

УДК 625.2: 330.44

Н.Є. Каличева

**ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА УТРИМАННЯ КОЛІЇ
ПРИ РАЦІОНАЛЬНІЙ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ МЕРЕЖІ**

У статті розглядаються можливі шляхи розвитку колійного господарства «Укрзалізниці» за умов реформування залізничного транспорту та наведено деякі напрямки подальшого його розвитку.

Ключові слова: залізничний транспорт, колійне господарство, ефективність, витрати, реформування.

В статье рассматриваются возможные пути развития путевого хозяйства «Укрзалізниці» в условиях реформирования железнодорожного транспорта и приведены некоторые направления его дальнейшего развития.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, колеевое хозяйство, эффективность, расходы, реформирование.

The national railway industry takes the leading place in maintenance of transport needs of material production and population, but its development is lagging from the formation in Ukraine and in the world of modern market relations. A modern development on the territory of Ukraine train transport, which is relatively new for a stage of development at the expense of introduction of the movement of high-speed trains, the separation of freight and passenger traffic, the selection of stations for transfers of passengers, etc., leads to the formulation of a very different requirements to the content of the roadbed, the top structure of a way and artificial constructions.

The reforming of the industry, which is actively pursued in this period, provides for the priority renewal of rolling stock. But, no matter how modern wasn't rolling stock, he will not be able to move

© Каличева Н.Є., 2012

with their technical characteristics on domestic routes, on which great part of the territory require major renovation and modernization.

Given that track facilities should ensure continuous operation railway main lines, providing the quality and reliability of the transportation process, the requirements for optimization of the business should include measures aimed at the reduction of one-off and operating costs on maintenance of road and prolongation of service life of its separate elements and constructions into account the differentiation of requirements for their operation on the classification of the way and peculiarities of local conditions.

Restoration of railway facilities should be developed through step-by-step modernization and renewal of the top structure of a way, according to the intensity of the movement, cargotension path and other parameters. That is why, to determine the more rational of the timing of the travel works should be introduced a system of coefficients, which will be based on the principles of rational distribution of funds for the repair of the railway network on the basis of their participation in the shipping process.

The system of coefficients will be displayed in absolute terms, the condition of the railway network and its conformity to the basic indicators. Its use will allow to more efficiently allocate resources for the implementation of road works through their implementation precisely to that part of the path, where it is cost-effective, necessary and appropriate.

Keywords: railway transport, road economy, efficiency, expenses, reforming.

Постановка проблеми. Вітчизняна залізнична галузь займає провідне місце у забезпеченні перевізних потреб матеріального виробництва та населення, але її розвиток відстає від формування в Україні та світі сучасних ринкових відносин. Тому, у 2011 році уряд країни почав активно проводити реформування залізничного транспорту, але, на даний час, залізнична

інфраструктура України не спроможна задовольнити перевізний процес відповідно до світових стандартів.

Обмеження швидкості руху, котрі на сьогоднішній день існують на ній пов'язані з різними параметрами плану та профілю колії, різними видами тяги на всій її протяжності, різною пропускну здатністю ділянки, обмеженістю, пов'язаною із розмірами руху та масою вантажних потягів, та ін., призводять до зниження пропускну спроможності колії та до додаткових витрат на її утримання.

Виконання всіх завдань та заходів на кожному із етапів реформування стане основою для зростання операційної ефективності та оптимізації витрат залізничного транспорту, забезпечення збільшення розмірів перевезень пасажирів та вантажів; скорочення державних субсидій в галузь; підвищення якості послуг, що надаються та ін.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Залежність забезпечення якісного та надійного перевізного процесу залізничним транспортом проявляється у використанні можливостей інтенсивного розвитку залізниць, що призводить до адаптації їх до змінного зовнішнього середовища.

Завдання дослідження. Науковці та провідні фахівці-транспортники, котрі займалися питаннями ефективного розвитку залізничної галузі, у своїх працях розглядають шляхи виходу залізничного транспорту з кризи за рахунок його реформування [1-6], але, з огляду та існуючу програму реформування [7], питання пов'язані із станом колійної інфраструктури та шляхами спрямованими на удосконалення організації її утримання, залишилися відкритими, що і визначило мету статті.

Основний матеріал дослідження. Сучасний розвиток на тернах України залізничного транспорту, котрий перебуває на відносно новому для себе етапі розвитку за рахунок запровадження руху швидкісних потягів, розділення вантажного та пасажирського руху, виділення станцій для пересадок пасажирів та ін., що, в свою чергу, призводить до висунення зовсім інших, ніж було протягом останніх 50 років, а може і більших, вимог до

утримання земляного полотна, верхньої будови колії та штучних споруд, тому, що при запровадженні швидкісного руху між залізничною колією та рухомим складом виникають більш складні, ніж при звичайних швидкостях, процеси. Це пов'язано із величиною динамічної дії потягу, котра залежить від навантажень, швидкості руху через утворення у зоні контакту рейки та колеса хвилеподібного зношення та виникнення високочастотних коливань (до 5000 Гц), що призводять до інтенсивного зношення баласту [8], а присутність значних нерівностей (20-50 м та більше) призводить до виникнення низькочастотних (приблизно 1 Гц) резонансних коливань у рухомому складі, що призводить до інтенсивного погіршення процесів взаємодії потягів із верхньою будовою колії [9].

Порівняно з 1991 роком, сьогоднішній технічний стан залізничної мережі зазнав суттєвих змін: протяжність колій на залізобетонних шпалах зросла на 30 % і складає 82 % від загальної її довжини, збільшилась на 50 % кількість стрілочних переводів на залізобетонних брусах; широко використовуються пружні скріплення, високоміцні стики, алюмотермітне зварювання, мостові залізобетонні шпали, залізобетонні шпали суміщеної колії 1520 і 1435 мм, нові конструкції стрілочних переводів з безперервною поверхнею кочення, які дозволяють розвивати швидкість пасажирських потягів до 200 км/год., конструкції безстикової колії довжиною з блок-дільницю або перегін та ін. [10].

Також, за цей час відчутних змін зазнала і система поточного утримання колії, а саме з 2009 р. дистанції колії у плановому порядку було переведено на дільничну систему поточного утримання колії через розділ функцій контролю за технічним станом, виконанням планових та невідкладних робіт [10].

Програма реформування залізничного транспорту передбачає, в першу чергу, оновлення рухомого складу, а колійну інфраструктуру, як завжди, буде профінансовано за залишковим принципом. Але, яким би сучасним не був рухомий склад, він не зможе рухатися зі своїми технічними характеристиками по вітчизняним коліям, які на значній території по-

требують капітального оновлення та модернізації. Адже, надійність та ефективність роботи транспортного сектору України залежить від стану залізничної колії, тобто від її систематичного догляду та якісного і своєчасного виконання ремонтних робіт.

На останньому етапі реформування планується повністю відділити залізничну інфраструктуру і створити кілька конкуруючих залізничних компаній та вертикально-інтегровану систему господарського управління залізничним транспортом [11].

Але ж колійна інфраструктура вітчизняних залізниць не зможе надати послуги із швидкого, надійного та безпечного руху одночасно по всій мережі залізниць, а потім – ще й забезпечувати своєчасне та необхідне поточне утримання. Тому проведення колійних робіт на залізницях України має відбуватися за зовсім іншим принципом, спрямованим на ремонт, поточне утримання та модернізацію колії, ніж це відбувається на сьогоднішній день.

З огляду на те, що колійне господарство повинне забезпечувати безперебійну роботу залізничних магістралей, забезпечуючи якість та надійність перевізного процесу, тому вимоги до оптимізації його ведення повинні включати заходи, спрямовані на зменшення одноразових та експлуатаційних витрат на утримання колії та продовження термінів служби окремих її елементів та конструкцій з урахуванням диференціювання вимог до їх експлуатації залежно від класифікації колії та особливостей місцевих умов, за рахунок впровадження прогресивних технологій виробництва ремонтно-колійних робіт, вдосконалення методів і форм поточного утримання системи, діагностики стану колії, раціоналізації потужності та організаційних структур підприємств, складових промислово-виробничої бази колійного господарства [12].

На сьогоднішній день виконання колійних робіт на залізницях відбувається шляхом перспективного планування терміном на 3-5 років на основі нормативів та зміни технічного стану колії та поточного – протягом року, згідно із фактичним станом колії [13].

Планування ремонтно-колійних робіт на майбутній рік виконується за результатами осіннього огляду колії та аналізу технічного транспорту з урахуванням розподілу ділянок колії на категорії, віддаючи перевагу колії з більш високою категорією [14]. Плани ремонтно-колійних робіт по кожній залізниці України погоджуються з Головним управлінням колійного господарства та санкціонуються керівництвом «Укрзалізниці».

Система ведення колійного господарства передбачає виконання відповідних видів ремонтів у визначені строки, які залежать від кількості пропущених залізницею млн. т бруто [15].

Класифікація залізничних колій з 2004 по 2010 рр. відбувалася відповідно до експлуатаційних умов, що наведені у таблиці 1. За вантажонапруженістю всі колії розділяються на 5 груп, а за допустимими швидкостями – на 7 категорій, позначених відповідно літерами і цифрами (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація залізничних колій – категорії колії [13]

Вантажонапруженість, млн. т км бруто на км за рік	Максимальна встановлена швидкість пасажирських/вантажних поїздів на ділянці, км/год.			
	>140-160/ >80-120	>120-140/ >80-120	>80-120/ >60-80	80 та менше/ 60 та менше
80 та більше	I	I	I	II
від 50 до 80	I	II	II	III
від 30 до 50	II	II	III	IV
від 15 до 30	II	III	IV	V
від 5 до 15	II	III	V	VI
до 5	II	III	VI	VII

Але в [13] були недоліки, котрі були усунуті в новому положенні – «Положення про систему ведення колійного господарства на залізницях України», затвердженому та введеному в дію 30.11. 2010 р. [16]. Відповідно до [17] раціоналізоване розділення

залізничних мереж, використання рейок та інших конструкцій колії, порядок призначення ремонту колії відбувається в залежності від експлуатаційних умов, а саме швидкості руху, вантажнапруженості, тощо.

В таблиці 2 розподіл колій на категорії приводиться з врахуванням вантажнапруженості та швидкості руху потягів.

Аналізуючи табл. 1 та табл. 2, можна зробити висновок, що зміни, котрі відбуваються у залізничній галузі, поступово проявляються і в нормативах на утримання колійної інфраструктури. Але всі перетворення, котрі спрямовані на покращення стану залізничної колії, потребують значних вкладень. Так, у зв'язку із проведенням Євро-2012, між приймаючими містами планується встановити швидкісний рух до 160 м/год. за рахунок курсування потягів Hyundai та Skoda. Проте, ці потяги по коліям України зможуть розвивати зазначену швидкість або, навіть, і меншу – до 140 км/год., лише на окремих ділянках – із 3,5 тис. км спільної колії тільки приблизно на 900 км [18]. Для забезпечення руху із швидкістю 160 км/год. по всій території України потрібно реконструювати верхню будову колії та земляне полотно, що потребує значних капітальних вкладень, котрих «Укрзалізниця» немає.

Відповідно до наведеної в табл. 2 класифікації потягів та термінів проведення колійних робіт, ремонт колії необхідно проводити з періодичністю, котра б відповідала пропущеному тоннажу. Та за умов розділення руху на переважно вантажний та переважно пасажирський, терміни ремонту колії, пов'язані із вантажнапруженістю, особливо переважно пасажирського руху, де курсуватимуть потяги із швидкостями до 160 км/год., не будуть відповідати реальному стану колії, котру для пропуску швидкісних потягів необхідно постійно підтримувати у робочому стані, бо найменші її деформації призведуть до зниження швидкості руху та до зменшення показників безпеки.

Таблиця 2

Категорії колії [16. С. 186]

Максимальна встановлена швидкість потягів, км/год., пасажирських вантажних	Умови експлуатації та вантажнапруженість (Г), млн. ткм бр./км за рік						інші станційні колії
	особливо важкі, Г=80 та більше	важкі, Г=50,1 ÷ 79,9	випів середніх, Г=30,1 ÷ 50	середні, Г=15,1 ÷ 30	легкі, Г=5,1 ÷ 15	малоінтенсивний рух, Г=5,0 та менше	
Прискореній рух 141-160	-	-	III I ⁹	III I ⁹	III I ⁹	III I ⁹	-
81-140 61-90	I-a	II-a	III-a	IV-a	V-a	VI-a	-
80 та менше 60 та менше	I-б	II-б	III-б	IV-б	V-б	VI-б	VII

Аналізуючи стан колійного господарства, варто зазначити, що відновлення колійного господарства повинне відбуватися шляхом поетапного проведення модернізації та оновлення верхньої будови колії, відповідно до інтенсивності руху, вантажонапруженості колії та ін. показників. А вибір коефіцієнтів для визначення більш раціональних термінів проведення колійних робіт має базуватися на принципах раціонального розподілу коштів на ремонт по всій мережі залізниць із врахуванням їх участі у перевізному процесі.

Оскільки курсування вантажних та пасажирських потягів по залізницях України носить сезонний характер, але за один чи два місяці, коли масштаби перевезень зменшуються, на всій протяжності залізничної мережі колійні роботи одночасно провести в «Укрзалізниці» не має ні техніки, ні ресурсів. Саме тому, введення системи коефіцієнтів, котра б визначала першочерговість проведення ремонту та модернізації колії на тій чи іншій ділянці, є доцільним для ведення колійного господарства.

Межі градації такого коефіцієнта мають визначатися в залежності від таких даних як:

- кількості пропущених потягів із швидкістю 160-140 км/год.;
- кількості пропущених потягів із швидкістю менше 140 км/год.;
- участі залізничної мережі у транзитних перевезеннях;
- вантажонапруженості кожної конкретної ділянки;
- фінансового стану залізничної галузі;
- віддаленості ділянки від центрів механізації з технікою для ведення колійних робіт;
- інш. даних.

Дана система коефіцієнтів буде відображати у абсолютному вираженні стан залізничної мережі та її відповідність базовим показникам. Будь-яке відхилення стану верхньої будови колії, земляного полотна та штучних споруд, котре фіксується під час планових оглядів залізничної мережі, має відобразитись і підсумовуватись в спеціальних формах – таблицях, де буде за-

фіксовано стан кожної ділянки колії та зазначено, які мають бути її параметри відповідно до норм технічного обслуговування та до вимог техніки безпеки.

Після підсумування всіх показників по стану кожної ділянки залізничної мережі визначається загальний коефіцієнт її стану, котрий порівнюється із базовим та визначає потребу у відповідному ремонті колії.

Висновки. Взаємодія всіх залізниць при плануванні та проведенні колійних робіт повинна базуватися на комплексному аналізі ефективності ремонтних робіт, враховувати організацію та координацію взаємодії колійної техніки, ремонтних підприємств та підприємств-виробників матеріалів. А використання нових стандартів та технічних умов на виготовлення елементів верхньої будови колії та заходів, спрямованих на продовження термінів їх служби, призведе до зростання строків ефективної та надійної роботи колії та до зниження витрат на поточне її утримання.

Саме тому, за умов обмеженого фінансування на утримання і ремонт колійної інфраструктури, виникає необхідність у введенні системи коефіцієнтів, за рахунок котрих можна буде коректувати витрати на утримання верхньої будови колії, земляного полотна та штучних споруд. Використання такої системи коефіцієнтів дозволить більш раціонально розподіляти ресурси при виконанні колійних робіт через їх виконання саме на тій ділянці колії, де це є економічно вигідним, необхідним та доцільним.

Тому шляхи, спрямовані на збільшення пропускної спроможності вітчизняної залізничної мережі, повинні бути направлені на зростання швидкості пропуску по ній потягів вже сьогодні з як найменшими витратами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сліпченко О.Л. Реформування залізничного транспорту як засіб розвитку конкуренції / О.Л. Сліпченко // Зб. наук.-практ. статей «Вісник економіки транспорту і промисловості». – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – № 35. – С. 104-108.
2. Рудаков О.Г. Державна програма реформування залізничного транспорту на 2009-2015 роки: проблеми та шляхи вирішення [Електронний ресурс] / О.Г. Рудаков. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/usoc/2010_2/133-143_2'10_-15.pdf
3. Аксенов И.М. Проблемы экономической деятельности железнодорожного транспорта / И.М. Аксенов // Залізничний транспорт України. – 2008. – № 3 (69). – С. 62.
4. Ейтутіс Г.Д. Оптимізація основної діяльності при реформуванні залізниць / Г.Д. Ейтутіс // Економіст. – 2007. – № 5. – С. 38-39.
5. Макаренко М. Транспортний сектор економіки України: тенденції та проблеми розвитку / М. Макаренко, М. Цетов. // Економіст. – 2007. – № 6. – С. 24-27.
6. Корнієнко В.В. Особливості структурної реформи залізничного транспорту України / В.В. Корнієнко, В.В. Козак, Г.М. Лененький // Залізничний транспорт України. – 2007. – № 5. – С. 5-9.
7. Державна цільова програма реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-%D0%BF>
8. Рибкін В.В. Експериментальні дослідження взаємодії колії та рухомого складу при швидкостях руху до 160 км/год. / В.В. Рибкін, О.М. Патласов, П.В. Панченко // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – 2011. – № 25. – С. 191-197.

9. Корженевич И.П. Повышение скоростей движения поездов в Украине: мифы и реальность / И.П. Корженевич, Б.И. Торопов // Локомотивинформ. – 2008. – № 7. – С. 27-29.
10. Офіційний сайт «Укрзалізниці» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uz.gov.ua/>
11. Путевые работы и машины / В.Г. Альбрехт, Л.М. Дановский, П.И. Колеснико и др.; под ред. Г.В. Лидерса. – М.: Транспорт, 1969. – 286 с.
12. Підлісний П.І. Теоретичні та практичні підходи до створення вертикально-інтегрованої системи господарського управління на залізничному транспорті / П.І. Підлісний, М.М. Чеховська // Економіст. – № 5. – 2010. – С. 58-62.
13. Положення про проведення планово-запобіжних ремонтно-колійних робіт на залізницях України, затверджене наказом Укрзалізниці від 10.08.2004 № 630-ЦЗ. – К., 2004. – 32 с.
14. Демченко Д.А. Організаційно-економічні аспекти відтворення основних засобів колійного господарства залізниць: автореф. дис. на здобуття канд. екон. наук: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / Д.А. Демченко. – К.: Державний економіко-технологічний університет транспорту, 2011. – 22 с.
15. Путевые работы и машины / В.Г. Альбрехт, Л.М. Дановский, П.И. Колеснико и др.; под ред. Г.В. Лидерса. – М.: Транспорт, 1969. – 286 с.
16. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом: Підручник для вищих навчальних закладів. – У 2-х т./ Е.І. Даніленко. – К.: Інпрес, 2010. – Т. 1. – 528 с.

17. Положення про систему ведення колійного господарства на залізницях України / Е.І. Даніленко, М.І. Карпов, В.О. Яковлев та ін. – К., 2010. – 67 с.
18. Поїзди Hyundai будуть їхати майже вдвічі довше, аніж рекламувала влада [Електронний ресурс] – «Газета киевская». – 11.05.12. – Режим доступу: <http://kievskaya.com.ua/novosti>

Стаття надійшла до редакції 24.05.2012

Рецензенти:

– кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри «Менеджмент і маркетинг на морському транспорті» Одеського національного морського університету **А.Л. Колодін;**

– доктор економічних наук, доцент кафедри «Облік і аудит» Української державної академії залізничного транспорту **О.Г. Кірдіна.**