

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. М. ДРАГОМАНОВА

**ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ПРОФЕСІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ АУДИТОРІВ, БУХГАЛТЕРІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ
ОБЛІКОВО-КОНТРОЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН»**



ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ XIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ «ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

м. Харків, 24 жовтня 2025 р.

**Дніпро
"Середняк Т.К"
2025**

УДК 316.05

Л 93

*Затверджено до друку Вченою радою Українського державного університету
залізничного транспорту (протокол № 10 від 20.10.2025 р.)*

Головні редактори:

Андрущенко В. П. – доктор філософських наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік Національної академії педагогічних наук України, заслужений діяч науки і техніки України, ректор Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова

Панченко С. В. – доктор технічних наук, професор, академік Транспортної академії України, в. о. ректора Українського державного університету залізничного транспорту

Редакційна колегія:

Абашинік В. О. – д-р. філос. наук, професор

Вельш Вольфганг - габілітований доктор філософії, професор

Каграманян А. О. – канд. техн. наук, доцент

Панченко В. В. – д-р. техн. наук, доцент

Євсєєва О. О. – д-р. економ. наук, доцент

Толстов І. В. – канд. філос. наук, доцент

Людина, суспільство, комунікативні технології: матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. 24 жовтня 2025 р. / відп. за випуск І. В. Толстов. – Дніпро: Середняк Т.К, 2025 – 238 с.

ISBN 978-617-8807-07-8

© Авторський колектив, 2025.

*ГОЛОВКО Т. В., канд. техн. наук, доцент,
ДЕМЧЕНКО І. С., аспірант,
Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна*

ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТІ

У сучасних умовах розвитку світової логістики особливої ваги набуває проблема забезпечення інтероперабельності в системах інтермодальних вантажних перевезень. Для України це питання є головним у контексті інтеграції транспортної системи до європейського простору TEN-T [1], підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку перевезень і зменшення транзакційних витрат у логістичних ланцюгах. Забезпечення технічної, цифрової та організаційної сумісності транспортних процесів дає змогу скоротити час проходження вантажів, знизити витрати операторів і підвищити рівень надійності мультимодальних перевезень. Водночас в Україні зберігаються системні бар'єри — від нестачі стандартизованих інформаційних рішень до обмеженої координації між учасниками ринку.

Мета дослідження – розглянути зарубіжні підходи щодо організації інтермодальних перевезень в умовах інтероперабельності, виявити їхні спільні риси, переваги та обмеження, а також визначити напрями, які можуть бути адаптовані для української системи з урахуванням сучасних викликів транспортної галузі.

У дослідженні розглянуто підходи ЄС (TEN-T [1], ERTMS [2], ініціативи з цифрової автоматизації UNECE [3]), стандартизаційні рішення ISO [4] і міжнародні політики OECD [5] і FHWA [6, 7] (таблиця). Аналіз показав, що найуспішніші моделі функціонування інтероперабельних транспортних систем базовані на поєднанні чотирьох рівнів: фізичної, цифрової, інституційної та ринкової інтероперабельності.

Для України найбільш релевантними є ініціативи, пов'язані з цифровізацією управління вантажопотоками, впровадженням уніфікованих інформаційних платформ і розвитком мультимодальних хабів на базі залізничних терміналів ЦТС «Ліски».

Аналіз зарубіжного досвіду показує, що методи математичного моделювання, зокрема еволюційні алгоритми, широко використовувані в завданнях оптимізації маршрутів, управління потоками та планування

інтермодальних мереж. Це формує підґрунтя для розроблення вітчизняної моделі планування перевезень із використанням методу диференціальної еволюції, який забезпечує ефективне розв’язання багатокритеріальних задач і враховує параметри інтероперабельності транспортних систем.

Таблиця

Огляд сучасних підходів щодо забезпечення інтероперабельності
в системах інтермодальних вантажних перевезень

Підхід / політика	Короткий опис	Переваги	Обмеження
1	2	3	4
TEN-T (Trans-European Transport Network) [1]	Інфраструктурна ініціатива ЄС, спрямована на створення єдиної мережі для вантажних і пасажирських перевезень, включаючи інтермодальні вузли	Єдина мережа, спрощена логістика, фінансування з фондів ЄС	Зосередженість лише на країнах ЄС
ERTMS (European Rail Traffic Management System) [2]	Система сигналізації та управління поїздами, що забезпечує єдині технічні стандарти для перетину кордонів	Зменшення затримок, безпека, технічна сумісність	Висока вартість впровадження, складна модернізація старого обладнання
Цифрова автоматизація в інтермодальних перевезеннях (UNECE 2024) [3]	Моделі цифрового документообігу, єдині платформи для учасників перевезень	Прозорість, пришвидшення обміну інформацією	Високі вимоги щодо кібербезпеки, потреба в навчанні персоналу
International Standards Impact on Intermodal Transport [4]	Роль міжнародних стандартів у забезпеченні узгодженості процесів та сумісності обладнання	Полегшення транскордонних перевезень, зниження витрат	Залежність від глобальних організацій

1	2	3	4
OECD Report on Intermodal Freight Transport Policies [5]	Огляд державних політик у сфері інтермодальних перевезень, підходи щодо державно-приватної співпраці	Класифікація країн за моделями управління, приклади регуляторних рішень	Залежність результатів від структури ринку
Стандартизація обладнання (FHWA, США) [6]	Встановлення єдиних стандартів контейнерів, платформ, програмного забезпечення	Сумісність, надійність, зниження витрат	Відставання старого парку, необхідність адаптації
FHWA Report on EU and US Intermodal Freight Transport [7]	Порівняльний аналіз міжконтинентального досвіду США та ЄС з акцентуванням на розвитку цифрових технологій і комунікаційних мереж	Об'єктивний аналіз практик, підходів, бар'єрів	Може бути орієнтований більше на розвинуті країни

Список використаних джерел

1. European Commission. TEN-T policy. URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/transeuropean-transport-network-ten-t_en (дата звернення: 19.06.2025).
2. ERA. European Rail Traffic Management System (ERTMS). URL: https://www.era.europa.eu/activities/european-rail-traffic-management-system-ertms_en (дата звернення: 19.06.2025).
3. UNECE. Digital and automated multimodal transport. URL: <https://unece.org/transport/documents/2024/01/review-digitalization-multimodal-logistics> (дата звернення: 19.06.2025).
4. ISO. Standards and intermodal transport. URL: <https://www.iso.org/news/ref2635.html> (дата звернення: 19.06.2025).
5. OECD. Intermodal Freight Transport: Institutional Aspects. URL: <https://www.itf-oecd.org/intermodal-freight-transport> (дата звернення: 19.06.2025).

6. FHWA. Intermodal freight technology and equipment. URL: <https://ops.fhwa.dot.gov/freight/intermodal/index.htm> (дата звернення: 19.06.2025).

7. FHWA. Intermodal Freight Transportation – Overview and Perspectives: EU and US. URL: <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop16036> (дата звернення: 19.06.2025).

*ГРЕСЬ В. Ю., канд. техн. наук, доцент,
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна*

ВПЛИВ СТРУКТУРИ ПРИПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ НА СЦИНТИЛЯЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕТЕКТОРІВ НА ОСНОВІ КРИСТАЛІВ NaI(Tl) і CsI(Na)

Значна частина сцинтиляційних матеріалів для детекторів іонізуючого випромінювання заснована на лужно-галоїдних кристалах (ЛГК) [1, 2]. У традиційних сферах застосування ЛГК використовують сцинтилятори на основі двох кристалічних матриць: CsI і NaI. Кристали CsI(Tl), NaI(Tl) і неактивований CsI використовують у фізиці високих енергій, у сцинтиляційних лічильниках для детектування гама-випромінювань, сцинтиляційних гама-камерах і комп'ютерних томографах [3].

Для виготовлення виробів монокристали піддають механічній обробці, у якій основним процесом є шліфування. Механічна обробка поверхні призводить до формування поверхневого порушеного шару (ПС). Його товщина може виявитися порівнянною з глибиною проникнення іонізуючих випромінювань низьких енергій, що ускладнює дослідження сцинтиляційних властивостей ЛГК. Поліруванням можна видалити шорсткість поверхні, що виникає зі шліфуванням, але повністю видалити ПС неможливо.

Отже, метою роботи було дослідження структури ПС кристалів NaI(Tl), CsI і CsI(Na) і її впливу на сцинтиляційні характеристики цих кристалів.

Відомо [4], що ПС складається з трьох складових (підшарів), які відрізняються поверхневою щільністю дислокацій (ρ_d): шорсткого чи рельєфного ($\rho_d > 10^8 \text{ см}^{-2}$), тріщинуватого ($\rho_d \approx (1-5) \times 10^7 \text{ см}^{-2}$) і напруженого