

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 2

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 2

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 research 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)

МАТЕРІАЛИ

**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 2

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.2. 379с.

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>Гавижа Д.Л., Воронко І.О.</i> | |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТА РОЗГОРТАННЯ ПРОГРАМ RESEARCH CONTAINERIZATION TECHNOLOGY FOR DEVELOP AND DEPLOY..... | 167 |
| <i>Гайденко О.С., Хоренко Ю.Є., Федик К.К.</i> | |
| РОЛЬ WI-FI ТА ETHERNET У СИСТЕМАХ РОЗУМНОГО ДОМУ THE ROLE OF WI-FI AND ETHERNET IN SMART HOME SYSTEMS..... | 170 |
| <i>Герцій О.А., Гладиш В.В.</i> | |
| МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДІВ ПОКРАЩЕННЯ ВІЗУАЛЬНОЇ ЯКОСТІ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ MODELING METHODS FOR IMPROVING THE VISUAL QUALITY OF DIGITAL IMAGES..... | 174 |
| <i>Демченко М.Є., Кульбовський І.І.</i> | |
| ВИВЧЕННЯ МЕТОДІВ РОБОТИ З БІНАРНИМИ ДАНИМИ У СКРИПТОВИХ МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ STUDY OF METHODS OF WORKING WITH BINARY DATA IN VIOLIN PROGRAMMING LANGUAGES..... | 177 |
| <i>Кириєнко І.С., Ковальчук В.В.</i> | |
| ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ USE OF COMPUTER PROGRAMS FOR DESING MECHANISMS | 179 |
| <i>Лісовенко І.С., Голуб Г.М.</i> | |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВІВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА МІКРОКОНТРОЛЕРНІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ RESEARCH OF THE EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON MICROCONTROLLER-BASED MONITORING AND CONTROL SYSTEMS OF POWER SUPPLY SYSTEMS..... | 183 |
| <i>Лужицький О.Ф., Стасенко С.С.</i> | |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ САПР В ПРОЕКТУВАННІ ЛІНІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ RESEARCH ON THE APPLICATION OF CAD IN THE DESIGN OF LINEAR INFRASTRUCTURE OBJECTS IN UKRAINE..... | 185 |
| <i>Ломотько Д.В., Назаренко Д.А.</i> | |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАЛІЗНИЦІ RESEARCH ON THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE RAILWAY..... | 189 |
| <i>Мионов О.Г., Герцій О.А.</i> | |
| ФОРМУЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ THE FORMULATION OF UNIVERSAL USING OF THE CRITERIA FOR THE EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM CONTROL..... | 191 |

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАЛІЗНИЦІ

Ломотько Д.В. – д.т.н., проф., den@kart.edu.ua

Назаренко Д.А. – магістрант, danyl.nazarenko2000@gmail.com

Український державний університет залізничного транспорту
Україна, м. Харків

RESEARCH ON THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE RAILWAY

Lomotko D.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, den@kart.edu.ua

Nazarenko D.A. – master's student, danyl.nazarenko2000@gmail.com

Ukrainian State University of Railway Transport
Ukraine, Kharkiv

Abstract. *The article analyzes the fact that in the modern world, information technology plays a key role in the development of various industries, including railway transport. The study of the impact of information technology on the railway industry. Consideration of the main areas of information technology use that contribute to improving efficiency, safety and comfort in the railway sector.*

Keywords: *optimization, IT integration, management, safety.*

Актуальність дослідження зумовлена важливістю використання інформаційних технологій (далі - ІТ) у сучасному залізничному транспорті. В сучасному світі ІТ стали невід'ємною частиною розвитку різних сфер господарства, зокрема галузі залізничного транспорту, де вони мають великий потенціал для покращення ефективності, безпеки та комфорту для пасажирів і вантажів.

Метою роботи є дослідження впливу ІТ на залізничний транспорт з метою покращення його ефективності, безпеки та комфорту для пасажирів і вантажів. Акцент роботи робиться на визначенні основних напрямків використання ІТ у залізничній галузі та їх впливу на сучасну індустрію. Питанням використання ІТ на залізницях присвячені праці таких вітчизняних дослідників, як О. Іванова, В. Петренко, І. Сидоренко, Н. Хрущ та інші [1-3].

Статистичні дані показують, що значна частина вантажних перевезень транспортною системою країни здійснюється залізничним транспортом. Одним з головних завдань постає тенденція до розвитку транспортної системи в бік зростання показників надійності функціонування при забезпеченні високої ефективності управління контейнерних. Ефективну діяльність вітчизняного залізничного транспорту неможливо представити без сучасних інформаційних систем й технологій, зокрема підтримки прийняття рішень персоналом, який безпосередньо бере участь у технологічних процесах перевезень [4]. Для цього

необхідно створити єдине інформаційне середовище, яке повинно бути сформовано на базі сучасних методології та підходів.

Перш за все, інформаційні технології впливають на автоматизацію та керування залізничним рухом. Сучасні системи керування поїздами, засновані на інтеграції ІТ, забезпечують точність та ефективність перевезень.

Можна виокремити основні напрямки використання ІТ на залізниці та їх вплив на сучасну індустрію.

1. Автоматизація та Керування. Впровадження сучасних систем керування поїздами дозволяє забезпечити точність та швидкість перевезень, а також підвищити безпеку руху.

2. Інтернет Речей (IoT) в Залізничній Інфраструктурі. Сенсори, розташовані на рейках, станціях та вагонах, забезпечують постійний потік даних про стан обладнання. Це дозволяє операторам здійснювати превентивний ремонт, уникати аварій та підвищувати тривалість служби обладнання.

3. Електронні квитки та системи керування пасажирським потоком. Вони роблять поїздки більш зручними та ефективними. Пасажири можуть придбати квитки онлайн, використовувати мобільні додатки для відстеження розкладу, а також отримувати повідомлення про зміни у русі поїздів.

4. Безпека інформаційних систем та захист від кіберзагроз. Однак, разом із впровадженням ІТ на залізниці, виникає потреба в посиленні безпеки інформаційних систем. Захист від кіберзагроз та кібератак стає пріоритетом для забезпечення стабільності та безпеки залізничної інфраструктури.

Світовим транспортним співтовариством впроваджуються інноваційні інформаційно-управляючі технології, побудовані на моделюванні інтегрованих транспортних систем. Інтегровані транспортні системи, у порівнянні зі звичайними, надають послуги з регулювання транспортними потоками на більш високому рівні взаємодії учасників процесу, з вищим рівнем безпеки та передачі повної інформації про стан та положення у просторі об'єктів в режимі реального часу. Вказані системи набули назви «інтелектуальні» (Intelligent Transport System (ITS)), й їхнє впровадження стало невід'ємною частиною TEN-T політики країн Європейського Союзу, а також Японії, Китаю, США, та інших країн. [1]

Висновок. В результаті проведеного аналізу, досліджень у галузі використання інформаційних технологій на залізниці виокремлюються ключові напрямки, що визначають сучасні тенденції та перспективи розвитку цього сектора. Зокрема, виявлено, що автоматизація та керування, як важливий аспект використання інформаційних технологій, сприяє підвищенню точності та швидкості перевезень, а також забезпечує підвищення рівня безпеки руху поїздів. Також визначено важливість впровадження електронних квитків та систем керування пасажирським потоком, що спрощує та робить поїздки більш

зручними та ефективними для пасажирів. Онлайн-продаж квитків, мобільні додатки для відстеження розкладу та отримання повідомлень про зміни у русі поїздів стають важливими чинниками для покращення пасажирського сервісу. Загалом, результати аналізу свідчать про перспективний характер використання інформаційних технологій на залізниці для підвищення ефективності, безпеки та комфорту, а також підтверджують необхідність подальших досліджень та інновацій у цьому напрямку.

Л і т е р а т у р а

1. Іванова О.М. Залізничний Транспорт у Сучасному Світі: Використання Інформаційних Технологій. К: Транспортна Наука, 2021.
2. Петренко В.С Інноваційні Технології в Залізничному Транспорті: Тенденції та Перспективи. К: Транспортна Наука, 2020.
3. Сидоренко І.П ІТ-Рішення для Оптимізації Роботи Залізничної Інфраструктури. Інформаційні Технології в Транспорті, №3, 2019. С. 22-28.
4. Ломотько Д.В., Сморгісь І.В. Формування залізничних логістичних ланцюгів постачання контейнерних вантажів на базі когнітивних технологій. Залізничний транспорт України №2, 2018. С.4-12.

ФОРМУЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ

Миронов О.Г. – аспірант, myronov.aleksey@gmail.com

Герцій О.А. – к.т.н., доцент, agertsiy@gmail.com

Київський інститут залізничного транспорту

Державного університету інфраструктури та технологій

Україна, м.Київ

THE FORMULATION OF UNIVERSAL USING OF THE CRITERIA FOR THE EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM CONTROL

Myronov O.G. – Postgraduate student, myronov.aleksey@gmail.com

Gertsiy O.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, agertsiy@gmail.com

Kyiv Institute of Railway Transport

State University of Infrastructure and Technologies

Ukraine, Kyiv

Abstract. *The work proposes a universal formulation of the use of criteria for the effectiveness of the system. The current use of methods for evaluating effectiveness is characterized by the presence of many methods, the ambiguity and variety of the parameters used, the instability of their values over time, the poor compatibility of these methods and the parameters of effectiveness assessment. The use of such a mathematical parameter as a probability will*