відповідних таблиць.

Для виконання практичних завдань необхідно щоб кожний студент виконував усі розрахунки самостійно, для цього він повинен визначити поправочні коефіцієнти в показниках, які мають відповідні ознаки у першому стовбцю завдання у виді $K_{п1}, K_{п2}, K_{п3}, K_{п4}$, по яким студент зобов'язаний скоректувати відповідні базові показники на численне значення цих коефіцієнтів.

$K_{п1}, K_{п2}, K_{п3}, K_{п4}$ визначаються за останніми трьома цифрами номера залікової книжці, яке визначається наступним чином:

$K_{п1}$ визначається за наступною формулою:

$$K_{п1} = \begin{cases} 1 + \frac{\Psi_{ост}}{10}, & \text{при } \Psi_{ост} = \leq 4, & (1.1) \\ 1 - \frac{10 - \Psi_{ост}}{100}, & \text{при } \Psi_{ост} = > 4, & (1.2) \end{cases}$$

$K_{п2}$ визначаються за 4 цифрою, $K_{п3}$ - за 5 цифрою, $K_{п4}$ - 6 (останньою) цифрою суми номеру розрахункового числа студента по наступній формулі:

$$K_{пi} = \begin{cases} 1 + \frac{\Psi_i}{100}, & \text{при } \Psi_i = \leq 4, \quad i = \overline{1,2,3} & (1.3) \\ 1 - \frac{\Psi_i}{100}, & \text{при } \Psi_i = > 4, \quad i = \overline{1,2,3}, & (1.4) \end{cases}$$

де Ψ_i - відповідна цифра номеру залікової книжці студента, $i = 4, 5, 6$.

Наприклад, студент має номер залікової книжки 076035, тоді значення коефіцієнтів коректування будуть рівні таким значенням:

$$K_1 = 1 - \frac{(10 - 5)}{100} = 0,95$$

$$K_2 = 1 + \frac{0}{100} = 1$$

$$K_3 = 1 + \frac{4}{100} = 1,04$$

$$K_4 = 1 - \frac{5}{100} = 0,95$$

Усі розраховані коефіцієнти необхідно занести в табл.1.1, для подальшого використання в розрахунках.

Таблиця 1.1 - **Значення коефіцієнтів коректування** K_{pi}

Три останні цифри номеру залікової книжки студента	$K_{п1}$	$K_{п2}$	$K_{п3}$	$K_{п4}$
045	0,95	1	1,04	0,95

2. Контрольні питання

1. Що називають економічним ефектом?
2. У чому відмінність між ефектом і ефективністю?
3. З чого складається економічний ефект від використання автомобільних доріг?
4. У чому відмінність між абсолютною (загальною) і порівняльною економічною ефективністю?
5. Як забезпечується економічна зіставність витрат, здійснюваних різний час?
6. У яких випадках при розрахунку коефіцієнта загальної економічної ефективності зручно використовувати показники розрахункового року?
7. У чому полягає умова зіставності порівнюваних варіантів?
8. Який вплив на вибір варіанту надає можливе збільшення або зменшення нормативного коефіцієнта порівняльної ефективності?
9. З яких міркувань призначається термін порівняння варіантів, за який підраховуються сумарні річні приведені витрати?
10. Що входить до складу одноразових витрат, що враховуються при розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень?
11. Які витрати по об'єктах дорожнього господарства відносяться до поточних?
12. Як можна розраховувати вплив поліпшення дорожніх умов на зниження витрат, пов'язаних з пробігом автомобілів по дорозі?
13. Що з себе представляють поточні витрати при розрахунках економічної ефективності?
14. Які витрати входять до складу в поточних витрат кожного року по об'єктах транспортного будівництва?
15. Які витрати відраховують від суми складових поточних витрат, які подаються визначенню економічного ефекту?
16. В розрахунках на майбутнє, поточні витрати визначають методом витратних ставок?
17. Сумірність поточних витрат, які розраховані в різні роки, повинні бути встановлюватися для єдиних початкових умов сучасного рівня зарплати, тривалості робочої неділі, оптових цін на енергоресурси, матеріали і обладнання?

18. Як розраховуються поточні витрати, коли намічений засіб, по якому визначають абсолютну (загальну) економічну ефективність капітальних вкладень впливає на розподіл перевезень між видами транспорту, або між окремими автомобільними дорогами?

19. Як розраховуються поточні витрати, коли намічений засіб, по якому визначають абсолютну (загальну) економічну ефективність капітальних вкладень не впливає на розподіл перевезень між видами транспорту, або між окремими автомобільними дорогами?

20. Що входить до складу транспортного процесу?

21. При визначенні повної величини поточних витрат повинні враховувати всі операції транспортного процесу?

22. Які операції транспортного процесу можуть враховуватися при визначенні різниці поточних витрат?

23. У практиці планування дорожнього господарства щорічні витрати на поточний ремонт і отримання дорожніх об'єктів приймають на основі розрахункових нормативів?

24. Витрати на ремонти доріг, віднесені до одного року міжремонтного терміну служби, розраховують по даним про вартість проведення ремонтів і міжремонтні терміни?

25. Щорічні витрати на здійснення перевезень в межах, відповідних порівнюваним варіантам, визначають по всіх видах транспорту, що беруть участь в перевезеннях?

26. При різному для кожного варіанту розподілі перевезень по видах транспорту сумарний об'єм перевезень (у тоннах і пасажирях) для всіх порівнюваних варіантів повинен бути однаковим чи різним?

27. По яких елементах витрат визначається повна величина витрат на перевезення вантажів автомобільним транспортом?

28. Як визначають середні показники змінних і постійних витрат?

29. Яким чином визначається поточні витрати на автомобільному транспорті, які пов'язані тільки з операціями переміщення?

30. Як визначається розрахункова вартість пробігу автомобілів на 1 км в конкретних дорожніх умовах?

31. Як визначається розрахункова вартість пробігу автомобілів на 1 км в мережі автомобільних доріг?

32. Що із себе представляє «Транспортна втомність»?

33. На що впливає «Транспортна втомність»?
34. Як визначається кількість дорожньо-транспортних подій?
35. У яких випадках визначають втрати народного господарства при відсутності регулярності проїзду по дорозі?
36. Чим обумовлені втрати народного господарства при відсутності регулярності проїзду по дорозі?
37. Як визначається величина щорічних втрат, які пов'язані з відсутністю регулярності проїзду по дорозі?

3. Практична частина

Для того щоб кожний студент виконував свій варіант практичної роботи, необхідно установити поправочні коефіцієнти, значення яких занести в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 - Значення коефіцієнтів коректування $K_{пi}$

Три останні цифри номеру залікової книжки студента	$K_{п1}$	$K_{п2}$	$K_{п3}$	$K_{п4}$

Для проведення практичних занять по дисципліні «Економіка дорожнього господарства» необхідно мати інформаційне забезпечення, яке наведені у табл. 3.2, де строки у колонці 5 там, де необхідно, студент визначає самостійно по відповідній формулі.

Таблиця 3.2 - Початкові дані для розрахунків

$K_{пi}$	Показники	Визначення показників	Значення	
			база	Прийнято (к.4 • к.1)
1	2	3	4	5
$K_{п1}$	1 Обсяг портфелю замовлень АБЗ, т	$N_{АБЗ}^p$	40000	[к.4 • к.1]
	1.1 у т.ч. за держзамовленням, %, де $\Pi_{ост}^{зкс}$ – остання цифра залікової книжки студента	$N_{АБЗв}^p$	$\Pi_{ост}^{зкс} \cdot 10$	
$K_{п1}$	2 Частка виробу 1 «Крупнозернистий пористий а/б типу А» у загальному обсягу виробництва, %	$V_{1в}^p$	20%	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	3 Частка виробу 2 «Дрібнозернистий а/б типу Б» у загальному обсягу виробництва, %	$V_{2в}^p$	10%	[к.4•к.1]
$K_{п3}$	4 Частка виробу 3 «Дрібнозернистий а/б типу Б с добавкою 3% полімеру» у загальному обсягу виробництва, %	$V_{3в}^p$	30%	[к.4•к.1]

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
$K_{п4}$	5 Частка виробу 4 «Дрібнозернистий а/б типу В» у загальному обсягу виробництва, %	$V_{4в}^p$	20%	[к.4•к.1]
	6. Частка виробу 5 «Піщаний а/б типу Г» у загальному обсягу виробництва, %	$V_{5в}^p$	100%-п.2-п.3-п.4-п.5	
	7 Дата навчала будівельного сезону (Ц _{позк} – передостання цифра зал. книжці ст.)	$T_{бс}^н$	5,03.	п.7б-Ц _{позк}
	8 Дата кінця будівельного сезону (Ц _{озк} – остання цифра зал. книжці ст.)	$T_{бс}^к$	20,10	п.8б+Ц _{озк}
	9 Кількість календарних днів у будівельному сезону	$D_{бс}^{кл}$	п.8-п.7	
	10 Кількість святкових і вихідних днів за будівельний сезон (Ц - ознака цілого числа)	$D_{бс}^{вх}$	Ц[(п.8/7•2•1.3]	
	11 Кількість днів простою із-за погодних умов (опади більш 5 мм, або хуртовинами)	$D_{бс}^{пу}$	Ц[п.9•5%]	
	12 Кількість днів простою на ремонт і профілактику обладнання	$D_{бс}^{рм}$	Ц _{озк} •3	
	13 Тривалість будівельного простою з організаційних і кліматичних обставин, днів	$D_{бс}^{-орг}$	Ц[п.9•5%]	
	14 Період розгортання спеціалізованого потоку (3-5 днів)	$D_{бс}^{рсп}$	вибрати самостійно	
	15 Коефіцієнт нерівномірності спеціалізованого будівельного потоку (1.1-1.3)	$K_{бп}^{нр}$	1,2	
	16 Змінність роботи заводу у будівельному сезоні	$n_{зм}^{бс}$	1	1
	17 Змінність роботи заводу у поза будівельного сезону	$n_{зм}^{пбс}$	0	0
	18 Тривалість робочий зміни у будівельному сезоні, годин.	$\tau_{рзм}$	8	8
$K_{п2}$	19 Коефіцієнт використання обладнання за зміну у будівельному сезоні	$K_{обл}^{ісп}$	0,9	[к.4•к.1] ≤1
	19.1 Коефіцієнт використання обладнання у літній період	$K_{олп}^{вкр}$	0,9	

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
	19.2 Коефіцієнт використання обладнання у зимовий період	$K_{озп}^{вкр}$	0,7	
	20 Початок роботи 1 зміни	$t_{рзм}^н$	8.00	
	21 Кінець роботи 1 зміни	$t_{рзм}^к$	16.00	
$K_{п3}$	22 Відсоток втрат матеріалу, %	$B_{вм}$	1%	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	23 Площа заводу, м ²	$S_{зд}^{заг}$	38000	[к.4•к.1]
$K_{п4}$	24 Площа заводу під забудовою, м ²	$S_{зд}^{зб}$	21000	[к.4•к.1]
$K_{п3}$	24.1 Площа складів, м ²	$S_{зд}^{скл}$	553	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	25 Адміністративно-побудова площа, м ²	$S_{зд}^{адпб}$	120	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	26 Ціна 1 м ² землі на території підприємства, грн.	$\Pi_{зм}$	250	[к.4•к.1]
	27 Вартість 1 т/км вантажу ЗД, грн.	$\Pi_{жд}^{ткм}$	0,06	
	28 Вартість 1 т/км вантажу найманим автотранспортом, грн.	$\Pi_{авт}^{ткм}$	0,142	
	29 Вартість 1 т металолому, грн.	$\Pi_{мгл}^{1т}$	4000	
$K_{п2}$	30 Планові накопичення в продукції для комерційних структур, %	$P_{вир}^{ку}$	25%	[к.4•к.1]
$K_{п3}$	31 Планові накопичення в продукції для державних підприємств, %	$P_{вир}^{ду}$	4%	[к.4•к.1]
	32 Ціна 1кВт/години електроенергії - день (6-24) год, грн.	$\Pi_{еле}^1$	0,74	
	33 Ціна 1кВт/години електроенергії - ніч (00-6) год, грн.	$\Pi_{еле}^2$	0,41	
	34 Ціна 1 м ³ газу, грн.	$\Pi_{газ}^{1м3}$	1,76	
	35 Ціна 1 кг дизельного палива, грн.	$\Pi_{дп}^{1кг}$	9,4	
	36 Ціна 1 л питний води, грн.	$\Pi_{пвд}^{1м3}$	0,09	
	37 Ціна 1 л технічної води, грн.	$\Pi_{твд}^{1м3}$	0,04	
	38 Податок на додану вартість (ПДВ)	$H_{пдв}$	за нормативом у поточному році	
	39 Податок на прибуток	$H_{пр}$	за нормативом у поточному році	

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
	40 Податок на землю	$H_{зм}$	за нормативом у поточному році	
	41 Загальна кількість робітників, людей	\mathcal{C}_p^z	23	
$K_{п1}$	41.1 Кількість основних виробничих робітників	$\mathcal{C}_{ор}$	7	Ц[к.4•к.1]
$K_{п2}$	41.2 Кількість допоміжних робітників	$\mathcal{C}_{др}$	4	Ц[к.4•к.1]
$K_{п3}$	41.3 Кількість обслуговуючих робітників	$\mathcal{C}_{обр}$	4	Ц[к.4•к.1]
$K_{п4}$	41.4 Кількість ІТР і службовців	$\mathcal{C}_{ітр}$	5	Ц[к.4•к.1]
$K_{п2}$	41.5 Кількість МОП	$\mathcal{C}_{моп}$	3	Ц[к.4•к.1]
$K_{п2}$	41.6 Середньомісячна зарплата основних виробничих робітників, грн.	$\mathcal{Z}_{ор}^{мц}$	2100	[к.4•к.1]
$K_{п1}$	41.7 Середньомісячна зарплата допоміжних робітників, грн.	$\mathcal{Z}_{др}^{мц}$	1900	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	41.8 Середньомісячна зарплата обслуговуючих робітників, грн.	$\mathcal{Z}_{обр}^{мц}$	1800	[к.4•к.1]
$K_{п3}$	41.9 Середньомісячна ІТР і службовців, грн.	$\mathcal{Z}_{ітр}^{мц}$	2000	[к.4•к.1]
$K_{п4}$	41.10 Середньомісячна зарплата молодшого обслуговуючого персоналу (МОП) і ВОХР, грн.	$\mathcal{Z}_{моп}^{мц}$	1650	[к.4•к.1]
	42 Додаткова зарплата робітників, %	$\mathcal{Z}_{дод}$	20%	20%
	43 Нарахування на зарплату, %	$H_{зпл}$	40,2%	40,2%
$K_{п4}$	44 Інші витрати, %	$\mathcal{C}_{інш}$	1%	[к.4•к.1]
$K_{п1}$	45 Загальна вартість ОФ, тис. грн. , у т.ч.	$\mathcal{S}_{ОФ}^{заг}$	3840	[к.4•к.1]
$K_{п4}$	45.1 Частка 3 гр. ОФ, у т.ч.	$\mathcal{B}^{3ОФ}$	22%	[к.4•к.1]
$K_{п2}$	45.1.1 - гр. ОФ 3.1 - «Будівлі», %	$\mathcal{B}_Б^{3ОФ}$	40%	[к.4•к.1]
$K_{п3}$	45.1.2 - гр. ОФ 3.2 - «Споруди», %	$\mathcal{B}_{Спр}^{3ОФ}$	20%	[к.4•к.1]
	45.1.3 - гр. ОФ 3.3 - «Передавальні пристрої», %	$\mathcal{B}_{ппр}^{3ОФ}$	100%-п.55.1-п.55.2	
$K_{п2}$	45.2.1 - з них: електронно-обчислювальні машини, програми, активне устаткування вартість яких перевищує 2500 грн.	$\mathcal{B}_{ЕОМ}^{4ОФ}$	5%	[к.4•к.1]

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
	45.3 Частка 5 гр. ОФ «Транспортні засоби»	$V_{ТЗ}^{50Ф}$	18%	[к.4•к.1]
	45.4 Частка 6 гр. ОФ «інструменти, прилади, інвентар (меблі)»	$V_{іні}^{60Ф}$	100%-п.55-п.56-п.57	
	46. Мінімально допустимі терміни корисного використання ОФ і норма амортизації (новий податковий кодекс України)		Роки $T_{Б}^{min Д}$	Норма амортизації, % $H_{А}^{igr}$
	46.1 - гр. ОФ 3.1 «Будівлі», років	$T_{Б}^{min Д}$	20	5%
	46.2 - гр. ОФ 3.2 «Споруди», років	$T_{Сп}^{min Д}$	15	6.67%
	46.3 - гр. ОФ 3.3 «Передавальні пристрої», років	$T_{ППр}^{min Д}$	10	10%
	46.4 - гр. ОФ 4.1 «Машини і устаткування», років	$T_{МУ}^{min Д}$	5	20%
	46.5 - гр. ОФ 4.2 Електронно-обчислювальні машини, програми, активне устаткування вартість яких перевищує 2500 грн.	$T_{ЕОМ}^{min Д}$	2	50%
	46.6 - гр. ОФ 5 «Транспортні засоби»	$T_{ТЗ}^{min Д}$	5	20%
	46.7 - гр. ОФ 6 «Інструменти, прилади, інвентар (меблі)»	$T_{ІІІ}^{min Д}$	4	25%
	47 Установа, яка підлягає заміні при реконструкції заводу		ДС-154	
	47.1 Остаточна вартість старий а/б установки, тис. грн.	$S_{yc}^{ост}$	3,8	
	47.2 Балансова вартість, тис. грн.	$S_{cy}^б$	95	
	47.3 Маса старий а/з установки, т	M_{yc}	210	
	47.4 Сумарна потужність старої установки, кВт/г	$\Pi_{cy}^{ел}$	380	
	47.5 Сумарна потужність іншого обладнання, яка бере участь у технологічному процесі до реконструкції заводу, кВт	$\Pi_{інобл}^{ел}$	180	
	48 Установа, яку буде встановлюватися замість старий установки при реконструкції заводу		ДС-185	

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
	48.1 Ціна купівлі нової установки без ПДВ, тис. грн.	$\Pi_{ун}^{куп}$	102	
	48.2 Продуктивність новий установки, т/г	$\Pi_{ну}^{т/г}$	56	
	48.3 Сумарна потужність новий установка, кВт/г	$\Pi_{ну}^{ел}$	205	
	48.4 Сумарна потужність іншого обладнання, які беруть участь у технологічному процесі після реконструкції заводу, кВт	$\Pi_{інобл}^{елр}$	185	
	48.5 Площа, яку займає нова установка, м ²	$S_{ну}$	40	
$K_{п2}$	48.6 Сумарна потужність обладнання, яка використовується управлінським персоналом, кВт	$\Pi_{упр}^{елт}$	2,5	
$K_{п3}$	48.7 Відсоток зменшення втрат електроенергії після реконструкції АБЗ	$B_{елен}^{вт}$	12%	[к.4•к.1]
$K_{п1}$	49 Відсоток втрат матеріальних ресурсів за планом, %	$B_{мр}^{вт}$	1%	[к.4•к.1]
	50 Термін нічного освітлення у літній період часу, годин	$\tau_{лп}^{-осв}$	5	
	51 Термін нічного освітлення у літній період часу, який має пільговий тариф, годин	$\tau_{лп}^{-ослг}$	3	
	52 Термін нічного освітлення у зимовий період часу, годин	$\tau_{зп}^{-осв}$	11	
	53 Термін нічного освітлення у зимовий період часу, який має пільговий тариф, годин	$\tau_{зп}^{-ослг}$	6	
$K_{п2}$	54 Кількість кранів (округляти до більшого цілого)	$m_{кр}$	5	
$K_{п3}$	55 Кількість душових сіток (округляти до більшого цілого)	$n_{дс}$	6	

Всі розрахунки для прикладу будуть виконуватися на основі базових значень табл.3.2

Практичне завдання 1

Завдання 1.1

Необхідно розрахувати виробничу програму на основі даних табл.3.2. по кожній позиції номенклатури у натуральних одиницях і коефіцієнти перерозподілу витрат - $K_{vi}^{p3п}$. Результати розрахунків занести відповідно у кол.6 та 3 табл.3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок виробничий програми виробництва асфальтобетонної суміші

№ п.п	Показники	$K_{vi}^{p3п}$	Од. вим.	Визначення показників	Результати розрахунків
1	2	3	4	5	6
1	Обсяг портфелю замовлень АБЗ		т	N_{AB3}^p	40000
2	Крупнозернистий пористий а/б типу А	1.199	%	$B_{1в}^p$	20%
			т	N_1^p	8000
3	Дрібнозернистий а/б типу Б	0.599	%	$B_{2в}^p$	10%
			т	N_2^p	4000
4	Дрібнозернистий а/б типу Б с добавкою 3% полімер <i>SBS</i>	1.799	%	$B_{3в}^p$	30%
			т	N_3^p	12000
5	Дрібнозернистий а/б типу В	1.199	%	$B_{4в}^p$	20%
			т	N_4^p	8000
6	Піщаний а/б типу Г	1.199	%	$B_{5в}^p$	20%
			т	N_5^p	8000

Порядок виконання:

1. Визначення річної програми по кожній позиції номенклатури виробів АБЗ визначається за наступною формулою:

$$N_i^p = N_{AB3}^p \cdot N_{iв}^p \quad (3.1)$$

2 Визначення коефіцієнта перерозподілу витрат $K_{vi}^{рзп}$ по кожній позиції номенклатури виробів АБЗ визначається за наступною формулою:

$$K_{vi}^{рзп} = N_{vi}^p \frac{N_{АБЗ}^p}{n_{vi}}, \quad (3.2)$$

де n_{vi} – кількість виробів у номенклатурі виробляє АБЗ, $i = \overline{1, n}$.

Завдання 1.2

Розрахувати плановий фонд робочого часу, а результати розрахунку занести в табл.3.3.

Таблиця 3.3 – Результат розрахунку планового фонду робочого часу

№ п.п	Показники	Од. виміру	Визначення показників	Результати розрахунків
1	2	3	4	5
1	Кількість календарних днів у будівельному сезоні	дні	$D_{bc}^{кал}$	п.9 т.5.1 =229
2	Кількість святкових і вихідних днів за будівельний сезон	дні	$D_{bc}^{вх}$	85
3	Кількість днів простою із-за погодних умов (опаді більш 5 мм, або хуртовинами)	дні	$D_{bc}^{пу}$	11
4	Кількість днів простою на ремонт і профілактику обладнання	дні	$D_{bc}^{рм}$	2
5	Тривалість будівельного простою з організаційних і кліматичних обставин	дні	$D_{bc}^{-орг}$	11
6	Кількість робочих днів у будівельному сезоні	дні	$D_{bc}^{рб}$	120
7	Кількість тижнів праці заводу за будівельний сезон	тжд	$T_{bc}^{рб}$	17
8	Тривалість робочий зміни	годин	$\tau_{рзм}$	8
9	Коефіцієнт використання обладнання за зміну у будівельному сезоні		$K_{обл}^{ісп}$	0,9

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5
10	Змінність роботи заводу у будівельному сезоні		$n_{зм}^{бс}$	1
11	Плановий фонд робочого часу роботи заводу за будівельний сезон	годин	$F_{бс}^{пл}$	864
12	Кількість місяців у будівельному сезоні		$M_{бс}$	4

Порядок виконання:

1. Кількість робочих днів у будівельному сезоні визначається за наступною формулою:

$$D_{бс}^{рб} = D_{бс}^{кл} - D_{бс}^{вх} - D_{бс}^{пу} - D_{бс}^{рм} - D_{бс}^{-орг} - D_{бс}^{рсп} = \quad (3.3)$$

$$= 229 - 85 - 11 - 2 - 11 = 120 \text{ днів}$$

де $D_{бс}^{кл}$ - кількість календарних днів у будівельному сезоні, 229 дн.;
 $D_{бс}^{вх}$ - кількість святкових і вихідних днів за будівельний сезон, які визначаються за наступною формулою:

$$D_{бс}^{вх} = Ц \left[\frac{D_{бс}^{кл}}{7} \cdot 2 \cdot 1,3 \right] = Ц \left[\frac{229}{7} \cdot 2 \cdot 1,3 \right] = 85,06 = 85 \text{ дн.} \quad (3.4)$$

$D_{бс}^{пу}$ - кількість днів простою із-за погодних умов (опади більш 5 мм, або хуртовинами) за будівельний сезон, які визначаються за наступною формулою:

$$D_{бс}^{пу} = Ц \left[D_{бс}^{клд} \cdot \frac{5\%}{100\%} \right] = 229 \cdot 0,05 = 11,45 = 11 \text{ дн.} \quad (3.5)$$

де $Ц[\dots]$ – ціла частина числа;

$D_{бс}^{рм}$ - кількість днів простою на поточний ремонт і профілактику обладнання за будівельний сезон, які визначаються за формулою:

$$D_{бс}^{пу} = Ц \left[D_{бс}^{клд} \cdot \frac{1\%}{100\%} \right] = 229 \cdot 0,01 = 2,29 = 2 \text{ дн.} \quad (3.6)$$

$D_{\text{бс}}^{\text{орг}}$ - тривалість будівельного простою з організаційних і кліматичних обставин, днів, які визначаються за наступною формулою:

$$D_{\text{бс}}^{\text{орг}} = \text{Ц} \left[D_{\text{бс}}^{\text{клд}} \cdot \frac{5\%}{100\%} \right] = 229 \cdot 0,05 = 11,45 = 11 \text{ дн.} \quad (3.7)$$

2. Визначити кількість тижнів праці заводу за будівельний сезон можна за наступною формулою:

$$T_{\text{бс}}^{\text{рб}} = \text{Ц} \left[\frac{D_{\text{бс}}^{\text{рб}}}{D_{\text{тжд}}} \right] = \text{Ц} \left[\frac{120}{7} \right] = 17 \text{ тижнів} \quad (3.8)$$

3. Плановий фонд робочого часу роботи заводу за будівельний сезон визначається за наступною формулою:

$$F_{\text{бс}}^{\text{пл}} = D_{\text{бс}}^{\text{рб}} \tau_{\text{рзм}} n_{\text{зм}}^{\text{бс}} K_{\text{обл}}^{\text{ісп}} = 120 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0,9 = 864 \text{ години} \quad (3.9)$$

4. Кількість місяців у будівельному сезоні визначається за наступною формулою:

$$M_{\text{бс}}^{\text{рб}} = \frac{D_{\text{бс}}^{\text{рб}}}{30} = \frac{120}{30} = 4 \text{ міс.} \quad (3.10)$$

Завдання 1.3

Розрахувати погодинну продуктивність АБЗ, яка необхідна для виконання плану виробництва виробів, які представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Результат розрахунку погодинної продуктивності АБЗ

№ п.п	Показники	Од. вим.	Визначення показників	Результати розрахунків
1	2	3	4	5
1	Потрібна нормативна продуктивність АБЗ, т/годин	т	$\Pi_{\text{год}}^{\text{н}}$	58

Порядок виконання:

1 Погодинна нормативна продуктивність АБЗ визначається за наступною формулою:

$$\Pi_{\text{год}}^{\text{н}} = \frac{N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}}{F_{\text{бс}}^{\text{пл}}} = \frac{40000}{864} = 46,3 = 47 \text{ т} \quad (3.11)$$

Результат розрахунку необхідний нормативний погодинний продуктивності обраної установки ДС185 свідчить о правильності вибору нової установки.

Практичне завдання 2

Завдання 2.1

Розрахувати амортизаційні відрахування до і після реконструкції АБЗ по кожному виду виробів. Результати розрахунків занести у відповідні строки і колонки табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Структура ОФ і розрахунок амортизаційних відрахувань до і після реконструкції

№ п.п	Показники	Склад ОФ, %	Визначення показників	Вартість ОФ, тис.грн		Амортизація ОФ		
				до реконструкції	після реконструкції	Норма	до реконструкції	після реконструкції
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вартість ОФ, у т.ч.		$S_{\text{оф}}$	3840	3946,36	-	714,94	736,21
2	- 3 група ОФ	22%	$S_{\text{оф}}^3$	844,8	844,8	-	67,904	67,904
3	-гр. ОФ 3.1	40%	$S_{\text{оф}}^{3.1}$	337,92	337,92	5%	16,896	16,896
4	-гр. ОФ 3.2	20%	$S_{\text{оф}}^{3.2}$	168,96	168,96	6.7%	11,32	11,32
5	-гр. ОФ 3.3	40%	$S_{\text{оф}}^{3.3}$	337,92	337,92	10%	33,79	33,79
6	- гр. ОФ 4	50%	$S_{\text{оф}}^4$	1920	2026,36	-	412,8	434,07
7	- гр. ОФ 4.1	95%	$S_{\text{оф}}^{4.1}$	1824	1930,36	20%	364,8	386,07
8	- гр. ОФ 4.2	5%	$S_{\text{оф}}^{4.2}$	96	96	50%	48	48
9	- 5 група ОФ	18%	$S_{\text{оф}}^5$	691,2	691,2	20%	138,24	138,24

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	- 6 група ОФ	10%	$S_{\text{оф}}^6$	384	384	25%	96	96
11	Величина амортизації, яка у середньому включається до прямих витрат умовної одиниці продукції до $\bar{S}_A^{\text{вдр}}$ і після $\bar{S}_A^{\text{впр}}$ реконструкції АБЗ, грн., у т.ч. для виробу:						10,32	10,85
11.1	- крупнозернистий пористий а/б типу А, $S_A^{1\text{в}}$						12,37	13,01
11.2	- дрібнозернистий а/б типу Б, $S_A^{2\text{в}}$						6,18	6,50
11.3	- дрібнозернистий а/б типу Б с добавкою 3% полімеру, $S_A^{3\text{в}}$						18,57	19,52
11.4	- дрібнозернистий а/б типу В, $S_A^{4\text{в}}$						12,37	13,01
11.5	- піщаний а/б типу Г, $S_A^{5\text{в}}$						12,37	13,01
12	Величина амортизації, яка у середньому умовно включається до накладних витрат відносно одиниці продукції до $\bar{S}_A^{\text{др}}$ і після $\bar{S}_A^{\text{пр}}$ реконструкції АБЗ, грн. , у т.ч. для виробу:						7,55	7,55
12.1	- крупнозернистий пористий а/б типу А						9,05	9,05
12.2	- дрібнозернистий а/б типу Б						4,52	4,52
12.3	- дрібнозернистий а/б типу Б с добавкою 3% полим						18,57	18,57
12.4	- дрібнозернистий а/б типу В						13,53	13,53
12.5	- піщаний а/б типу Г						9,05	9,05

Порядок виконання:

1. Визначити значення вартості ОФ по кожній групі до реконструкції АБЗ (кол.4,5 табл.3.5) за наступною формулою:

$$S_i^{\text{оф}} = S_{\text{оф}}^{\text{заг}} B_{\text{оф}}^{\text{гр}}, \quad (3.12)$$

де $S_{\text{оф}}^{\text{заг}}$ - загальна вартість ОФ, тис. грн. (п.54 табл.3.2);

$B_{\text{оф}}^{\text{гр}}$ - частка і-групи ОФ в загальній вартості ОФ АБЗ, %. (відповідно п. 55, 56, 57, 58 табл.3.2).

Результати розрахунків занести відповідно у стр. 2-10 кол.5 табл. 3.5.

2. Визначити значення вартості ОФ по кожній групі після реконструкції АБЗ (кол.6 табл.3.5).

Оскільки при реконструкції АБЗ ми міняємо тільки асфальто-змішувальну установку ДС-154 на нову ДС-185, які відносяться до 4 групи ОФ, то значення вартості ОФ 1,2,3,5 і 6 груп ОФ з кол.5 табл.3.5. перенесемо до кол.6 цієї таблиці, а значення вартості 4 гр. ОФ $S_{\text{офр}}^{4\text{гр}}$ визначаємо за наступною формулою:

$$S_{\text{офр}}^{4\text{гр}} = S_{\text{оф}}^{4\text{гр}} - S_{\text{ус}}^{\text{ост}} + S_{\text{ун}}^{\text{б}}, \quad (3.13)$$

де $S_{\text{оф}}^{4\text{гр}}$ - вартість 4 групи ОФ до реконструкції АБЗ (стр.6 кол.6 табл.4.5), тис. грн;

$S_{\text{ус}}^{\text{ост}}$ - остаточна вартість старий установки ДС-154 (п.47.1 табл.4.2), тис. грн;

$S_{\text{ун}}^{\text{б}}$ - балансова (первинна) вартість нової установки ДС-185, тис. грн, яка визначається за наступною формулою:

$$S_{\text{ун}}^{\text{б}} = \text{Ц}_{\text{ун}}^{\text{куп}} + S_{\text{ун}}^{\text{тр}} + S_{\text{ун}}^{\text{мнт}}, \quad (3.14)$$

де $\text{Ц}_{\text{ун}}^{\text{куп}}$ - ціна купівлі нової установки без ПДВ, тис. грн (п.48.1 табл.3.2);

$S_{\text{ун}}^{\text{тр}}$ - вартість транспортування нової установки з місця купівлі до місця монтажу, тис. грн;

$S_{\text{ун}}^{\text{мнт}}$ - вартість монтажу нової установки на АБЗ, тис. грн.

Оскільки з практики звісно, що вартість транспортування і монтажу складає 6% - 10%, то ми для зручності розрахунків приймаємо ці значення рівною 8%, тоді формула 3.14 бути мати такий вид:

$$S_{\text{ун}}^{\text{б}} = \text{Ц}_{\text{ун}}^{\text{куп}} (1 + V_{\text{ун}}^{\text{тр/мнт}}) = 102 \cdot (1 + 0,08) = 110,16 \text{ тис. грн} \quad (3.15)$$

Звідси, вартість 4 гр. ОФ АБЗ після реконструкції бути рівнятися

$$S_{\text{офр}}^{4\text{гр}} = S_{\text{оф}}^{4\text{гр}} - S_{\text{су}}^{\text{ост}} + S_{\text{ну}}^{\text{б}} = \quad (3.16)$$

$$=1920 - 3.8 + 110,16 = 2026,36 \text{ тис. грн,}$$

де $S_{\text{оф}}^{4\text{гр}}$ - вартість 4 групи ОФ до реконструкції АБЗ, тис. грн;

$S_{\text{су}}^{\text{ост}}$ - остаточна вартість старий установки, яка підлягає заміні, тис. грн;

$S_{\text{ну}}^{\text{б}}$ - балансова (первинна) вартість нової асфальтозмішувальний установки, яка буде встановлена у процесі реконструкції АБЗ, тис. грн;

Цей результат необхідно занести у кол.6 стр.6 табл.3.5.

Загальну вартість ОФ АБЗ після його реконструкції визначаємо шляхом підсумовування значень вартості всіх груп ОФ у кол.6 (стр. 2, 3, 4, 5) табл. 3.5

$$S_{\text{офр}}^3 = 844,8 + 2026,36 + 691,2 + 384 = 3946,36 \text{ тис. грн.} \quad (3.17)$$

3. Визначити значення суми амортизації ОФ по кожний групи до і після реконструкції АБЗ за наступною формулою:

$$S_{\text{грОФ}}^A = S_{\text{оф}}^{\text{гр}} \frac{N_{\text{А}}^{\text{гр}}}{100\%}, \quad (3.18)$$

де $N_{\text{оф}}^{\text{гр}}$ - норма амортизації і групи ОФ, %, які вказані у кол.7 табл.3.5, які у свою чергу необхідно взяти з кол.5 стр.46.1 – 46.7 табл.3.2.

Результати розрахунків суми амортизації по кожний групі ОФ необхідно занести відповідні строки кол.8 і 9 табл.3.5.

4. Загальну величину амортизаційних відрахувань ОФ АБЗ (стр.1 кол.8 і 9) до і після реконструкції $\sum S_{\text{грОФ}}^A$ визначаємо шляхом підсумовування значень амортизаційних відрахувань всіх груп ОФ відповідно у кол.7 і 8 (стр. 2, 6, 9, 10) табл. 3.5.

5. Визначити величину амортизаційних відрахувань, яка йде на прями витрати по кожному і-виробу до і після реконструкції АБЗ (стр.11 кол.8, 9 табл.3.5). Ці значення визначаємо виходячи з того, що безпосередньо у технологічному процесі бере участь в основному тільки устаткування, яке відноситься до 4 групи ОФ, звідси для цих розрахунків ми будемо використовувати тільки значення

суми амортизації цієї групи ОФ по кожному виду виробу за наступною формулою:

$$S_{\text{ПВ}}^{Ai} = \bar{S}_{\text{ПВ}}^{\text{Ад(п)р}} K_{\text{Ві}}^{\text{рзп}}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (3.19)$$

де $K_{\text{Ві}}^{\text{рзп}}$ - коефіцієнт перерозподілу витрат між виробами номенклатури АБЗ;

$\bar{S}_{\text{ПВ}}^{\text{Адр}}$, $\bar{S}_{\text{ПВ}}^{\text{Апр}}$ - величина амортизації, яка у середньому умовно включається до прямих витрат відносно одиниці продукції відповідно до і після реконструкції АБЗ, грн., яка визначається за наступною формулою:

$$\bar{S}_{\text{ПВ}}^{\text{Ад(п)р}} = \frac{\sum S_{4\text{грОФ}}^A}{N_i^{\text{р}}} \cdot 1000, \quad (3.20)$$

де $\sum S_{4\text{грОФ}}^A$ - сумарне значення сум амортизаційних відрахувань 4 групи ОФ до і після реконструкції АБЗ, тис. грн. (стр.6 відповідно кол. 8 і 9 табл.3.5);

$N_i^{\text{р}}$ - річна програма виготовлення асфальтобетонної суміші, т. (стр.1 кол.6 табл.3.3).

Результати розрахунків суми амортизаційних відрахувань, які йдуть на прями витрати занести відповідно до стр.11.1-11.5 кол.3;4 табл.3.5.

- 3 Визначити величину амортизаційних відрахувань йде на накладні витрати одиниці кожного і-виду виробу за наступною формулою:

$$S_{\text{НВ}}^{\text{Аві}} = \bar{S}_{\text{НВ}}^{\text{Авд(п)р}} K_{\text{Ві}}^{\text{рзп}}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (3.21)$$

де $\bar{S}_{\text{НВ}}^{\text{Авд(п)р}}$ - величина амортизації, яка у середньому умовно включається до накладних витрат відносно одиниці продукції відповідно до і після реконструкції АБЗ, грн., яка визначається за наступною формулою:

$$\bar{S}_{\text{НВеп}}^{\text{Ад(п)р}} = \frac{S_{3\text{грОФ}}^A + S_{5\text{грОФ}}^A + S_{6\text{грОФ}}^A}{N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}} 1000, \quad (3.22)$$

тобто, величина амортизаційних відрахувань, яка йде на накладні витрати з розрахунку на 1 т асфальтобетонної суміші визначається шляхом сумування всіх сум амортизаційних відрахувань окрім величини амортизаційних відрахувань 4 групи ОФ, яку необхідно поділити на річну програму виробу а/б суміші.

Практичне завдання 3

Завдання 3.1

Розрахувати потрібну кількість матеріальних ресурсів на рік і на добу, а також транспортні витрати, які необхідні для доставки матеріалу на одиницю виробу. Всі результати розрахунків занести у відповідні стовбці і строки табл.3.7. Необхідне інформаційне забезпечення також надані в табл.3.6.

Таблиця 3.6 – Інформаційне забезпечення з розрахунку потрібності в матеріалах і транспортних витрат

Назва показників		Норми витрат матеріалів, т/1т							
		Щебінь 5×20	Щебінь 20×40	Висівки	порошокМінеральний	Бітум БНБ 60/90	Бітум 60/130	Полімер SBS	вода
Позначення показників	N_{vj}^p	$H_{щ1}^b$	$H_{щ2}^b$	H_{bc}^b	$H_{мп}^b$	$H_{б1}^b$	$H_{б2}^b$	$H_{дб}^b$	$H_{вд}^b$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Крупнозернистий пористий а/б типу А	8000	0,238	0,352	0,305	0,057	0,048	0	0	0

2. Дрібнозернистий а/б типу Б	4000	0,387	0	0,472	0,085	0,056	0	0	0
3. Дрібнозернистий а/б типу В	8000	0	0	0,545	0,094	0,061	0	0	0

Продовження таблиці 4.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Дрібнозернистий а/б типу Б з 3% добавкою полімеру	12000	0,387	0	0,472	0,085	0	0,055	0,002	0
5. Піщаний а/б типу Г	8000	0,3	0	0,828	0,102	0,07	0	0	0
6. Щільність, ω_{mi}		1,35	1,42	1,42	1,42	1	1	1	1
7. Вартість матеріалу, грн./т, $C_{мп}$		78	71	70	48	4200	2900	28000	90
8. Мінімальний запас матеріалів в днях, $Z_{min}^{дн}$		10	10	10	10	10	10	10	
9. Максимальний запас матеріалів в днях, $Z_{max}^{дн}$		30	30	30	30	30	30	30	
10. Поточний запас матеріалів в днях, $Z_{пот}^{дн}$		20	20	20	20	20	20	20	
11. Відстань доставки, км, $L_{mi}^{дс}$		10	10	10	300	300	300	360	
12. Вартість транспортування 1 т/км вантажу найманим автотранспортом, грн., $C_{1т.км}^{трА}$								0,142	
13. Вартість транспортування 1 т/км залізничним транспортом, грн., $C_{1т.км}^{трЗГ}$								0,06	

Прим. Програму виробництва (кол.2 стр.1, 2, 3, 4, 5 табл.3.6) необхідно вибирати з відповідних строк табл. 3.2.

Порядок виконання:

1. Визначити потрібність в i -му матеріалі на рік за наступною формулою:

$$Q_{Mi}^p = \sum_1^m H_{Mij}^B N_{Vj}^p (1 + B_{MP}^{BT}), \quad (3.23)$$

$$Q_{щ1}^p = 0,238 \cdot 8000 + 0,38 \cdot 4000 + 0,38 \cdot 12000 + 0 \cdot 8000 + 0,3 \cdot 8000 = 1904 + 1520 + 4560 + 0 + 2400 = 10384 \text{ т,}$$

де H_{BC}^B - норма витрат i -го матеріалу на одиницю j -го виробу, т (табл.3.6);

N_{Vj}^p - річна програма випуску j -го виробу, т (кол.6 табл.3.3);

B_{MP}^{BT} - відсоток втрат матеріалів за планом, % (стр.49 табл.3.2).

Таблиця 3.7 – Розрахунок потрібності у матеріалах на рік і добу, транспортних витрат по доставці матеріалів, які приходяться на одиницю виробу

Назва показників	Щебінь 5х20	Щебінь 20х40	Висівки	порошок Мінеральний	Бітум БНБ 60/90	Бітум 60/130	Полімер SBS	вода	Загалі, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Потрібність в i -му матеріалі на рік, т, Q_{Mi}^p	10384	2816	20976	3384	1656	660	24	0	39900
2. Потрібність в i -му матеріалі на добу, т, Q_{Mi}^d	86,53	23,47	174,8	28,2	13,75	5,5	0,2	0	212,25
3. Мінімальний запас матеріалів в т, Z_{min}^m	866	235	1748	282	138	55	2	0	2326
4. Максимальний запас матеріалів в т, Z_{max}^m	2596	704	5244	846	413	165	6	0	8512

5. Поточний запас матеріалів в т, $Z_{\text{пот}}^m$	1731	470	3496	564	275	110	4	0	6650
6. Вид доставки	Ав- то	Ав- то	Ав- то	Ав- то	Ав- то	Ав- то	Ав- то	-	х
7. Вартість доставки матеріалів на добу, грн., $S_{\text{мі/д}}^{\text{ТВ}}$	245,75	66,66	496,43	2402,64	1171,5	468,6	20,45	0	4872

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Вартість доставки матеріалів, які приходяться на одиницю виробу, грн./т, $C_{\text{мі/1т}}^{\text{ТВ}}$								14,62	

У нашому прикладі результати розрахунків занесені у стр.1, кол.2, табл.3.7.

Аналогічно розраховуються потрібність і по останнім видам необхідних матеріалів.

2. Визначити потрібність в i -му матеріалі на добу за наступною формулою:

$$Q_{\text{мі}}^{\text{д}} = \frac{Q_{\text{мі}}^{\text{р}}}{D_{\text{бс}}^{\text{рб}} n_{\text{зм}}^{\text{бс}}}, \quad (3.24)$$

$$Q_{\text{мі}}^{\text{д}} = \frac{10384}{120 \cdot 1} = 86,53 \text{ т,}$$

де $D_{\text{бс}}^{\text{рб}}$ - кількість робочих днів у будівельному сезоні, дн.;

$n_{\text{зм}}^{\text{бс}}$ - змінність роботи заводу у будівельному сезоні, зм.

Аналогічно необхідно визначити потрібність на добу і по останнім видам матеріалів, а результати занести у відповідні колонки стр.2 табл.3.7.

3. Визначити вартість необхідних матеріалів по кожному виду за наступною формулою:

$$S_{\text{Qм}}^{\text{р}} = \frac{C_{\text{мі}} Q_{\text{мі}}^{\text{р}}}{1000}, \quad (3.25)$$

$$S_{\text{щ1}}^p = \frac{78 \cdot 10384}{1000} = 809,952 \text{ тис. грн.}$$

Всі результати розрахунків занести відповідні колонці стр.7 табл.3.6.

4. Визначити транспортні витрати, які необхідні для доставки матеріалів з місця постачання до місця споживання. Для цього необхідно по-перше визначити, яким транспортом доцільно поставляти той чи іншим матеріал до місця споживання.

Вибір транспорту на якому найбільш вигідно доставляти вантаж з пункту відправлення до пункту призначення можна визначити наступним чином:

$$B_{\text{тр}}^{\text{дв}} = \frac{0,5 Z_{\text{пот}}^m L_{\text{мі}}^{\text{дс}}}{q_{\text{тр}} n_{\text{тр}}^{\text{плд}} n_{\text{моб}}^{\text{бд}} \max L_{\text{авт}}^{\text{рз}}}, \quad (3.26)$$

де $Z_{\text{пот}}^m$ - поточний запас матеріалів в т;

$L_{\text{мі}}^{\text{дс}}$ - відстань доставки матеріалу до заводу, км,

$q_{\text{тр}}$ - вантажопідйомність автотранспорту на якому буде транспортувати вантаж, т;

$n_{\text{тр}}^{\text{плб}}$ - кількість транспорту, яке планується для доставки і-матеріалу протягом однієї доби до заводу;

$n_{\text{авт}}^{\text{дб}}$ - необхідна кількість машино-оборотів одиниці автотранспорту за добу, яка визначається за наступною формулою:

$$n_{\text{авт}}^{\text{дб}} = \frac{(\tau_{\text{дб}} - \tau_{\text{отд}}^{\text{пер}})}{\frac{L_{\text{мі}}^{\text{дс}} \cdot 2}{\bar{V}_{\text{авт}}} + \tau_{\text{рзв}}^{\text{зв}}} = \frac{(24 - 3)}{\frac{10 \cdot 2}{40} + 0,5} = 21 \text{ маш.об.}, \quad (3.27)$$

де $\bar{V}_{\text{тр}}$ - швидкість з якою у середньому транспортується вантаж з міста постачання до міста споживання, км/г;

$\max L_{\text{авт}}^{\text{рз}}$ - максимальна довжина, яку рекомендують до використання при перевезенні вантажу автотранспортом, яка рівна 300 км;

$\tau_{\text{дб}}$ - тривалість доби, 24 години;

$\tau_{\text{вдп}}^{\text{пер}}$ - тривалість перерви і відпочинку водія за добу, год;

$\tau_{рзв}^{зв}$ - тривалість завантаження і розвантаження транспорту, год.

У тому разі, коли значення вибору транспорту для доставки вантажу буде менше одиниці, тоді доцільно використовувати автотранспорт і навпаки коли він буде більш одиниці, тоді залізничний транспорт;

На приклади доставки щебеню фр.5×20 на завод значення $V_{тр}^{дв}$ буде дорівнюватися наступній величини

$$V_{тр}^{дв} = \frac{1731 \cdot 0,5 \cdot 10}{8 \cdot 2 \cdot 21 \cdot 300} = 0,085.$$

Це говорить о том, що у нашому випадку доцільно використовувати для перевезення щебеню – автотранспорт.

Вартість транспортних витрат на доставку i -го матеріалу на добу визначається за наступною формулою:

$$C_{ТВ}^{дб} = Ц_{1т.км}^{овт} L_{мі}^{дс} 2Q_{мі}^p = 0,142 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 87 = 245,75 \text{ грн}, \quad (3.28)$$

де $Ц_{1т.км}^{овт}$ - вартість 1 т-км вантажу обраним видом транспорту, грн.;

$L_{мі}^{дс}$ - відстань доставки i -матеріалу до заводу, км.

Вартість транспортних витрат на одиницю виробу визначається за наступною формулою:

$$C_{ТВ}^{мі/1г} = \frac{\sum C_{ТВ}^{дб}}{\left(\frac{N_{АБЗ}^p}{D_{бс}^{рб} n_{зм}} \right)} = \frac{4872}{\left(\frac{40000}{120 \cdot 1} \right)} = 14,62 \text{ грн}, \quad (3.29)$$

де $\sum C_{ТВ}^{дб}$ - сумарна вартість доставці матеріальних ресурсів на добу до заводу, грн;

$N_{АБЗ}^p$ - програма випуску виробів на рік на заводі, т;

$D_{бс}^{рб}$ - кількість робочих днів у будівельному сезоні;

$n_{зм}$ - кількість робочих змін у будівельному сезоні.

Практичне завдання 4

Визначити вартість електроенергії, яке йде на технологічні цілі – прямі витрати (силова електроенергія) і на накладні витрати (електроенергія - на внутрішнє і зовнішнє освітлення). Для цього необхідно знати потужність всіх техніко-технологічних електроспоживачів (установок, споруд) корисну й загальну площу нового АБЗ. До корисної площі відносять площі всіх будівель і споруд з урахуванням проїздів і проходів. Площа проїздів і проходів дорівнюється 0.5 площі, яку займають всі будівлі і споруди заводу.

При розрахунку освітлення необхідно врахувати наступне.

Так, для освітлення території біля змішувача на ліхтар втрата становить до 2 Вт/м², для проходів і проїздів – до 3 Вт/м², на решті території заводу при середньому ступені освітлення втрата потужності на ліхтар становить 0.5 Вт/м².

Потрібна кількість електроенергії, кВт, визначається за наступною формулою:

$$N_{елен} = 1,1 K_c \frac{\sum P_c}{\cos\phi} + \sum P_{во} + \sum P_{зо}, \quad (3.30)$$

де K_c - коефіцієнт, що враховує втрати потужності ($K_c=0,8$);

$\cos\phi$ - коефіцієнт потужності ($\cos\phi =0,75$);

$\sum P_c$ - сумарна потужність силових установок обраного обладнання;

$\sum P_{во}$ - сумарна потужність внутрішнього освітлення, кВт;

$\sum P_{зо}$ - сумарна потужність зовнішнього освітлення, кВт.

При визначенні сумарної потужності обраного обладнання для АБЗ необхідно враховувати, яким чином проходить процес розігріву і підтримки необхідної температури у бітумосховищах і на всьому шляху подачі бітуму до змішувальної ємкості бітумозмішувальний установки.

Завдання 4.1

Визначити загальну кількість і вартість силових електроенергії, яка йде на технологічні цілі на рік і на 1 виріб.

Порядок виконання:

4.1.1. Визначити загальну кількість електроенергії, яка йде на технологічні цілі відповідно до і після реконструкції заводу за наступною формулою:

$$N_{\text{сел}}^{\text{тхр}} = 1,1 K_c \frac{\sum P_c F_{\text{бс}}^{\text{пл}}}{\cos \varphi} \quad (3.31)$$

і буде дорівнювати:

- до реконструкції АБЗ:

$$N_{\text{селдрк}}^{\text{тхр}} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot \frac{(308 + 180) \cdot 864}{0,75} = 494714,88 \text{ кВт};$$

- після реконструкції АБЗ:

$$N_{\text{селрк}}^{\text{тхр}} = 1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{(205 + 185) \cdot 864}{0,75} = 395366,4 \text{ кВт},$$

де K_c – коефіцієнт, що врахує втрати потужності ($K_c=0,8$);

$\sum P_c$ - сумарна потужність силових установок обраного обладнання, кВт.;

$F_{\text{бс}}^{\text{пл}}$ - плановий фонд робочого часу в будівельному сезоні, год.;

$\cos \varphi$ - коефіцієнт потужності ($\cos \varphi = 0,75$).

4.1.2 Визначити загальну вартість електроенергії, яка йде на технологічні цілі за рік наступним чином:

$$C_{\text{сел}}^{\text{тхр}} = \Pi_{\text{сел}}^1 N_{\text{сел}}^{\text{тхн}}, \quad (3.32)$$

і дорівнює:

- до реконструкції АБЗ:

$$C_{\text{селдрк}}^{\text{тхр}} = 0,74 \cdot 494714,88 = 366099,01 \text{ грн},$$

- після реконструкції АБЗ:

$$C_{\text{селрк}}^{\text{тхр}} = 0,74 \cdot 347922,432 = 257462,60 \text{ грн} .$$

4.1.3 Визначити вартість електроенергії, яка йде на технологічні цілі на одиницю виробу наступним чином:

- до реконструкції АБЗ:

$$C_{\text{ел}}^{\text{тх1в}} = \frac{C_{\text{елдрк}}^{\text{тхр}}}{N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}} = \frac{366099,01}{40000} = 9,152 \text{ грн}, \quad (3.33)$$

- після реконструкції АБЗ:

– на одиницю виробу по а/б сумішам, які не мають будь-які добавки, які впливають на зміну витрат на електроенергію:

$$C_{\text{елр}}^{\text{тх1в}} = \frac{C_{\text{елпрк}}^{\text{тхр}}}{N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}} = \frac{257462,60}{40000} = 6,436 \text{ грн}, \quad (3.34)$$

– на одиницю виробу по а/б сумішам, які мають будь-які добавки, які впливають на зміну витрат на електроенергію:

$$C_{\text{елр}}^{\text{тх1в}} = \frac{C_{\text{елр}}^{\text{тхр}}}{N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}} \cdot \left(\frac{100\% - V_{\text{ел}}^{\text{ек}}}{100\%} \right) = \frac{257462,60}{40000} \cdot 0,88 = 5,664 \text{ грн}, \quad (3.35)$$

де $\text{Ц}_{\text{еле}}^1$ – ціна 1кВт/г електроенергії, грн-година;

$V_{\text{ел}}^{\text{ек}}$ – відсоток економії електроенергії за рахунок впровадження нових технологій, або нового обладнання (п.48.5 кол.5 табл.3.2);

$N_{\text{АБЗ}}^{\text{р}}$ – програма випуску виробів на рік на заводі, т.

4.1.4. Визначити загальну кількість $N_{\text{сел}}^{\text{пзтхр}}$ і вартість $C_{\text{сел}}^{\text{пзтхр}}$ силовий електроенергії, яка потрібна для поза технологічних цілій.

Силова електроенергія, яка потрібна для енергоспоживання іншими установками, обладнання, приборами, оргтехнікою та обчислювальною технікою, побутовою технікою, яка має місце на заводі, які не беруть пряму участь у технологічному процесі, але необхідна для виконання будь-яких функціональних обов'язків визначається також по формулі 4.31 і буде дорівнювати для нашого прикладу наступний величини:

$$C_{\text{сел}}^{\text{пзтхр}} = \text{Ц}_{\text{ел}}^1 N_{\text{сел}}^{\text{пзтхр}} = 0,74 \cdot 704 = 520,96 \text{ грн} \quad (3.36)$$

$$N_{\text{сел}}^{\text{пзтхр}} = 1,1 K_c \frac{\sum P_c^{\text{пзтх}} \tau_{\text{рзм}}^{\text{д}} M_{\text{бс}}^{\text{р}} + (\tau_{\text{згр}}^{\text{д}} 12 - M_{\text{бс}}^{\text{р}})}{\cos \varphi} = \quad (3.37)$$

$$= 1,1 \cdot 0,1 \cdot \frac{(100 \cdot 8 \cdot 4 + 100 \cdot 2 \cdot (12 - 4))}{0,75} = 704 \text{ кВт-р},$$

де $P_c^{\text{пзтх}}$ - потужність інших установок, обладнання, приборів, оргтехніки та обчислювальний техніки, побутовий техніки, яка має місце на заводі, які не беруть пряму участь у технологічному процесі, але необхідні для виконання будь-яких функціональних обов'язків, кВт;

$M_{\text{бс}}^{\text{р}}$ - кількість місяців у будівельному сезоні;

$D_{\text{бс}}^{\text{рб}}$ - кількість робочих днів у будівельному сезоні;

$\tau_{\text{рзм}}$ - тривалість робочий зміни, годин;

$\tau_{\text{згр}}^{\text{дб}}$ - тривалість використання обладнання поза будівельного сезону за добу, годин.

Завдання 4.2

Розрахувати обсягу електроенергії, яка потрібна для внутрішнього освітлення об'єктів заводу на рік.

Порядок виконання:

4.2.1. Визначити потужність внутрішнього освітлення $-\sum P_{\text{во}}$, яка потрібна на 1 годину у загальному виді визначається за наступною формулою:

$$\sum P_{\text{во}} = 1,1 K_c \frac{E_{\text{осв}}^{\text{н}} \sum S_{\text{внт}}^{\text{осв}} K_3^{\text{осв}}}{100 \overline{E}_{\Gamma}^{\text{осв}}}, \quad (3.38)$$

де $E_{\text{осв}}^{\text{н}}$ – нормативна освітленість, яка у середньому рівна 10 лк;

$K_3^{\text{осв}}$ – коефіцієнт, який враховує зниження освітлення із-за забруднення ламп і освітлювальний арматури, $K_3^{\text{осв}} = 1,3$;

$\bar{E}_\Gamma^{\text{осв}}$ – середня удільна горизонтальна освітленість при рівномірному розташуванні ліхтарів на площі, Вт/м², яка рівна 3.4 лк.;

$s_{\text{внт}}^{\text{осв}}$ – внутрішня площа споруд і будівель, яка підлягає освітленню, м². яка у свою чергу поділяється на виробничу площу, яка у свою чергу поділяється на технологічну площу, адміністративно-побутову площу і іншу внутрішню площу.

Технологічна площа - $s_{\text{тхн}}$, представляє площу, де встановлене технологічне обладнання і корисна площа складів.

Для нашого прикладу, технологічна площа установки ДС-185 дорівнює 1178,32 м², площа складів – 553 м², тоді загальна технологічна площа - $s_{\text{тхн}}$, буде рівнятися 1731 м². Звідси потрібну кількість електроенергії, яка необхідна для освітлення території біля змішувальний установки і складів за час використання можна визначити наступним чином:

$$N_{\text{елтх}}^{\text{освн}} = 1.1 K_c \frac{E_{\text{осв}}^{\text{н}} \sum s_{\text{тхн}} K_3^{\text{осв}}}{1000 \bar{E}_\Gamma^{\text{осв}}} \tau_{\text{тхн}}^{\text{осв}} D_{\text{бс}}^{\text{р}} = \quad (3.39)$$

$$= 1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{10 \cdot 1731 \cdot 1,2}{1000 \cdot 3,4} \cdot 1,5 \cdot 120 = 967,73 \text{ кВт-р.}$$

4.2.2. Визначити потрібну кількість електроенергії, яка необхідна для внутрішнього освітлення інших забудов заводу, яку можна визначити наступним чином:

$$N_{\text{елтх}}^{\text{освн}} = 1,1 K_c \frac{E_{\text{осв}}^{\text{н}} \sum \left(s_{\text{ад}}^{\text{осв}} \tau_{\text{адм}}^{\text{осв1}} + s_{\text{поб}}^{\text{осв}} \tau_{\text{поб}}^{\text{осв1}} + s_{\text{ін}}^{\text{осв}} \tau_{\text{ін}}^{\text{осв1}} \right) K_3^{\text{осв}}}{1000 \bar{E}_\Gamma^{\text{осв}}} D_{\text{бс}}^{\text{р}} + \quad (3.40)$$

$$+ 1.1 K_c \frac{E_{\text{осв}}^{\text{н}} \sum \left(s_{\text{ад}}^{\text{осв}} \tau_{\text{адм}}^{\text{осв}} + s_{\text{поб}}^{\text{осв}} \tau_{\text{поб}}^{\text{осв}} + s_{\text{ін}}^{\text{осв}} \tau_{\text{ін}}^{\text{осв}} \right) K_3^{\text{осв}}}{1000 \bar{E}_\Gamma^{\text{осв}}} D_{\text{м}}^{\text{р}} (12 - M_{\text{бс}}) =$$

$$= 1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{10 \cdot (120 \cdot 9 + 30 \cdot 2 + 19119 \cdot 2) \cdot 1,2}{1000 \cdot 3,4} \cdot 120 +$$

$$+ \frac{10 \cdot (120 \cdot 2 + 30 \cdot 0.6 + 19119 \cdot 2) \cdot 1,2}{1000 \cdot 3,4} \cdot 22 \cdot (12 - 4) =$$

$$= 1,1 \cdot 0,8 \cdot (13898,12 + 23918,81) = 33278,90 \text{ кВт-р}$$

де $\bar{\tau}_{\text{ТХН}}^{\text{осв}}$ - середній час тривалості освітлення території біля змішувальної установки і складів на добу, годин;

$S_{\text{адм}}^{\text{осв}}$ - площа освітлення адміністративного корпусу заводу, м²;

$S_{\text{пб}}^{\text{осв}}$ - площа освітлення побутових приміщень заводу, м²;

$S_{\text{ін}}^{\text{осв}}$ - площа освітлення інших приміщень заводу, м²;

$\bar{\tau}_{\text{адм}}^{\text{осв1}}$, $\bar{\tau}_{\text{адм}}^{\text{осв2}}$ - тривалість освітлення адміністративного корпусу заводу відповідно у період будівельного сезону і поза будівельного сезону, годин;

$\bar{\tau}_{\text{пб}}^{\text{осв1}}$, $\bar{\tau}_{\text{пб}}^{\text{осв2}}$ - тривалість освітлення побутових приміщень заводу відповідно у період будівельного сезону і поза будівельного сезону, годин;

$\bar{\tau}_{\text{ін}}^{\text{осв1}}$, $\bar{\tau}_{\text{ін}}^{\text{осв2}}$ - тривалість освітлення інших приміщень заводу відповідно у період будівельного сезону і поза будівельного сезону, годин;

$D_{\text{бс}}^{\text{р}}$ - кількість робочих днів у будівельному сезоні;

$D_{\text{м}}^{\text{р}}$ - кількість робочих днів у місяці;

$M_{\text{бс}}$ - кількість місяців у будівельному сезоні.

4.2.3. Визначити сумарну вартість електроенергії, що йде для внутрішнього освітлення заводу за рік, яка буде складати:

$$C_{\text{вн}}^{\text{оср}} = \Pi_{\text{ел}}^1 (N_{\text{елтх}}^{\text{освн}} + N_{\text{елін}}^{\text{освн}}) = \quad (3.41)$$

$$= 0,74 \cdot (967,73 + 33278,90) = 25342,51 \text{ грн.}$$

Завдання 4.3

Розрахувати обсягу електроенергії і її вартість, яка потрібна для зовнішнього освітлення об'єктів заводу на рік.

Порядок виконання:

6.3.1. Визначити площу проходів і проїздів дорівнює

$$s_{\text{прх}} = 0,5s_{\text{зд}}^{\text{зб}} = 0,5 \cdot 21000 = 10500 \text{ м}^2, \quad (3.42)$$

де $s_{\text{зд}}^{\text{зб}}$ - площа забудови заводу, м^2 .

4.3.2. Визначити потрібну кількість електроенергії на рік для освітлення території проїздів й проходів $N_{\text{прхр}}^{\text{освн}}$ наступним чином:

$$N_{\text{прхр}}^{\text{освн}} = 1.1 K_c \frac{E_{\text{осв}}^{\text{н}} \sum s_{\text{прх}} K_3^{\text{осв}}}{1000 \bar{E}_{\Gamma}^{\text{осв}}} \bar{\tau}_{\text{прх}}^{\text{осв}} D_{\text{к}}^{\text{р}} = \quad (3.43)$$

$$= 1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{10 \cdot 10500 \cdot 1,3}{1000 \cdot 3,4} \cdot 6 \cdot 365 = 77372,7 \text{ кВт-р.},$$

де $\bar{\tau}_{\text{прх}}^{\text{осв}}$ - середній час тривалості освітлення території проїздів і проходів на добу, годин;

$D_{\text{к}}^{\text{р}}$ - кількість календарних днів у році, 365.

Площа, що залишилася і яка потребує освітлення $s_{\text{ін}}^{\text{осв}}$ визначається наступним чином:

$$s_{\text{ін}}^{\text{осв}} = s_{\text{зд}}^{\text{заг}} - s_{\text{тхн}}^{\text{осв}} - s_{\text{прх}}^{\text{осв}} - s_{\text{ін}}^{\text{зб}} = \quad (3.44)$$

$$= 38000 - 1731 - 10500 - (21000 - 1731) = 6500 \text{ м}^2$$

де $s_{\text{ін}}^{\text{зб}}$ - інша забудова заводу, м^2 , яка визначається наступним чином:

$$s_{\text{ін}}^{\text{зб}} = s_{\text{зд}}^{\text{зб}} - s_{\text{уст}}^{\text{зб}} - s_{\text{зд}}^{\text{скл}}, \quad (3.45)$$

де $s_{\text{зд}}^{\text{зб}}$ - площа заводу під забудовою, м^2 , (стр.42 табл. 4.2);

$s_{\text{уст}}^{\text{зб}}$ - площа, яку займає змішувальна установка, м^2 , (стр.48.5 табл. 3.2);

$s_{\text{уст}}^{\text{зб}}$ - площа, яку займають склади, м^2 , (стр.24.1 табл. 4.2);

4.3.3. Визначити потрібну кількість електроенергії необхідну для зовнішнього освітлення іншої території заводу на рік $N_{інтр}^{осзвн}$, яку можна визначити наступним чином:

$$N_{інтр}^{осзвн} = 1.1 K_c \frac{E_{осв}^H \sum s_{ін}^{осв} K_3^{осв}}{1000 \bar{E}_Г} \bar{\tau}_{ін}^{-осв} D_K^p = \quad (3.46)$$

$$= 1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{10 \cdot 6500 \cdot 1,5}{1000 \cdot 3,4} \cdot 6 \cdot 365 = 55265,29 \text{ кВт-р,}$$

де $\bar{\tau}_{ін}^{-осв}$ - середній час тривалості освітлення інший території заводу на добу, годин;

4.3.4. Визначити потрібну кількість електроенергії на рік, яку необхідно для зовнішнього освітлення заводу - $N_{звн}^{оср}$ наступним чином:

$$N_{звн}^{оср} = N_{прх}^{оср} + N_{інтр}^{осзвн} = \quad (3.47)$$

$$= 77372,7 + 55265,29 = 132638 \text{ кВт-р}$$

4.3.5. Визначити вартість електроенергії, яка необхідна для споживання заводом на рік для зовнішнього освітлення.

При визначенні цього показника необхідно врахувати те, що споживання електроенергії для цих цілей повинно бути відбуватися у темний час доби. Відповідно до положення постачальників електроенергії частина спожитої електроенергії, яка відбувається в години мінімального навантаження на електромережі вартість її розраховується по зниженим ставкам. Як правило, це термін часу діє з 23 годин до 6 годин наступної доби, тобто 7 годин.

Виходячи з цього, вартість електроенергії на рік з врахуванням цього фактору буде дорівнювати:

$$C_{звн}^{оср} = \Pi_{еле}^1 N_{звн}^{оср1} \left(\frac{\bar{\tau}_{лп}^{-ослг} + \bar{\tau}_{зп}^{-ослг}}{\bar{\tau}_{лп}^{-ос} + \bar{\tau}_{зп}^{-ос}} \right) + \Pi_{еле}^2 \cdot N_{звн}^{оср2} \left(1 - \frac{\bar{\tau}_{лп}^{-ослг} + \bar{\tau}_{зп}^{-ослг}}{\bar{\tau}_{лп}^{-ос} + \bar{\tau}_{зп}^{-ос}} \right) = \quad (3.48)$$

$$= 0,74 \cdot 132638 \cdot \left(\frac{3+6}{5+11} \right) + 0,41 \cdot 132638 \cdot \left(1 - \frac{3+6}{5+11} \right) =$$

$$= 55210,57 + 23791,94 = 79002,51 \text{ грн,}$$

де $\tau_{\text{лп}}^{\text{осв}}$, $\tau_{\text{зп}}^{\text{осв}}$ - термін нічного освітлення відповідно у літній й зимовий періоди часу, годин;

$\tau_{\text{лп}}^{\text{ослг}}$, $\tau_{\text{зп}}^{\text{ослг}}$ - термін нічного освітлення відповідно у літній й зимовий періоди часу, який має пільговий тариф, годин;

Аналогічно можна визначати вартість потрібний електроенергії, як для внутрішнього освітлення, так і для технологічних потреб, коли підприємство буде працювати у 3 робочої зміни.

4.3.5. Визначити вартість електроенергії, яка йде на прямі витрати й яка, йде на накладні витрати наступним чином:

- на прямі витрати йде електроенергія, яка виконання технологічних операцій. У нашому випадку на прямі витрати йде електроенергія на одиницю виробу (суміші), які розглянути у п.4.1.3, тобто дорівнює:

- до реконструкції АБЗ – 9,152 грн-од.;
- після реконструкції АБЗ – 6.436 грн-од.

- на накладні витрати відходять витрати електроенергії, які не пов'язані на пряму з основним технологічним процесом, а впливають опосередковано й визначаються

$$C_{\text{нв}}^{\text{ел}} = C_{\text{вн}}^{\text{оср}} + C_{\text{звн}}^{\text{оср}} = \quad (3.49)$$

$$= 25342,51 + 79002,51 = 104345 \text{ грн.}$$

Практичне завдання 5

Визначити вартість води, яка йде на господарсько-питні, побутові, виробничі й протипожежні потреби заводу, на технологічні цілі й на загальнозаводські потреби.

Для того щоб визначити вартість води на різні потреби заводу, необхідно розрахувати витрати води на рік на господарсько-питні, побутові, виробничі й протипожежні потреби заводу.

5.1. Витрати води на господарсько-питні потреби за будівельний сезон $Q_{гпп}^{вдбс}$ визначаються за наступною формулою:

$$Q_{гпп}^{вдбс} = N_{гпп}^{вдзм} \cdot \chi_{з-д}^{прц} \cdot K_{вдсп}^{нр} \cdot D_{бс}^{рб} = \quad (3.50)$$

$$= 25 \cdot 25 \cdot 3 \cdot 120 = 225000 \text{ л,}$$

де $N_{гпп}^{вдзм}$ - норматив витрат води на господарсько-питні потреби за зміну на одного працівника, який рівний 25 л-зм на одного працюючого, л;

$\chi_{з-д}^{прц}$ - кількість працюючих на заводі, чол. Кількість працюючих на АБЗ з одним асфальтозмішувачем годинною продуктивністю 25 т при однозмінній роботі – 24 чол., при двозмінній – 15 чол. у зміну. Кількість працюючих на АБЗ з двома змішувачами годинною продуктивністю 25 т при однозмінній роботі – 29 чол., при двозмінній – 22 чол. у зміну.

$K_{вдсп}^{нр}$ - коефіцієнт нерівномірності водоспоживання, який рівний 3;

$D_{бс}^{рб}$ - кількість робочих днів у будівельному сезоні.

5.2. Витрати води на побутові потреби за будівельний сезон $Q_{пбп}^{вдбс}$ визначаються за наступною формулою:

$$Q_{пбп}^{вдбс} = (m_{кр} N_{кр}^{вд} + n_{дс} N_{дс}^{вд}) D_{бс}^{рб} = \quad (3.51)$$

$$= (5 \cdot 200 + 6 \cdot 375) \cdot 120 = 390000 \text{ л,}$$

де $m_{кр}$ - кількість кранів;

$n_{дс}$ - кількість душових сіток;

$N_{кр}^{вд}$, $N_{дс}^{вд}$ - норма витрат води відповідно на 1 кран рівна 200 л і 375 л на 1 душову сітку.

5.3. Вартість води, яка йде на господарсько-питні потреби і на побутові потреби за будівельний сезон дорівнює

$$C_{гпп}^в = \Pi_{пв} (Q_{гпп}^{вдбс} + Q_{пбп}^{вдбс}) = \quad (3.52)$$

$$= 0,09 \cdot (225000 + 390000) = 55350 \text{ грн .}$$

5.4. Витрати води на виробничі потреби за будівельний сезон $Q_{\text{врбп}}^{\text{вдбс}}$ включають до себе витрати води на технологічні цілі $Q_{\text{тхнц}}^{\text{вдбс}}$ й на інші потреби $Q_{\text{інп}}^{\text{вдбс}}$, тобто:

$$Q_{\text{врбп}}^{\text{вдбс}} = Q_{\text{тхнц}}^{\text{вдбс}} + Q_{\text{інвп}}^{\text{вдбс}} \quad (3.53)$$

Витрати води на технологічні цілі $Q_{\text{тхнц}}^{\text{вдбс}}$ включають до себе витрати води на промивання заповнювачів $Q_{\text{зпв}}^{\text{вдбс}}$ й на приготування емульсій $Q_{\text{ем}}^{\text{вдбс}}$, тобто:

$$Q_{\text{тхнц}}^{\text{вдбс}} = Q_{\text{зпв}}^{\text{вдбс}} + Q_{\text{ем}}^{\text{вдбс}} \quad (3.54)$$

Витрати води на інші виробничі потреби $Q_{\text{інвп}}^{\text{вдбс}}$ включають до себе витрати води на поливання території заводу $Q_{\text{птз}}^{\text{вдбс}}$ й на миття автомобілів $Q_{\text{мавт}}^{\text{вдбс}}$ (якщо ці операції виконують на заводі).

5.4.1. Витрати води на промивання заповнювачів за будівельний сезон $Q_{\text{зпв}}^{\text{вдбс}}$ при умовах багаторазового використання води для цих цілей, визначаються за наступною формулою:

$$Q_{\text{зпв}}^{\text{вдбс}} = v_{\text{зпв}} q_{\text{зм}}^{\text{узпкм}} K_{\text{1цкл}}^{\text{вТВ}} = 2000 \cdot 58 \cdot 1,3 = 150800 \text{ л}, \quad (3.55)$$

де $v_{\text{зпв}}$ - питома витрата води на промивання 1 м³ кам'яного матеріалу, що залежить від ступеня забруднення матеріалу, який промивають ($v_{\text{зпв}} = 1000 \dots 3000$ л) за один цикл, який можна прийняти рівною 2000 л;

$q_{\text{зм}}^{\text{узпкм}}$ - змінна продуктивність установки з промивання кам'яного матеріалу, м³.

$K_{\text{1цкл}}^{\text{вТВ}}$ - коефіцієнт втрат води на одному циклі промивання кам'яного матеріалу. Цикл рівняється тривалості одної робочої зміни.

Витрати води на приготування емульсії за будівельний сезон $Q_{\text{ем}}^{\text{вдбс}}$ визначаються за наступною формулою:

$$Q_{\text{ем}}^{\text{вдбс}} = v_{\text{ем}} q_{\text{зм}}^{\text{ем}} n_{\text{зм}} D_{\text{бс}}^{\text{рб}}, \quad (3.56)$$

де $v_{ем}$ - витрати води на приготування 1 т емульсії, яка рівняється 500-700 л.;

$q_{зм}^{узпкм}$ - кількість емульсії, що виготовляється за зміну, т;

$n_{зм}$ - кількість робочих змін на добу;

$D_{бс}^{рд}$ - кількість робочих днів за будівельний сезон.

5.5. Вартість води, яка йде на технологічні цілі за будівельний сезон дорівнює

$$C_{гпп}^в = Ц_{пв} (Q_{зпв}^{вдбс} + Q_{ем}^{вдбс}) = 0,04 \cdot (150800 + 0) = 6032 \text{ грн.} \quad (3.57)$$

Витрати води на поливання території заводу за будівельний сезон $Q_{птз}^{вдбс}$ визначаються за наступною формулою:

$$Q_{птз}^{вдбс} = s_{пол} \frac{H_{дб}^{птз} \bar{m}_{пол}^{бс}}{n_{зм}} = \quad (3.58)$$

$$= 40 \cdot 0,5 \cdot \frac{2,5}{1} \cdot 120 = 6000 \text{ л,}$$

де $s_{пол}$ - площа території заводу, що підлягає поливанню, м²;

$H_{дб}^{птз}$ - норма поливання 1 м² території заводу, 2,5 л-м²;

$\bar{m}_{пол}^{бс}$ - середня кількість поливів території заводу за будівельний сезон.

Витрати води на миття автомобілів за будівельний сезон $Q_{мавт}^{вдбс}$ визначаються за наступною формулою:

$$Q_{мавт}^{вдбс} = H_{мавт}^{ввддб} \bar{N}_{авт}^м \bar{m}_{мавт.}^{бс} = \quad (3.59)$$

$$= 50 \cdot 10 \cdot 120 = 6000 \text{ л,}$$

де $H_{мавт}^{ввддб}$ - норма витрати води на миття одного автомобіля ($H_{мавт}^{ввддб} = 50$ л);

$\bar{N}_{авт}^м$ - середня кількість автомобілів на заводі, які підлягають миттю, шт.;

$\bar{m}_{\text{мавт.}}^{\text{бс}}$ - середня кількість разів миття автомобілів заводу за будівельний сезон.

Вартість води, яка йде на інші виробничі потреби $C_{\text{іВП}}^{\text{вдр}}$ можна визначити за наступною формулою:

$$C_{\text{іВП}}^{\text{вдр}} = \text{Ц}_{\text{тв}} (Q_{\text{птз}}^{\text{вдбс}} + Q_{\text{птз}}^{\text{вдбс}}) = 0,04 \cdot (6000 + 6000) = 480 \text{ грн.} \quad (3.60)$$

Витрати води на протипожежні потреби для підприємств дорожнього будівництва розраховують виходячи з того, що для підприємств, які мають площу території менш 100 га не може виникнути більш однієї пожежі, тривалість якої не повинна перевищувати 3 години при нормативній витраті води рівною 5 л/сек., що відповідає наявності 54000 л (54 м³) води на зміну, тобто

$$Q_{\text{пж}}^{\text{зм}} = \tau_{\text{пж}}^{\text{зм}} 3600 q_{\text{пж}}^{\text{нвд}} = 3 \cdot 3600 \cdot 5 = 54000 \text{ л.} \quad (3.61)$$

Звідси розрахункова витрата води на пожежні потреби $q_{\text{пж}}^{\text{рсч}}$ за одиницю часу можна визначити наступним чином:

$$\begin{aligned} q_{\text{пжзм}}^{\text{рсч}} &= \frac{Q_{\text{пж}}^{\text{зм}} K_{\text{нвдс}}^{\text{нрзм}} K_{\text{вд}}^{\text{прт}}}{3600 \tau_{\text{зм}}^{\text{рб}}} = \\ &= \frac{54000 \cdot 1,4 \cdot 1,2}{3600 \cdot 8} = 3,15 \text{ л,} \end{aligned} \quad (3.62)$$

де $K_{\text{нвдс}}^{\text{нрзм}}$ - коефіцієнт нерівномірності водоспоживання протягом зміни ($K_{\text{нвдс}}^{\text{нрзм}} = 1,1, \dots, 1,6$);

$K_{\text{вд}}^{\text{прт}}$ - коефіцієнт, що врахує витікання води ($K_{\text{вд}}^{\text{прт}} = 1,16, \dots, 1,25$);

$\tau_{\text{зм}}^{\text{рб}}$ - тривалість робочої зміни, год.

Між тим на практиці виникнення пожежі один раз у зміну не відображає реалії життя. Використовує такий підхід на за робочий сезон потрібно мати постачання води у кількості 6480000 л (6480 м³). Звідси необхідно врахувати імовірність виникнення пожежі $p_{\text{пж}}^{\text{вин}}$ й імовірність охопту площі пожежі у розмірі всієї площі заводу $p_{\text{с}}^{\text{впж}}$. Для зручності розрахунків витрат води на протипожежні

потреби можна прийняти, що імовірність виникнення пожежі протягом будівельного сезону можна прийняти не більш $p_{\text{ПЖ}}^{\text{ВИН}}=0,1$, або визначити за формулою

$$p_{\text{ПЖ}}^{\text{ВИН}} = \frac{\overline{m}_{\text{ПЖ}}^{\text{ЗМ}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})}{n_{\text{ЗМ}}^{\text{З}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})}, \quad (3.63)$$

де $\overline{m}_{\text{ПЖ}}^{\text{ЗМ}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$ - середня кількість пожеж, які виникли на заводі, або на аналогічних заводах галузі протягом інтервалу часу (років) $(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$;

$n_{\text{ЗМ}}^{\text{З}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$ - кількість робочих змін, які входять до інтервалу часу (років), що розглядається $(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$;

Аналогічно можна визначити і імовірність охопту пожежі всій площі заводу (до 100 га) $p_s^{\text{ВПЖ}}$. Для зручності $p_s^{\text{ВПЖ}}$ можна прийняти рівною 0,1, або визначити за формулою

$$p_s^{\text{ВПЖ}} = \frac{\overline{s}_{\text{ПЖ}}^{\text{ЗМ}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})}{s_{\text{ЗД}}^{\text{ЗАГ}}}, \quad (3.64)$$

де $\overline{s}_{\text{ПЖ}}^{\text{ЗМ}}(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$ - середня площа охопту території заводу пожежею, які виникли на заводі, або на аналогічних заводах галузі протягом інтервалу часу (років) $(t_0^{\text{P}}, t_n^{\text{P}})$;

$s_{\text{ЗД}}^{\text{ЗАГ}}$ - площа заводу, або середня площа заводів, що розглядаються, га (м^2).

Виходячи з цього загальні витрати води на гасіння пожежні на рік можна визначити за наступною формулою:

$$Q_{\text{ПЖ}}^{\text{P}} = q_{\text{ПЖЗМ}}^{\text{РСЧ}} p_{\text{ПЖ}}^{\text{ВИН}} s_{\text{ЗБД}} p_z^{\text{ВПЖ}} n_{\text{ЗМ}} D_{\text{рд}}^{\text{БС}} = \quad (4.65)$$

$$= 3,15 \cdot 0,1 \cdot 21000 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 120 = 79380 \text{ л,}$$

тоді вартість води, яка потрібна на гасіння пожежі на рік буде складати:

$$C_{\text{ПЖ}}^{\text{ВДР}} = C_{\text{ТВ}} Q_{\text{ПЖ}}^{\text{P}} = 0,04 \cdot 79380 = 3175,2 \text{ грн,} \quad (3.66)$$

де $n_{зм}^{рб}$ - кількість робочих змін на добу;

$s_{збд}$ - площа забудови АБЗ;

$Ц_{тв}$ – ціна 1 л технічної води, грн.

Вартість води, яка йде на загальнозаводські (накладні) витрати

$C_{нв}^{вдр}$ можна визначити за наступною формулою:

$$C_{нв}^{вдр} = (C_{гпп}^{вдбс} + C_{пбп}^{вдбс}) + (C_{птз}^{вдбс} + C_{авт}^{вдбс}) + C_{пж}^{вдр} = \quad (3.67)$$

$$= 55350 + (240 + 240) + 3175,2 = 59005,2 \text{ грн.},$$

де $C_{гпп}^{вдбс}$ - вартість води на господарсько-питні потреби за будівельний сезон, л;

$C_{пбп}^{вдбс}$ - вартість води на побутові потреби за будівельний сезон, л;

$C_{птз}^{вдбс}$ - вартість води на поливання території заводу за будівельний сезон, л;

$C_{авт}^{вдбс}$ - вартість води на миття автомобілів за будівельний сезон, л;

$C_{пж}^p$ - вартість води на гасіння пожежні на заводі, у випадку його виникнення, на рік, л.

Практичне завдання 6

Розрахувати фонд оплати праці на АБЗ (ЦБЗ). Інформаційне забезпечення наведені у табл.3.2.

6.1. Розрахувати заробітну плату основних виробничих робочих на рік за наступною формулою:

$$З_{овр}^p = З_{ор}^{мц} \cdot Ч_{ор} \cdot М_{пр} \cdot (1 + 3\%_{дод}) = \quad (3.68)$$

$$= 2100 \cdot 7 \cdot 4 \cdot (1 + 0,2) = 70560 \text{ грн.}$$

6.2. Розрахувати заробітну плату допоміжних робочих на рік за наступною формулою:

$$З_{др}^p = З_{др}^{мц} \cdot Ч_{др} \cdot М_{пр} \cdot (1 + 3\%_{дод}) = \quad (3.69)$$

$$= 1900 \cdot 4 \cdot 4 \cdot (1 + 0,2) = 36480 \text{ грн.}$$

- 6.3. Розрахувати заробітну плату обслуговуючих робочих на рік за наступною формулою:

$$\begin{aligned} Z_{\text{обр}}^p &= Z_{\text{обс}}^{\text{мц}} \cdot Ч_{\text{обс}} \cdot M_{\text{пр}} \cdot (1 + 3\%_{\text{дод}}) = & (3.70) \\ &= 1800 \cdot 4 \cdot 4 \cdot (1 + 0,2) = 34560 \text{ грн.} \end{aligned}$$

- 6.4. Розрахувати заробітну плату ІТР і службовців на рік за наступною формулою:

$$\begin{aligned} Z_{\text{ІТРС}}^p &= Z_{\text{ІТРС}}^{\text{мц}} \cdot Ч_{\text{ІТРС}} \cdot M_{\text{пр}} \cdot (1 + 3\%_{\text{дод}}) = & (3.71) \\ &= 2000 \cdot 5 \cdot 4 \cdot (1 + 0,2) = 48000 \text{ грн.} \end{aligned}$$

- 6.5. Розрахувати заробітну плату молодшого обслуговуючого персоналу (МОП) на рік за наступною формулою:

$$\begin{aligned} Z_{\text{МОП}}^p &= Z_{\text{моп}}^{\text{мц}} \cdot Ч_{\text{ІМОП}} \cdot M_{\text{пр}} \cdot (1 + 3\%_{\text{дод}}) = & (3.72) \\ &= 1650 \cdot 3 \cdot 4 \cdot (1 + 0,2) = 23760 \text{ грн.} \end{aligned}$$

- 6.6. Розрахувати загальну заробітну плату на рік без урахуванням на соціальне страхування за наступною формулою:

$$\begin{aligned} Z_{\text{заг}}^p &= Z_{\text{овр}}^p + Z_{\text{др}}^p + Z_{\text{обр}}^p + Z_{\text{ІТРС}}^p + Z_{\text{МОП}}^p = & (3.73) \\ &= 70560 + 36480 + 34560 + 48000 + 23760 = 213360 \text{ грн.} \end{aligned}$$

- 6.7. Розрахувати нарахування на соціальне страхування на загальну заробітну плату на рік за наступною формулою:

$$\begin{aligned} S_{\text{зпл}}^{\text{нр}} &= Z_{\text{згл}}^p \cdot H_{\text{зпл}} = & (3.74) \\ &= 213360 \cdot 0,402 = 85770,72 \text{ грн.} \end{aligned}$$

- 6.8. Розрахувати загальну заробітну плату на рік з урахуванням соціального страхування за наступною формулою:

$$Z_{\text{згнар}}^p = Z_{\text{згл}}^p + S_{\text{зпл}}^{\text{нр}} = & (3.75)$$

$$=213360+85770,72=299130,72 \text{ грн.}$$

Практичне завдання 7

Завдання 7.1.

Визначте річний економічний ефект від заміни морально застарілого обладнання на нове, більш прогресивного та економічного обладнання. Вихідні дані надані в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Вихідні дані

$K_{пi}$	Показники	Визначення показників	Значення	
			база	Прийнято (к.4 • к.1)
1	2	3	4	5
$K_{п3}$	Приведені витрати по базовому варіанту, тис. грн	$V_б^{прив.}$	4,2	
$K_{п2}$	Приведені витрати по новому варіанту, тис. грн	$V_н^{прив.}$	5,51	
$K_{п2}$	Норма амортизації по базовому варіанту	$H_A^б.$	0,18	
$K_{п3}$	Норма амортизації по новому варіанту	$H_A^н.$	0,21	
$K_{п1}$	Рівень рентабельності по базовому варіанту	$R_б$	0,15	
$K_{п2}$	Рівень рентабельності по новому варіанту	$R_н$	0,18	
$K_{п1}$	Річна продуктивність по базовому варіанту, од.	$Q_б$	1688	
$K_{п3}$	Річна продуктивність по новому варіанту, од.	$Q_н$	1790	
$K_{п3}$	Річні експлуатаційні витрати по базовому варіанту, тис. грн	$V_б^{екс.}$	17,8	
$K_{п1}$	Річні експлуатаційні витрати по новому варіанту, тис. грн	$V_н^{екс.}$	14,6	
$K_{п2}$	Супутні капітальні вкладення по базовому варіанту, тис. грн	$K_{вкс}^б.$	22,4	
$K_{п3}$	Супутні капітальні вкладення по новому варіанту, тис. грн	$K_{вкс}^н.$	24,3	

Порядок виконання:

Розрахувати річний економічний ефект від заміни морально застарілого обладнання:

$$\mathcal{E}_p = \left[\begin{aligned} & V_{\text{б}}^{\text{прив.}} \cdot \frac{Q_{\text{н}}}{Q_{\text{б}}} \cdot \frac{(H_{\text{А}}^{\text{б}} + R_{\text{б}})}{(H_{\text{А}}^{\text{н}} + R_{\text{н}})} + \\ & + \frac{((V_{\text{б}}^{\text{екс.}} - V_{\text{н}}^{\text{екс.}}) - (K_{\text{ВКС}}^{\text{н}} - K_{\text{ВКС}}^{\text{б}}) R_{\text{н}})}{(H_{\text{А}}^{\text{н}} + R_{\text{н}})} - V_{\text{н}}^{\text{прив.}} \end{aligned} \right] \cdot 12 \quad (3.76)$$

Практичне завдання 8

Визначте новий рівень рентабельності та його приріст, якщо задані постійні витрати на початок року, їх частка у собівартості продукції, вартість реалізованої продукції, фондоємність продукції, кількість оборотів. На кінець року обсяг реалізації зростає, пропорційно зростають умовно-змінні витрати, тривалість обороту зменшується. Вихідні дані надані в табл. 4.8.

Таблиця 4.8 – Вихідні дані

К _{пі}	Показники	Визначення показників	Значення	
			база	Прийнято (к.4 • к.1)
1	2	3	4	5
К _{п3}	Постійні витрати, тис. грн	V _{пост}	468	
К _{п2}	Частка постійних витрат у собівартості продукції	Δ V _{пост}	0,31	
К _{п2}	Вартість реалізованої продукції, тис. грн	S _{рп}	3590	
К _{п3}	Фондоємність продукції	F _{емк} ^{прд}	0,31	
К _{п1}	Кількість оборотів на початок року	O _{п.р.}	12	
К _{п2}	Зменшення тривалості обороту, дні	↓ Δ T _{об} ^{зм}	6	
К _{п1}	Зріст реалізації продукції на кінець року, %	↑ Q _{нг} ^{кр}	20%	
К _{п1}	Зріст умовно-змінних витрат на кінець року, %	↑ B _{умзм} ^{кр}	20%	

Порядок виконання:

1. Визначте собівартість на початок року:

$$C_{п.р.} = \frac{B_{пост.}}{\Delta B_{пост.}} \quad (3.77)$$

2. Визначте прибуток на початок року:

$$S_{ПР}^{п.р.} = S_{РП} - C_{п.р.} \quad (3.78)$$

3. Визначте основний капітал на початок року:

$$K_{п.р.}^{осн} = S_{РП}^{п.р.} \cdot F_{емк}^{прд} \quad (3.79)$$

4. Визначте оборотні засоби на початок року:

$$S_{обз}^{п.р.} = \frac{S_{РП}^{п.р.}}{O_{п.р.}} \quad (3.80)$$

5. Визначте рентабельність на початок року:

$$R_{п.р.} = \frac{S_{п.р.}^{п.р.}}{\left(K_{п.р.}^{осн} + S_{обз}^{п.р.} \right)} \quad (3.81)$$

6. Визначте реалізовану продукцію на кінець року:

$$S_{РП}^{к.р.} = S_{РП}^{п.р.} \left(1 + \uparrow Q_{РП}^{к.р.} \right) \quad (3.82)$$

7. Визначте собівартість продукції на кінець року:

$$C_{к.р.} = \left(C_{п.р.} - B_{пост.} \right) \uparrow B_{умзм}^{кр} + B_{пост.} \quad (3.83)$$

8. Визначте прибуток на кінець року:

$$S_{ПР}^{кр} = S_{ПР}^{п.р.} - C_{к.р.} \quad (3.84)$$

9. Визначте тривалість одного обороту на початок року:

$$T_{\text{п.р.}} = \frac{360}{O_{\text{п.р.}}} \quad (3.85)$$

10. Визначте тривалість одного обороту на кінець року:

$$T_{\text{к.р.}} = T_{\text{п.р.}} - \downarrow \Delta T_{\text{об}}^{\text{ЗМ}} \quad (3.86)$$

11. Визначте кількість оборотів на кінець року:

$$O_{\text{к.р.}} = \frac{360}{T_{\text{к.р.}}} \quad (3.87)$$

12. Визначте оборотні засоби на кінець року:

$$S_{\text{обз}}^{\text{кр}} = \frac{S_{\text{рп}}^{\text{кр}}}{O_{\text{к.р.}}} \quad (3.88)$$

13. Визначте рентабельність на кінець року:

$$R_{\text{к.р.}} = \frac{S_{\text{рп}}^{\text{кр}}}{OK_{\text{к.р.}}^{\text{осн}} + S_{\text{обз}}^{\text{кр}}} \quad (3.89)$$

14. Визначте приріст рентабельності:

$$\Delta R_{\text{к.р.}} = R_{\text{к.р.}} - R_{\text{п.р.}} \quad (3.90)$$

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Экономика предприятия. Учебник / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. В.А. Швандера. -М., ЮНИТИ, 2004, 718 с.
2. Экономика предприятия. Учебник / Под ред. проф. Л.Г. Мельника. -Сумы, «Универс. книга», 2002, 673 с.
3. Экономика предприятия. Учебник / Под ред. проф. О.И. Волкова. -М., Инфра-М, 1999, 415 с.
4. Практика формирования взаимоотношений в строительстве в условиях одноуровневой системы ценообразования: Сборник официальных нормативных документов / Состав. А.В. Беркута, П.И. Губень, В.Г. Иванькина, Т.А. Шарапова -К.: НПФ «Инпроект», 2002, 320 с.

Додаткова література

5. Экономика дорожного хозяйства. Под ред. проф. Е.Н. Гарманова, -М., Транспорт, 1990, 247 с.
6. Д.И. Деркач. Анализ производственно-хозяйственной деятельности подрядных строительных организаций. -М., «Финансы и статистика», 1990, 315 с.
7. Методичні вказівки до дипломних робіт студентів (А.В. Гриньов, В.К. Бабайлов, В.Г. Посипай), кафедра Економіки підприємства, ХНАДУ, 2004.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять
з дисципліни: «Спецкурс з економіки дорожнього господарства»
для студентів денної форми навчання
спеціальності 7.06010105 - «Автомобільні дороги та аеродроми».

Укладач: Жуков Павло Павлович

Відповідальний за випуск: д.е.н., проф. І.А. Дмитрієв

Підп. до друк.	Формат 60x80	1/16 Бум. Тип №
Друк офсетний	Ум. др. л.	Нав - вид. л.
Тираж екз.		Ціна договірна
Зак. №		

ХНАДУ, ГСП, Харків, вул. Петровського, 25

Підготовлено у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті