

MODERN RESEARCH: TRANSPORT INFRASTRUCTURE AND INNOVATION TECHNOLOGIES



**II INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE FOR APPLICANTS FOR HIGHER EDUCATION,
OF EDUCATIONAL AND SCIENTISTS 29-30 November 2023**

Volume 1

KYIV 2023

Proceedings of II International scientific and practical conference for applicants for higher education, of educational and scientists " MODERN RESEARCH: TRANSPORT INFRASTRUCTURE AND INNOVATION TECHNOLOGIES" 29-30 November 2023 Kyiv city, UKRAINE

Volume 1

The conference is held with the support of the Ministry of Education and Science of Ukraine and is registered with the State Scientific Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Information (№ 396, October 9, 2023)”

ORGANIZERS

1. Ministry of Education and Science of Ukraine.
2. Kyiv Institute of Railway Transport of the State University of Infrastructure and Technologies, Ukraine.
3. Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Ukraine.
4. University of Žilina, Country Slovak Republic.
5. University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Faculty of Technical Sciences, Poland.
6. Technical University of Koszalin, Koszalin, Poland
7. Tafila Technical University, Jordan.
8. The Institute of Power Engineering, Moldova.

The collection of conference materials is a scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, candidates and Doctors of Science, scientists and practitioners from Ukraine, Europe and other countries. Articles contain researches of modern innovative processes in science. The collection is intended for approbation of scientific research by bachelors, masters, graduate students, doctoral students, teachers and scientific researchers, as well as to expand the scientific horizons of researchers from relevant fields of knowledge and inform a wide range of scientists and practitioners about the existing modern problems in various fields.

The materials are presented in the author's edition

The conference was held by the Kyiv Institute of Railway Transport of the State University of Infrastructure and Technology (Ukraine)

М А Т Е Р І А Л И

II Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців «СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

29-30 листопада 2023 р., м.Київ

Частина 1

Конференція проведена при підтримці Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної інформації» (УкрІНТЕІ) за № 396 від 09.10.2023р.

Сучасні дослідження: транспортна інфраструктура та інноваційні технології: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців 29-30 листопада 2023р. м. Київ, вид-во: Київський інститут залізничного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій, реєстр. УкрІНТЕІ №396 від 09.10.2023, 2023. Ч.1. 329 с.

Голова оргкомітету конференції:

Губаревич О.В. – к.т.н., доцент кафедри електромеханіки та рухомого складу залізниць Київського інституту залізничного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій

Відповідальний секретар конференції:

Муравйов В.М. – к.ф.-м.н., доцент кафедри «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології» Київського інституту залізничного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій

До електронного збірника увійшли матеріали доповідей, поданих до II Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців «СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ», яка організована Київським інститутом залізничного транспорту Державного університету інфраструктури при підтримці Міністерства освіти і науки України.

Електронне наукове видання призначено для апробації наукових досліджень бакалаврів, магістрів, аспірантів, докторантів, викладачів та наукових співробітників, а також для розширення наукового кругозору дослідників транспортної галузі та суміжних сучасних галузей знань, інформування широкого кола вчених та практиків щодо існуючих сучасних проблем у галузі та розвитку міжнародної співпраці.

Матеріали подано в авторській редакції

© КІЗТ Державний університет інфраструктури та технологій, 2023

<i>Фомін О.В., Прокопенко П.М., Скок П.О.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ ПОСТАНОВКИ У СКЛАДІ ПОЇЗДА ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ЗІ ЗМЕНШЕНОЮ ТАРОЮ ШЛЯХОМ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ РУХУ DETERMINATION OF THE PLACE OF PLACEMENT WITHIN A TRAIN OF FREIGHT WAGONS WITH REDUCED TARES BY ASSESSING TRAFFIC SAFETY INDICATORS.....	224
<i>Фомін О.В., Терещук М.П.</i>	
ВИПРОБУВАННЯ НЕСНИХ КОНСТРУКЦІЙ СПЕЦІАЛЬНОГО САМОХІДНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ З ГІДРАВЛІЧНОЮ КРАНОВО-МАНІПУЛЯТОРНОЮ УСТАНОВКОЮ ЗА МЕЖАМИ НОРМАТИВНОГО СТРОКУ СЛУЖБИ TESTING OF THE BEARING STRUCTURES OF A SPECIAL SELF- PROPELLED ROLLING STOCK WITH HYDRAULIC CRANE AND MANIPULATOR DEVICE BEYOND THE LIMITS OF THE NORMAL SERVICE PERIOD.....	227
<i>Хмелевська Н.П., Курган М.Б.</i>	
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВПРОВАДЖЕННЯ СУМІЩЕНОГО РУХУ ПАСАЖИРСЬКИХ І ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ НА ВИСОКОШВИДКІСНІЙ ЗАЛІЗНИЦІ INNOVATIVE APPROACH TO THE IMPLEMENTATION OF COMBINED TRAFFIC OF PASSENGER AND FREIGHT TRAINS ON THE HIGH-SPEED RAILWAY.....	232
<i>Шабров О.М., Прокопчук Б.В., Снівак О.М.</i>	
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЗМІННОГО СТРУМУ MODERNIZATION OF THE TRACTION ELECTRIC DRIVE OF AC LOCOMOTIVES.....	237
<i>Шульдінер Ю.В., Григор`єва О.О., Гудаков І.А., Петрученко О.В.</i>	
УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ IMPROVING FUNCTIONING OF RAIL PASSENGER TRANSPORTATION.....	241
<i>Oleschuk V.</i>	
TRANSPORT-ORIENTED POWER ELECTRONIC SYSTEMS BASED ON INVERTERS REGULATED BY ALGORITHMS OF SYNCHRONOUS PWM.....	243

**Секція 2: УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ
У ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ**

Section 2: MANAGEMENT AND ADMINISTRATION IN THE TRANSPORT INDUSTRY.....	249
<i>Гундер В.А., Молчанов В.М.</i>	
АНАЛІЗ СТАНУ РЕЙОК ЗАСОБАМИ ДЕФЕКТОСКОПІЇ НА ПРИКЛАДІ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЗАЛІЗНИЦІ ANALYSIS OF RAIL CONDITION BY MEANS OF FLAW DETECTION ON THE EXAMPLE OF THE SOUTHWESTERN RAILROAD.....	249

УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Шульдінер Ю.В. – доцент, к.т.н, julia.shuldiner@gmail.com

Григор`єва О.О. – магістрант, julia.shuldiner@gmail.com

Гудаков І.А. – магістрант, julia.shuldiner@gmail.com

Петрученко О.В. – магістрант, julia.shuldiner@gmail.com

Український державний університет залізничного транспорту
Україна, Харків

IMPROVING FUNCTIONING OF RAIL PASSENGER TRANSPORTATION

Shuldiner J.V. – PhD (Tech.), julia.shuldiner@gmail.com

Grygorjeva O.O. – master's student, julia.shuldiner@gmail.com

Gudacov I.A. – master's student, julia.shuldiner@gmail.com

Petruchenco O.V. – master's student, julia.shuldiner@gmail.com

Ukrainian State University of Railway Transport
Ukraine, Kharkiv

Abstract. *At present, in the conditions of martial law and the development of international relations, the demand for international passenger transportation has increased. This also requires special attention, as there are so far few connections and trains running between Ukraine and neighboring European countries. It is necessary to expand the geography of international connections with European partners, taking into account the state program of European integration.*

Keywords: *transportation of passengers, organization of transportation, high-speed transportation, transport services.*

Актуальність досліджень зумовлена подальшою інтеграцією України до ЄС та посиленням конкурентної боротьби з головним конкурентом з перевезення пасажирів – автотранспортом. Так як примусити пасажирів обирати саме залізничний транспорт ми не можемо тому потрібно покращувати послуги які надає АТ «Укрзалізниця». Для забезпечення високої якості та ефективності пасажирських перевезень потрібна розробка, системна реалізація та впровадження різних заходів. Важливим аспектом для вдосконалення є впровадження засобів логістичного управління перевезенням пасажирів. А тому одним з найважливіших питань стає швидкість перевезення.

Одним із основних напрямків удосконалення організації пасажирських перевезень є розвиток швидкісних сполучень між великими містами, покращення технологій в експлуатації пасажирського рухомого складу, а також формування раціональної мережі маршрутів швидкісних перевезень в Україні.

Метою роботи є сучасна організація перевезень та поїздоутворення з урахуванням схем та композицій составів має ряд недоліків, головним з яких є

недостатня адаптація до умов транспортного ринку. У зв'язку з цим сьогодні виникає необхідність розвитку гнучких технологій у системі поїздоутворення на базі прогнозування пасажиропотоків, які згідно аналізів ринку транспортних послуг мають різні фактори нерівномірності – сезонна, місячна, тижнева, нерівномірність погодинна та ефект збільшення святкового попиту. Це дозволить на основі досліджень і систематизації даних корегувати схеми та композиції составів на оптимальний розрахунковий період [1].

На сьогоднішній день на залізницях України впровадження сучасних високошвидкісних перевезень за прикладом країн західної та центральної Європи є найбільш перспективним напрямком розвитку. Це сприятиме збільшенню пасажиропотоків та прибутків, але потребує набагато більшої уваги і зусиль, особливо в питанні технології експлуатації. В умовах військового стану змінені графіки курсування, вимушено кореговані напрямки прямування та складність у виконанні задач оперативного управління обмежують можливості гнучкої експлуатації, що дозволила би ефективно використовувати транспортні ресурси.

Тому впровадженням високошвидкісного руху потребує першочергового розвитку вітчизняних швидкісних перевезень з використанням маркетингових та логістичних підходів. Це в свою чергу потребує переходу від інформаційних до інформаційно-аналітичних систем управління, важлива роль в яких належить взаємозв'язку маркетингових та логістичних досліджень. При цьому логістичні підрозділи, що можуть оцінювати маркетингову інформацію про реальний попит, можуть і забезпечувати логістичну пропозицію в наданні транспортних послуг [2].

Мінімальні витрати на перевезення можуть бути досягнуті, якщо ввести для кожного поїзда відповідну оцінку. Оскільки зараз швидкості пасажирських поїздів суттєво не відрізняються, то як порівняльну оцінку можна прийняти час прямування поїзда в одному напрямку із врахуванням середнього простою в пунктах обороту.

Тоді умовні витрати будуть мати вигляд цільової функції [3]:

$$z = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n (C_i^{nj} x_i^j + C_i^{bj} y_i^j) \alpha_n \rightarrow \min, \quad (1)$$

де C_i^{nj} , C_i^{bj} – умовні оцінки поїздів відповідно, які прибувають на головну станцію і відправляються з головної станції;

α_n - коефіцієнт нерівномірності руху, що враховує різні фактори впливу та відображає фактичні обсяги перевезень.

Висновок. Отже, найбільш логічною подальшою перспективою для розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті в Україні є розширення мережі швидкісних маршрутів експлуатації поїздів категорії IC+ та

ІС. В подальшому доцільно розвивати маркетингово-логістичне управління швидкісним рухом, ефективна реалізація якого дозволить підвищити якість обслуговування пасажирів, збільшити доходи від пасажирських перевезень, знизити експлуатаційні витрати. І в подальшому проаналізувати напрямки підвищеного попиту, які приносять найбільші доходи, для впровадження високошвидкісного руху.

Л і т е р а т у р а

1. Константинов Д.В. Дослідження сучасних пасажирських перевезень залізничним транспортом України. / Д.В. Константинов, Л.В. Коновалюк // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту, випуск 145. 2014. С.24-28.

2. Шандер О.Е. Удосконалення організації залізничних швидкісних пасажирських перевезень в умовах коливання пасажиропотоків / О.Е. Шандер, Д.Б. Ярмак, О.Ю. Федоренко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті: тези стендових доповідей та виступів учасників 34-ї міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті" (Харків, 29 жовтня, 2021 р.). 2021. Т. 26 № 3 (додаток). С. 32.

3. Грушевська Т.М. Організація високошвидкісних перевезень в умовах реформування залізничного транспорту. Залізничний транспорт України. 2013. №1. С. 16 -19.

TRANSPORT-ORIENTED POWER ELECTRONIC SYSTEMS BASED ON INVERTERS REGULATED BY ALGORITHMS OF SYNCHRONOUS PWM

Oleschuk V. – Doctor of Technical Sciences, oleschukv@hotmail.com

*Institute of Power Engineering
Technical University of Moldova
Republic of Moldova, Kishinau*

Abstract. *The paper analyzes the use of recently developed methods and techniques of synchronous pulsewidth modulation (PWM), based on specific space-vector approach, for adjustment of inverters of transport-focused electric drives. The developed methods and algorithms of synchronous PWM, make it possible to ensure synchronization and symmetry of the basic voltages and currents of drive inverters and inverter-based transport systems throughout the entire control range, with the exclusion of unwanted subharmonics (of the fundamental frequency) from spectra of voltages and currents of systems, which is especially important for medium and high power transport drives.*

Keywords: *power electronics, voltage source inverter, electric vehicle, modulation strategy, spectra of voltage and current*