

**УДК 338.47:338.001.36**Г. Д. ЕЙТУТИС<sup>1</sup>, В. М. КАРПОВ<sup>2</sup>, О. І. НИКИФОРУК<sup>2\*</sup><sup>1</sup>Каф. «Економіка та менеджмент», Державний економіко-технологічний університет транспорту, вул. М. Лукашевича, 19, Київ-49, Україна, 03049, тел. +38(044) 591-51-99, ел. пошта ndv.detut@gmail.com<sup>2</sup>Відділ розвитку виробничої інфраструктури, ДУ «Інститут економіки і прогнозування НАН України», вул. Панаса Мирного, 26, Київ, Україна, 01011, тел. +38(044) 288-93-64<sup>2\*</sup>Відділ розвитку виробничої інфраструктури, ДУ «Інститут економіки і прогнозування НАН України», вул. Панаса Мирного, 26, Київ, Україна, 01011, тел. +38(044) 280-26-62, ел. пошта elena.nikiforuk@gmail.com**ЗАХОДИ НАБЛИЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ ДО РІВНЯ КРАЇН-ЛІДЕРІВ МІЖНАРОДНОГО СОЮЗУ ЗАЛІЗНИЦЬ**

**Мета.** Метою дослідження є порівняння показників продуктивності Укрзалізниці та кожної окремої залізниці із залізницями країн-лідерів Міжнародного союзу залізниць (МСЗ), оцінка рівня досягнення їх показників та розробка заходів щодо наближення їх рівня до залізниць цих країн. **Методика.** В основу дослідження покладено метод бальної оцінки та порівняльного аналізу показників продуктивності Укрзалізниці та кожної залізниці, що входить до її складу, із залізницями країн-лідерів МСЗ. Визначення місця залізниць за продуктивністю базується на критерії мінімально отриманої суми балів за всіма показниками продуктивності. Показники продуктивності диференційовані за напрямками: продуктивність інфраструктури, пасажирських та вантажних перевезень, локомотивного та вагонного господарства. На основі бальної оцінки з використанням методу порівняльної оцінки зроблено аналіз співвідношення продуктивності залізниць країн-лідерів МСЗ з вітчизняними залізницями. Крім того, у дослідженні застосовано методи узагальнення та системного аналізу, абстрактно-логічний. **Результати.** Результатом дослідження є розробка заходів щодо модернізації залізничного транспорту України з метою наближення продуктивності залізниць України до рівня країн-лідерів МСЗ. **Наукова новизна.** До сьогодні дослідження продуктивності залізничного транспорту зводилося до аналізу та розробки пропозицій щодо підвищення продуктивності тягового складу чи вагонів, вантажних чи пасажирських перевезень та інших окремих видів діяльності. Запропоноване дослідження має відмінності в напрямках: по-перше, воно охоплює практично всі сфери діяльності залізничного транспорту та має комплексний і системний підхід до аналізу його продуктивності; по-друге, порівняльний комплексний аналіз продуктивності застосований як базовий напрямок розробки пропозицій щодо модернізації та розвитку вітчизняного залізничного транспорту. **Практична значимість** полягає в тому, що дослідження дало змогу надати об'єктивну оцінку стану залізничного транспорту стосовно продуктивності його діяльності, знайти найбільш вразливі місця щодо продуктивності вітчизняних залізниць та розробити заходи та шляхи мінімізації розбіжностей з показниками країн-лідерів МСЗ. Окрім того, результати аналізу можуть служити індикаторами необхідного підвищення ефективності залізничного транспорту країни.

*Ключові слова:* продуктивність залізниць; модернізація; бальна оцінка; порівняльний аналіз.

**Постановка проблеми**

Як показує світовий досвід, розв'язання проблеми підвищення продуктивності залізниць значною мірою залежить від наукової обґрунтованості аналізу цього показника, порівняльної оцінки його рівня для відповідних залізниць, виявлення позитивних та негативних факторів, що впливають на процес підвищення продуктивності. В основі цього дослідження, як і в попередніх [4, 5], лежать методологічні підходи, що викладені в матеріалах 66-ї сесії Ро-

бочої групи із залізничного транспорту Комітету з внутрішнього транспорту ЄЕК ООН [9].

**Аналіз останніх досліджень**

Окремими проблемами підвищення продуктивності залізниць займалися як вітчизняні, так і іноземні вчені, такі як Н. І. Богомолова, О. О. Вовк, В. П. Колеснікова, Ю. Ф. Кулаєв [7], М. В. Макаренко, В. І. Пасічник [8], Є. М. Сич [10], Ю. М. Цветов [11], Л. Г. Чернюк та інші вчені, проте комплексне порівня-

ня показників залізниць України в науковій літературі ще не виконувалося.

### Цілі статті

Виходячи з поставленої мети в дослідженні визначено такі завдання: по-перше, сформувати матрицю співвідношень показників продуктивності залізниць країн-лідерів, що входять до МСЗ, та Укрзалізниці за окремими показниками; по-друге, виконати аналіз рівня розбіжності між цими показниками та визначити причини цих розбіжностей; по-третє, визначити заходи наближення продуктивності залізниць до рівня найкращих показників вітчизняних залізниць та залізниць країн-лідерів МСЗ.

### Виклад основного матеріалу

Матриця співвідношень показників продуктивності залізниць країн-лідерів, що входять до Міжнародного союзу залізниць, та Укрзалізниці [9] сформована на основі дослідження, викладеного в статтях [4, 5] (табл. 1).

**Продуктивність праці робітників колійного господарства.** З даних табл. 1 випливає, що за першим показником – чисельність робітників на 1 км колій – загальна чисельність робітників на 1 км колій в Україні становить 5,44 робітника. По колійному господарству залізниць офіційно немає показника кількості робітників на 1 км мережі. Фактично продуктивність можна розрахувати через кількість тонно-кілометрів бруто або кількість приведених технічних одиниць, що припадає на одного робітника експлуатаційного штату. Тому для порівняльного аналізу кількості робітників на 1 км колій в Україні та країнах-лідерах МСЗ ми пропонуємо свій підхід, який відбиває реальний стан кількості робітників на 1 км колій.

Дані табл. 1 свідчать про те, що серед показників продуктивності залізниць чи не найбільша розбіжність у співвідношенні для України та країн-лідерів Канади та США спостерігається для показника кількості робітників на 1 км колії, яка становить 7,4 разу. Проте за розрахунками, зробленими за даними Укрзалізниці, відставання України не таке значне і складає 2,6 разу [3].

Для визначення зіставності показників МСЗ з фактичними показниками українських залізниць зроблені розрахунки на фактичних даних

Південно-Західної залізниці. Для розрахунку чисельності робітників на 1 км мережі за нашим підходом використано такі показники: середньооблікова кількість штатних працівників основної діяльності Південно-Західної залізниці складає 64 600 осіб, середньооблікова кількість працівників колійного господарства – 10 800 осіб, з них з експлуатації колій – 10 300 осіб, експлуатаційна довжина колії – 4 380 км, розгорнута довжина станційних колій – 2 677 км, розгорнута довжина головних колій – 6 139 км, розгорнута довжина головних та станційних колій – 8 450 км.

Розрахунки проводились: а) за кількістю робітників, що обслуговують основну діяльність залізниці; б) за кількістю робітників, що обслуговують колійне господарство; в) за кількістю робітників безпосередньо експлуатаційного штату колійного господарства; а також у розрізах забезпечення: а) діяльності експлуатаційної довжини залізничних колій; б) розгорнутої довжини головних колій; в) розгорнутої довжини головних та станційних колій (результати розрахунків наведено в табл. 2).

Досить великі розбіжності виявлено в оцінці за співвідношенням середньооблікової кількості робітників основної діяльності залізниць до експлуатаційної довжини колій – від 14,7 чол. на 1 км мережі до 1,17 чол. на 1 км мережі при розрахунку співвідношення середньооблікової кількості робітників експлуатаційного штату для обслуговування розгорнутої довжини головних та станційних колій.

На наш погляд, найбільш прийнятним є варіант розрахунку за схемою кількість робітників у колійному господарстві на розгорнутій довжині головних колій. У цьому разі показник кількості робітників на 1 км колій буде дорівнювати 1,74 чол./км (див. табл. 2). Аргументом на користь цього варіанта може служити те, що в цьому разі враховані всі працівники, що зайняті в процесі організації та управління колійним господарством, і ті, що безпосередньо виконують експлуатаційну діяльність з обслуговування колій. При цьому враховуються управлінські, організаційні та експлуатаційні напрямки участі працівників колійного господарства у ефективній роботі на всій розгорнутій довжині головних колій.

Таблиця 1

**Співвідношення показників продуктивності залізниць країн-лідерів, що входять до Міжнародного союзу залізниць, та Укрзалізниці та ступінь досягнення рівня показників продуктивності перевезень країн-лідерів МСЗ Укрзалізницею та окремими залізницями.**

**Джерело : [Розраховано авторами]**

Назва показника, одиниці вимірювання	Країна країна	Показник	Співвідношення	Країна залізниця	Показник	Співвідношення	Країна з показником 100 %	Показник Укрзалізниці	Залізниця/показник
Продуктивність праці	кількість робітників на 1 км мережі	Канада, США	0,74	7,4/ 2,6*	Канада, США	0,74	7,4/ 2,3*		
		Україна	5,44/ 1,91*		Одеська	1,74*			
	пас.-км+ т-км на 1 робітника	США	14408	6,2/ 7,2*	США	14408	6,2/ 7,8*	США	8,3
		Україна	2274/ 1210*		Одеська	2274/ 1846*			
Продуктивність вантажних перевезень	т-км на 1 км мережі	Росія	23581	2,3/ 2,1*	Росія	23581	2,3/ 1,47*	Росія	47,5
		Україна	10048/ 11212*		Одеська	10048/ 15937*			
	т-км на 1 робітника	США	14353	7,7/ 16,7*	США	14353	7,7/ 9,6*	США	6,0
		Україна	1848/ 856*		Одеська	1848/ 1495*			
Продуктивність пасажирських перевезень	пас-км на 1 км мережі	Нідерланди	5319	2,3/ 1,2*	Нідерланди	5319	2,3/ 1,43*	Нідерланди	42,3
		Україна	2315/ 4498*		Південно-Західна	2315/ 7426*			
	пас-км на 1 робітника	Великобританія	1360	3,2/ 5,0*	Великобританія	1360	3,2/ 2,17*	Великобританія	19,8
		Україна	426/ 269*		Південно-Західна	426/627*			
Ефективність транспортного сполучення, т-км нетто +пас-км на 1 км мережі	Росія	25211	2,0/ 1,7*	Росія	25211	2,0/ 1,21*	Росія	58,2	
	Україна	12363/ 14673*		Одеська	12363/ 20896*				
Продуктивність локомотивів, т-км бруто на 1 локомотив	Казахстан	233278	2,2	Казахстан	233278	2,2	Казахстан	44,0	
	Україна	102758		Придніпровська	102758				
Продуктивність вагонів, т-км нетто на 1 вагон	Росія	9468	7,9/ 1,8*	Росія	9468	7,9/ 1,15*	Росія	56,1	
	Україна	1185/5309*		Одеська	1185/ 8224*				

\*Скореговані співвідношення за фактичними даними

Якщо орієнтуватися на розрахований за запропонованим підходом показник, то можна констатувати, що фактичне співвідношення продуктивності 1 робітника на 1 км колій по відношенню до країн-лідерів можна вважати цілком прийнятним. Це співвідношення за нашими розрахунками становить не 7,4 разу, а 2,3 разу.

Крім того, необхідно враховувати, що хоча продуктивність персоналу колійного господарства України у 2,3 разу менша, ніж США та Канади, є фактори, що можуть свідчити про те,

що цей розрив ще менший, а залізничний транспорт України за цим показником більш продуктивний, ніж за статистикою МСЗ. Це впливає з того, що в цих країнах зовсім по-іншому організовано обслуговування та експлуатація колій. У США та Канаді багато видів діяльності віддано на аутсорсінг спеціалізованим підприємствам, які не входять у вертикально інтегровані залізничні структури та, відповідно, не враховуються в числі зайнятих.

Таблиця 2

**Кількість робітників на 1 км мережі, що розрахована з урахуванням звітної та планової практики обліку довжини колій в Україні. Джерело: [Розраховано авторами]**

Показник	Всього осіб	Експлуатаційна довжина колій, км	Розгорнута довжина головних колій, км	Розгорнута довжина головної та станційних колій, км	К-сть робітників на 1 км експлуатаційної довжини колій, чол./км, гр. 1:2	К-сть робітників на 1 км розгорнутої довжини головної колії, чол./км, гр. 1:3	К-сть робітників на 1 км розгорнутої довжини головної та станційних колій, чол./км, гр. 1:4
	1	2	3	4	5	6	7
Середньооблікова кількість робітників основної діяльності	64600	4380	6139	8750	14,7	10,5	7,38
Середньооблікова кількість робітників колійного господарства	10800	4380	6139	8750	2,46	1,74	1,23
Середньооблікова кількість робітників експлуатаційного штату	10300	4380	6139	8750	2,35	1,67	1,17

Про це свідчать і ті обставини, що за ефективністю залізничних перевезень, яка визначається як відношення кількості тонно-кілометрів нетто плюс приведені пасажиро-кілометри, що припадають на 1 км колій, українські залізниці майже в 1,2 разу перевищують показник США. З цього можна зробити висновок, що за показником кількості робітників на 1 км колій основні розбіжності у кількості зайнятих можна пояснити незіставністю методів розрахунків цього показника робочою групою МСЗ та діючих в Україні, а також організацією обслуговування колійного господарства.

Досліджуючи показники продуктивності колій, необхідно орієнтуватися не скільки на

кількість працівників на 1 км колій, скільки на вантажонапруженість використання мережі. За цим показником українські залізниці відстають у 2,3 разу від країни-лідера Росії за продуктивністю вантажних перевезень та в 1,4 разу від Швейцарії – у пасажирських перевезеннях.

У цілому за ефективністю транспортного сполучення на 1 км мережі за сукупністю тонно-кілометрів вантажних перевезень та пасажиро-кілометрів пасажирських перевезень українські залізниці відстають від країни-лідера Росії у 2,0 рази. Таке відставання можна обґрунтувати, дослідивши структуру перевезень.

Частка вантажних перевезень у загальних перевезеннях в Росії складає 93,5 %, а пасажир-

ських – усього 6,5 %. Структура перевезень залізниць України дещо відрізняється від російської: вантажні перевезення складають 81,3 %, пасажирські – 28,7 %. Тому вагові характеристики вантажонапруженості на 1 км мережі в російських залізницях вищі за українські.

Відставання українських залізниць від країни-лідера Швейцарії за вантажонапруженістю пасажирських перевезень на 1 км мережі можна теж пояснити структурною відмінністю у перевезеннях. Швейцарія формує на 58,4 % вантажонапруженості мережі за рахунок пасажирських перевезень, у той час як Україна – на 28,7 %. Подолати це відставання Україна зможе за рахунок подальшого розвитку високошвидкісного пасажирського транспорту, впровадження якого започатковано у 2012 р.

**Продуктивність вантажних та пасажирських перевезень.** Якщо за показником продуктивності мережі українські залізниці більш-менш зрівняні з країнами МСЗ, то за продуктивністю перевезень (пас.-км+т-км на 1 робітника) ситуація значно гірша. Співвідношення між країною-лідером США та Україною становить 6,2 разу. Причому за продуктивністю вантажних перевезень (тонно-кілометри на 1 робітника) ця різниця становить 7,7 разу. За продуктивністю пасажирських перевезень (пасажиро-кілометри на 1 робітника) вона дещо менша. Відставання від країни-лідера Великобританії – 3,2 разу.

За пропозиціями робочої групи МСЗ продуктивність вантажних та пасажирських перевезень на 1 робітника рекомендується розраховувати діленням т-км бруто + пас.-км бруто на чисельність робітників. Не зрозуміло, яка кількість робітників врахована в розрахунках – чи загальна чисельність усіх працівників залізниці, чи чисельність працівників господарства перевезень, чи чисельність працівників у експлуатаційному штаті цього господарства. До того ж не зрозуміло, якою є розмірність показників – млн т-км, тис. т-км чи просто т-км.

Продуктивність праці в Україні, за даними МСЗ, становить 2 274 пас.-км+т-км на 1 робітника. Статистичні дані по залізницях України дещо відрізняються від статистики МСЗ. Так, середнє значення по Укрзалізниці за цим показником становить 1258,5 т-км+пас.-км на 1 робітника, а найкращий показник по Південно-Західній залізниці – 1851 т-км+пас.-км на робітника.

Відмінність даних МСЗ від середньої по Укрзалізниці – 1,8 разу, по Південно-Західній залізниці – 1,2 разу в бік завищення.

Такі самі зауваження можна зробити й щодо зів'язності показників продуктивності локомотивів та продуктивності вагонів.

Продуктивність локомотива за статистикою МСЗ по українських залізницях становить 102 758 т-км бруто на 1 локомотив. За загальноприйнятою розмірністю на залізницях України продуктивність 1 локомотива вимірюється в тисячах тонно-кілометрів на добу й у середньому по Укрзалізниці становить 1395 тис. т-км бруто. Якщо привести до цієї розмірності дані МСЗ, то продуктивність українського локомотива становитиме лише 102,7 тис. т-км бруто, що в 13 раз менше, ніж за фактичними даними.

За продуктивністю вагона дані теж незіставні. Так, за даними МСЗ продуктивність вагона становить 1 184 т-км нетто. Тоді як за фактичними даними цей показник у середньому по Укрзалізниці – 5 309 т-км нетто, тобто у 4,5 разу більший.

Таким чином, використання даних при аналізі співвідношення продуктивності залізничного транспорту України і країн-лідерів МСЗ за цим показником обмежується відсутністю єдиних методичних підходів до розрахунку наведених показників та відсутністю схожих передумов діяльності залізниць.

Крім того, значення деяких показників продуктивності перевезень по окремих залізницях значно перевищують середні значення по Укрзалізниці й дають змогу вважати їх орієнтирами для досягнення рівня, зів'язного з рівнем країн-лідерів МСЗ.

Порівняння найкращих показників продуктивності перевезень українських залізниць із залізницями країн-лідерів МСЗ наведено в табл. 1. Аналіз співвідношень продуктивності Укрзалізниці та українських залізниць із залізницями країн-лідерів МСЗ виконаний у двох вимірах – розбіжності в разях та в ступені досягнення рівня показників продуктивності у відсотках.

Розрахунки співвідношення продуктивності в разях дають певне уявлення про ступінь відставання Укрзалізниці та українських залізниць від найкращих показників країн-лідерів МСЗ за всіма проаналізованими показниками.

Але більш наочними є розрахунки в процентному співвідношенні. Однак продуктивність

праці робітників на 1 км мережі в процентах розраховувати не можна. Тому тут в нагоді стають показники, розраховані в разях.

У цілому по Укрзалізниці кількість робітників на 1 км мережі в 1,92 разу більше за показники країн-лідерів. Щодо окремих залізниць, то цей показник розташований в інтервалі 1,74-2,35 робітника на 1 км мережі. Найкращі результати за цим показником у Одеської та Південно-Західної залізниць – на рівні 1,74 робітника на 1 км мережі.

Розрахунки свідчать про те, що в разі досягнення Донецькою та Львівською залізницями, які займають останні місця, рівня найкращих показників чисельності робітників на 1 км колій, вони зможуть оптимізувати чисельність свого контингенту по Донецькій залізниці із 10 100 робітників до 7 500, Львівській – з 11 100 до 9 700. У цілому по Укрзалізниці з 56,9 тис. до 51,6 тис. робітників колійного господарства [4].

З проведеного аналізу продуктивності колій можна зробити висновок, що вона не відповідає рівню країн-лідерів МСЗ.

У сучасних умовах при збільшенні швидкостей та інтенсивності руху поїздів зростає значення якісного й оперативного виконання ремонтних робіт, що потребує змін в організації виконання цих робіт, підвищення рівня механізації, яке досягається за рахунок оснащення підрозділів служб колії залізниць новими колійними машинами та механізмами, модернізації наявних. До того ж на сьогодні в окремих випадках роботи з виправки колії виконуються вручну, оскільки відсутні в необхідній кількості не лише відповідні машини, а й засоби малої механізації. На продуктивність праці робітників на 1 км колії негативно впливають витрати робочого часу на перехід та транспортування матеріалів та інструменту до місця безпосередньої роботи.

Підвищення продуктивності колійного господарства та наближення її до показників країн-лідерів МСЗ може бути досягнуто за рахунок: оновлення парку колійних машин з урахуванням збільшення обсягів колійних робіт; збільшення наявного парку колійних машин шляхом зміни застарілих типів на нові моделі сучасних колійних машин; проведення модернізації застарілої колійної техніки; оновлення та розширення номенклатури засобів малої механізації; виробництво нових видів рейок.

У виробництві рейок можна орієнтуватися на досвід Росії, яка впроваджує виробництво рейок на основі технології диференційованого гартування. Диференційоване гартування збільшує експлуатаційних ресурс рейок, у той же час покращені геометричні параметри й підвищена прямолінійність забезпечують пом'якшення й беззвучність руху залізничних потягів. Рейки мають підвищену зносостійкість та контактно-втомну міцність, що на 30...40 % вища, ніж у звичайних рейок [2].

**Продуктивність праці одного робітника.** Значне відставання від країни-лідера США спостерігається в продуктивності праці в пас-км+т-км на 1 робітника як в цілому по Укрзалізниці, так і по окремих залізницях. Так, по Укрзалізниці воно становить 11,9 разу, або 8,3 % від продуктивності одного робітника Америки.

Найкраща залізниця за цим показником – Одеська, що має різницю у 7,8 разу та складає 12,8 % від продуктивності країни-лідера. Така різниця сформована в основному за рахунок низької продуктивності вантажних перевезень на 1 робітника у тонно-кілометрах.

Співвідношення між показниками США та Укрзалізницею становить 16,7 разу, що в процентному вимірі дорівнює 6,0 %. Цей показник для Одеської залізниці складає 10 %.

Незважаючи на необхідність дотримуватися в дослідженні єдиного методичного підходу – орієнтуватися на країн-лідерів у випадку порівняльного аналізу продуктивності праці одного робітника у пас-км+т-км, виникла потреба відійти від цього підходу з таких причин: суб'єкти порівняння перебувають у нерівних умовах за структурою видів перевезень, техніко-технологічною озброєністю, розмірами території, густотою мережі, відмінністю системи управління, досвіду функціонування залізниць в ринкових умовах. Тому, на наш погляд, орієнтуватись на показники США можна буде лише в далекому майбутньому, а зараз необхідно ставити завдання більш реальні.

У зв'язку з цим як орієнтир вважаємо за необхідне зробити порівняльний аналіз показника продуктивності праці одного робітника з показником країни-лідера, що входить до трійки кращих за цим показником, але має спільні риси у функціонуванні залізниць.

Найбільш прийнятним варіантом зіставлення продуктивності праці одного робітника українських залізниць за техніко-технологічними

рівнем, структурою перевезень та досвідом функціонування в ринкових умовах можуть служити залізниці Росії, що входять в трійку кращих за цим показником.

Співвідношення загальної продуктивності праці 1 робітника становить 1,75 разу, або 52,8 %. За продуктивністю вантажних перевезень – 2,2 разу. Досягнення продуктивності в процентному вираженні – 45,9 %. За продуктивністю пасажирських перевезень Укрзалізниця має кращі показники, ніж Росія. Продуктивність одного робітника у сфері пасажирських перевезень Укрзалізниці у 1,5 разу перевищує цей показник для Росії.

Таким чином, можна зробити висновок, що для досягнення загального рівня продуктивності, відповідного російським показникам, основний акцент необхідно зробити на підвищенні продуктивності одного працівника у сфері вантажних перевезень.

Для поетапного підвищення рівня цього показника українським залізницям необхідно орієнтуватися на Одеську залізницю, яка за цим показником в 1,6 разу перевищує середні показники по Укрзалізниці.

Набагато кращі, ніж продуктивність праці 1 робітника показники продуктивності експлуатації мережі. У цілому по Укрзалізниці відставання її від країни-лідера Росії становить 2,3 разу за продуктивністю вантажних перевезень на 1 км мережі. Серед українських залізниць лідируюче становище має Одеська залізниця, яка має співвідношення за цим показником на рівні 1,47 разу, або 47,5 % від продуктивності мережі російських залізниць. Досить ефективно експлуатується мережа Придніпровською залізницею, відставання якої від Одеської становить лише 1,1 разу.

Дещо менш ефективно експлуатується мережа в пасажирських перевезеннях по Укрзалізниці в зіставності з країною-лідером за показником продуктивності пасажирських перевезень – на 1 км мережі відставання складає 2,4 разу.

У той же час Південно-Західна залізниця, що має кращі результати за цим показником, має співвідношення до країни-лідера Нідерландів на рівні 1,43 разу, або 69,8 % від їх рівня.

Близька до такого рівня показників Придніпровська залізниця – 1,7 разу. Інші залізниці – Південна, Одеська, Донецька та Львівська ма-

ють більш значні відставання, відповідно на 2,3; 2,8; 4,2; 4,3 разу.

У цілому за агрегованим показником ефективності транспортного сполучення (т-км нетто+пас-км на 1 км мережі) найкраще значення має Росія.

Порівняння цього показника з найкращим показником українських залізниць – Придніпровською дає співвідношення 1,2 разу.

Для досягнення такого показника іншими українськими залізницями необхідно збільшити ефективність транспортного сполучення на 1 км мережі: Одеській у 1,06, Південно-Західній – 1,14, Донецькій – 1,3, Південній – 1,7, Львівській – у 3,0 рази.

**Продуктивність локомотивів.** Виходячи з того, що показник продуктивності локомотивів наданий у матеріалах МСЗ у незіставному вигляді, аналіз співвідношень цього показника зроблено в контексті його порівняння із значеннями не країн-лідерів МСЗ, а в порівнянні кращої за цим показником залізниці з іншими.

За показником продуктивності локомотива кращий показник має Південно-Західна залізниця – 1 952 тис.т-км брутто. Для досягнення цього значення іншим залізницям необхідно підвищити продуктивність локомотива: Одеській – у 1,2, Південній – 1,3, Придніпровській – 1,5, Донецькій – 1,9, Львівській – у 2,0 рази. У процентному виразі відставання інших залізниць від Південно-Західної становить відповідно 84,6; 77,9; 65,9; 53,7; 49,8 %. Інтегруючи показники відмінності на рівні досягнення продуктивності локомотивів, можна констатувати, що у залізниць, які відстають від Південно-Західної, не задіяні резерви щодо досягнення кращих показників. Ці резерви полягають, у першу чергу, у підвищенні середньої ваги вантажного поїзда та середньодобового пробігу локомотива.

Для підвищення продуктивності локомотивного господарства потребує термінового вирішення проблема заміни тягового рухомого складу (ТРС) на новий, більш сучасний з кращими техніко-технологічними та експлуатаційними характеристиками.

Нове покоління ТРС повинно забезпечити:

- підвищення ефективності експлуатації;
- збільшення середньодобового пробігу;
- удосконалення системи технічного обслуговування й ремонту;
- підвищення середньої маси поїздів;

– удосконалення системи контролю за рухом поїздів та робочим часом локомотивних бригад;

– зменшення кількості працівників у ремонті та експлуатації.

Враховуючи наявні науково-технічні та фінансові можливості вітчизняного локомотивобудування, оновлення тягового рухомого складу доцільно проводити трьома етапами [6].

На першому етапі необхідно створити й освоїти експериментальне виробництво рухомого складу, який раніше не вироблявся і який потрібен для заміни рухомого складу, що експлуатується.

На другому – освоїти на потребу залізниць серійний випуск поліпшених конструкцій ТРС на базі експериментальних моделей, що пройшли випробування й відповідають закладеним конструкційним, техніко-технологічним, економічним та експлуатаційним вимогам.

На третьому етапі повинно розпочатися упровадження в експлуатацію тягового рухомого складу з асинхронним тяговим приводом, автоматизованими системами керування, діагностики й швидкості руху 180...200 км/год.

Послідовна реалізація наведених етапів дасть змогу суттєво підвищити продуктивність локомотивів, наблизити її до рівня країн-лідерів МСЗ та інших країн світу.

При розробці нових моделей ТРС можна орієнтуватися на країни, залізниці яких впроваджують локомотиви нового покоління. Зокрема, у Росії проведено презентацію найпотужнішого у світі вантажного електровоза змінного струму (потужністю 13 120 кВт) й першого російського вантажного електровоза змінного струму з асинхронним тяговим приводом (потужністю 8 400 кВт) [1].

**Продуктивність вагонів.** Середньодобова продуктивність вагона по залізницях має дуже велику варіацію: від 3 200 т-км нетто на Донецькій залізниці до 8 724 т-км нетто на Одеській.

При цьому необхідно відзначити, що за об'ємними показниками, такими як навантаження вагонів, робота вагонів, відправлення вантажів, вивантаження вагонів, Донецька має найкращі показники. Але майже за всіма якісними показниками, які впливають на середньодобову продуктивність вагонів – середня вага вантажного поїзда, середньодобовий пробіг локомотива вантажного поїзда, середньодобовий пробіг локомотива, середня технічна та

дільнична швидкість, середньодобова продуктивність локомотива, має найгірші значення.

Виходячи з цього можна вважати, що Донецька залізниця має тенденцію до екстенсивного засобу експлуатації вантажних вагонів. Тому їй та іншим залізницям-аутсайдерам цього виду перевезень – Південній та Придніпровській необхідно орієнтуватися на залізниці-лідери в цій сфері діяльності, зокрема на Одеську та Південно-Західну залізницю.

Якщо як індикатор підвищення продуктивності вантажних вагонів прийняти показники Одеської залізниці, то ефективність експлуатації вантажних вагонів може зрости на Донецькій залізниці у 2,5 разу, Південній – 1,9, Придніпровській – 1,7, Львівській – 1,6, Південно-Західній – 1,1 разу.

Підвищення рівня продуктивності вантажних вагонів залізниць-аутсайдерів до рівня Одеської залізниці можна визначити як перший крок в наблизенні до найкращих показників країн-лідерів МСЗ та залізниць інших країн. Для цього необхідно спиратися на їх досвід та власні здобутки у сфері виробництва вантажних вагонів. Прикладом закордонних технічних інновацій щодо вагонобудування можуть служити США, Канада, Австралія та інші країни, що виробляють вагони вантажопідйомністю 90 тонн (осьове навантаження близько 30 тс) та експлуатують вантажний парк з навантаженням до 35 тс у потягах вагою 12...20 тис. т. Закордонні виробники орієнтовані на виробництво вагонів із застосуванням алюмінієвих сплавів для виготовлення кузовів вантажних вагонів, що дозволяє значно скоротити масу тари вагона до 17-23 тонн при вантажопідйомності 117...120 тонн.

Вітчизняні вантажні вагони мають відносно низьку вантажопідйомність й потребують додаткових витрат, пов'язаних із завантаженням-вивантаженням та кріпленням вантажів, мають невеликий міжремонтний пробіг і низький рівень спеціалізації, великий негативний вплив на інфраструктуру.

Розв'язання цих проблем закладено у «Комплексну програму оновлення залізничного рухомого складу України на 2008-2020 роки». За цей період планується розробити та виготовити чотири моделі вантажних вагонів нового покоління з осьовим навантаженням 23,5; 25 та 30 тс, в габаритах 1-ВМ та 02 ВМ і з швидкостями руху до 120 та 140 км/год.



У цьому переліку моделей вантажних вагонів передбачаються й вантажні піввагони, що є найбільш затребуваними у вантажних перевезеннях з кузовом із алюмінієвих сплавів.

Виходячи з цього, реалізація задачі підвищення продуктивності вантажних вагонів, досягнення технічного й технологічного паритету з провідними країнами світу у сфері вагонобудування зумовлює необхідність інноваційного прориву у вітчизняному машинобудівному комплексі та суміжних галузях промисловості.

Критеріями, за якими визначається інноваційність вантажних вагонів, є:

- зменшення негативного впливу на інфраструктуру;
- підвищення вантажоємності;
- підвищення конструкційної швидкості руху з 70...80 до 120...140 км/год;
- застосування сучасних матеріалів, технічних та технологічних нововведень;
- підвищення міжремонтних інтервалів.

Виробництво вагонів на інноваційній основі дорожче не менше ніж на 10...12 %. Шляхом стимулювання придбання вагонів нового покоління, які відповідають критеріям інноваційності, може бути створення «стимулюючих тарифів». Наприклад, тарифи для компаній-операторів, що закупають вагони, піввагони нового покоління, можуть бути знижені на 4...6 %, цистерни – 2...5%, зерновози – 3...5 %. При цьому необхідно оговорювати термін дії таких знижок, наприклад, до масового переходу вагонобудівних підприємств до виробництва інноваційних вагонів.

### Висновки

Продуктивність використання залізничної інфраструктури більш-менш відповідає найкращим показникам країн-лідерів МСЗ навіть за відсутності необхідних інвестицій у поточний та капітальний ремонт, модернізацію колій. Такий стан фінансування не може сприяти підвищенню ефективності експлуатації залізничної інфраструктури. На 2014 рік тільки на ремонт верхньої будови колій потрібно було 6,2 млрд грн.

Досвід попередніх років свідчить про те, що залізниці втрачають на ці цілі не скільки потрібно, а скільки дозволяють фінансові результати. За останні два роки темпи модернізації й ремонту колій відстають від необхідного обся-

гу майже на третину. Тим більше слід враховувати, що на українських залізницях традиційно висока вантажна напруженість: вона у 3...5 разів перевищує показники ЄС.

Дві третини залізниць одноколіїні. А оскільки по одних і тих самих коліях рухаються вантажні та пасажирські поїзди, середній знос полотна становить від 60...70 %.

На залізницях з високою інтенсивністю, що притаманна майже половині мережі залізниць, на які припадає майже 90 % перевезень, знос становить більш 75 %.

У зв'язку з цим першочергові інвестиції доцільно робити у збільшення пропускної та перевізної спроможності високоінтенсивних залізничних мереж.

Аналізуючи стан ефективності залізничної інфраструктури, можна констатувати, що її розвиток є необхідною умовою зростання продуктивності як локомотивного парку, так і вагонного. Слід також зауважити, що диспропорції в розвитку інфраструктури призводять до зниження не тільки продуктивності використання парку, але й швидкості руху поїздів та доставки вантажів. Для цього необхідно вжити заходи у напрямках:

- підвищення обсягів та якості поточних капітальних ремонтів та модернізації колій;
- заміни рейок на термостійкі;
- прискорення подальшого впровадження обладнання ліній автоблокуванням та диспетчерською централізацією;
- модернізації та закупівлі колійної техніки нового покоління.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «ТМХ» продемонстрировал сотый мощный в мире грузовой электровоз с асинхронными тяговыми двигателями // Транспорт. – 2014. – № 32. – 28 с.
2. «ЕВРАЗ» готова к поставкам новых видов рельсов // Транспорт. – 2014. – № 33. – 26 с.
3. Довідник основних показників роботи залізниць (2002–2012 рр.) / ДАЗТУ. – Київ, 2013.
4. Ейтутіс, Г. Д. Аналіз продуктивності залізниць України / Г. Д. Ейтутіс, О. І. Никифорок, В. М. Карпов // Зб. наук. пр. Держ. економіко-технолог. ун-ту трансп. Сер.: «Економіка і управління». – 2015. – Вип. 31. – С. 64–77.
5. Ейтутіс, Г. Д. Міжнародний вимір продуктивності залізничного транспорту України як основа вибору напрямів його модернізації / Г. Д. Ей-

- тутіс, В. М. Карпов, О. І. Никифорок // Економіст. – 2014. – № 5. – С. 63–68.
6. Кривопішин, О. М. Господарська діяльність залізниці: історія, сьогодення, перспективи розвитку / О. М. Кривопішин, Г. Д. Ейтутіс. – Ніжин : ТОВ «Вид-во Аспект-Поліграф», 2011. – 248 с.
  7. Кулаєв, Ю. Ф. Економіка залізничного транспорту : навчальний посібник / Ю. Ф. Кулаєв. – Ніжин : ТОВ «Вид-во Аспект-Поліграф», 2006. – 232 с.
  8. Пасічник, В. І. Аналіз динаміки показників залізниць України / В. І. Пасічник // Залізничний трансп. України. – 1999. – № 3. – С. 18–21.
  9. Производительность на железнодорожном транспорте : материалы 66-й сессии Рабочей группы по железнодорожному транспорту Комитета по внутреннему транспорту / Европейская экономическая комиссия. – Женева, 8–9 ноября 2012 р.
  10. Сич, Є. М. Закони економіки транспорту: монографія / Є. М. Сич, В. М. Кислий. – Ніжин : ТОВ «Вид-во Аспект-Поліграф», 2009. – 160 с.
  11. Цветов, Ю. М. Транспортний сектор економіки України та залізничний транспорт / Ю. М. Цветов, М. В. Макаренко та ін. – Київ : КУЕТТ, 2006. – 428 с.

Г. Д. ЭЙТУТИС<sup>1</sup>, В. М. КАРПОВ<sup>2</sup>, Е. И. НИКИФОРУК<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Каф. «Экономика и менеджмент», Государственный экономико-технологический университет транспорта, ул. М. Лукашевича, 19, Киев-49, Украина, 03049, тел. +38 (044) 591-51-99, эл. почта ndv.detut@gmail.com

<sup>2</sup>Отдел развития производственной инфраструктуры, ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины», ул. Панааса Мирного, 26, г. Киев, Украина, 01011, тел. +38 (044) 288-93-64

<sup>2\*</sup>Отдел развития производственной инфраструктуры, ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины», ул. Панааса Мирного, 26, г. Киев, Украина, 01011, тел. +38 (044) 280-26-62, эл. почта elena.nikiforuk@gmail.com

## МЕРЫ ПРИБЛИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ УКРАИНЫ К УРОВНЮ СТРАН-ЛИДЕРОВ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

**Цель.** Целью исследования является сравнение показателей производительности Укрзалізничниці и каждой отдельной железной дороги с железными дорогами стран-лидеров Международного союза железных дорог (МСЖД), оценка уровня достижения их показателей и разработка мероприятий по их приближению к уровню железных дорог этих стран. **Методика.** В основу исследования положен метод балльной оценки и сравнительного анализа показателей производительности Укрзалізничниці и каждой железной дороги, входящей в ее состав, с железными дорогами стран-лидеров МСЖД. Определения места железных дорог по производительности базируется на критерии минимально полученной суммы баллов по всем показателям производительности. Показатели производительности дифференцированы по направлениям: производительность инфраструктуры, пассажирских и грузовых перевозок, локомотивного и вагонного хозяйства. На основе балльной оценки с использованием метода сравнительной оценки выполнен анализ соотношения производительности железных дорог стран-лидеров МСЖД с отечественными железными дорогами. Кроме этого, в исследовании использованы методы обобщения и системного анализа, абстрактно-логический. **Результаты.** Результатом исследования является разработка мероприятий по модернизации железнодорожного транспорта Украины в целях приближения его производительности до уровня стран-лидеров МСЖД. **Научная новизна.** До настоящего времени исследование производительности железнодорожного транспорта сводилось к анализу и разработке предложений по повышению производительности тягового состава или вагонов, грузовых или пассажирских перевозок и других отдельных видов деятельности. Предложенное исследование имеет различия в направлениях: во-первых, оно охватывает практически все сферы деятельности железнодорожного транспорта и имеет комплексный и системный подход к его анализу; во-вторых, сравнительный комплексный анализ производительности применен в качестве базового направления разработки предложений по модернизации и развитию отечественного железнодорожного транспорта. **Практическая значимость** заключается в том, что исследование позволило выполнить объективную оценку состояния железнодорожного транспорта в сфере производительности его деятельности, найти наиболее уязвимые места по производительности отечественных железных дорог и разработать меры и пути миними-

заци расхождений с показателями стран-лидеров МСЖД. Кроме того, результаты анализа могут служить индикаторами необходимого повышения эффективности железнодорожного транспорта страны.

*Ключевые слова:* производительность железных дорог; модернизация; балльная оценка; сравнительный анализ.

G. EYTUTIS<sup>1</sup>, V. KARPOV<sup>2</sup>, O. NYKYFORUK<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Dep. of Economy and Management, State Economic and Technological University of Transport, M. Lukashevich st., 19, Kyiv-49, Ukraine, 03049, tel. +38(044) 591-51-99, e-mail ndv.detut@gmail.com

<sup>2</sup>Dep. of the Development of Industrial Infrastructure, Institute for Economics and Forecasting NAS of Ukraine, Panasa Myrnoho st., 26, Kyiv, Ukraine, 01011, tel. +38 (044) 288-93-64

<sup>2\*</sup>Dep. of the Development of Industrial Infrastructure, Institute for Economics and Forecasting NAS of Ukraine, Panasa Myrnoho st., 26, Kyiv, Ukraine, 01011, tel. +38 (044) 280-26-62, e-mail elena.nikiforuk@gmail.com

## APPROACH OF PRODUCTIVITY OF THE RAILROADS OF UKRAINE TO THE LEVEL OF THE LEADING COUNTRIES OF THE INTERNATIONAL UNION OF THE RAILROADS

**Purpose.** The aim of the study is to compare the productivity of Ukrzaliznytsia and each railway with the railways of the UIC leaders, assess the level of achievement of its performance and development of measures for the approximation of the level of the railways in these countries. **Methodology.** The research is based on the method of scoring and benchmarking performance Ukrzaliznytsia and each railway within its composition, with the railways of the UIC leaders. Determining the place of performance of railways is based on the criteria of minimum amount of points obtained in all indicators of performance. Performance metrics for differentiated areas are: productivity infrastructure, passenger and freight, locomotive and car industry. Based on the scoring, using the method of comparative evaluation, made an analysis of the ratio of the performance of the railways of the UIC leaders with Russian railways. In addition, the study used the methods of synthesis and system analysis, abstract and logical. **Results.** The result of research is the development of measures on the modernization of railway transport of Ukraine, in order to bring the performance of railways of Ukraine to the level of leading countries of the UIC. **Originality.** At present, the study of productivity in rail transport is to analyze and develop proposals to improve performance from the perspective of enhancing the performance of traction or wagon, freight or passenger transport and certain other activities. The proposed study is the differences in the ways: First, it covers virtually all areas of rail transport, and has a comprehensive and systematic approach to its analysis; secondly, a comprehensive comparative analysis of productivity used as the basic directions of the development of proposals for the modernization and development of the domestic rail transport. **Practical value.** The practical significance lies in the fact that isledovanie allowed to make an objective assessment of the state of the railway transport in the performance of its activities. Find the most vulnerable places on the performance of domestic railways and to develop measures and ways to minimize differences with the performance of leading countries of the UIC. In addition, the results of the analysis can serve as indicators needed to improve the railway transport of the country.

*Keywords:* performance of railways; modernization; score; comparative analysis.

Надійшла до редколегії 22.09.2015.

Стаття рекомендована до друку д-ром екон. наук, проф. Барашем Ю. С. та д-ром екон. наук, проф. Головковою Л. С.