

УДК 65.01:656.2

*Зоряна Двуліт
Дарія Долгова*

**УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ЗАРУБІЖНИХ КОМПАНІЙ В СФЕРІ
ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОЛІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА: ДОСВІД ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ**

Нами було проаналізовано стан експлуатації залізничних колій в Україні, оцінена можливість застосування зарубіжного досвіду та ефективність роботи лідера польської компанії «TINES» пов'язаних з вирішенням експлуатаційних проблем рейкових доріг, виокремлено основні переваги використання заходів чи рішень для експлуатації колійного господарства України.

Ключові слова: залізничний транспорт, управлінські рішення, залізнична інфраструктура, колійне господарство.

Нами было проанализировано состояние эксплуатации железнодорожных путей в Украине, оценена возможность применения зарубежного опыта и эффективность работы лидера польской компании «TINES» связанных с решением эксплуатационных проблем рельсовых дорог, выделены основные преимущества использования мер или решений для эксплуатации путевого хозяйства Украины.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, управленческие решения, железнодорожная инфраструктура, путевое хозяйство.

The state of operation of railways in Ukraine is analyzed; the applicability of international experience and the effectiveness of the leader of the Polish company «TINES» associated with solving operational problems of rail roads are evaluated, the main advantages of the events or decisions for the operation of railroad lines Ukraine were singled out.

Keywords: railways, management decisions, railway infrastructure, track facilities.

Постановка проблеми. Залізничний транспорт займає провідне місце в забезпеченні потреб виробничої сфери та населення України в перевезеннях. Спад рівня суспільного виробництва в останньому десятиріччі минулого століття викликав значне скорочення обсягів перевезень на залізничному транспорті, що в сукупності з інфляційними процесами значно зменшило його доходи.

При цьому потреба в утриманні в належному стані всієї матеріально-технічної бази галузі, збереженні низького рівня тарифів на соціально необхідні пасажирські перевезення залишилась. Становище ускладнювалося відсутністю реальної фінансової підтримки з боку держави, зокрема не надавалися кошти на придбання

© Двуліт З. П., Долгова Д. Р., 2014

пасажирського рухомого складу та не виплачувалися компенсації за перевезення пільгових категорій громадян.

Подолання кризових явищ в економіці держави, поступове зростання суспільного виробництва, піднесення життєвого рівня населення, здійснення заходів з реструктуризації залізничного транспорту, впровадження Укрзалізницею нових підходів до фінансово-економічної діяльності залізниць дали можливість починаючи з 2000 року збільшити обсяги перевезень, забезпечити стабільну фінансово-економічну діяльність галузі, за короткий термін погасити борги до бюджетів усіх рівнів та з виплати заробітної плати, розпочати відновлення технічних засобів і одночасно вкладати кошти у виробництво та придбання вітчизняної техніки. Як результат, підвищується рівень обслуговування пасажирів: оновлюються вокзали, на деяких напрямках впроваджено швидкісний рух пасажирських поїздів зі швидкістю до 140 км/год [1].

Незважаючи на зростання капітальних вкладень, розміри наявних інвестицій недостатні для задоволення потреб технічного переоснащення залізничного транспорту. З 1992 року щорічні потреби в інвестиціях задовольнялись лише на 25-30 %, в результаті чого знос основних виробничих засобів зріс з 38 до 78 % (активної частини 84,4 %), що створює реальну загрозу втрати технологічної стійкості галузі [1].

Одночасно в Україні почали формуватися ринкові відносини, до яких залізничний транспорт був не зовсім готовий. Відправників вантажів у першу чергу стали турбувати розмір транспортних тарифів, якість збереження вантажів та швидкість їх доставки, а пасажирів – вартість і комфортність перевезень. Але за цими показниками залізничний транспорт поступається автомобільному, тому його частка на ринку транспортних послуг почала зменшуватися. Галузь стала відчувати значний негативний вплив сил зовнішнього середовища, до яких слід віднести не тільки споживачів транспортних послуг та конкурентів, а також стан економіки, соціально-культурні та політичні фактори, науково-технічний прогрес і законодавчу базу.

Усе це в умовах жорсткої конкуренції призводить до витіснення українських перевізників з міжнародних ринків транспортних послуг, знижує якість обслуговування вітчизняних підприємств і населення, створює реальну загрозу економічній безпеці держави. Основні причини зменшення частки залізничного транспорту на ринку транспортних послуг такі [1]:

- невідповідність організаційно-правової системи управління залізничним транспортом вимогам ринкової економіки;
- невідповідність якості послуг залізничного транспорту зростаючим споживчим вимогам та міжнародним стандартам;
- недостатнє оновлення основних фондів, невідповідність їх технічного рівня перспективним вимогам;
- відсутність державної підтримки інноваційного розвитку галузі;
- слабкий ступінь використання геополітичного положення України та можливостей її транспортних комунікацій для міжнародного транзиту вантажів територією України;
- повільне вдосконалення транспортних технологій та недостатній їх зв'язок з виробничими, торговельними, складськими та митними технологіями;

- недостатній рівень мотивації працівників через відсутність чіткого зв'язку між оплатою і результатами праці, низька заробітна плата;
- недостатня ефективність фінансово-економічних механізмів, що не стимулює надання інвестицій на розвиток транспорту.

Ефективне функціонування залізничного транспорту пов'язане з удосконаленням його організаційної структури; оновленням основних фондів і рухомого складу; впровадженням новітніх технологій; наданням нових видів послуг і захопленням нових секторів транспортного ринку; збільшенням прибутковості перевезень вантажів і пасажирів та інтегруванням до європейської транспортної системи. Для цього необхідно впровадження на залізничному транспорті корпоративної реструктуризації (структурної реформи) за умови економічно обґрунтованої моделі реформування.

Серед низки завдань залізниць вагоме місце займають проблеми, пов'язані з експлуатацією колій, а саме: недостатня експлуатаційна міцність залізничного полотна, великі витрати на утримання, негативний вплив шуму, вібрацій і блукаючих струмів, довготривалість періоду реалізації проекту і збільшення інвестиційних витрат, недосконалість технології будівництва та залізничного полотна, небезпека експлуатації залізничного полотна, часткова інтеграція залізничного та автодорожнього покриття на переїздах, недосконалість залізничних шляхів для автомобілів в аварійній ситуації, висока будівельна висота конструкцій мостових споруд і габаритів тунелів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі дослідження даної проблеми були опрацьовані роботи провідних вчених та спеціалістів у галузі реформування залізничного транспорту та підвищення його конкурентоспроможності, зокрема О. О. Бакаєва, А. Г. Белової, А. А. Босова, Т. В. Будько, В. Г. Галабурди, В. М. Гурнака, О. Г. Дейнеки, В. Л. Диканя, В. М. Загорюлько, Ю. Ф. Кулаєва, А. Д. Лашко, М. В. Макаренко, А. М. Новікової, Ю. Є. Пашенка, Л. О. Позднякової, А. А. Покотілова, О. М. Пшінька, В. М. Самсонкіна, В. І. Сенько, Є. М. Сича, В. В. Скалозуба, Ю. М. Цветова, І. М. Аксьонова, В. С. Верлоки, М. В. Гненного, О. М. Гненного, О. В. Громова, А. П. Зубка, Т. І. Єфіменко, Г. М. Кірпи, Н. М. Колеснікової, І. П. Корженевича, Ю. О. Кутаха, І. Ю. Левицького, Н. Б. Малахової, Т. А. Мукмінової, О. В. Нікуліної, О. А. Позднякової, А. А. Смаглія, В. І. Сіракова, Ю. М. Федюшина, О. Ю. Чередниченко та інших.

Мета. Оцінити можливість застосування управлінського досвіду зарубіжних компаній в сфері експлуатації колійного господарства України.

Завдання:

- проаналізувати стан експлуатації залізничних колій в Україні;
- оцінити можливість застосування зарубіжного досвіду;
- оцінити ефективність роботи лідера польської компанії «TINES» пов'язаних з вирішенням експлуатаційних проблем рейкових доріг;
- виокремити основні переваги використання заходів чи рішень для експлуатації колійного господарства України.

Економічний розвиток, обумовлений, зокрема, справною транспортною системою, висуває високі вимоги до сектору залізничної інфраструктури. Ці вимоги стосуються збільшення швидкості поїздів, безпеки руху, зручності пасажирів і зменшення несприятливого впливу залізниці на навколишнє середовище. Великі вимоги, висунуті до залізничного транспорту, пов'язані з впровадженням інтегрованості транс'європейської залізничної системи,

викликають необхідність швидкого приведення національних технічних рішень у відповідність із рішеннями, функціонуючими в передових країнах Європейського Союзу. Сучасність залізничної інфраструктури - це не тільки високошвидкісні лінії, це перш за все безпека руху, міцність і надійність залізничного полотна, низькі витрати на його утримання, а також обмеження несприятливого впливу на околиці залізниці, який чинять шум і вібрації. Обмеження шуму і вібрацій, що викликаються рухом поїздів, стосується не тільки експрес-повідомлень і високошвидкісних ліній, але і залізничних ліній, обслуговуючих міські агломерації. Дії в даному напрямку вимагають особливої ефективності стосовно метрополітену, де вібрації особливо обтяжливі, тому що вони переходять на конструкції будівель поблизу джерела вібрації, а також на людей, що перебувають у цих будівлях.

Для ефективного реформування залізничної галузі України необхідно вивчити світовий досвід реструктуризації залізничного транспорту, зокрема в сфері вантажних перевезень. Оскільки рухомий склад Укрзалізниці працює на території колишнього СРСР, а в Україні працюють вагони залізничних адміністрацій та приватних компаній-операторів вказаних країн, необхідно, в першу чергу, вивчити досвід організації вантажних перевезень на пострадянському просторі, ознайомитися з позитивними та негативними наслідками процесу реформування. Залізничний транспорт цих країн має багато спільного з «Укрзалізницею», оскільки був частиною загальної транспортної системи Міністерства шляхів сполучення СРСР, яка існувала до 1992 року. Детальні дослідження негативних наслідків структурної реформи дозволять уникнути небажаних помилок або послабити їх дію.

Як приклад було вивчено досвід залізничних адміністрацій трьох країн пострадянського простору: Росії, Казахстану та Естонії, які порізно підходили до процесу реформування галузі [2,3,4,5].

Процес управління вантажними перевезеннями в умовах реформування залізничної галузі в країнах пострадянського простору досліджувався, в основному, в Росії і лише епізодично в Україні та Казахстані. Росія має багатий практичний досвід управління парками вантажних вагонів.

Російська Федерація здійснює більш як 20 % вантажообігу й 10 % пасажирообороту всіх залізниць світу. При цьому залізничний транспорт є провідним елементом транспортної системи, його частка в забезпеченні пасажирських і вантажних перевезень становить більше 40 % від усього транспорту країни [6].

До 2015 року планується оновити рухомий склад з виключенням парків із терміном служби, що закінчився. На основі оцінки перспектив розвитку російської економіки й з урахуванням розвитку інших видів транспорту спрогнозовано основні об'ємні показники роботи залізничного транспорту – навантаження вантажів, вантажообіг, пасажирооборот.

Реалізація Стратегії вимагає забезпечення залізничного транспорту промисловою продукцією, у першу чергу, рухомим складом. Основна проблема виражається у необхідності зниження вартості життєвого циклу продукції за рахунок збільшення надійності вузлів і вдосконалення конструкції вагонів. Заплановане оновлення вантажних вагонів: 2015 рік – 485,5 тис. вагонів, 2030 рік – 291,8. За період 2008-2030 роки – 21854 тис. вагонів. Навантаження вантажів в 2015 році заплановано на рівні 1758 тисяч вагонів, в 2030 році – 1970 тис. Вантажообіг планується в 2015 році – 2677 тис. вагонів, в 2030 році – 3050 тис.

Інвестиції в розвиток залізничного транспорту загального користування й промислового транспорту: в 2015 році – 4201 млрд рублів, в 2030 році – 5296,5, у тому числі за рахунок коштів приватних інвесторів – 4035,7. Для оновлення парку рухомого складу потрібно щорічно закуповувати близько 50 тис. вагонів.

У цей час послуги з надання вагонів під перевезення виконують більш як 2200 власників, у тому числі дочірні підприємства ВАТ «Російські залізниці». Після створення ВАТ «Друга вантажна компанія» з інвентарного парку, що залишився ВАТ «Російські залізниці», практично весь парк російських вантажних вагонів стане приватним. В «Російських залізницях» залишиться близько 30 тис. вагонів для власних господарських потреб. У зв'язку з цим ВАТ «Російські залізниці» веде активну роботу, спрямовану на формування набору технологічних інструментів, необхідних для здійснення управління рухом в умовах повністю приватного парку вантажних вагонів (їх близько 1 мільйона) [6].

Реформа залізничного транспорту Республіки Казахстан. 8 квітня 2010 року Урядом Республіки Казахстан обговорювалося питання про результати реформування залізничного транспорту і про основні напрямки його розвитку до 2020 року [7].

Було відзначено, що за останні 10 років Урядом було прийнято дві програми реформування галузі. У цілому, проміжні результати структурно-інституціональної реформи галузі були позитивними. У результаті реформ [4]: із складу Національної компанії «Казахстан теміржолі» (АТ НК «КТЖ») були виведені непрофільні види господарської діяльності й соціально-побутові активи; ремонтні компанії передані в конкурентний сектор; пасажирські перевезення відділені від вантажних; законодавчо визначена сфера природної монополії залізничного транспорту – послуги з надання магістральної інфраструктури; у бюджетний кодекс уведено норми, що передбачають державне фінансування залізничної інфраструктури; сформовано ринок оперування вагонами; впроваджений механізм фінансування й будівництва інфраструктурних об'єктів на концесійній основі.

Реформування й структурні перетворення залізничного транспорту Естонії. Реформування й структурні перетворення залізничного транспорту Естонії розпочалися відразу після утворення в січні 1992 року державного підприємства «Естонська залізниця» й проходили за чотири етапи [5]:

I етап – з 1992 року по 1996 рік проходив не безболісно, але результативно. Цей період був періодом виживання й становлення самостійної Естонської залізниці. Обсяги перевезень різко впали, доходи зменшилися. Усі доходи від перевезень ішли на виплату зарплати працівникам, придбання палива для поїзної й маневрової роботи й на покриття витрат за деякими іншими найважливішими для залізниці позиціями.

У цих умовах керівництво залізниці за згодою Уряду в особі Міністерства транспорту й зв'язку Естонської Республіки почали процес відділення від Державного підприємства «Естонська залізниця» (далі – ДП «Естонська залізниця») неосновних видів діяльності з подальшою передачею органам місцевого самоврядування дитячих садків, житлового фонду, водопостачання; державним інституціям – технікуму, профтехучилищ, лікарні, поліклініки і архіву.

Була започаткована реорганізація [5]: колійного господарства (створене спільне із ДП «Естонська залізниця» підприємство EVR Koehne AS у 1996 році); дирекції пасажирських перевезень; підприємства «Катон» (вантажнорозвантажувальна дистанція); колійної машинної станції; будівельних організацій; підприємств відділу робочого постачання; відділу воєнізованої охорони. Також розпочате

роздержавлення залізничних під'їзних колій. Одночасно ДП «Естонська залізниця» починає розвивати міжнародні зв'язки й діяльність, а також встановлювати й розвивати двосторонні зв'язки з іншими залізничними адміністраціями.

II етап структурних змін – з 1996 по 1999 рік [5] – здійснювався на основі Програми Уряду Естонської Республіки, затвердженої розпорядженням Уряду № 442-ДО 1997 року «Про реорганізацію й приватизацію ДП «Естонська залізниця».

Одним із перших найбільших залізничних підприємств було приватизовано Державне акціонерне товариство «Валгаськое рефрижераторне депо» (VKD). З 1998 року починає свою діяльність АТ «Естонська залізниця». Закінчено процес приватизації малодіяльної залізничної ділянки Рийзипере-Хаапсалу (52,5 км) з попереднім припиненням на ній у 1995 році пасажирського руху.

У 1999 році був повністю завершений поділ вантажних і пасажирських перевезень. На цьому ж етапі тривала реорганізація колійного господарства. Утворене в 1996 році підприємство «EVR АО EVR Koehne» повністю перейшло приватній фірмі й почало здійснювати як ремонт, так і поточне утримання колії.

III етап структурних змін – з 1999 по 2006 рік [5] триває підготовка до приватизації АТ «Естонська залізниця» й діяльність приватизованої залізниці. У 1999 році Парламент Естонської Республіки прийняв нове рішення про реорганізацію й приватизацію АТ «Естонська залізниця». Скандальний процес приватизації був закінчений у 2001 році – переможцем визнаний «AS BRS», що став власником 66 % акцій «Естонської залізниці», 34 % акцій належало державі. Із січня 2001 року почав утворюватися ринок перевезень вантажів.

IV етап структурних змін – 2006-2009 рік [5]. У 2006 році Уряд Естонської Республіки ухвалив рішення щодо викупу державою назад 66 % акцій АТ «Естонська залізниця», а з січня 2007 року держава стала єдиним його власником. У 2009 році був утворений концерн АТ «Естонська залізниця» в складі трьох акціонерних товариств: АТ «Естонська залізниця» й дочірні фірми АО EVR Infra, АО EVR Cargo. На цьому майже повністю виконані вимоги директиви ЄС про відділення інфраструктури від перевізної діяльності й задіяна європейська модель реформування залізниць. Для повного виконання вимог директив ЄС потрібно повністю відокремити вантажних перевізників від інфраструктури.

Залізничний транспорт у країнах Європи й Америки перебуває в стадії змін, які торкаються всіх сторін його діяльності – від управління інфраструктурою до організації перевезень. Реструктуруються залізничні компанії, змінюються взаємини між залізницями й користувачами їх послуг. Особливо яскраво це проявляється в секторі вантажних перевезень. Лібералізація залізничних перевезень поклала кінець державній монополії й дозволила новим перевізникам одержати доступ до національної і європейської мереж залізниць. Результатом цих змін стало істотне збільшення числа компаній-операторів на залізницях.

Отже, проблеми експлуатаційних об'єктів основних виробничих фондів колійного господарства в Україні, як і в багатьох країнах мали низку проблем щодо ефективності управлінських рішень.

Нами було систематизовано та опрацьовано дослідження даної проблеми провідними вченими та спеціалістами та виокремлені основні проблеми, які представлені на рис.1.

Розглянемо як вирішуються ці проблеми в країнах Європейського Союзу на прикладі польської компанії «TINES», яка є постачальником сучасних рішень для комунікаційного будівництва. Головною метою компанії є задоволення проблем і

ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ

очікувань клієнтів, завоювання статусу надійного, безпечного виробника – поста-постачальника шляхом:

- підтримки високого, професійного рівня обслуговування в області виробництва і поставки інноваційних рішень для комунікаційного виробництва;
- високого рівня продуктивності комплексних систем верхньої будови колій;
- використання технічного навчання персоналу з метою підвищення стандартів надаваних послуг і розвитку нових послуг;
- забезпечення високих стандартів обслуговування клієнтів;
- розгляду відповідно до діючих законодавчих вимог.



Рис. 1. Проблеми експлуатації об'єктів основних виробничих фондів колійного господарства

Джерело: розроблено авторами

Управлінські рішення керівництва базуються на виконанні політики впровадження, підтримання і постійного вдосконалення інтегрованої системи керування, відповідно до стандартів ISO 9001:2008; ISO 14001:2004; PN-N-18001:2004; ISO/IEC 27001:2005. За дотримання цих стандартів несуть відповідальність всі співробітники компанії [14].

Польська компанія «TINES» є лідером на ринку виробництва і постачання сучасних ефективних комплексних рішень в області транспортного будівництва, які перевірені, як на закордонному, так і на вітчизняному ринках залізничної інфраструктури. Зокрема, посіла перше місце у конкурсі «Лідер залізничного транспорту 2006», отримала знак відмінності в конкурсі ім. інж. Ернеста Малиновського за найцікавішим виріб і технологічну інновацію, використовувану в залізничному транспорті. Інтегроване управління досягається завдяки належній організації підприємства, з визначенням повноважень і відповідальності на всіх рівнях керування, а також індивідуальної відповідальності кожного співробітника

за всі аспекти своєї роботи, зниження й обмеження ризиків під час роботи та несприятливого впливу наших дій на навколишнє середовище [14].

Місією компанії є поставка ефективних рішень на ринок верхньої будови колій. Ці рішення підбираються оптимально з погляду якості і експлуатаційної ефективності. Забезпечує повні технічні відомості, консультації та всебічну допомогу при виборі методу використання матеріалів і установці систем у цілому та дає можливість вирішувати такі завдання:

1. Знизити вібрації і шум. Рух потягів, особливо на великій швидкості, викликає коливання повітря і матеріалів, що несприятливо впливає на околиці колії у вигляді шуму і вібрацій. Коливання передаються будівлям, розташованим поблизу джерела вібрації, якими є колія та рухомий склад на ній, а також впливають на людей, що знаходяться в цих будівлях. Крім того, потяги, що проходять, є джерелом коливань, що впливають безпосередньо на стан рейкової колії і об'єкти залізничної інфраструктури: мости, естакади, тунелі. Несприятлива дія колії у вигляді коливань і шуму особливо значна в урбанізованій місцевості. Усунути або істотно зменшити цю несприятливу дію можна завдяки використанню конструкцій залізничного полотна з ізолюваною рейкою, з блочною опорою та анкерним кріпленням з використанням віброізоляційних матів, які впроваджуються фірмою «Tines» (м. Краків, Польща) [8,9].

За допомогою системи з ізолюваною рейкою рівень шуму на сталевих мостах порівняно з традиційною конструкцією можливо зменшити на півтора десятки децибел. Зважаючи на значну редукцію шуму, сталеві мости з ізолюваними рейками дістали назву «тихих мостів».

Віброізоляційні мати в основі колії застосовуються як у безбаластних, так і в баластних конструкціях рейкових колій. Віброізоляційні мати застосовуються з метою гасіння вертикальних і поперечних коливань матеріалів, які створює залізнична колія. Відповідно до діючих в європейських країнах вимог в області охорони навколишнього середовища (захист середовища від несприятливого впливу транспортних засобів) вони повинні використовуватись в конструкції залізничного полотна (під щебеневим баластом, а у випадку безбаластної колії - безпосередньо під бетонною основою і по їх боках).

Контрольні заміри коливань після модернізації діаметрального тунелю у Варшаві із застосуванням системи блочних опор у поєднанні з віброізоляційними матами (під плитою фундаменту) показали високу ефективність даного рішення.

2. Обмежити блукаючі струми. На території України застосування електротяги постійного току 3 кВ та змінного току 27 кВ вимагає ефективного захисту від блукаючих струмів. Тому рейкова колія повинна характеризуватися низьким активним опором, тому що при високому активному опорі зворотного ланцюга на кінцях ділянок енергопостачання виникає велика різниця потенціалів між рейками і землею, а також витік струму в ґрунт. Електрична ізоляція рейок запобігає виникненню блукаючих струмів, і як наслідок, корозії металевих елементів, розташованих поблизу полотна.

Висока електрична ізоляційна здатність конструкції систем фірми «TINES» і віброізоляційних матів (матеріали відповідають вимогам польського стандарту PN-EN 501222-1:2002) має особливе значення для їх застосування в процесі будівництва переїздів і тунелів.

Переваги віброізоляційних матів [12]:

- відмінна міцність;

- відмінне гасіння вібрацій;
- значення коефіцієнт C_{dyn} / C_{stat} в межах 1.3/1.7;
- Максимальний тиск на вісь до 250 кН - Tiflex Kernow, 240 кН - SEDRAPUR FSGR;

- збільшення електричної ізоляції;
- збільшення міцності покриття.

3. Інтегрувати залізничне та автодорожнє покриття. Традиційні рішення конструкції верхньої будови залізничних колій виключають можливість руху по них автомобільних транспортних засобів. Вимоги безпеки та необхідність проведення оперативних рятувальних операцій змусили шукати нові рішення конструкції залізничного полотна. Особливе значення має інтеграція залізничного та автодорожнього покриття в тунелях, підземних і наземних станціях. Система ізольованих рейок повністю відповідає зазначеним вимогам, що підтверджують приклади застосування по всій Європі.

Залізнично - автодорожнє покриття Edilon LC - L - це безбаластна конструкція полотна для переїздів. Основним елементом цієї конструкції є збірна залізобетонна плита з каналами. Залізнично - автодорожнє покриття Edilon LC - L - це безбаластна конструкція полотна для переїздів. Основним елементом цієї конструкції є збірна залізобетонна плита з каналами.

Переваги системи Edilon LC - L [12]:

- Усунення вертикальних нерівностей колії;
- Редукція вібрацій завдяки суцільному еластичний кріпленню рейок;
- Можливість розташування рейок з точністю до 1 мм ;
- Рівномірне осадження залізничної колії та проїзної частини;
- Полегшення водовідведення на переїзді;
- Низькі витрати на утримання ;
- Простий і швидкий монтаж переїзду ;
- Висока електрична ізоляція та ефективності захист від блукаючих струмів.

Покриття типу Edilon LC - L це рішення, яке відповідає існуючим і майбутнім вимогам всіх користувачів. Воно забезпечує безпеку руху, передбачає мінімальні витрати на утримання і продовжує термін експлуатації покриття в зоні переїзду, повністю зберігаючи при цьому високі експлуатаційні параметри.

4. Покращити конструкції залізничного полотна на блочних опорах. Залізничне полотно на блочних опорах системи EBS (Embedded Block System) – це безбаластна система конструкції верхньої будови колії. Вона забезпечує пружне розподілення навантаження від рухомого складу і погашення коливань, обумовлених їх рухом. У даній системі рейки прикріплюються не до обрізних шпал, а до окремих блочних опор, які встановлені в готових бетонних або композитних лотках з застосуванням пружної заливної маси.

Галузі застосування залізничного полотна на блочних опорах:

- мости, віадуки, тунелі;
 - міжстанційні і станційні колії;
 - стрілочні переводи і глухі перехрестя;
 - колії на прямих і кривих ділянках радіусом $R \geq 160$ м;
 - можливість монтажу контррейок, напрямних;
 - різні системи кріплення;
 - рейки будь-якого профілю;
 - максимальний тиск на вісь 245 кН;
-

- максимальна швидкість залізничних транспортних засобів 250 км/год.

Основні переваги залізничного полотна на блочних опорах системи EBS [12]:

1. Стійкість з'єднання опори до дії вологи, морозу і корозії.
2. Ефективне гасіння коливань.
3. Можливість підбору ступеня гасіння коливань залежно від локальних умов.
4. Простий монтаж колії.
5. Проста конструкція і технологія виконання бетонного фундаменту.
6. Ефективна електрична ізоляція рейок.
7. Вільний доступ до рейок і скріплень.
8. Невелика будівельна висота конструкції з фундаментом.
9. Мінімальні витрати на експлуатацію.

Переваги підтверджені документами польських наукових закладів:

- АТ/2008-03-1539 Науково-дослідний інститут будівництва доріг і мостів;

- АТ/09-2005-0098-А1 Науково-технічний залізничний центр.

5. Скоротити час будівництва. Будівництво та модернізація рейкової колії, як правило, пов'язані з перебоями в роботі транспортної системи. Скорочення періоду реалізації проекту будівництва або модернізації залізничної інфраструктури безпосередньо позначається на зменшенні втрат, пов'язаних з тимчасовим припиненням руху. Такий ефект дає застосування простих з точки зору конструкції повторюваних рішень полотна у вигляді готових збірних елементів. Застосування системи ізолюваних рейок на сталевих мостах дозволяє також суттєво скоротити час будівництва або модернізації шляхом монтажу готових прогонових будов, які виготовляються поза будівельним майданчиком і являють собою готові збірні сегменти з рейковими каналами.

6. Підвищити безпеку руху поїздів. Питання безпеки руху на залізниці завжди були пріоритетними. Ключовим фактором, особливо при високих швидкостях руху поїздів, є міцність і стійкість конструкції полотна, а також стабільність геометричної будови колії. Висока міцність бетонних елементів, зокрема залізобетонних, готових або заливних плит (система ізолюваних рейок, блочних рейкових опор, а також застосовуваних еластомерів) забезпечує дотримання вимог безпеки. Пропоновані системи гарантують стабільність положення рейок у процесі експлуатації і незмінну ширину колії, а також виключають вертикальну та горизонтальну нерівність колії і поздовжнє переміщення рейкових ниток. Підвищення стабільності геометричної будови не тільки обмежує динамічний взаємовплив рухомого складу та рейок, але, перш за все, забезпечує безпечне пересування рейкових транспортних засобів по залізничних коліях. Утворення тріщини на рейці, встановленій за системою ізолюваної рейки, не становить загрози для безпеки, оскільки вона залишається нерухомою і зберігає цілісність, необхідну для нормального руху поїздів.

7. Зменшити будівельну висоту конструкції. Висота конструкції мостів і габаритів тунелів має особливе значення і при їх будівництві, і при подальшій експлуатації. Тому все активніше застосовуються рішення, що дозволяють зменшити будівельну висоту інженерних споруд та поперечного перерізу тунелів. У результаті скорочується час будівництва і витрати на зведення конкретного об'єкта, а також пропадає проблема дотримання габаритів. Прагнучи задовольнити потреби залізничних замовників, компанія-виробник пропонує рішення конструкції колії, які відповідають вимогам державних норм та з успіхом застосовуються на бетонних і сталевих мостах, а також у тунелях.

Системи ізованих рейок (ERS) і блочних рейкових опор (EBS) дозволяють зменшити будівельну висоту і вагу конструкції колії порівняно з іншими безбаластними системами і, отже, висоту несучої конструкції моста або габаритів тунелю.

На наш погляд, вирішення експлуатаційних проблем рейкових доріг пов'язаних з конструкцією рельсового покриття в контексті безпеки, міцності, комфорту і впливу на оточуюче середовище, які пропонує польська компанія «TINES» необхідно в Україні з метою підвищення ефективності роботи залізниці. Ця компанія займає лідируючі позиції не тільки в Польщі, а й в Європі та має свої філіали в Німеччині, Білорусії, Казахстані, Росії та Україні та ефективно впроваджує перевірені на практиці, сучасні рішення конструкції залізничного, трамвайного полотна та полотна метрополітену.

Висновки та пропозиції. Оцінюючи можливість застосування зарубіжного досвіду реформування галузей інфраструктури, слід розділити коло проблем на питання ідеологічного, методичного характеру і, нарешті, приймати до уваги особливості стану справ в Україні.

З одного боку, саме на державних залізницях є умови для створення та впровадження нових технологій, таких як високошвидкісні поїзди, розробка яких, як і будівництво спеціалізованих ліній, були б неможливі без наявності відповідної науково-дослідної бази, а також без державного фінансування. З іншого, – приватні підприємства, що працюють на концесійній основі, як правило, надають послуги більш високого рівня за прийнятними тарифами.

У результаті аналітичного огляду закордонних джерел встановлено, що в наш час в Європі підвищуються вимоги до показників здатності підрейкової основи поглинати або гасити вібрацію та шум, який створюється колесами поїздів і трамваїв та рейками при їх взаємодії. Виконання цих вимог забезпечується новими конструкціями верхньої будови колії - системами ERS (ізована рейка), EBS (блочна опора), а також новою системою EDF (анкерний вузол) з використанням віброізоляційних матів. Такі конструкції підрейкових опор забезпечують зниження інтенсивності вібрації та шуму, а також значне збільшення електричного опору основи, що зменшує струм витоку між рейкою та землею.

У результаті аналізу даних, наведених у закордонних джерелах, встановлено, що нові конструкції підрейкових основ рейкового транспорту забезпечують зниження інтенсивності вібрації та шуму на 12÷17%, а також значне збільшення електричного опору між рейкою та землею.

Запропоновано нові конструктивно-технологічні рішення безбаластного полотна на ремонтаних залізобетонних залізничних мостах з блочними опорами та ізованою рейкою. Ці рішення здійснюються при капітальному ремонті мостів з їздою по баласту і полягають у заміні баластної призми накладною залізобетонною плитою, у якій і влаштовуються блочні опори або жолоб з ізованою рейкою. Така конструкція забезпечує зниження вібрації і шуму, значне збільшення електричного опору між рейкою та конструкціями моста, підвищення несучої здатності прогонової споруди. Конструкція з ізованими рейками, крім того, дозволить здійснювати за необхідності пропускання залізничним мостом автомобільного транспорту, наприклад при аварійних ситуаціях.

У результаті розрахунку встановлено, що запропонована конструкція безбаластного полотна забезпечує зниження прогину прогонової споруди від

поїзного навантаження в 1,8 разу, зниження напружень у розтягнутій зоні - на 26%, а отже, збільшення її несучої здатності.

Отже, питання, які торкаються прийняття управлінських рішень щодо ефективної експлуатації колійного господарства потребують ще подальшого опрацювання та дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Барабаш Ю.С.* «Реструктуризація залізничного транспорту України в умовах ринку» // Українська державна академія залізничного транспорту. Харків – 2008 р.
2. *Ейтутіс Г. Д.* Основні моделі управління залізницями / Г. Д. Ейтутіс // Залізничний трансп. України. – 2007. – № 6 (65). – С. 24–25.
3. «Казахстан темиржолы» по итогам 2008 года ожидает увеличения грузооборота на 7 %, 2008. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.railways.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=20. – Загл. с экрана.
4. *Атамкулов Е. Д.* Железнодорожный транспорт Казахстана: перевозочный процесс : монография : в 2 т. / Е. Д. Атамкулов, К. К. Жангаскин ; под общ. ред. Б. К. Алирова. – Алматы : МТИА, 2004. – Т. 2. – 642 с.
5. О реформировании железнодорожного транспорта в государствах Содружества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rian.ru/politics/20011022/2820.html>. – Загл. с экрана.
6. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. № 877-р. – Режим доступа: <http://www.protown.ru/information/doc/4308.html>. – За-гл. с экрана.
7. Программа реструктуризации железнодорожного транспорта Республики Казахстан / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Казахстан. – Астана, 2004. – 26 с.
8. *Вуйчак И.* Современные конструкции безбалластного полотна как решение эксплуатационных проблем рельсовых дорог [Текст]/ И. Вуйчак// Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд та будівель на залізничному транспорті: зб. наук. праць. Харків: УкрДАЗТ, 2009. Вип. 109. С. 93-113.
9. Tines s.r.l. [Електронний ресурс]. □ Режим доступу / www.tines.com.ua
10. Электрокоррозия железобетонных мостов и других искусственных сооружений [Текст]/ А.Н. Плагин, А.А. Скорик, А.А. Плагин [и др.] // Залізничний транспорт України. 2004. № 1. С. 11-13.
11. *Нестеренко С.Г.* Аналіз електроізоляційних властивостей і електрокорозійної стійкості сучасних вібро-звукопоглинаючих конструкцій підрейкових основ [Текст]: конкурсна студентська науково-досліджна робота. / С.Г. Нестеренко, А.М. Величко. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 28 с.
12. *Инж. Иоанна Вуйчак.* Современные конструкции безбалластного полотна как решение эксплуатационных проблем рельсовых дорог.
13. *Нестеренко, С.Г.* Капітальний ремонт залізобетонного шляхопроводу на 634 км ПК3+68 ділянки Конотоп – Хутір Михайлівський Південно-Західної залізниці [Текст]: Комплексний дипломний проект./ С.Г. Нестеренко, А.М. Величко. Харків: УкрДАЗТ, 2011.
14. *Долгова Д.Р.* Сучасні управлінські рішення щодо покращення залізничної інфраструктури України на прикладі польської компанії «TINES» / Д.Р. Долгова, Л.О. Бакаєв / Залізничний транспорт: сучасні проблеми науки: Матеріали XLIII наук.-пр. конференція молодих учених, аспірантів і студентів.- К.: ДЕДУТ, 2013.-218-219 с.