

## АНАЛІЗ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ З ПОЗИЦІЇ ВПЛИВУ ІНТЕНСИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ЗНОС ІНФРАСТРУКТУРИ

Дана стаття присвячена визначенню впливу інтенсивності перевезень на знос інфраструктури шляхом аналізу роботи залізниць України.

Данная статья посвящена определению влияния интенсивности перевозок на износ инфраструктуры путем анализа работы железных дорог Украины.

This article is dedicated to the determination of transportation intensity influence on deterioration of infrastructure by the analysis of railways functioning in Ukraine.

Вантажні, пасажирські і приміські перевезення можна у загальному вигляді представити такими показниками перевізної роботи як вантажообіг і пасажирообіг. Усередненими факторами, що впливають на знос інфраструктури залізниць, є механічна робота локомотива, робота сил опору руху, пропущений тоннаж і осьове навантаження.

Два останні фактори надалі будуть визначатися вертикальною роботою колії, що збереже

однотипність підходу і надасть змогу врахувати різноманітність набору поїздів у потоку. Названі показники опосередковано впливають на витрати електроенергії і дизельного палива. Вони й є тими факторами, від яких залежить знос рейок, скріплень, баласту, штучних споруд, контактної мережі тощо [1].

У табл. 1 наведені деякі дані про роботу залізниць України.

Таблиця 1

Робота залізниць України в 2006 році

Показники	Донецька	Придніпровська	Південна	Південно-Західна	Одеська	Львівська	УЗ
Вантажообіг, млрд ткм	39,583	51,151	24,289	48,074	53,399	24,06	240,556
Пасажирообіг, млрд. пас-км	4,447	10,068	7,139	18,143	8,019	5,641	53,457
Приведена продукція, млрд ткм	44,030	61,219	31,428	66,217	61,418	29,701	294,013
Електроенергія на тягу поїздів у межах залізниць, млн кВт	743,1	1060,6	439,6	1203,0	1112,8	604,9	5164,0
Електроенергія на тягу поїздів у межах пліч обслуговування, млн кВт	646,9	1122,9	513,3	1192,0	1092,2	610,5	5177,8
Дизельне паливо на тягу поїздів, тис. тонн	75,0	56,3	111,0	62,0	93,2	86,5	484,0
Всього енергоресурсів на тягу поїздів, тис. т умовного палива	318,9	446,5	327,7	477,2	490,0	323,8	2384,2
Енергоємність перевізної роботи, т у.п./прив. млн.ткм	7,24	7,29	10,43	7,21	7,98	10,90	8,11

На рис. 1 показана енергоємність тяги поїздів за 2006 рік. Так, в цілому по Укрзалізниці вона зменшилась в порівнянні з 1997 роком на 1,55 т у.п./млн брив. ткм, або на 16 %.

Проведений аналіз показав, що із загального обсягу паливно-енергетичних ресурсів найбільші

витрати припадають безпосередньо на тягу поїздів. Їхній рівень залежить від витрат на перевезення тари, опору руху поїздів, економічності тягового рухомого складу, що використовується, раціональності використання рухомого складу для перевезень, режиму ведення поїздів тощо.

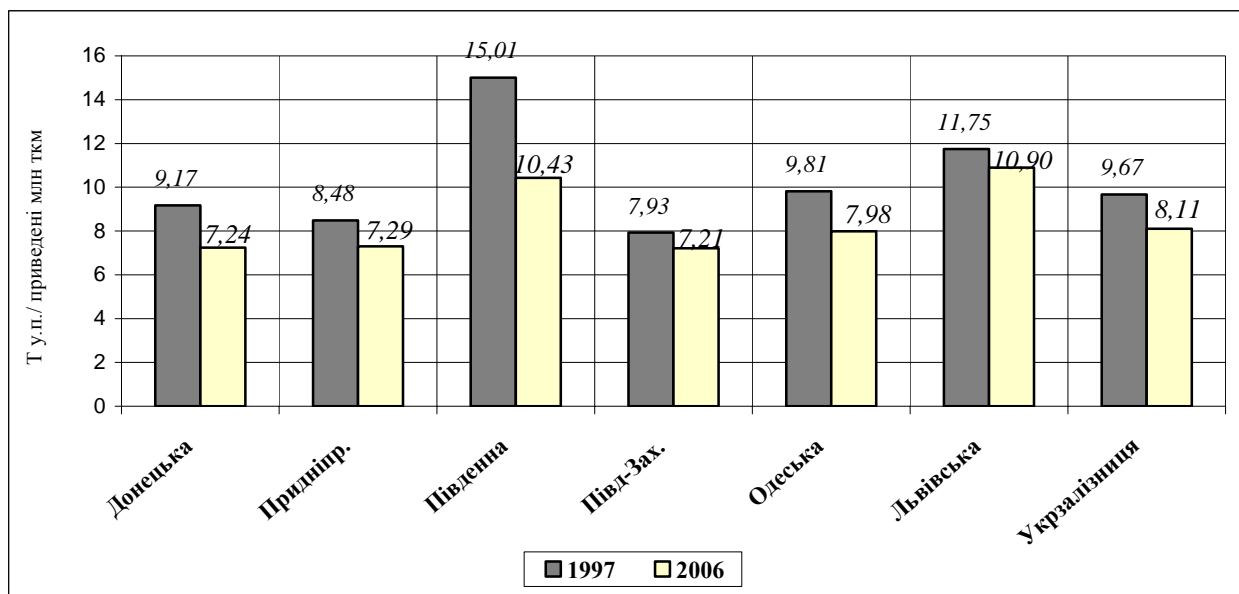


Рис. 1. Енергоємність тяги поїздів на залізницях України в порівнянні з 1997 р

З рис. 2 видно, що між витратами електроенергії і дизельного палива і витратами на перевезення чіткої залежності немає. Більш наглядно цей факт можна ілюструвати зміною

коефіцієнта, що визначений як співвідношення витрат на перевезення до витрачених енергоресурсів на тягу поїздів, як показано на рис. 3.

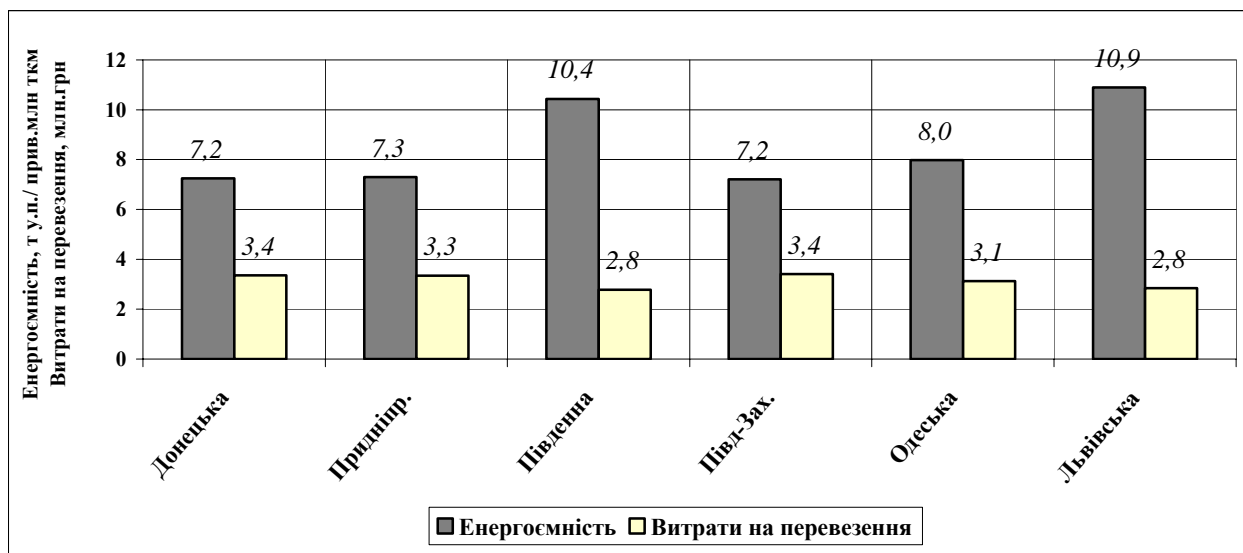


Рис. 2. Зміна енергоємності перевізної роботи і витрат на перевезення

Відповідно до теми статті дослідженню підлягає визначення впливу інтенсивності вантажного та пасажирського руху на знос верхньої будови колії та контактної мережі, тому особливий інтерес представляє таке питання, як витрати галузевих господарств у 2006 році в загальній сумі експлуатаційних витрат, рис. 4-9.

Аналіз витрат колійного господарства і господарства електропостачання (рис. 4-9) показує, що питома вага в загальній сумі експлуатаційних витрат по колійному господарству складає від 15,4 % (Придніпровська й Південна залізниця) до 21,2 % (Львівська залізниця).

По господарству електропостачання цей показник змінюється від 1,7 % (Південна залізниця) до 3,0 % (Південно-Західна). Найбільші витрати приходяться на локомотивне господарство від 30,9 (Донецька залізниця) до 43,1% (Південна залізниця).

На величину механічної роботи локомотива, отже і на енергетичні витрати впливають багато факторів, серед яких технічне оснащення і умови роботи залізниці, параметри плану і поздовжнього профілю [2].

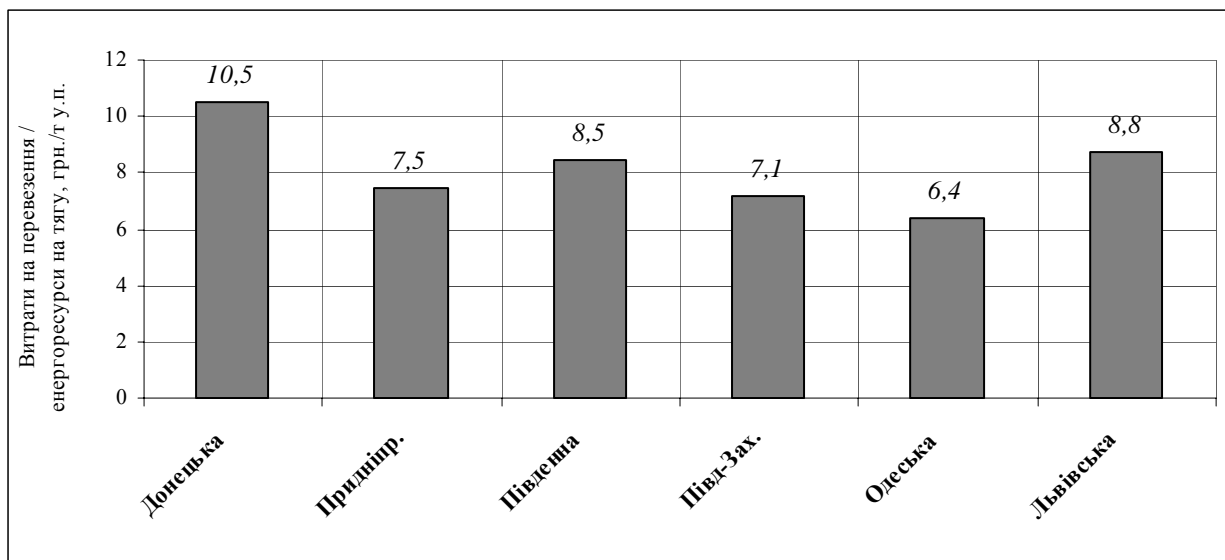


Рис. 3. Зміна співвідношення витрат на перевезення до витрачених енергоресурсів на тягу поїздів

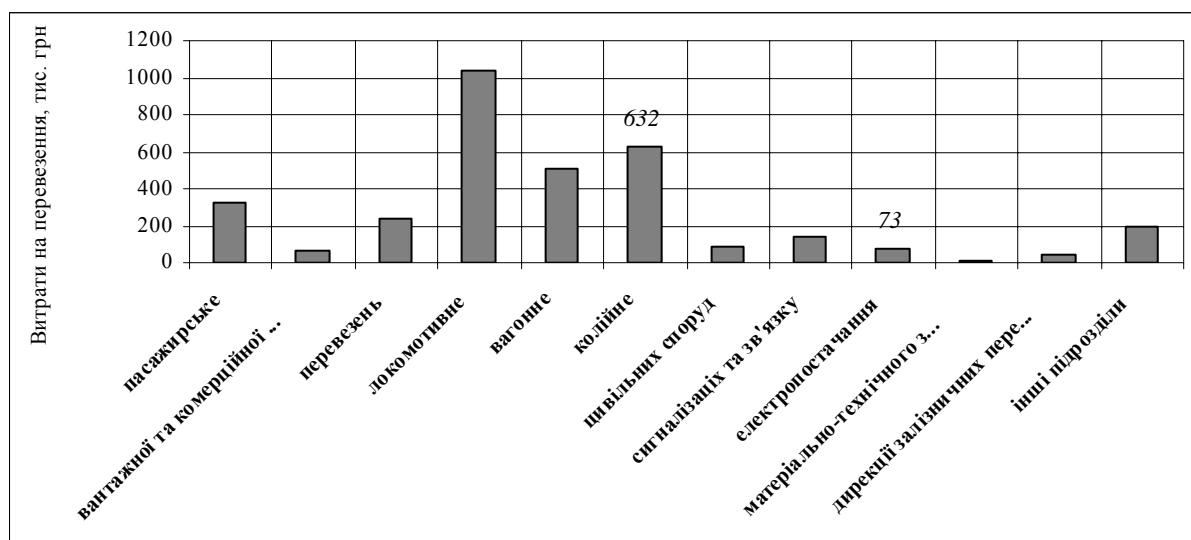


Рис. 4. Витрати на перевезення на Донецькій залізниці

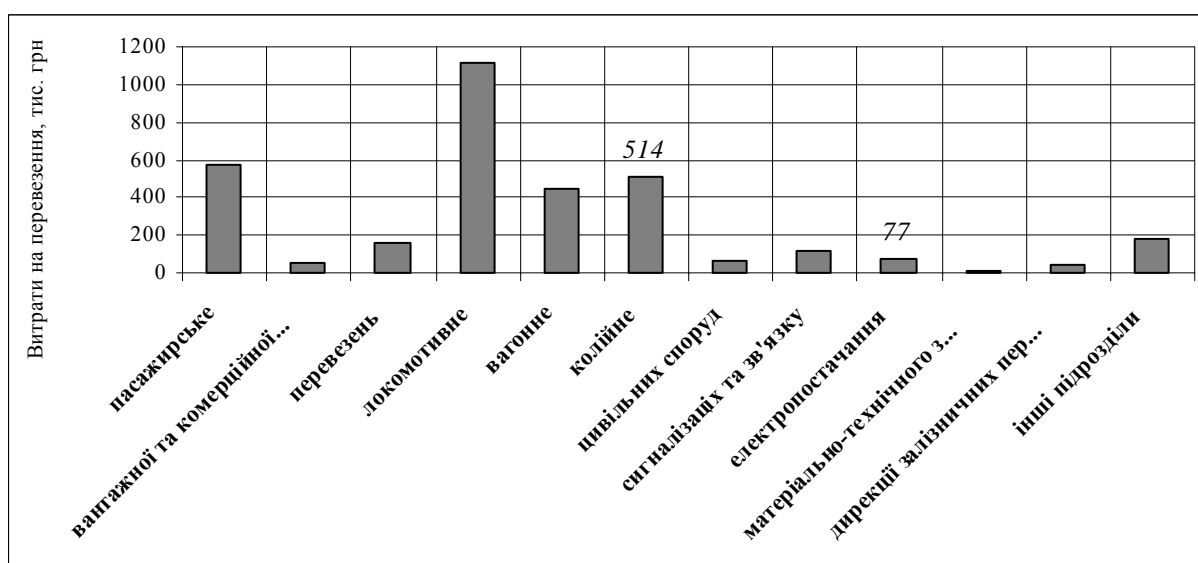


Рис. 5. Витрати на перевезення на Придніпровській залізниці

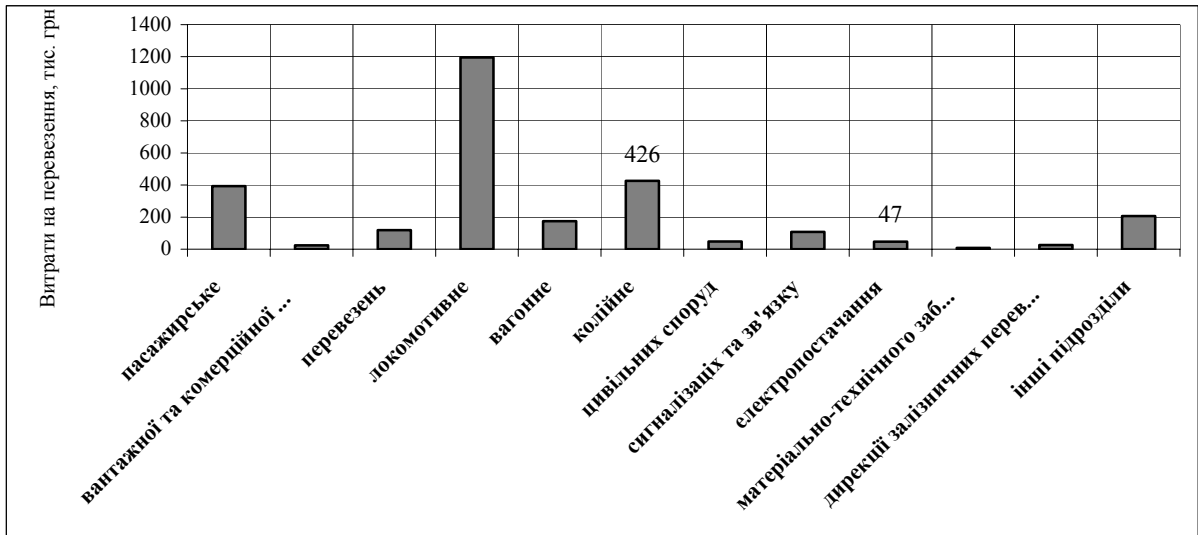


Рис. 6. Витрати на перевезення на Південній залізниці

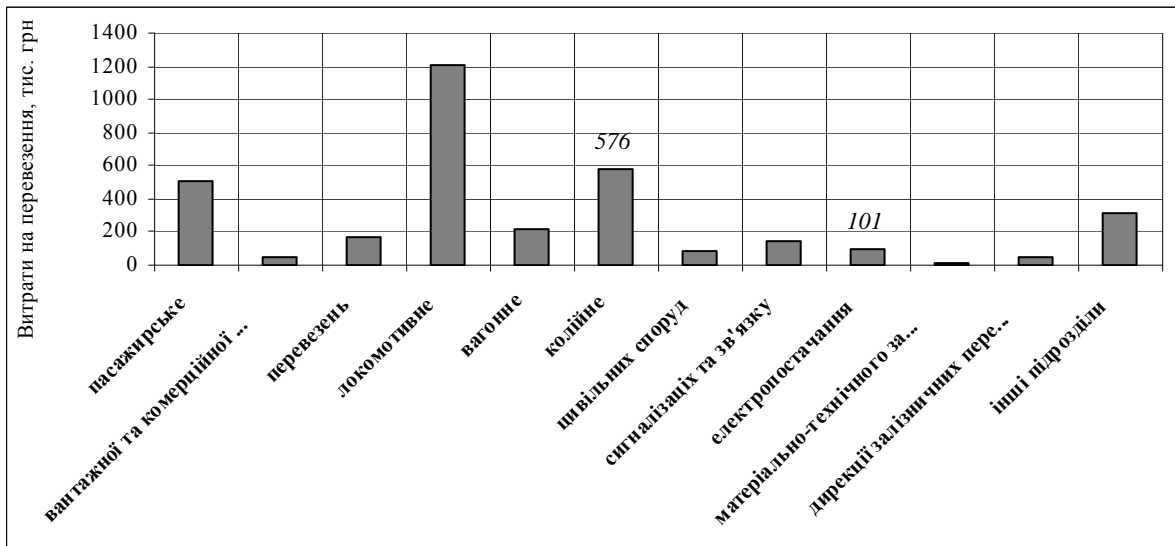


Рис. 7. Витрати на перевезення на Південно-Західній залізниці

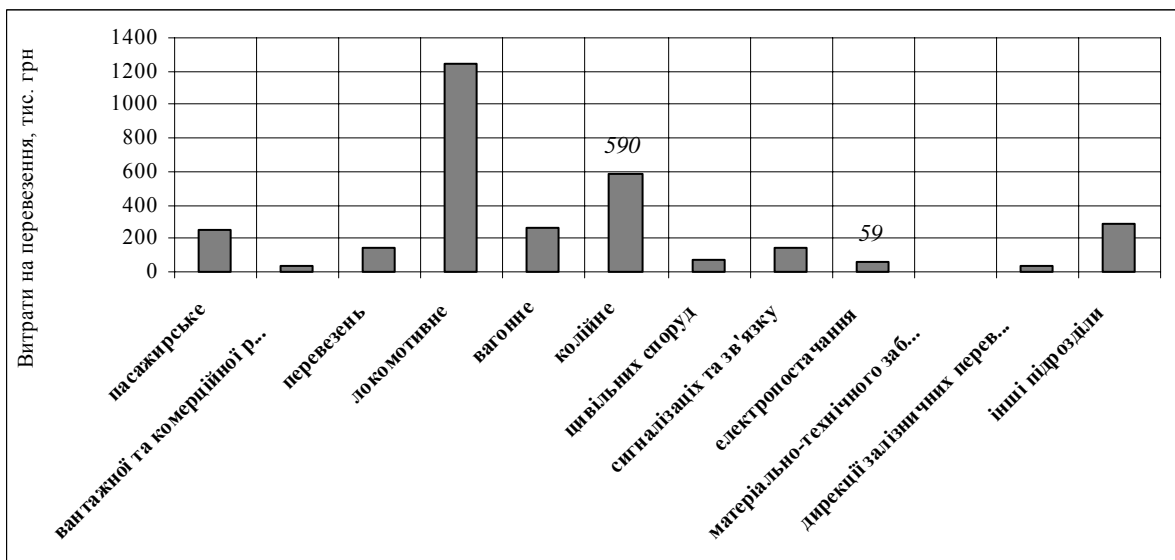


Рис. 8. Витрати на перевезення на Одеській залізниці

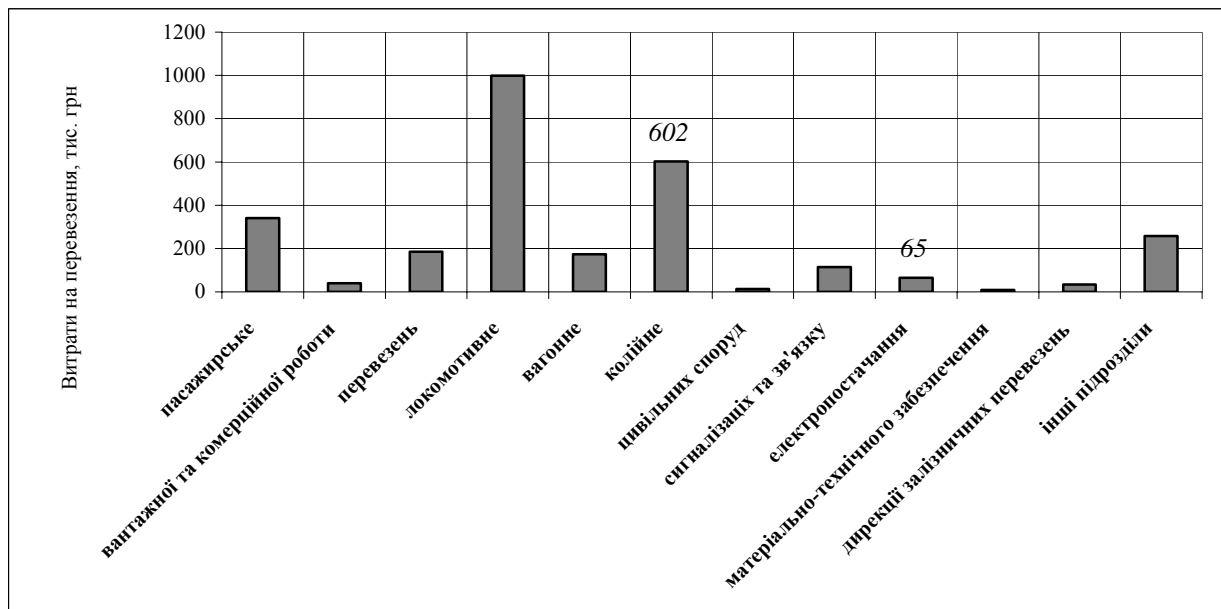


Рис. 9. Витрати на перевезення на Львівській залізниці

В табл. 2 і на рис. 10, 11 наведені узагальнюючі дані щодо розподілу ухилів і радіусів кривих на залізницях України.

Аналіз показує, що найбільша кількість

ухилів, більших за 15 %, приходить на Львівську і Донецьку залізницю. Питома вага кривих ділянок радіусом до 500 м становить 13,1 % на Львівській залізниці і є найбільшою.

Таблиця 2

**Параметри плану і профілю залізниць України (характеристики наведені по головних напрямках, %)**

Показники	Донецька	Придніпровська	Південна	Південно-Західна	Одеська	Львівська
Радіус кривих до 500 м	2,2	2,1	1,3	3,1	3,0	13,1
Радіус кривих до 650 м <sup>*)</sup>	11,6	11,7	9,7	7,8	11,3	17,7
Радіус кривих до 1000 м <sup>*)</sup>	20,2	18,2	17,4	12,1	18,0	23,1
Мінімальний радіус, м	200	200	225	250	250	180
Процент ухилів більших за 8 ‰	18,4	15,1	15,0	10,0	20,5	10,4

<sup>\*)</sup> зростаючим підсумком

З таблиці, видно, що найбільш високі показники, за якими обмежується швидкість і ускладнюється рух поїздів, мають Донецька і Львівська залізниця.

Залізниця України знаходяться в різних експлуатаційних умовах, відрізняються, як було

зазначено вище, технічним оснащенням, параметрами профілю й плану. У табл. 3 наводиться стислий аналіз основних характеристик конструкції верхньої будови колії.

Таблиця 1.3

**Основні показники колійної інфраструктури залізниць України**

Показники	Донецька	Придніпр.	Південна	Півд-Зах.	Одеська	Львівська	УЗ
Розгорнута довжина головних колій, км	4317,3	4331,2	4006,8	6322,9	5204,4	5555,9	29738,5
Протяжність безстикової колії, км	2845,2	3454,1	3325,3	4153,7	3534,2	2390,0	19702,5
Протяжність колії з термічно зміцненими рейками, км	2813,9	3321,6	2681,0	3260,7	3159,7	3092,3	18329,2
Протяжність колій на залізобетонних шпалах, км	3059,5	3607,2	3533,8	5459,5	3957,7	2537,2	22154,9
Кількість стрілочних переводів, компл.	10694,0	8921,0	7345,0	9807,0	7856,0	8836,0	53459,0
Кількість стрілок обладнаних ЕЦ, шт	7336,0	6920,0	5460,0	7051,0	5919,0	5213,0	37899,0

**Протяжність безстикової колії.** За протяжністю безстикової колії відносно розгорнутої довжини головних колій залізниць на першому місці знаходиться Південна залізниця (83 %), на останньому – Львівська (43 %).

Відносно сумарної довжини безстикової колії у межах УЗ (19702,5 км) Львівська залізниця має найменший показник (12,1 %), а Південно-Західна залізниця найбільший (21,1 %).

**Протяжність колії з термічнозміцненими рейками.** Відносно розгорнутої довжини головних колій залізниць найкращий показник має Придніпровська залізниця (76,7 %), найменший Львівська залізниця (51,6 %). Відносно загальної довжини таких колій по УЗ (18329,2 км) найменший показник має Південно-Західна залізниця (14,6 %), найбільший Придніпровська залізниця (18,1 %) [5].

**Протяжність колії на залізобетонних шпалах.** Найбільше колій на залізобетонних шпалах відносно розгорнутої довжини маємо на Південній (88,2 %) і Південно-Західній залізницях (86,3 %), найменше – на Львівській залізниці (45,7 %). Відносно загальної довжини таких колій у межах УЗ (22154,9 км) найбільше колій на залізобетонних шпалах на Південно-Західній залізниці (24,6 %), найменше на Львівській залізниці (11,5 %).

**Стрілочні переводи обладнані ЕЦ.** Відносно розгорнутої довжини головних колій найкращі показники мають Придніпровська (77,6 %) і Одеська залізниці (75,3 %), найменший показник на Львівській залізниці (59,0 %). Відносно загальної кількості переводів на головних і станційних коліях УЗ (53459 компл.) найбільше їх на Донецькій (19,4 %) і Південно-Західній залізницях (18,6 %), найменше на Львівській залізниці (13,8 %) [6].

Проведений аналіз показав, що залізниці відрізняються не тільки технічним оснащенням, але й умовами роботи. Тому для оцінки впливу інтенсивності вантажного та пасажирського руху на витрати з утримання верхньої будови колії та контактної мережі необхідний диференційований підхід, який би враховував як структуру поїздопотоків, так і технічне оснащення залізниці, параметри плану й поздовжнього профілю.

#### БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Макаренко М. В. Підвищення ефективності функціонування залізниць / М. В. Макаренко, О. В. Шевченко, М. М. Сергієчко // Зб. наук. пр. - К.: Вид-во ун-ту економіки і технологій транспорту: Серія «Економіка і управління». Вип. 4. - КУЕТТ, 20030. - С. 60-62.
2. Федюшин Ю. М. Прогноз грузооборота и пассажирооборота на железнодорожном транспорте Украины // Залізничний транспорт України. - К., 1999. - № 6. - С. 2-4.
3. Шаров В. А. Перевозки грузов в условиях рыночных отношений // Ж.-д. транспорт.- 1991.- № 11. - С. 15-18.
4. Калина І. І. Перспективи розвитку залізничного транспорту // Проблеми економіки транспорту: Тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції. - Д.: ДІТ, 2007.- 237 с.
5. Крихтіна Ю. О. Аналітичний огляд структури експлуатаційних витрат господарства сигналізації і зв'язку по мережі залізниць // Проблеми економіки транспорту: Тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції. - Д.: ДІТ, 2007. - 237 с.
6. Блохина А. С. Аналіз состояния грузового парка подвижного состава железных дорог и его прогноз на 2010-2015 годы // Проблеми економіки транспорту: Тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції. - Д.: ДІТ, 2007. - 237 с.

Надійшла до редакції 15.09.2007.