

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

**Кафедра Економіка, бізнес та управління персоналом на
транспорті**

**Методичні вказівки
до виконання курсового проекту
з дисципліни
«Економіка залізничного транспорту»
зі спеціальності 7.030601 «Менеджмент організацій»
денної форми навчання**

Харків 2015

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри економіки, бізнесу та управління персоналом на транспорті 11 березня 2014 р., протокол № 9.

Рекомендуються для студентів спеціальності 7.030601 «Менеджмент організацій» денної форми навчання.

Укладачі:

проф. Л.О. Позднякова,
доценти Н.Г. Челядінова,
О.М. Широкова,
В.Г. Яковенко

Рецензент

проф. О.Г. Дейнека

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Завдання на курсовий проект	4
2 Вимоги до оформлення	4
3 Методичні вказівки до виконання курсового проекту	5
3.1 Визначення об'ємних показників роботи рухомого складу	5
3.2 Якісні показники використання локомотивів і вагонів	20
3.3 Економічна ефективність поліпшення якісних показників використання рухомого складу	25
4 Перелік питань з курсу для виконання курсового проекту	27
Список літератури	28
Додаток А	29

ВСТУП

Метою викладання дисципліни "Економіка залізничного транспорту" для студентів спеціальності «Менеджмент організацій» є формування у студентів комплексного уявлення про залізничний транспорт, як про самостійну сферу професійної діяльності, а також як про складову транспортної системи країни.

Роль викладання даної дисципліни полягає у тому, що студенти отримують знання про специфіку виробничої діяльності на підприємствах галузі і уміння оцінити процеси, які відбуваються під час перевезень, та їх взаємозв'язок з новими умовами економічних відносин. У свою чергу це наділяє спеціалістів практичними навичками застосування набутих економічних знань в реальному техніко-виробничому процесі на залізничному транспорті.

1 Завдання на курсовий проект

На основі вихідних даних, норм і нормативів студентами у курсовому проекті розробляється річний план роботи рухомого складу за всіма основними показниками.

На підставі цих даних необхідно скласти план роботи рухомого складу за такими розділами:

- об'ємні показники роботи рухомого складу;
- якісні показники використання локомотивів і вагонів;
- економічна ефективність поліпшення якісних показників використання рухомого складу.

Варіант обирається студентом відповідно до **останньої цифри номера залікової книжки.**

2 Вимоги до оформлення

Оформлення курсового проекту виконується згідно з діючим в академії навчальним стандартом.

Крім основної частини, курсовий проект повинен містити вступ, висновок та список літератури.

У вступі стисло наводиться: мета роботи, актуальність даної роботи і підстава для її проведення, перелік питань, які вирішу-

ються, їх значення у господарській діяльності залізничного транспорту. Вступ не повинен перевищувати однієї сторінки.

У висновку узагальнюють результати розрахунків та визначають вплив поліпшення якісних показників використання рухомого складу на собівартість перевезень та експлуатаційні витрати.

Перелік використаних джерел виконується студентом відповідно до вимог оформлення студентської звітності [16].

Обсяг пояснювальної записки – 20-25 аркушів формату А4.

Обов’язкове надання електронної версії розрахункової роботи.

3 Методичні вказівки до виконання курсового проекту

3.1 Визначення об’ємних показників роботи рухомого складу

Визначення показників роботи рухомого складу здійснюється на основі плану вантажних перевезень, до якого відносяться такі показники:

- обсяги вантажопотоків;
- густота руху;
- робота залізниці у вагонах;
- вантажообіг.

Для визначення обсягів вантажопотоків необхідно, користуючись рисунком 1 та додатком А, заповнити схему, наведену на рисунку 2.



Рисунок 1 – Визначення обсягів вантажопотоків, тис. т

Після цього визначаємо обсяги перевезень (P) вантажів окремо по станціях та ділянках:

у напрямку «туди»

$$P_A = P_{\text{прийм}_A} + P_{\text{нав}_A} - P_{\text{вив}_A}; \quad (1)$$

$$P_{AB} = P_A + P_{\text{нав}_{AB}} - P_{\text{вив}_{AB}}; \quad (2)$$

$$P_B = P_{AB} + P_{\text{нав}_B} - P_{\text{вив}_B}; \quad (3)$$

$$P_{BB} = P_B + P_{\text{нав}_{BB}} - P_{\text{вив}_{BB}}; \quad (4)$$

$$P_V = P_{BB} + P_{\text{нав}_V} - P_{\text{вив}_V}; \quad (5)$$

у напрямку «назад»

$$P'_V = P'_{\text{прийм}_V} + P'_{\text{нав}_V} - P'_{\text{вив}_V}; \quad (6)$$

$$P'_{VB} = P'_V + P'_{\text{нав}_{VB}} - P'_{\text{вив}_{VB}}; \quad (7)$$

$$P'_B = P'_{VB} + P'_{\text{нав}_B} - P'_{\text{вив}_B}; \quad (8)$$

$$P'_{BA} = P'_B + P'_{\text{нав}_{BA}} - P'_{\text{вив}_{BA}}; \quad (9)$$

$$P'_A = P'_{BA} + P'_{\text{нав}_A} - P'_{\text{вив}_A}. \quad (10)$$

На основі отриманих даних та згідно зі схемою необхідно розрахувати обсяги виконаної роботи на залізниці у тоннах, які визначаються

$$U = U_{\text{нав}} + U_{\text{пр}} \quad \text{або} \quad (11)$$

$$U = U_{\text{вив}} + U_{\text{зд}}, \quad (12)$$

де $U_{\text{нав}}$, $U_{\text{вив}}$ - кількість навантажених (вивантажених) вагонів;

$U_{\text{пр}}$ - приймання вантажів з інших залізниць;

$U_{\text{зд}}$ - здавання вантажів на інші залізниці.

Далі визначаємо густоту руху (Γ) по ділянках за формулами:
у напрямку «туди»

$$\Gamma_{AB} = \frac{P_A + P_{AB}}{2}; \quad (13)$$

$$\Gamma_{BB} = \frac{P_B + P_{BB}}{2}; \quad (14)$$

у напрямку «назад»

$$\Gamma'_{BB} = \frac{P'_B + P'_{BB}}{2}; \quad (15)$$

$$\Gamma'_{BA} = \frac{P'_B + P'_{BA}}{2}. \quad (16)$$

На основі цих даних визначаємо роботу залізниці.

Для цього необхідно визначити розмір статичного навантаження, яке визначається розподілом маси навантажених тонн на число завантажених вагонів (загальна формула)

$$p_{ст} = \frac{\sum P_{ног}}{\sum n_{ног}}, \quad (17)$$

де $\sum P_{ног}$ - обсяг навантажених вантажів;

$\sum n_{ног}$ - число завантажених вагонів, або як середньозважена серед наявного рухомого складу (формула для розрахунку у курсовому проекті)

$$p_{ст} = \frac{\sum P_i \cdot n_i}{\sum n}, \quad (18)$$

де $\sum P_i$ - вантажопідйомність i -го типу вагона (чотиривісні напіввагони – 63 т/ваг; чотиривісні платформи – 34 т/ваг; восьмивісні напіввагони – 124 т/ваг);

$\sum n_i$ - кількість вагонів i -го типу (таблиця А.3);

$\sum n$ - загальна кількість вагонів.

Після цього можливо визначити обсяги виконаної роботи на залізниці у вагонах, які визначаються щодобово (ваг/доб):

$$U' = \frac{U}{P_{ст} \cdot 365}, \quad (19)$$

де U - робота залізниці (формула 11 або 12);

$P_{ст}$ - статичне навантаження (формула 18).

Величина вантажообігу визначається множенням густоти навантаженого вагонопотоку на довжину ділянки і заноситься у таблицю 1.

Таблиця 1 – Визначення вантажообігу

Ділянка	Довжина ділянки, км	Густота вагонопотоків, тис. т (Γ)			Вантажообіг, млн ткм ($\sum Pl_H$)		
		туди	назад	обидва напрямки	туди	назад	обидва напрямки
1	2	3	4	5	6	7	8
А-Б							
Б-В							
Разом	-						

Визначені показники плану вантажних перевезень є вихідною базою для визначення показників роботи рухомого складу, до яких відносяться:

- загальний пробіг вагонів;
- вантажообіг бруто;
- поїздо-кілометри;
- лінійний пробіг локомотивів;
- середні розміри руху поїздів;
- експлуатований парк локомотивів;
- робочий парк вагонів.

Так, визначається загальний пробіг вагонів, який складається з пробігу навантажених вагонів та пробігу порожніх вагонів.

$$\sum nS_{заг} = \sum nS_{ван} + \sum nS_{пор} \quad (20)$$

Пробіг навантажених вагонів визначається по ділянках та заноситься у таблицю 2.

$$\sum nS_{нав} = \frac{\Gamma}{P_{дин}} \cdot l, \quad (21)$$

де Γ – густина вагонопотоків у тис. т;

$P_{дин}$ – динамічне навантаження вантажного вагону (яке у курсовому проекті приймається рівним у напрямку «туди» – 48 т/ваг; «назад» – 46 т/ваг);

l – довжину ділянки, км.

Таблиця 2 – Пробіги навантажених вагонів

Ділянка	Довжина ділянки, км	Динамічне навантаження ($P_{дин}$)		Густина вагонопотоків, тис. т (Γ)			Пробіги навантажених вагонів, тис. ваг.км		
				туди	назад	обидва напрямки	туди	$\sum nS_{нав}$	обидва напрямки
		туди	назад						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А-Б									
Б-В									
Разом									

Пробіг порожніх вагонів визначається у відсотках від пробігу навантажених вагонів та коефіцієнта порожнього пробігу вагона, який зазначено в таблиці А.4 (розрахунок виконується в таблиці 3)

$$\sum nS_{пор} = \sum nS_{нав} \alpha_{пор}^{ван}, \quad (22)$$

де $\alpha_{пор}^{ван}$ – коефіцієнт порожнього пробігу вагона (таблиця А.4).

Розрахунок вантажообігу брутто виконується за формулами

$$\sum Pl_{бр} = \sum Pl_{нав}^{нав} + \sum Pl_{бр}^{нор}, \quad (23)$$

$$\sum Pl_{бр}^{нав} = \sum Pl_{н} + \sum Pl_{т}^{нав} = \sum Pl_{н} + \frac{\sum nS_{нав} \cdot g_{т}}{1000}, \quad (24)$$

$$\sum Pl_{бр}^{нор} = \frac{\sum nS_{нор} \cdot g_{т}}{1000}. \quad (25)$$

де $\sum nS_{заг}$ – загальні вагоно-кілометри;

$\sum Pl_{н}$ – тонно-кілометри нетто;

$g_{т}$ – вага тари вагона (прийняти 23 т).

Розрахунок тонно-кілометрів брутто рекомендується виконати у таблиці 3.

При визначенні пробігів у поїздо-кілометрах необхідно відповідні тонно-кілометри брутто поділити на середню вагу навантаженого поїзда та помножується на тисячу. Розрахунок пробігу поїздів ($\sum NS_{заг}$) виконується у таблиці 4.

Таблиця 4 – Розрахунок пробігів поїздів

Ділянка	Загальні тонно-кілометри брутто, млн ткм ($\sum Pl_{бр}$)	Середня вага навантаженого поїзда, т	Загальні поїздо-кілометри, тис. поїздо.км ($\sum NS_{заг}$)
1	2	3	4
А-Б			
Б-А			
Разом			
Б-В			
В-Б			
Разом			
Усього			

Далі визначається лінійний пробіг локомотивів ($\sum MS_{лін}$), який складається з пробігу локомотивів у голові поїздів ($\sum MS_{гол}$) (дорівнює поїздо-кілометрам) та одиночного пробігу локомотивів ($\sum MS_{од}$). Одиночний пробіг локомотивів визначається як різниця між пробігами поїздів «туди» і «назад».

Розрахунок лінійного пробігу локомотивів зводиться до таблиці 5.

Таблиця 5 – Лінійний пробіг локомотивів, тис. лок. км

Ділянка	Пробіг локомотивів у голові поїздів, $\sum MS_{гол}$	Одиночний пробіг локомотивів, $\sum MS_{од}$	Лінійний пробіг локомотивів, $\sum MS_{лін}$
1	2	3	4
А-Б (туди)			
Б-А (назад)			
Разом			
Б-В (туди)			
В-Б (назад)			
Разом			
Усього			

Також визначаємо середні розміри руху поїздів на основі ділення середньодобових поїздо-кілометрів на довжину ділянки. Розрахунок виконується в таблиці 6.

Таблиця 6 – Середні розміри руху поїздів

Ділянка	Довжина ділянки, км	Поїздо-кілометри за рік, тис. поїздо.км ($\sum NS_{заг}$)	Поїздо-кілометри за добу, поїздо.км	Загальна кількість поїздів ($\sum N$)
1	2	3	4	5
А-Б				
Б-А				
Разом				
Б-В				
В-Б				
Разом				
Усього				

Потрібний експлуатований парк локомотивів визначається за формулою

$$\sum M_e = \frac{\sum MN}{24}, \quad (26)$$

де $\sum MN$ – сума за добу локомотиво-годин на ділянці, простоїв в основному та оборотному депо, пунктах зміни локомотивних бригад.

$$\sum MN = \sum MN_{\partial} + \sum MN_{з.бр} + \sum MN_{осн.д} + \sum MN_{об.д}. \quad (27)$$

Для визначення загальної суми локомотиво-годин на ділянці необхідно спочатку визначити час перебування одного поїзда на ділянці (діленням довжини ділянки на дільничну швидкість), а потім помножити на кількість поїздів.

$$\sum MN_{\partial} = \frac{l}{V_{\partial}} \cdot \sum N, \quad (28)$$

де V_{∂} - дільнична швидкість (таблиця А.4);

l - довжина ділянки (таблиця А.1);

$\sum N$ - загальна кількість поїздів (таблиця 6).

Простої в пунктах зміни локомотивних бригад, в основному та оборотному депо, визначаються

$$\sum MN_{з.бр, осн.д, об.д} = \frac{H_{з.бр, осн.д, об.д}}{2} \cdot \sum N, \quad (29)$$

де $H_{з.бр, осн.д, об.д}$ - простої в пунктах зміни локомотивних бригад, в основному та оборотному депо, відповідно (таблиця А.4).

Розрахунок експлуатованого парку поїзних локомотивів виконується у таблиці 7.

Для визначення потрібного робочого парку вагонів треба розрахувати витрати часу на виконання окремих елементів роботи вагонів. Це витрати вагоно-годин на роботу:

- в поїздах;
- простої на вантажних станціях;
- простої на технічних станціях.

Вагоно-години в поїздах визначаються діленням загальної величини вагоно-кілометрів на дільничну швидкість

$$\sum nH_n = \frac{\sum nS_{заг}}{365 \cdot V_{\partial}} \cdot 1000, \quad (30)$$

де $\sum nS_{заг}$ - загальні вагоно-кілометри;
 V_{∂} – дільнична швидкість.

Загальні вагоно-кілометри визначаються додаванням вагоно-кілометрів навантажених вагонів за рік та вагоно-кілометрів порожніх вагонів за рік (таблиця 3, колонки 3 та 7).

Розрахунки вагоно-годин в поїздах виконується у таблиці 8.

Таблиця 8 – Вагоно-години в поїздах

Ділянка	Загальні вагоно-кілометри за рік, тис. ваг.км	Дільнична швидкість, км/год	Вагоно-години в поїздах за рік, тис. ваг.год	Вагоно-години за добу, ваг.год ($\sum nH_n$)
1	2	3	4	5
А-Б				
Б-А				
Разом				
Б-В				
В-Б				
Разом				
Усього				

Вагоно-години простою на вантажних станціях (під вантажними операціями) визначаються за формулою

$$\sum nH_{в.о} = t_{в.о} \cdot \sum n_{в.о}, \quad (31)$$

де $t_{в.о}$ – норма простою вагона під однією вантажною операцією;
 $\sum n_{в.о}$ – кількість вантажних операцій.

Кількість вантажних операцій визначається за обсягом навантаження і вивантаження (схема рисунка 2 або таблиця А.2).

Всі вантажні операції підрозділяються на подвійні та одиночні.

Кількість подвійних операцій визначається як модульне значення, виходячи із умови, що 20% вагонів після вивантаження використовуються під навантаження. Тобто

$$\sum n_{подв} = \sum n_{вив} \cdot 0,2 + \sum n_{нав} = \frac{\sum P_{вив}}{P_{ст}} \cdot 0,2 + \frac{\sum P_{нав}}{P_{ст}}. \quad (32)$$

Кількість одиночних вантажних операцій визначається за формулою

$$\sum n_{од} = |\sum n_{нав} + \sum n_{вив} - 2\sum n_{подв}|, \quad (33)$$

де $\sum n_{нав}$, $\sum n_{вив}$ – кількість навантажених та вивантажених вагонів відповідно, у напрямках «туди» та «назад»;

$\sum n_{подв}$ – кількість подвійних операцій.

Вагоно-години за добу визначаються

$$\sum nH_{в.о}^{доб} = \frac{\sum nH_{подв} + \sum nH_{од}}{365} \cdot 1000, \quad (34)$$

де $\sum nH_{подв}$, $\sum nH_{од}$ – вагоно-години за рік відповідно подвійних та одиночних операцій.

Розрахунок вагоно-годин під вантажними операціями заноситься до таблиці 9.

Вагоно-години простою на технічних станціях (транзитних вагонів) за рік розраховуються на основі кількості транзитних вагонів (у курсовому проекті приймають рівною 16% від загальної кількості вагонів (формула 19) помножених на 365 днів), яку помножують на норму простою транзитного вагона. Вагоно-години простою на технічних станціях (транзитних вагонів) за добу визначаються діленням вагоно-годин простою на технічних станціях за рік на кількість днів у році.

$$\sum nH_{mex} = \frac{t_{mex} \cdot \sum n_{mp}}{365} \cdot 1000, \quad (35)$$

$$\sum n_{mp} = U' \cdot 0,16 \cdot 365. \quad (36)$$

Розрахунок вагоно-годин простою на технічних станціях подається у таблиці 10.

Таблиця 10 – Вагоно-години простою на технічних станціях

Станція	Кількість транзитних вагонів, тис. ваг ($\sum n_{mp}$)	Норма простою транзитного вагона, год (t_{mex})	Вагоно-години за рік, тис.	Вагоно-години за добу ($\sum nH_{mex}$)
1	2	3	4	5
Разом по станціям А, Б, В				

За даними загальної добової витрати вагоно-годин визначимо потрібний робочий парк вагонів за формулою

$$\sum n_p = \frac{\sum nH_n + \sum nH_{в.о} + \sum nH_{mex}}{24}, \quad (37)$$

де $\sum nH_p$ – вагоно-години в поїздах;

$\sum nH_{в.о}$ – вагоно-години простою під вантажними операціями за добу;

$\sum nH_{mex}$ – вагоно-години простою на технічних станціях за добу.

3.2 Якісні показники використання локомотивів і вагонів

Якісні показники використання рухомого складу визначаються розрахунками на підставі об'ємних показників, які розраховані в курсовому проекті.

3.2.1 Показники використання локомотивів

Продуктивність локомотива визначається в тонно-кілометрах бруто на один локомотив експлуатованого парку за добу

$$\Sigma P_l = \frac{\Sigma Pl_{бр}}{365 \cdot M_e}. \quad (38)$$

Коефіцієнти допоміжного пробігу локомотива визначимо відношенням допоміжного пробігу (в даному разі це одиночний пробіг локомотива) до лінійного пробігу локомотива або до пробігу локомотивів у голові поїзда:

$$\beta = \frac{\Sigma MS_{дон}}{\Sigma MS_{лін}} = \frac{\Sigma MS_{од}}{\Sigma MS_{лін}}; \quad (39)$$

$$\beta' = \frac{\Sigma MS_{дон}}{\Sigma MS_{гол}}. \quad (40)$$

Середню масу поїзда бруто розрахуємо діленням загальної величини вантажообігу бруто на пробіги локомотивів у голові поїзда:

$$Q_{бр} = \frac{\Sigma Pl_{бр}}{\Sigma MS_{гол}}. \quad (41)$$

Середньодобовий пробіг локомотивів визначимо діленням лінійних локомотиво-кілометрів за добу на чисельність локомотивного парку

$$S_{л} = \frac{\sum MS_{лін}}{365 \cdot M_e}. \quad (42)$$

Дані середньої маси поїзда брутто, добового пробігу локомотива та коефіцієнта допоміжного пробігу дають можливість зробити аналітичний розрахунок продуктивності локомотива, а саме

$$П_{л} = Q_{бр} \cdot S_{л}(1 - \beta). \quad (43)$$

3.2.2 Показники використання вагонів

Продуктивність вагона визначимо кількістю його роботи в тонно-кілометрах нетто за добу

$$П_{в} = \frac{Pl_n}{365 \cdot \sum n_p}. \quad (44)$$

Динамічне навантаження робочого вагона розрахуємо діленням тонно-кілометрів нетто на загальні вагоно-кілометри

$$P_{дин} = \frac{Pl_n}{\sum nS_{заг}}. \quad (45)$$

Динамічне навантаження навантаженого вагона визначається відношенням тонно-кілометрів нетто до навантажених вагоно-кілометрів за добу, тобто

$$P_{дин.н} = \frac{Pl_n}{\sum nS_{нав}}. \quad (46)$$

Середньодобовий пробіг вагона розрахуємо діленням добової величини загальних вагоно-кілометрів на чисельність робочого парку вагонів

$$S_{\text{в}} = \frac{\sum n S_{\text{заг}}}{365 \cdot \sum n_p}. \quad (47)$$

Повний рейс вагона визначимо діленням величини вагоно-кілометрів на роботу відділення

$$l_n = \frac{\sum n S_{\text{заг}}}{365 \cdot U'}. \quad (48)$$

Вантажний і порожній рейс вагона розраховуються діленням відповідно навантажених і порожніх вагоно-кілометрів на роботу відділення

$$l_{\text{в}} = \frac{\sum n S_{\text{нав}}}{365 \cdot U'}; \quad (49)$$

$$l_{\text{пор}} = \frac{\sum n S_{\text{пор}}}{365 \cdot U'}. \quad (50)$$

Простій під однією вантажною операцією визначимо діленням відповідних вагоно-годин за рік на кількість вантажних операцій

$$t_{\text{в.о}} = \frac{\sum n H_{\text{в.о}}}{\sum n_{\text{в.о}}}, \quad (51)$$

де $\sum n_{\text{в.о}}$ - сума одиночних і подвійних вантажних операцій.

Середній простій вагона на технічних станціях розраховується діленням відповідних вагоно-годин на кількість транзитних вагонів

$$t_{\text{тех}} = \frac{\sum n H_{\text{тех}}}{\sum n_{\text{тр}}}. \quad (52)$$

Коефіцієнт порожнього пробігу вагонів визначається відношенням порожнього пробігу вагонів до загального пробігу або до навантаженого пробігу

$$\alpha = \frac{\sum nS_{пор}}{\sum nS_{заг}}; \quad (53)$$

$$\alpha' = \frac{\sum nS_{пор}}{\sum nS_{нав}}. \quad (54)$$

Обіг вагона визначимо діленням величини робочого парку вагонів на добову роботу відділення

$$O_v = \frac{\sum n p \cdot 365}{U'}. \quad (55)$$

Дані динамічного навантаження, середньодобового пробігу вагона та коефіцієнта порожнього пробігу дають можливість зробити аналітичний розрахунок продуктивності вагона

$$P_v = \frac{p_{дин}^{нав} \cdot S_v}{(1 + \alpha')}; \quad (56)$$

$$P_v = p_{дин}^{нав} \cdot S_v (1 - \alpha). \quad (57)$$

Усі показники роботи рухомого складу необхідно занести до таблиці 11.

Таблиця 11 – Об'ємні та якісні показники роботи рухомого складу

Показники	Умовні позначення	Величина показника
1	2	3
Об'ємні		
Тонно-кілометри нетто, млн	$\sum Pl_n$	
Вагоно-кілометри загальні, тис.	$\sum nS_{заг}$	

Продовження таблиці 11

1	2	3
Тонно-кілометри брутто, млн	$\sum P l_{бр}$	
Поїздо-кілометри, тис.	$\sum NS$	
Локомотиво-кілометри лінійного пробігу, тис.	$\sum MS_{лін}$	
Витрати локомотиво-годин за добу	$\sum MH$	
Витрати вагоно-годин у поїздах за добу	$\sum n H_n$	
Витрати вагоно-годин під вантажними операціями за добу	$\sum n H_{в.о}$	
Витрати вагоно-годин на технічних станціях за добу	$\sum n H_{тех}$	
Середньодобова робота відділку, ваг	$U_{доб}$	
Якісні		
Продуктивність локомотива, тис. ткм брутто на один локомотив за добу	Pl	
Середньодобовий пробіг локомотива, км	Sl	
Середня маса поїзда брутто, т	$Q_{бр}$	
Коефіцієнти допоміжного пробігу локомотива	β	
Продуктивність вантажного вагона, експлуатаційні ткм нетто	P_v	
Динамічне навантаження робочого вагона, т/ваг	$R_{дин}$	
Динамічне навантаження навантаженого вагона, т/ваг	$R_{дин}$	
Коефіцієнт порожнього пробігу до навантаженого пробігу вагонів	α	
Коефіцієнт порожнього пробігу до загального пробігу вагонів	α	
Середньодобовий пробіг вагона, км	S_v	
Обіг вагона, діб	O_v	
Повний рейс вагона, км	l_n	
Середній простій вагона:		
під вантажними операціями, год	$t_{в.о}$	
на технічних станціях, год	$t_{тех}$	
Коефіцієнт місцевої роботи	$K_{м.р}$	

3.3 Економічна ефективність поліпшення якісних показників використання рухомого складу

Між якісними показниками використання рухомого складу, експлуатаційними витратами і собівартістю перевезень існує безпосередній зв'язок.

Для визначення економічної ефективності поліпшення якісних показників використання рухомого складу необхідно розрахувати планову собівартість (C_n) методом одиничних витратних ставок в розрахунку на 1000 експлуатаційних тонно-кілометрів нетто. При цьому всі якісні показники, які приймаються до розрахунку витрат експлуатаційних вимірників, повинні відповідати значенням, які визначені в курсовому проекті.

Розрахунок собівартості заноситься у таблицю 12.

Таблиця 12 – Розрахунок собівартості 1000 ткм нетто методом одиничних витратних ставок

Вимірники	Одиничні витратні ставки, грн	Формули розрахунку вимірників	Величина вимірників		Витрати, грн	
			за планом	після поліпшення	за планом (C_n)	після поліпшення (C'_n)
1	2	3	4	5	6	7
Вагоно-кілометри	0,38	$\sum nS = \frac{1000 \cdot (1 + \alpha)}{P_{дин}^{нав}}$				
Вагоно-години	3,01	$\sum nt = \frac{\sum nS \cdot 24}{S_v}$				
Поїздо-кілометри	189,4	$\sum NS = \frac{\sum Pl_{бр.в}}{Q_{бр}}$				
Локомотиво-кілометри	26,91	$\sum MS = \sum NS \cdot (1 + \beta)$				

Продовження таблиці 12

1	2	3	4	5	6	7
Локомотиво-години	61,71	$\sum Mt = \frac{\sum MS \cdot 24}{S_l}$				
Бригадо-години	276,59	$\sum MT = \frac{\sum MS \cdot 1,35}{V_d}$				
Тонно-кілометри бруто вагонів і локомотивів	30,09 за 1000 ткм	$Pl_{\bar{b}p} = Pl_{\bar{b}p.в} + 200 \cdot MS_l$				
Паливо	6,24	$A_n = \frac{v_n \sum Pl_{\bar{b}p}}{10000}$				
Електроенергія	0,71	$A_e = \frac{v_e \sum Pl_{\bar{b}p}}{10000}$				
Маневрові локомотиво-години	300,1	$\sum Mt_m = \frac{0,47 \cdot \sum nS}{1000}$				
Разом залежні витрати (C ₃) 40 %						
Незалежні витрати 60 %						
Усього витрат 100%						

Знаючи собівартість 1000 ткм нетто від вантажообігу та частку незалежних витрат у загальних витратах, повну собівартість можна визначити таким чином:

$$C_n = \frac{C_3 \cdot 100}{\gamma_3}, \quad (58)$$

де C_3 – собівартість 1000 ткм нетто, яка залежить від вантажообігу;

γ_3 – частка залежних від розмірів руху витрат в загальних витратах (складає 40 %).

З таблиці А.5 обирається варіант поліпшення деяких з якісних показників та визначається собівартість 1000 ткм нетто з поліпшеними якісними показниками (C'_n).

Після цього визначається економічний ефект від поліпшення окремих якісних показників використання рухомого складу у порівнянні з плановими їх значеннями.

Економічний ефект визначається порівнянням собівартості перевезень і експлуатаційних витрат при планових і поліпшених показниках за формулою

$$\Delta A = \frac{(C_n - C'_n) \cdot \sum Pl_n^{nl}}{1000}. \quad (59)$$

4 Перелік питань з курсу для виконання курсового проекту

- 1 Роль транспорту в народному господарстві.
- 2 Продукція транспорту, її вимірники і особливості.
- 3 Техніко-експлуатаційні показники роботи транспорту.
- 4 Сутність і значення економічної ефективності.
- 5 Основні принципи визначення економічної ефективності.
- 6 Визначення експлуатаційних витрат.
- 7 Планування вантажних перевезень.
- 8 Пасажирські перевезення і їх планування.
- 9 Економіка і організація експлуатаційної роботи залізниць.
- 10 Організація і планування праці на залізничному транспорті.
- 11 Планування оплати праці.
- 12 Планування експлуатаційних витрат.
- 13 Собівартість перевезень і методи її визначення в лінійних підприємствах.

Список літератури

- 1 Закон України «Про транспорт» №233/94-ВР від 10.11.94 р. // Відомості Верховної Ради. – 1994. – № 51. – 447 ст.
- 2 Закон України «Про залізничний транспорт» № 233/94-ВР від 10.11.94 р. // Відомості Верховної Ради. – 1996. – № 40. – 183 ст.
- 3 Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Економіка транспорту» / Л.М. Безпалова, О.І. Зоріна, Н.М. Колеснікова, С.О. Погасій, О.В. Нікуліна. – Харків: УкрДАЗТ, 2001. – 29 с.
- 4 Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов / И.В. Белов, В.Г. Галабурда, В.Ф. Данилин и др.; Под ред. И.В. Белова. – М.: Транспорт, 1989. – 351 с.
- 5 Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов/ И.В. Белов, А.Е. Гибшман, В.Г. Галабурда и др.; Под ред. Е.Д. Ханукова. – М.: Транспорт, 1979. – 544 с.
- 6 Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Н.В. Белов, Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда и др. – М.: УМК МПС России, 2001. – 600 с.
- 7 Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. / Под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова. – М., 2005.
- 8 Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Под ред. В.А. Дмитриева. – М.: Транспорт, 1996.
- 9 Себестоимость железнодорожных перевозок: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Н.Г. Смехова, А.И. Купоров, Ю.Н. Кожевников и др. – М.: Маршрут, 2003.
- 10 Себестоимость железнодорожных перевозок / А.И. Журавель. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2000.
- 11 Лapidус Б.М., Мачерет Д.А., Вольфсон А.Л. Теория и практика управления эксплуатационными затратами железнодорожного транспорта / Под ред. Б.М. Лapidуса. – М.: Изд-во МЦФЭР, 2002.

Додаток А

Таблиця А.1 – Довжина ділянки

Ділянка	Довжина ділянки, км									
	А,Я,Л	Б,Ю,Е	В,Ш,Щ	Г,Ц,Ч	Д,Х	Є,Ф,У	З,С,Т	І,П,Р	Ю,К	М,Н,С
А-Б	220	230	240	245	250	235	255	210	260	265
Б-В	230	240	250	260	270	275	280	290	295	300

Таблиця А.2 – Річні обсяги перевезень, тис. т

Станція Дільниця	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	Приймання									
А	72600	73400	72700	73200	72600	74000	74200	74400	74100	74300
В	40950	40950	40950	40950	40950	40950	40950	40950	40950	40950
	Навантаження туди (+)									
А	455									
А-Б	455									
Б	1365									
Б-В	1300									
В	975									
	Навантаження назад (+)									
В	325									
В-Б	585									
Б	910									
Б-А	910									
А	325									
	Розвантаження туди (-)									
А	2980	3010	3050	3060	3070	3030	3040	3090	3020	2830
А-Б	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Б	2380	2430	2330	2500	2520	2530	2820	2830	2540	2580
Б-В	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
В	6315	6715	6355	6375	6395	6385	6390	6425	6420	6455
	Розвантаження назад (-)									
В	3250	3100	3240	3050	3300	3140	2960	3260	3310	2940
В-Б	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780
Б	1040	920	1220	1100	960	1200	1140	980	1020	1060
Б-А	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
А	1690	1640	1590	1700	1500	1610	1560	1600	1530	1660

Таблиця А.3 – Розподіл за типами вагонів (одиниць)

Варіант	Чотиривісні		Восьмивісні
	Напіввагони	Платформи	Напіввагони
1	90	5	5
2	92	3	5
3	96	1	3
4	94	2	4
5	93	4	3
6	91	6	3
7	89	8	3
8	92	7	1
9	95	3	2
0	92	4	4

