



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 станції21

Козирев С.В, Єгоров О.Й, Косолапов А.А, Український державний університет науки і технологій, Україна

Marketing of the modern industrial control systems22

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 метрополітену26

Гаврилюк В. І., Смирнов А. О., Український державний університет науки і технологій, Україна

Дешифрування сигналів АЛС за допомогою методів цифрової фільтрації27

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 акумуляторів29

Лазовський С. О., Гаврилюк В. І., Український державний університет науки і технологій, Україна

Актуальні проблеми та напрями розвитку автоматизованих систем аналізу еег30

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 сигналу32

Буряк М. Г., Гаврилюк В. І. Український державний університет науки і технологій, Україна

Актуальні проблеми та напрями розвитку автоматизованих систем аналізу еег33

Інкін О. А., Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Проблеми навігації у приміщеннях із використанням систем доповненої реальності	111
Шаравара В.В., Український державний університет науки і технологій	
Визначення фрактальних складових графу.....	112
Летучий О. І., Шинкаренко В. І. Український державний університет науки і технологій, Україна	
Моделювання біонічних алгоритмів для оптимізації обробки зображень	113
Дорогокупля К.О., Андрющенко В.О., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Застосування методу TF-IDF для зважування продукційних ознак при кластеризації математичних текстів	114
Лебеденко А.В., Андрющенко В.О., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Information and communication principles of the ERTMS/ETCS system	115
Mykhailo Babaiev, Ukrainian state university of railway transport, Ukraine	

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СФЕРИ ОСВІТИ 117

Дорожні карти сучасного IT фахівця.....	118
Міхеєв І.А., Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, ЕРАМ, Україна	
Перспективи розвитку онлайн освіти в соціальній роботі	120
Байдарова О. О., Печончик М. Р., Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна	
Про оцінювання рівня ризику при прийнятті рішень у проектах.....	121
Литвиненко К.В., Український державний університет науки і технологій, Україна. Панік Л.О., Дніпровський технологічний університет «ШАГ», Україна.	
Інформаційні технології та ціннісно орієнтована освіта в умовах цифровізації.	122
Братченко А.С., Бердянський державний педагогічний університет, Україна	
Застосування STEM-підходу у викладанні математики	123
Михайлова Т. Ф, Нечай І. В, Ляшко К. В., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Адаптація метрик читабельності для оцінки якості технічної документації арі.....	124
Богуцький Д.В. Український державний університет науки і технологій, Україна Горбова О.В. Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"	
Генеративне створення навчальних завдань налагодження програм з використанням конструкційно-продукційного моделювання	125
Завгородній А.Д., Іванов О.П., Український державний університет науки і технологій, Україна	
Системи Virtual Reality та Augmented Reality в сучасній освіті.....	126
Петречук Л.М., Український державний університет науки і технологій, Україна	

Information and communication principles of the ERTMS/ETCS system

Mykhailo Babaiev, Ukrainian state university of railway transport, Ukraine

The ERTMS/ETCS system lays down the principle of continuous and discrete information exchange between trackside devices of railway infrastructure and rolling stock. The system is based on the modular architecture of the onboard computing complex and the use of intelligent sensor tools that provide a highly accurate determination of the speed and spatial position of the train. The ETCS system is a key component of ERTMS, which also includes subsystems for managing train work, forming trains, passenger information systems and other components of integrated rail transport management [1].

The main goal of the implementation of ETCS is to increase the efficiency and reliability of information interaction between floor equipment and locomotive systems. ETCS includes Eurobalise receiving devices, Euroloop loops, Euroradio radio communication facilities, as well as Eurocab onboard equipment. The choice of a specific level of ETCS implementation is determined by the technical equipment of the railway section, its operational purpose and requirements for the speed limit.

Within the framework of ERTMS/ETCS, there are four levels of system functioning: zero, the first (L1), the second (L2) and the third (L3).

Level zero involves operation without integrating trackside signaling equipment and centralization devices into ETCS; The driver controls the movement according to visual signals, and the on-board system only monitors compliance with the established speed limits.

The first level of ETCS (L1) is based on dividing the race into block sections, the length of which is not less than the braking distance of the train. This level can be implemented on existing sections with normal driving mode. The transmission of information to the rolling stock is performed mainly by Eurobalise, through which traffic light readings and data on the state of track occupancy are transmitted. The implementation of L1 allows you to increase the speed of trains to 160 km/h [4].

The second level of ETCS (L2) is focused on high-speed rail lines. Information interaction is carried out both through Eurobalise and through GSM-R digital radio communication, which ensures continuous data exchange between the locomotive and the radio blocking center (RBC) [3, 4].

The third level of ETCS (L3) is the least common in practice. Its implementation involves the introduction of a system for monitoring the integrity of the train, which allows to reduce the usage of the most trackside equipment. The exchange of information is carried out exclusively by radio channel between the RBC and the rolling stock. The absence of the need to divide the run into fixed block sections creates conditions for the safe reduction of the intervals of passing trains. The main problem of implementing this level remains the creation of a reliable system for monitoring the integrity of rolling stock [2, 4].

When designing and implementing the ETCS system in Ukraine, it is advisable to take into account the experience of implementing relevant projects on the railways of the European Union, the technical characteristics of the existing signaling and communication systems, as well as the prospects for further infrastructure development in order to ensure an increased level of safety and speed of rail transportation.

Bibliography

1. ERTMS / ETCS / SUBSET-037 // EuroRadio FIS. – ERA, UNISIG, EEIG ERTMS USERS GROUP, 2015 – H. 126. https://www.era.europa.eu/system/files/2023-01/sos3_index010_-_subset-037_v320.pdf
2. Is GSM-R the limiting factor for the ERTMS system capacity? – Gustaf Lindström. – Stockholm, 2012. – P. 50. – URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:549656/FULLTEXT01.pdf>.

3. Communication Technologies Support to Railway Infrastructure and Operations. – Aleksander Sniady. – Denmark, 2015. – P. 253. – URL: https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/110642912/alesn_PhD_Thesis_final_version_with_covers_compressed.pdf.
4. Rosberg T., Thorslund B. Radio communication-based method for analysis of train driving in an ERTMS signaling environment // European Transport Research Review. – 2022. – Vol. 14. – Art. 18. DOI: 10.1186/s12544-022-00542-5.

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



<https://ust.edu.ua>



kts.diit



kts.diit

