



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ABSTRACTS  
OF THE XIX INTERNATIONAL CONFERENCE  
«MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION  
TECHNOLOGIES ON A TRANSPORT, IN INDUSTRY AND  
EDUCATION»  
18-19, December, 2025

# СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ, В ПРОМИСЛОВОСТІ І ОСВІТІ

*ПРИСВЯЧЕНО ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА ІГОРЯ ЖУКОВИЦЬКОГО*

**ТЕЗИ**

ХІХ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
18-19 ГРУДНЯ 2025

ДНІПРО  
2025

**Міністерство освіти і науки України**

**Український державний університет науки і технологій**



**ТЕЗИ**

**XIX Міжнародної науково-практичної конференції  
«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ, В ПРОМИСЛОВОСТІ І ОСВІТІ»  
*Присвячено пам'яті Ігоря ЖУКОВИЦЬКОГО***

**ABSTRACTS  
of the XIX International Conference  
«MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES  
ON A TRANSPORT, IN INDUSTRY AND EDUCATION»  
*Dedicated to the memory of Igor ZHUKOVYTSKY***

**18.12.2025 – 19.12.2025**

**Дніпро  
2025**

Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості і освіті: Тези ХІХ Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 18-19 грудня 2025 р.). – Д.: УДУНТ, 2025. – 172 с.

У збірнику представлені тези доповідей ХІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості і освіті», яка відбулася 18-19 грудня 2025 року в Українському державному університеті науки та технологій в онлайн форматі. Конференцію присвячено пам'яті Ігоря ЖУКОВИЦЬКОГО, доктора технічних наук, професора кафедри електронних обчислювальних машин (УДУНТ, м. Дніпро). Розглянуто результати теоретичних і експериментальних досліджень, а також проблемні питання функціонування та перспективи розвитку інформаційних технологій транспорту, промисловості й освіти.

Збірник призначений для науково-технічних працівників залізниць, підприємств транспорту, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів і студентів.

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

д.т.н., професор Шинкаренко В.І.

к.т.н., доц. Горячкін В.М.

к.т.н., доц. Гришечкіна Т.С.

Адреса редакційної колегії:  
49010, м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, УДУНТ

Тези доповідей друкуються мовою оригіналу в редакції авторів.

## ЗМІСТ

### **АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТРАНСПОРТУ ..... 19**

Алгоритмічне управління системами накопичення електричної енергії на основі прогнозування цін ринку «на добу наперед» в умовах високої волатильності українського ринку електроенергії у 2025 році.....	20
Косяченко Д.П., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Концепція використання цифрових двійників в соціо-кібер-фізичній системі керування залізничної сортувальної станції .....	21
Козирев С.В, Єгоров О.Й, Косолапов А.А, Український державний університет науки і технологій, Україна	
Marketing of the modern industrial control systems .....	22
Bekh K. A., Dr., World Association in Economics, Austria	
До питання просторової стабілізації руху магнітоплану.....	23
Плаксін С. В., Інститут транспортних систем і технологій НАН України, Україна Муха А. М., Устименко Д. В., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Використання цифрових сигнальних процесорів в системах залізничної автоматики.....	25
Профатилів В.І., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Розробка системи оперативного виявлення надмірних відхилень параметрів сигналів у рейкових колах метрополітену .....	26
Гаврилюк В. І., Смирнов А. О., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Дешифрування сигналів АЛС за допомогою методів цифрової фільтрації .....	27
Масалов Є.О., Профатилів В.І., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Перспективи розвитку резервного електроживлення на залізничному транспорті.....	28
Татарінов В.Ф., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Розробка та дослідження зарядного пристрою для літій-іонних акумуляторів .....	29
Лазовський С. О., Гаврилюк В. І., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Актуальні проблеми та напрями розвитку автоматизованих систем аналізу еег .....	30
Інкін О. А., Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна	
Інформативність методів ідентифікації рухомого складу залізничного транспорту.....	31
Єгоров О.Й., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Дослідження впливу параметрів модуляції синусоїдального однофазного інвертора на коефіцієнт нелінійних спотворень вихідного сигналу .....	32
Буряк М. Г., Гаврилюк В. І. Український державний університет науки і технологій, Україна	
Актуальні проблеми та напрями розвитку автоматизованих систем аналізу еег .....	33
Інкін О. А., Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна	

Сучасний стан системи електроживлення залізничної автоматики та шляхи модернізації.....	48
Сердюк Т.М. <sup>1</sup> , Погрібний О.К., Смірнов А.О. <sup>1</sup> , Терещенко О.В. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Український державний університет науки і технологій, Україна	
<sup>2</sup> Нідерланди	
Дослідження можливості використання фільтрів з нанокристалічними осердям у пристроях залізничної автоматики .....	49
Сердюк Т.М. <sup>1</sup> , Серченко М.С. <sup>1</sup> , Каїра А.В. <sup>1</sup> , Ботнаревская Р.В. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Український державний університет науки і технологій, Україна	
<sup>2</sup> Університет Твенте, Нідерланди	
Research on Electromagnetic Compatibility Issues Caused by LED Lighting in Metro Systems.....	50
Serdiuk T. M. <sup>1</sup> , Smirnov A. O. <sup>1</sup> , Canale L. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine <sup>2</sup> University of Toulouse III Paul Sabatier, France	
Comparison of 5G and 6G Technologies for Power Accounting Systems .....	51
Serdiuk T. M. <sup>1</sup> , Profatylov V. I. <sup>1</sup> , Serchenko M.S. <sup>1</sup> , Smirnov A. O. <sup>1</sup> , Popudniak M. Yu. <sup>1</sup> , Zavodovsky O. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine	
<sup>2</sup> University of Oulu, The Finland	
Random Forest Algorithm for EMI Analysis in Track Circuits.....	52
Serdiuk T. M. <sup>1</sup> , Profatylov V. I. <sup>1</sup> , Serchenko M.S. <sup>1</sup> , Smirnov A. O. <sup>1</sup> , Zavodovsky O. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine <sup>2</sup> University of Oulu, The Finland	
Мікроконтролерні системи та вимоги до апаратної бази ройових БПЛА .....	53
Глушков О.В., Косолапов А.А., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Побудова раціональної системи утримання локомотивів з урахуванням прийнятого рівня ризику відмов їх вузлів.....	55
Очкасов О.Б., Гришечкіна Т.С., Жовніренко О.С., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Using Drones to Monitor the Condition of Rails.....	56
Ananieva Olha, Ukrainian state university of railway transport, Ukraine	
Алгоритми прогнозованого планування ресурсів у кластерах Kubernetes на основі машинного навчання .....	57
Танасієнко Д.О., Андрющенко В.О., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Статистичне моделювання бімодальних паттернів виконання задач у системах оркестрації робочих процесів Apache Airflow .....	58
Танасієнко Д.О., Андрющенко В.О., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Концептуальні засади розробки платформи для управління процесами взаємодії на ринку мікро-послуг.....	59
Дуфинець В.В., Морохович В.С., ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна	

## Using Drones to Monitor the Condition of Rails

Ananieva Olha, Ukrainian state university of railway transport, Ukraine

Ensuring the safety of train traffic is one of the key tasks of modern railway transport, which directly depends on the technical condition of the rail track. In the context of increasing traffic intensity, increasing traffic speeds and deterioration of infrastructure, traditional methods of track condition monitoring are increasingly insufficient, operational and resource-intensive. This necessitates the search and implementation of innovative technologies for technical diagnostics.

One of the promising areas for the development of railway infrastructure monitoring systems is the use of unmanned aerial vehicles (UAVs), or drones. The use of drones allows for remote, high-precision and comprehensive monitoring of the condition of rails, ballast and butt joints, minimizing the impact of the human factor and reducing maintenance costs. Equipping UAVs with modern sensor systems, including optical, thermal imaging, ultrasonic and LiDAR sensors, opens up new opportunities for timely detection of defects and prevention of emergencies.

UAVs have proven to be effective in detecting rail defects, ballast shifts, damage to isotistics, and other dangerous deviations. Equipping drones with modern sensors, including LiDAR, thermal imaging, ultrasonic and HD cameras with elements of artificial intelligence, significantly expands the possibilities of diagnostics and analysis of the state of the railway infrastructure.

The use of LiDAR sensors (Light Detection and Ranging) allows the formation of high-precision three-dimensional models of rail track and ballast bed with an error of up to 2 cm, which creates prerequisites for the formation of digital twins of railway infrastructure. The obtained 3D models make it possible to analyze track geometry, profile deformations and ballast subsidence, as well as apply this data in BIM and GIS systems when planning repair and construction work.

Thermal imaging (IR) cameras provide detection of thermal anomalies in the area of rails and isotypes, which indicates the presence of microcracks or a local decrease in the strength of the metal. The analysis of thermographic data is based on the assessment of heat flux and temperature gradient, which allows timely detection of critical sections of the track and prevention of emergencies.

HD cameras with computer vision and artificial intelligence algorithms provide automated detection of microcracks, fractures and ballast defects from 1 mm in size. Experimental studies confirm the effectiveness of such systems even under conditions of movement at high speeds that exceed the capabilities of visual control by humans.

Ultrasonic systems integrated with drones or specialized platforms allow for non-destructive testing of internal rail defects by analyzing reflected waves in steel elements. This ensures that the depth and nature of cracks are determined without dismantling the infrastructure.

A promising direction of development is the integration of artificial intelligence and machine learning methods, which allow not only to record existing damage, but also to predict their occurrence. The analysis of the accumulated data makes it possible to move from reactive maintenance to preventive maintenance, which significantly increases the level of safety and economic efficiency of track operation. The use of DJI Matrice 300 RTK drones in combination with LiDAR, thermal imaging, and optical cameras, as well as RTK positioning, confirms the feasibility of using UAVs as an effective tool for monitoring the condition of rails. The comprehensive implementation of such technologies allows you to reduce the inspection time, reduce the need for service personnel and significantly increase the level of traffic safety in railway transport. Thus, the study of the possibilities of using drones to monitor the condition of the rail track is an urgent task that meets the current trends in the digitalization of railway transport and contributes to increasing the level of traffic safety and the efficiency of infrastructure operation.

# СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ, В ПРОМИСЛОВОСТІ І ОСВІТІ



<https://ust.edu.ua>



kts.diit



kts.diit

