

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
UNIVERSITY OF PREŠOV

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XXI Міжнародна студентська науково-практична конференція
«*Студентська наука - залізничний інфраструктурі*»

25 квітня 2024 р.

ABSTRACTS OF REPORTS

XXI International students scientific and practical conference
«*Student science for railway infrastructure*»

April 25, 2024

Дніпро
2024



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
UNIVERSITY OF PRESOV

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**XXI Міжнародна студентська науково-практична конференція
«Студентська наука - залізничній інфраструктурі»
25 квітня 2024 р.**

ABSTRACTS OF REPORTS

**XXI International students scientific and practical conference
«Student science for railway infrastructure»
April 25, 2024**

Дніпро
2024

Студентська наука – залізничній інфраструктурі [Електронний ресурс] : тези доп. XXI Міжнар. студ. наук.-практ. конф. (25 квіт. 2024 р.). – Дніпро : Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2024. – 20 с. URL: <https://crust.ust.edu.ua/handle/123456789/18667>

У збірнику тез доповідей подано результати досліджень здобувачів вищої освіти і молодих учених, які присвячено вирішенню сучасних проблем при будівництві, проектуванні та експлуатації залізничної інфраструктури. Тези доповідей подано в рамках XXI-ї Міжнародної студентської науково-практичної конференції «Студентська наука - залізничній інфраструктурі» 25 квітня 2024 р. в Українському державному університеті науки і технологій.

Ключові слова: залізнична інфраструктура, наука, дослідження

The collection of theses reports presents the results of research by students of higher education and young scientists, which are devoted to solving modern problems in the construction, design and operation of railway infrastructure. The abstracts of the reports have been submitted for XXI International students scientific and practical conference «Student science for railway infrastructure» April 25, 2024 in Ukrainian State University of Science and Technology.

Keywords: railway infrastructure, science, research

Збірник тез доповідей призначено для здобувачів вищої освіти і молодих учених.

Текст тез доповідей учасників конференції подано в авторській редакції.

Офіційна наукова конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених: – Лист Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» № 21/08-7 від 04.01.2024 «Про Перелік міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференцій здобувачів вищої освіти і молодих учених у 2024 році».

© Колектив авторів, 2024

© Український державний університет науки і технологій, 2024

МЕРЕЖА МАГАЗИНІВ «АТБ» ЯК ЕЛЕМЕНТ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

бакалавр Осадча О. Р. (група ПБ2011)
Науковий керівник – професор Банніков Д. О.
Український державний університет науки і технологій

В теперішній час надзвичайно складні умови воєнного стану ставлять перед підприємцями та керівниками всіх рівнів нестандартні та складні задачі, пов'язані із необхідністю не просто виживання, а й підтримування життєдіяльності цілих соціальних груп та верств населення. Це потребує нестандартних рішень та навичок, а також розробки і впровадження іноді цілого комплексу заходів, здатних забезпечити розв'язання поставлених завдань.

Одним з таких завдань є створення осередків громадської підтримки, які включатимуть в себе не тільки служби медико-соціальної, правозахисної та психологічної допомоги, а й засоби допомоги транспортно-комунікативного характеру. До останніх можуть відноситись логістичні центри із оперативного забезпечення населення водою, їжею, електричним живленням, первинними побутовими засобами, а також невеликі транспортні центри чи станції, здатні оперативно забезпечити переміщення різних верств населення, в тому числі й маломобільних, у випадку порушення роботи транспортних шляхів. Така концепція добре узгоджується із сучасними уявленнями про склад транспортної інфраструктури [1].

В якості об'єктів, на базі яких можуть створюватись подібні осередки, мають виступати різні громадські будівлі. Відповідно до Національного класифікатора [2], а також його попередньої версії, розглянутої в роботі [3], до переліку таких будівель відносять в тому числі й торгівельні будівлі. Оскільки останнім часом в Україні мережа магазинів «АТБ» є доволі розвинутою та продовжує розвиватись й охоплювати все нові території, то пропонується розглянути її як базову систему для створення зазначених вище осередків громадської підтримки.

Основними перевагами використання мережі магазинів «АТБ» при цьому є:

- широка територія охоплення, що не потребує створення нових будівель, а надає можливість використовувати вже існуючі;
- наявність широкого асортименту продовольчих та непродовольчих товарів, що сприяє оперативному забезпеченню населення товарами першої необхідності;
- наявність місць для паркування автотранспорту, що може бути використано як майданчики для розташування оперативних транспортних засобів служби з надзвичайних ситуацій, швидкої допомоги та інших профільно-спеціалізованих служб;
- налагодженість транспортно-товарних коридорів, які можуть бути використані за необхідності для переміщення людських потоків.

Таким чином, використання мережі магазинів «АТБ» для створення осередків громадської підтримки не потребує значної модернізації та може стати доволі ефективним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жовтяк Г. А. Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура регіону». *Ефективна економіка*. 2011. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=792> (дата звернення 29.03.2024)
2. НК 018:2023. Класифікатор будівель і споруд. Чинний від 2024-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2023. 17 с.
3. Банніков Д. О., Нікіфорова Н. А., Косячевська С. М. Сучасний стан класифікації транспортних будівельних конструкцій в Україні. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2022. № 21. С. 35-43.

РОЗРАХУНОК СТАЛЕВОЇ ФЕРМИ ЯК КОНСТРУКТИВНОГО ЕЛЕМЕНТУ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

бакалавр Кіхтенко Д. С. (група ПБ2011)
Науковий керівник – професор Банніков Д. О.
Український державний університет науки і технологій

Низка об'єктів сучасної транспортної інфраструктури [1], такі як транспортні станції або логістичні центри проектуються і будуються із використанням високотехнологічних матеріалів та на основі легких металевих конструктивних рішень. Будівлі, спроектовані за цим підходом, як правило мають легкі конструкції покрівель [2-4]. Основним несучим елементом при цьому є сталеві ферми.

Питання проектування сталевих ферм на тепер доволі докладно розроблені теоретично [5] та мають значний досвід практичного впровадження. Проте незважаючи на це в практиці проектування продовжують виникати все нові і нові умови, для яких постають все нові і нові задачі. Окреслимо такі сучасні задачі:

1. Визначення аналітичним методом прогину ферми для різних типів решіток.
2. Практична обґрунтованість розрахунку на несиметричне навантаження для різних типів поперечного перерізу елементів.
3. Необхідність врахування дії вітрового навантаження для районів з його високим значенням.
4. Визначення ефективності статично невизначеного типу опираючих ферм з різним типом решіток на несучі конструкції.
5. Ефективність виконання ферм із високоміцних сталей класів міцності С355 і вище.
6. Оцінка впливу кроку сортаментів різних профілів на економічну ефективність ферм.
7. Врахування коливань ринкової вартості різних типів профілів для ферм.

Також окремими напрямком слід вважати уточнення мінімально допустимого співвідношення розмірів поперечного перерізу між поясами та решіткою для різних типів сталевих профілів, їх товщин та величин прикладених зусиль.

Часткове або повне розв'язання цих питань дозволило б покращити як процес проектування сталевих ферм, так і підвищити їх конструкційну надійність та довговічність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жовтяк Г. А. Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура регіону». *Ефективна економіка*. 2011. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=792> (дата звернення 29.03.2024)
2. Науково-технічні дослідження у галузі будівництва : колективна монографія / Д. Банніков та ін. // Заг. ред. Д. О. Банніков. АТНУ. Івано-Франківськ : вид. Кушнір Г. М., 2022. Т1. 208 с.
3. Kruhlikova N. G., Bannikov D. O. Rational design of shot-span industrial building roof for reconstruction conditions. *Вісник ДНУЗТ «Наука та прогрес транспорту»*. 2019. Вип. 2 (80). С. 144-152.
4. Круглікова Н. Г., Банніков Д. О. Сталеві покрівлі виробничих будівель малих прольотів для умов реконструкції. *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту* : матеріали 79 Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 16-17 травня 2019 р. ДНУЗТ. Дніпро, 2019. С. 263-264.

5. Металеві конструкції: Загальний курс : підручник для вищих навчальних закладів. – 2-ге вид. перероб. і допов. / О. О. Нілов та ін. // Під заг. ред. О. О. Нілова та О. В. Шимановського. Київ : вид-во «Сталь». 2010. 869 с.

ВИБІР РЕШІТКИ СТАЛЕВОЇ ФЕРМИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

бакалавр Гололобов М. О. (група ПБ2011)
Науковий керівник – професор Банніков Д. О.
Український державний університет науки і технологій

Для багатьох об'єктів сучасної транспортної інфраструктури [1] в якості несучих елементів покриттів можуть використовуватись сталеві ферми різного геометричного окреслення. При цьому під час проектування постають декілька важливих питань, серед яких є вибір раціонального та ефективного типу профілю для елементів ферми і вибір раціонального типу решітки.

Якщо по відношенню до першого питання існує значна кількість розробок та досліджень, як наприклад [2-4], то стосовно другого питання ситуація не дуже однозначна. Існуючі рекомендації [5] окреслюють основні переваги та недоліки основних типів решіток, проте в практиці проектування доволі часто домінує тенденція до зниження вартості конструкції за рахунок спрощення її конструктивного рішення.

У випадку сталевих ферм вибір трикутної решітки дійсно дозволяє зменшити її сумарну геометричну довжину, а також знизити кількість вузлів. Це дає певну економію. Проте оборотною стороною цього є збільшення довжини панелей стиснутого поясу, що навпаки сприятиме підвищенню вартості конструкції за рахунок необхідності призначення більшого поперечного перерізу. В свою чергу додавання вертикальних стійок усуває цей недолік, проте збільшує сумарну довжину решітки.

Тому постає задача оцінки ефективності цих двох конструктивних рішень. Також важливим виявляється питання, чи не залежить така ефективність від конкретних умов будівництва? Для того, щоб надати однозначні відповіді на ці питання вочевидь потрібно розглянути конкретний приклад будівництва. Тільки на основі всебічного та детального порівняння різних типів решітки для сталеві ферми можливо підтвердження чи спростування наявних практичних рекомендацій.

Додатковим напрямком аналізу може виявитись залежність ефективності різних типів решіток від типу перерізу елементів сталеві ферми. В фаховій та спеціалізованій літературі цьому питанню практично не приділяється уваги, натомість його розв'язок може вплинути як на вартість конструкцій сталевих ферм, так і на їх практичну надійність та довговічність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жовтяк Г. А. Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура регіону». *Ефективна економіка*. 2011. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=792> (дата звернення 29.03.2024)
2. Науково-технічні дослідження у галузі будівництва : Колективна монографія / Д. Банніков та ін. // Заг. ред. Д. О. Банніков. АТНУ. Івано-Франківськ : вид. Кушнір Г. М., 2022. Т1. 208 с.
3. Kruhlikova N. G., Bannikov D. O. Rational design of shot-span industrial building roof for reconstruction conditions. *Вісник ДНУЗТ «Наука та прогрес транспорту»*. 2019. Вип. 2 (80). С. 144-152.
4. Круглікова Н. Г., Банніков Д. О. Сталеві покрівлі виробничих будівель малих прольотів для умов реконструкції. *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту* :

матеріали 79 Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 16-17 травня 2019 р. ДНУЗТ. Дніпро, 2019. С. 263-264.

5. Металеві конструкції: Загальний курс : підручник для вищих навчальних закладів. – 2-ге вид. перероб. і допов. / О. О. Нілов та ін. // Під заг. ред. О. О. Нілова та О. В. Шимановського. Київ : вид-во «Сталь». 2010. 869 с.

IMPACT OF LOCOMOTIVES WITH HIGH AXIAL LOADS ON THE RAILWAY TRACK AND REINFORCED CONCRETE BEAM BRIDGE SPANS STRUCTURES

Authors - Utegaliev Mereke Gaidarovich, Panaeva Akniet Bakhytbekkyzy

Scientific supervisor - Mikhail Yakovlevich Kvashnin

Kazakhstan Academy of Transport and Communications named after. M. Tynyshpayeva

The report examines the impact of locomotives with high axial loads on the railway track and reinforced concrete beam superstructures of bridges.

ANALYSIS OF METHODS FOR INCREASING TRAIN SPEED ON RAILWAYS IN ORDER TO INCREASE THEIR CAPACITY AND CARRYING CAPACITY

Author – Imangaliev Duman Mirzagalievich

Scientific supervisor – Ismagulova Sarakul

Kazakhstan Academy of Transport and Communications named after. M. Tynyshpayeva

The report examines the analysis of methods for increasing train speeds on railways in order to increase their throughput and carrying capacity.

STUDYING TECHNICAL AND LEGAL TERMINOLOGY IN AN INTERNATIONAL LANGUAGE

Author – Artem Vadimovich Kryvenko

Scientific supervisor – doc. Mgr. Jarmila Kredátusová, PhD

University of Presov

The technical development of the rail transport industry in various countries of the European Union and Ukraine took place with certain differences, which were determined by historical, economic, technical and mental features. Various technical and technological traditions have been formed in the railway transport of different countries.

In the conditions of international cooperation and the formation of a single economic and physical space, transport plays an important communicative role. But different technical traditions and differences in the design of technical systems create an obstacle in achieving broad communication. To create a barrier-free transport space, it is necessary that the technical systems of railway transport of different countries are technically compatible (interoperable).

If the problem of technical compatibility is solved by exchanging technical means and structures between countries, then consensus will not be reached. Normative documentation and personnel training is another obstacle in international transport cooperation. Therefore, studying technical and legal terminology in an international language is an urgent task.

The problem being studied is not a language translation, it is primarily an understanding of the terms, concepts and technical parameters of the railway systems of the European Union and Ukraine, it is a study of different points of view on the same processes, it is a study of differences in the constructions of technical systems, it is a study differences in classification,

this is the study of control and diagnostic parameters, this is the study of the culture of documentation and accounting, this is the study of technical traditions.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ХРЕСТОВИН СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ ІЗ РУХОМИМ СКЛАДОМ ЗАЛІЗНИЦІ

студент –Костів Н.В. (гр. ЛГ-31)

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ковальчук В. В.

професор кафедри залізничного транспорту

Національний університет «Львівська політехніка»

Одними із ключових чинників впливу на динамічну взаємодію рухомого складу та хрестовин стрілочних переводів є параметри вертикальної нерівності при перекочуванні колеса рухомого складу із вусовика на сердечник і навпаки (рис. 1). При цьому параметри нерівності залежать від вертикального та горизонтального зносу хрестовини.

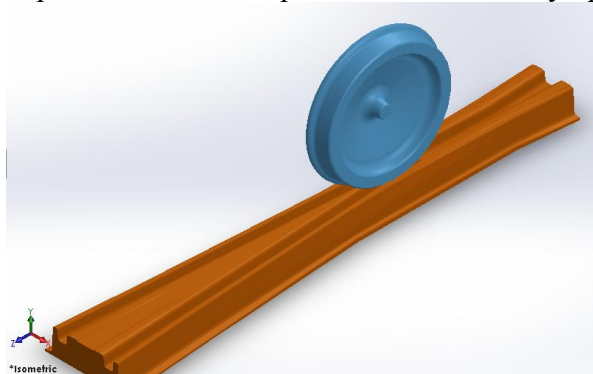


Рис. 1. Модель хрестовини і колеса рухомого складу

Експериментальні вимірювання динамічної взаємодії рухомого складу і хрестовини проведено на залізничній станції Львів. Перед проведенням експериментальних досліджень проведено вимірювання зносу хрестовини. Встановлено, що у перерізі сердечника від 12 мм до перерізу 40 мм. максимальний знос осердя хрестовини склав 4,5 мм.

Процес проїзду рухомого складу по хрестовині і запис переміщень наведено на рис. 2.



Рис. 2. Динамічна взаємодії рухомого складу і хрестовини

За результатами експериментів встановлено, що максимальна величина переміщення хрестовини виникла при проїзді локомотиву ЧС7 і склала 1,94 мм, при проїзді пасажирського поїзду – 1,31 мм. При проїзді швидкісного поїзду Інтерсіті+ величина переміщень хрестовини склала 1,61 мм.

Висновок. У результаті проведених експериментальних вимірювань динамічної взаємодії хрестовини стрілочного переводу із рухомим складом залізниці встановлено, що визначальним фактором динамічної взаємодії хрестовини та рухомого складу є тип

рухомого складу та його швидкість, а також величина вертикального зносу вузовиків та сердечника хрестовини.

МЕТОДОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

студент – Савчук Вадим Олексійович (гр. ЛГ-11сп)

Науковий керівник – Боярко В. В.

старший викладач кафедри залізничного транспорту
Національний університет «Львівська політехніка»

Для підвищення безпеки руху, пропускної та провізної спроможностей залізниць – важливим є забезпечення технічно справного стану земляного полотна залізниць. Особливу увагу при цьому слід приділяти місцям земляного полотна, яке перебуває в умовах постійного впливу перевантажень.

Одним із перспективних методів управління інфраструктурою залізниць є використання сучасних технологій та вимірювальних засобів при діагностиці технічного стану земляного полотна. Такими підходами є використання геофонів та георадарів (рис. 1).

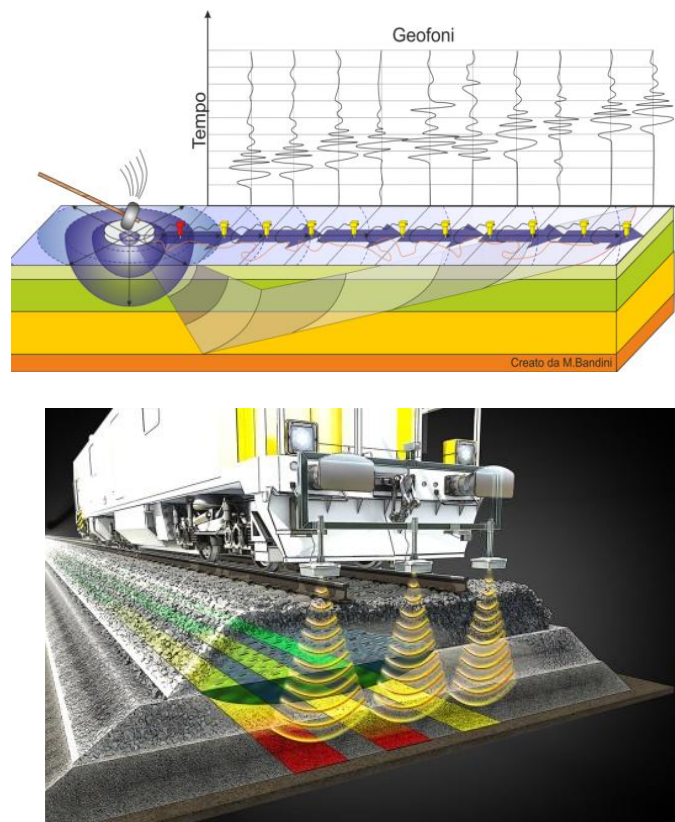


Рис. 1. Сучасні технології діагностики земляного полотна залізниці

Слід зазначити, що дані методи базуються на принципі вимірювання щільності ґрунтів земляного полотна, у залежності від швидкості руху хвилі.

У даній роботі, нами запропоновано методологію діагностики земляного полотна для повноцінного контролю технічного стану земляного полотна (рис. 2).



Рис. 2. Методологія діагностики технічного стану земляного полотна залізниць

Висновок: Розвиток сучасних систем та методів діагностики земляного полотна залізниць України дозволить інтегрувати українські залізниці у європейський залізничний простір.

РУХ УКРАЇНСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ У БІК ЄВРОПЕЙСЬКОГО СТАНДАРТУ: КОНТЕЙНЕРНІ ТА КОНТРЕЙЛЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Студент Петраш Д.О. (група КГ2321)

Науковий керівник – доцент Арбузов М.А.

Український державний університет науки і технологій

Актуальною темою обговорень, щодо майбутнього українських залізниць – інтеграція європейської колії в Україні. Цьому послугувало декілька причин: по-перше, агресія з боку росії; по-друге, зміна курсу в торгівлі, з водного та повітряного транспорту вантажоперевезення перейшли на автомобільний та залізничний транспорт. Так, якщо раніше на сухопутні перевезення приходилось 25% перевезень – зараз у рази більше. Сухопутні перевезення в таких об'ємах відкрили «нові» проблеми, що не з'ясовувались та не вирішувались, через те, скоріше за все, що були не рентабельними.

Однією із головних проблем є час перевезень. Він досить великий, що пов'язано з різною шириною колії 1520 та 1435, мала кількість кордонних пунктів, вирішення документальних питань, щодо митного процесу перетину товару.

Не менш важливою є також проблема екології в країні. Через великий об'єм перевезень за допомогою сухопутного транспорту, у атмосферу йде великий викид газів, що погано впливають на екологію.

Сьогодні використовуються контейнерні та контрейлерні перевезення, які транспортують товари по всьому Європейському Союзу, без великих витрат часу, енергії та грошей.

Контрейлерні перевезення застосовуються вже більше 15 років у Європі. Одним із найдовших маршрутів став Кале і Ле-Булу (1470 км), які поїзд долає за 23 години. Такі довгі маршрути допомагають перевести автомобільний транспорт на залізничний. За 15 років використання вдалося перевести понад 1 млн вантажівок. Це скоротило не тільки час перевезень автотранспортом, звільнило дороги від фур, забезпечило більший тривалий термін експлуатації автомобільних доріг, скоротило використання палива в країні, але й позитивну вплинуло на екологію: значно скоротились викиди вуглекислого газу в атмосферу, що покращило навколишнє середовище.

Успішними прикладами реалізації контрейлерних маршрутів є також: магістраль RAlpin AG, що пролягає через Італію до Німеччини через швейцарські Альпи, в рік перевозиться близько сто тисяч вантажівок та перевезення в Австрії, де в рік перевозиться близько ста п'ятдесяти тисяч вантажівок.

В Україні контрейлерні перевезення також є! У 1996 році було здійснено пробну поїздки Дніпро(Україна) – Захонь(Угорщина), а в 1998 році за маршрутом Луганськ – Київ – Катовіце (Польща) проїхав перший в Україні контрейлерний поїзд. Але, початком регулярних перевезень є 2003 рік, коли запустили проект «Вікінг» - швидкісний поїзд комбінованих перевезень, та контрейлерних поїзд «Ярослав», що рухався Київ – Славкув (Польща) за 35 годин. За період у два роки, з 2003 по 2005 рік, було перевезено 3200 автопоїздів. Але така популярність контрейлерних перевезень в Україні з'явилась через митний закон, який затримував на кордоні багатьох перевізників, тому користувались «Ярослав», що знімало багато проблем і товари швидко доходили до замовників. У 2005 році було вирішено питання з перетином кордону, що полегшило умови роботи перевізників. Проект «Ярослав» було закрито. 7 грудня 2023 року був запущений тестовий поїзд із 23 українськими фурами за маршрутом Скнилів (Україна) – Славкув (Польща), через прикордонний пункт Ізов – Грубешів.

Контейнерні перевезення залізницею є дуже популярними та перспективними у всьому світі. В США такі перевезення обходять по доходах навіть вугілля. В країнах Євросоюзу частка контейнерних перевезень складала 45% на 2021 рік, а в Польщі 18%. Ще тоді багато компаній почали розвивати та використовувати саме контейнерні перевезення. Однією із переваг таких перевезень є можливість комбінувати різні види перевезень: наземний, річковий і морський. Поштовхом, у збільшені популярності контейнерних перевезень в Україні і по всьому світу, стала програма «Від дверей до дверей».

Хоча й частка контейнерних перевезень в Україні була значно меншою, ніж в інших країнах, але також зростала. Основними перевезеннями були на експорт: феросплави з Нікополя до чорноморських портів та зерно. Головною проблемою низької частки перевезень контейнерами стала нестача перевантажувальних потужностей: приймання та доставка вантажу до замовника залишалась за автотранспортом. Це потребує терміналів, що будуть перевантажувати, яких дуже мало в країні. Не менш вагомим фактором також є час доставки, що в Україні не повинен перевищувати однієї доби, що також потребує ресурсів, як і термінали розгрузки.

Кажучи про малу кількість терміналів перевантаження, в 1995 році був створений в структурі Укрзалізниці «Центр транспортного сервісу «Ліски»», що управляла мережею термінальних комплексів, таких як Київ, Дніпро, Одеса, Харків та на станції Чоп. Планувалось розширення мережі терміналів, однак коштів не поступало навіть на ремонт та оновлення.

У 2020 році, українська компанія N'UNIT, організована в партнерстві з ТрансІнвестСервіс, відкриває чотири станції: Харків, Київ (Вишневе та Бровари), Дніпро, що за своїм географічним положенням повторюють розташування терміналів «ЦТС «Ліски»».

Також планувалось збудувати термінал на кордоні з Польщею в березні 2021 року, поблизу станції Мостиська-2 (Львівська область), де інвестиції складали понад \$15 млн. Запланована потужність була сто тисяч TEU, для порівняння найбільший термінал N'UNIT приймає лише три тисячі п'ятсот TEU.

В підсумку вище сказаного, Україна вже має досвід з цими двома видами перевезень, повністю розуміючи як переваги, так і недоліки. Для більш якісного й швидкого перевезення за допомогою залізниці, потрібно розвивати напрямки, що дозволять покращити, і економічний стан, за рахунок швидкості доставки, більш тривалої експлуатації автомобільних доріг, комбінування видів транспорту, і стан навколишнього середовища.

ДІАГНОСТИКА ДЕФЕКТНИХ РЕЙОК ТА МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ДАНИХ

Студент Рондов Н.О. (група КГ2321)

Науковий керівник – доцент Арбузов М.А.

Український державний університет науки і технологій

Залізничний транспорт України є лідером у вантажних та пасажирських перевезеннях в порівнянні з усіма іншими видами транспорту, тому являє собою одну із базових галузей національної економіки України. Серед багаточисленних способів підвищення ефективності функціонування вітчизняної залізничної транспортної системи особливе місце посідає поетапне впровадження швидкісного руху. Тому що він безперебійний та безпечний рух поїздів є гарантом подальшого розвитку.

Для того щоб рух транспорту був безперебійним та безпечний, функціонує одна із основних галузей моніторингу - дефектоскопія.

Рейкова дефектоскопія - одна з частин системи діагностики та моніторингу залізничної інфраструктури. Використання сучасних типів дефектоскопів, які дозволяють здійснювати реєстрацію результатів контролю рейок у комплексі із системою визначення місця знаходження за допомогою GPS, дало можливість суттєво знизити кількість випадків зламів рейок на вітчизняних залізницях протягом останніх років.

Діагностика дефектних рейок є критичним аспектом залізничної безпеки і ефективного функціонування залізничної інфраструктури. Основні методи діагностики включають в себе візуальний огляд, вимірювання геометричних параметрів, дефектоскопію та неруйнівний контроль. Ось деякі методи та методики аналізу даних, які застосовуються у діагностиці дефектних рейок:

1. Візуальний огляд: Первинний огляд рейок на предмет видимих дефектів, таких як тріщини, злами, знос тощо.

2. Геометричний контроль: Вимірювання геометричних параметрів рейок, таких як ширина, висота, кут нахилу, радіус кривизни тощо. Аналіз змін у цих параметрах може вказувати на наявність дефектів або несправностей.

3. Дефектоскопія: Використання спеціальних пристроїв (дефектоскопів) для виявлення внутрішніх дефектів рейок, таких як тріщини, викиди, внутрішні корозійні пошкодження тощо. Дефектоскопи можуть бути фіксованими або змонтованими на рухомих платформах, таких як вагони дефектоскопії.

Неруйнівний контроль (НК): використання методів, таких як ультразвуковий контроль, магнітний контроль, рентгенівська томографія тощо, для виявлення дефектів у внутрішній структурі матеріалу рейок без їх знищення.

На Придніпровській залізниці центр діагностики рейок складається з комплексу засобів дефектоскопії, до якого входять мобільні засоби - вагони-дефектоскопи та знімні дефектоскопи.

Основними засобами неруйнівного контролю рейок були й залишаються на сьогодні знімні дефектоскопи суцільного контролю. Дефектоскопи суцільного контролю використовуються для виявлення дефектів у матеріалах або конструкціях, які не видно за допомогою звичайного огляду. Знімні дефектоскопи можуть бути зручні для перевірки наявності дефектів у важкодоступних місцях або для маневреності при роботі з об'єктами різного розміру чи форми.

Вагони дефектоскопи - це спеціальні залізничні вагони, обладнані обладнанням для проведення дефектоскопії залізничних колій. Ці вагони зазвичай використовуються для автоматизованого виявлення дефектів на рейках, стикових з'єднаннях, колесах та інших компонентах залізничної інфраструктури.

Такі вагони зазвичай обладнані різноманітними датчиками, камерами та іншими пристроями, які аналізують стан поверхні та внутрішньої структури матеріалів. Це

дозволяє оперативно виявляти потенційно небезпечні дефекти, такі як тріщини чи втрати металу, та планувати ремонтні роботи з урахуванням стану інфраструктури. Такі вагони є важливою складовою системи технічного обслуговування та безпеки залізничного транспорту.

Методики аналізу даних включають в себе обробку інформації, отриманої від діагностичних пристроїв, та інтерпретацію результатів з метою визначення рівня серйозності дефектів та прийняття рішень щодо необхідності ремонту чи заміни рейок. Використання комп'ютерних алгоритмів та штучного інтелекту також може допомогти у швидкому та точному аналізі великої кількості даних, отриманих під час діагностики.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УКРАЇНСЬКОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ: СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЦЬ, МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Курсант Толстий М. С. (група КГ2012)
Науковий керівник – доцент Маркуль Р. В.
Український державний університет науки і технологій

Залізничний транспорт в Україні, як і в багатьох інших країнах, відіграє важливу роль у розвитку економіки та соціальному зв'язку. Проте разом з цим природні ресурси та навколишнє середовище виникають у потенційній зоні впливу. Розвиток залізничної інфраструктури потребує уважного врахування екологічних аспектів для збереження природних ресурсів та забезпечення сталого розвитку.

Стан навколишнього середовища вздовж залізниць зазвичай характеризується певними викликами, такими як шум, викиди від транспортних засобів та забруднення ґрунту. Шум від проїзду поїздів може впливати на місцеві спільноти та дику природу, зокрема на тваринний та рослинний світ. Викиди від локомотивів та іншого обладнання також можуть мати негативний вплив на повітря та здоров'я людей. Більшість залізничних маршрутів проходять через природні екосистеми, тому збереження цих територій є критично важливим завданням.

Проте, існують шляхи зменшення негативного впливу залізничного транспорту на довкілля. Одним із способів є впровадження екологічно чистих технологій у виробництво локомотивів та інших транспортних засобів, наприклад, використання електричних або гібридних двигунів. Також важливим є підтримка енергоефективних та екологічних ініціатив, таких як використання сонячної енергії для живлення станцій та оптимізація маршрутів для зменшення витрат палива.

Оптимізація використання енергоресурсів також може допомогти зменшити екологічний вплив залізничного транспорту. Це може включати в себе вдосконалення систем управління транспортом, зменшення ваги вагонів та впровадження програм енергозбереження.

Всі ці заходи спрямовані на забезпечення сталого розвитку залізничного транспорту в Україні, збереження природних ресурсів та забезпечення збалансованого відношення між розвитком транспортної інфраструктури та екологічною збереженістю.

З врахуванням обговорених аспектів екологічного впливу залізничного транспорту в Україні, можна зробити наступні висновки:

Необхідність уважного врахування екологічних аспектів: Розвиток залізничної інфраструктури має враховувати його вплив на природне середовище. Потрібно активно працювати над зменшенням негативного впливу на природу та забезпеченням сталого використання ресурсів.

Важливість застосування екологічних технологій: Впровадження екологічно чистих технологій у залізничному транспорті може значно зменшити його вплив на

навколишнє середовище. Важливо продовжувати дослідження та розвиток таких технологій для забезпечення сталого розвитку.

Необхідність підтримки енергоефективності: Оптимізація використання енергоресурсів у залізничному транспорті може допомогти зменшити його вуглекислий викид та енерговитрати. Інвестиції у програми енергозбереження та енергоефективність є ключовими для забезпечення сталого розвитку.

Необхідність співпраці та координації: Розв'язання екологічних проблем залізничного транспорту потребує співпраці між урядовими органами, залізничними компаніями, науковими установами та громадськими організаціями. Тільки спільні зусилля можуть призвести до досягнення значних успіхів у зменшенні екологічного впливу.

Загалом, залізничний транспорт може бути важливим фактором для економічного розвитку, але його розвиток повинен відбуватися з урахуванням збереження навколишнього середовища та сталого використання природних ресурсів.

ІНФРАСТРУКТУРНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ: РОЛЬ ТА ПОТЕНЦІАЛ ЗАЛІЗНИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Курсант Гіматов Д.В. (група КГ2013)
Науковий керівник – доцент Гусак Марина Анатоліївна
Український державний університет науки і технологій

У сучасних умовах воєнного стану життя залізничних операторів та керівників залізниць стає надзвичайно складним. Вони стикаються з нестандартними та складними завданнями, пов'язаними з не лише виживанням, а й забезпеченням життєдіяльності різних соціальних груп та верств населення. Розв'язання цих завдань вимагає нестандартних рішень, спеціальних навичок та розробки та впровадження комплексу заходів.

Однією з таких викликів є створення центрів громадської підтримки, які об'єднують у собі не лише служби медико-соціальної допомоги та психологічної підтримки, але й засоби транспортно-комунікативного забезпечення. До цих засобів можуть належати логістичні центри для оперативного забезпечення населення водою, їжею, електроенергією та первинними засобами, а також невеликі транспортні вузли або станції, здатні забезпечити оперативне переміщення різних верств населення, включаючи маломобільних осіб у разі порушення роботи залізничних маршрутів.

Ця концепція добре узгоджується із сучасними уявленнями про транспортну інфраструктуру. В якості потенційних об'єктів для створення таких центрів можуть виступати різноманітні громадські будівлі, а також спеціалізовані приміщення, зокрема, станції та ремонтні майстерні.

Залізничний транспорт відіграє ключову роль у забезпеченні оперативного руху людей та вантажів у зоні бойових дій. Тому важливо мати ефективну систему підтримки та забезпечення життєдіяльності на залізничних вузлах та станціях. Такі об'єкти мають стати осередками громадської підтримки, забезпечуючи не лише необхідність в ресурсах, а й забезпечуючи безпеку та мобільність усім верствам населення.

Загалом, залізничний транспорт може бути важливим фактором для економічного розвитку, але залізнична мережа у сучасних умовах воєнного стану відіграє важливу роль у забезпеченні оперативного руху людей та вантажів у зоні конфлікту. Однак, оператори та керівники залізниць стикаються з надзвичайно складними викликами, які вимагають нестандартних рішень і спеціальних навичок. Важливою ініціативою є створення центрів громадської підтримки, які не лише надають соціальну та медичну допомогу, але й забезпечують транспортно-комунікативне забезпечення. Ці центри можуть бути розташовані на різних об'єктах, включаючи станції та ремонтні майстерні. Важливою

метою таких ініціатив є забезпечення безпеки та мобільності всіх верств населення у разі виникнення кризових ситуацій.

ОСОБЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ ТА ПОЧАТОК ДІЯЛЬНОСТІ ЯК АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА – СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ

Курсант Шажко Т.О. (група КГ2012)
Науковий керівник – асистент Хмелевська Н.П.
Український державний університет науки і технологій

Утворення АТ «Укрзалізниця» є одним із перших елементів багаторічного процесу реформування залізничного транспорту, основи якого були закладені в Концепції державної програми реформування залізничного транспорту, схваленій Кабінетом Міністрів України у грудні 2006 р.

У жовтні 2011 р. Уряд України затвердив нову редакцію Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 рр. (далі —Програма). У рамках виконання першого етапу Програми у 2011-2012 рр. Міністерством інфраструктури спільно з Укрзалізницею проведено роботу в частині удосконалення законодавства у сфері залізничного транспорту. За результатами зазначеної роботи 23.02.2012 прийнято закони України «Про особливості утворення публічного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування» та «Про внесення змін до Закону України «Про залізничний транспорт» (№ 4442-VI та № 4443-VI відповідно).

Під час розробки зазначених вище актів законодавства було враховано світовий досвід реформування залізничного транспорту, проаналізовано можливість застосування різних організаційно-правових форм підприємств та їх об'єднань з метою вибору найоптимальнішого варіанту, виходячи з необхідності досягнення якомога кращих результатів та дотримання директив Європейського Парламенту і Ради, зокрема Директиви Ради Європейського співтовариства 91/440/ЕЕС від 29.07.1991 «Про розвиток залізниць у Європейському співтоваристві».

Відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, Коаліційної Угоди та Програми діяльності Кабінету Міністрів України протягом 2015 р. передбачалися такі заходи: утворення публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» як холдингової компанії, виділення дочірніх ефективних вертикально-інтегрованих компаній за видами діяльності на принципах прозорості, ліквідації перехресного субсидювання між видами діяльності, реалізація непрофільних активів Укрзалізниці; розмежування господарських функцій і функцій державного управління (господарські функції передаються до публічного акціонерного товариства «Українська залізниця», а функції державного управління — відповідним органам державної виконавчої влади).

АТ «Укрзалізниця» утворено відповідно до Закону України «Про особливості утворення публічного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування» як акціонерне товариство, 100 відсотків акцій якого закріплюються в державній власності, на базі Державної адміністрації залізничного транспорту, що мала статус органу управління, та 48 підприємств і установ залізничного транспорту, у тому числі 6 залізниць (усього 49 суб'єктів), які реорганізовано шляхом злиття, згідно з додатком 1 до постанови Кабінету Міністрів України від 25.06.2014 № 200 «Про утворення публічного акціонерного товариства «Українська залізниця».

Засновником та єдиним акціонером АТ «Укрзалізниця» є держава в особі Кабінету Міністрів України, відповідно до Закону України «Про особливості утворення публічного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування». Вищим органом є загальні збори акціонерів. Функції загальних зборів виконує Кабінет Міністрів України. Функції вищого органу, передбачені законодавством, Статутом, а також

внутрішніми документами товариства, виконуються Кабінетом Міністрів України одноосібно. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 02.09.2015 № 735 «Питання публічного акціонерного товариства «Українська залізниця», якою затверджено Статут товариства, 21.10.2015 проведено державну реєстрацію АТ «Укрзалізниця». Відповідно до рішення правління АТ «Укрзалізниця» від 21.10.2015 затверджено організаційну структуру товариства та визначено дату початку фінансовогосподарської діяльності товариства.

Метою діяльності АТ «Укрзалізниця» є задоволення потреб держави, юридичних і фізичних осіб у безпечних та якісних залізничних перевезеннях у внутрішньому та міжнародному сполученні, роботах та послугах, що виконує (надає) товариство, забезпечення ефективного функціонування та розвитку залізничного транспорту, створення умов для підвищення конкурентоспроможності галузі, а також отримання прибутку від провадження підприємницької діяльності. Товариство провадить діяльність, у тому числі пов'язану з державною таємницею, на підставі ліцензій та інших документів дозвільного характеру, отриманих в установленому законодавством порядку. Зокрема, ліцензуванню підлягають такі види діяльності АТ «Укрзалізниця»: перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів залізничним транспортом; централізоване водопостачання та водовідведення; виробництво теплової енергії, транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами та постачання теплової енергії; розподіл електричної енергії (передача електричної енергії місцевими (локальними) електричними мережами) та постачання електричної енергії за регульованим тарифом; медична практика; надання послуг фіксованого місцевого та міжміського телефонного зв'язку з правом технічного обслуговування та експлуатації телекомунікаційних мереж і надання в користування каналів електрозв'язку; освітня діяльність закладів освіти; охоронна діяльність; будівництво об'єктів IV і V категорій складності - з урахуванням особливостей, визначених Законом України «Про архітектурну діяльність»; надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення за переліком, що визначається Кабінетом Міністрів України. Свою господарську діяльність АТ «Укрзалізниця» розпочало 01 грудня 2015 року. Товариство є правонаступником усіх прав та обов'язків Державної адміністрації залізничного транспорту України, а також підвідомчих підприємств і закладів, що мали статус окремих юридичних осіб. На сьогодні в АТ «Укрзалізниця» функціонує 34 філії, з яких 6 регіональних, утворених на базі майнових комплексів залізниць, 28 функціональних, а також 2 представництва.

Таким чином, залізниця (регіональна філія АТ «Укрзалізниця») — це відокремлений підрозділ акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування, утвореного відповідно до Закону України «Про особливості утворення акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування», який здійснює перевезення пасажирів та вантажів у визначеному регіоні залізничної мережі. Згідно зі ст. 4 Закону України «Про залізничний транспорт», управління процесом перевезень у внутрішньому і міжнародному сполученнях здійснюється централізовано і належить до виключної компетенції АТ «Укрзалізниця». АТ «Укрзалізниця» є суб'єктом господарювання у розумінні статті 1 Закону України «Про захист економічної конкуренції».

ПІВДЕННИЙ ЗАЛІЗНИЧНИЙ МІСТ МІСТА КИЄВА ТА ПОЧАТОК ЙОГО БУДІВНИЦТВА

Студент Баглай В. С. (група КГ2012)

Науковий керівник – асистент Хмелевська Н. П.

Український державний університет науки і технологій

Південний міст - вантовий міст через річку Дніпро є найвищим мостом Києва (висота пілону 133 м).

Південний залізничний міст у Києві є однією з найвидатніших інженерних споруд міста, що відіграє важливу роль у забезпеченні транспортного зв'язку між різними частинами міста та країни загалом. Цей звіт пропонує детальний аналіз історії, технічних параметрів, значення та впливу мосту на розвиток Києва та України.

Будівництво мосту розпочалося у середині 1940-х років і тривало декілька років. Під час будівництва залучалося значне число робітників та інженерів, які працювали важкими умовами, щоб завершити проект.

Будівництво Південного залізничного моста у Києві почалося з ретельного планування та підготовчих робіт. Перед початком будівництва інженери провели детальне дослідження місцевості, де планувалося спорудити міст. Це включало в себе аналіз геологічних та гідрологічних умов річки Дніпро, вивчення ґрунтів та рельєфу дна річки, а також визначення оптимальної локації для мосту з урахуванням транспортних потреб міста.

Після того, як були зібрані всі необхідні дані, інженери розробили проекти моста, враховуючи технічні вимоги та виклики, що виникали під час будівництва на такій складній території. Важливим етапом була закупівля матеріалів та обладнання для мостової конструкції.

Після завершення планування та підготовчих робіт розпочалася реалізація проекту, а саме - будівництво фундаментів та опор мосту. Цей процес вимагав великих зусиль і координації робітників та інженерів, оскільки фундаменти моста мали бути дуже міцними та надійними для підтримки великих навантажень.

Отже, будівництво Південного залізничного моста у Києві розпочалося з планування та підготовчих робіт, включаючи дослідження території, розробку проектів та закупівлю матеріалів. Далі була реалізація проекту, починаючи з будівництва фундаментів та опор мосту.

Висновок. Південний залізничний міст у Києві є символом транспортного розвитку та прогресу. Його історія, технічні параметри, значення та краса роблять його невід'ємною частиною культурного та історичного надбання міста. Подальша підтримка та розвиток мосту є важливими для забезпечення сталого розвитку транспортної системи Києва та України.

СТРІЛОЧНІ ПЕРЕВОДИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Курсант Риженко Р.А. (група КГ2013)

Науковий керівник – доцент Арбузов М.А.

Український державний університет науки і технологій

Україна використовує різні типи стрілочних переводів, включаючи прямолінійні, криволінійні та перехресні. Вони експлуатуються відповідно до встановлених норм технічного обслуговування, які включають регулярну інспекцію, змащення механізмів та вчасне усунення будь-яких виявлених дефектів.

Строк служби стрілочних переводів визначається різними факторами, такими як інтенсивність руху, погодні умови, якість матеріалів тощо. Зазвичай вони призначені для тривалого використання, проте регулярне обслуговування та заміна окремих елементів можуть збільшити їхній термін служби.

Види ремонтів стрілочних переводів включають планові та аварійні. Планові ремонти зазвичай виконуються відповідно до графіку технічного обслуговування і включають у себе заміну зношених частин та перевірку функціональності. Аварійні ремонти проводяться у випадку виявлення серйозних дефектів або неполадок, які можуть загрожувати безпеці руху поїздів.

Конструкція стрілочних переводів включає стрілку з перевідним механізмом, хрестовину з контррейками та з'єднувальну частину. Ці компоненти мають бути справними та забезпечувати безпечний рух поїздів.

Європейські аналоги стрілочних переводів часто мають схожу конструкцію та принцип роботи, проте можуть відрізнятися застосуванням новітніх технологій, які підвищують ефективність, безпеку та тривалість служби. Наприклад, вони можуть використовувати системи моніторингу стану, автоматичні механізми керування та спеціальні матеріали, що забезпечують мінімальний знос.

Таким чином, стрілочні переводи відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки та ефективності залізничного транспорту. Їх різноманітні типи та конструкції дозволяють забезпечувати плавний та безпечний рух поїздів, а регулярне технічне обслуговування підвищує їхню надійність та тривалість служби. Українські стрілочні переводи експлуатуються відповідно до встановлених норм та стандартів, а ремонтні роботи виконуються систематично для забезпечення безперебійності руху. Порівняно з європейськими аналогами, українські стрілочні переводи можуть відрізнятися рівнем застосування новітніх технологій, однак їхній вплив на безпеку та ефективність транспорту не менш значимий. Важливою є подальша модернізація та розвиток інфраструктури залізниць, включаючи стрілочні переводи, для забезпечення високих стандартів безпеки та комфорту у всіх аспектах залізничного транспорту.

ДЛЯ ПОДАТОК
FOR NOTES

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Електронне видання

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XXI Міжнародна студентська науково-практична конференція

«Студентська наука - залізничній інфраструктурі»

25 квітня 2024 р.

ABSTRACTS OF REPORTS

XXI International students scientific and practical conference

«Student science for railway infrastructure»

April 25, 2024

Українською та англійською мовами

Видається за загальною технічною редакцією к.т.н., доцента, Арбузова М.А.

Оригінал-макет, комп'ютерна верстка та обкладинка – к.т.н., доцента, Арбузова М.А.

Текст тез доповідей учасників конференції подано в авторській редакції. Точка зору редакції та організаторів конференції може не співпадати з точкою зору авторів тез доповідей. Редакція та організатори конференції не несуть відповідальності за достовірність інформації, наданої авторами у тезах доповідей.

Організаційний комітет конференції:
Український державний університет науки і технологій
49010, Україна, м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, ауд. 258,
тел.: +38 (056) 373-15-53
e-mail: uic60@ukr.net