



НУВГП



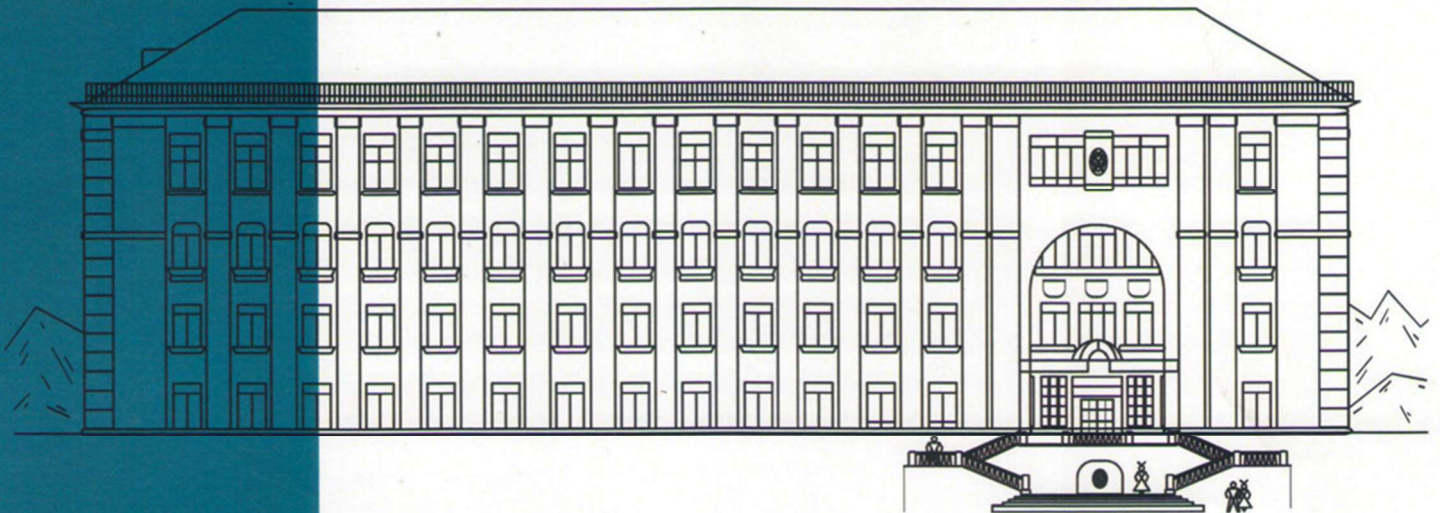
Національний університет
водного господарства
та природокористування

*присвячена 60-річчю кафедри
будівельних, дорожніх та
меліоративних машин*

ЗБІРНИК ТЕЗ КОНФЕРЕНЦІЇ

ШОСТА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНОГО
ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ
СИСТЕМ»

27-28 ЛИСТОПАДА 2025 року



Рівне 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

*присвячена 60-річчю кафедри
будівельних, дорожніх та меліоративних машин*

**ШОСТА ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ ТА
ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ»**

27–28 ЛИСТОПАДА 2025 р.

РІВНЕ – 2025

Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем. Матеріали тез доповідей.

Національний університет водного господарства та природокористування, 27–28 листопада 2025 року

УДК 621:656.13:347.763:378:001.895

I–66

Рецензенти:

Савіна Н. Б., проректорка з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування, д.е.н., професорка;

Сорока В. С., проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету водного господарства та природокористування, к.с.-г.н., доцент;

Марчук М. М., професор кафедри автомобілів та автомобільного господарства Національного університету водного господарства та природокористування, к.т.н., професор;

Кравець С. В., професор кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин Національного університету водного господарства та природокористування, д.т.н., професор.

Рекомендовано вченою радою

Національного університету водного господарства та природокористування.

Протокол № 13 від 18 грудня 2025 р.

Відповідальний за випуск:

Тхорук Є. І., к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин Національного університету водного господарства та природокористування.

I–66 Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем : збірник тез VI Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції 27–28 листопада 2025 р. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2025. – 380 с.

ISBN 978-966-327-675-5

Збірник тез конференції об'єднує наукові праці, що розглядають останні досягнення в інноваціях машинобудування, транспортних системах і логістиці. Основні теми включають новітні технології в машинобудуванні та транспорті, оптимізацію транспортних систем і логістичних процесів, підвищення безпеки дорожнього руху, а також розробки в конструюванні та експлуатації автомобільного транспорту. Роботи, представлені в збірнику, пропонують нові підходи до розв'язання актуальних проблем, що стосуються ефективного функціонування транспорту, та є корисними для науковців, інженерів і практиків та всіх, хто зацікавлений у розвитку інноваційних технологій у галузі транспорту та машинобудування.

УДК 621:656.13:347.763:378:001.895

ISBN 978-966-327-675-5

© Національний університет водного господарства та природокористування, 2025

УДК 656.073.235:004.9

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ МИТНОГО КОНТРОЛЮ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Пестременко-Скрипка Оксана, Маланчук Іван

*Український державний університет залізничного транспорту
вул. Фейєрбаха, 7, м. Харків, 61050*

Перевезення небезпечних вантажів (НВ) залізничним транспортом є критично важливим для енергетичної та промислової безпеки України. Забезпечення ефективного митного контролю таких вантажів вимагає поєднання сучасних цифрових технологій, інтегрованих логістичних процесів та суворого дотримання нормативних вимог [1]. АТ «Укрспецтрансгаз» забезпечує транспортування газу, хімічних реагентів та інших небезпечних речовин, що потребує посиленої уваги до процедур контролю та безпеки вантажу.

Впровадження цифрових рішень у митний контроль НВ передбачає автоматизацію оформлення транспортної документації, відстеження стану вантажів та інтеграцію даних між митними, залізничними і логістичними сервісами. Основною метою є підвищення швидкості пропуску вантажів через пункти контролю та зменшення ризиків людських помилок [2].

Одним із ключових інструментів є електронна транспортна накладна для НВ (e-CIM/e-SMGS з додатковими полями щодо небезпечних властивостей вантажу), що дозволяє інтегрувати митні перевірки без затримок на пунктах пропуску. Порівняльна характеристика традиційного та цифрового процесу наведена у таблиці.

Таблиця

Порівняльна характеристика традиційного та цифрового процесу

Показник	Традиційна модель	Цифрова модель
Документообіг	Паперові накладні, ручна перевірка	Електронний обмін даними (e-CIM/e-SMGS з полями НВ)
Контроль вантажу	Вибірковий, після прибуття	Безперервний моніторинг (IoT, GPS, датчики тиску/температури)
Аналітика	Ретроспективна, після завершення перевезення	Прогнозна аналітика (Big Data, AI, моделі ризику)
Управління логістикою	Локальне, децентралізоване	Єдина цифрова платформа з інтегрованими митними сервісами
Безпека НВ	Візуальний контроль, інспекція	Моніторинг у реальному часі, автоматичні попередження про відхилення
Митні формальності	Послідовне оформлення	Інтегровані сервіси «єдиного вікна» з автоматичним розрахунком ризиків

На рівні залізничної інфраструктури АТ «Укрспецтрансгаз» використовує інтегровану платформу контролю руху небезпечних вантажів. Система дозволяє відстежувати місцезнаходження вагонів, температуру, тиск та інші критичні параметри у реальному часі, а також формує автоматизовані сповіщення для митників та служб безпеки (рис. 1).

Сучасні сенсори IoT, встановлені на вагонах і цистернах, передають дані про стан вантажу, умови транспортування та технічний стан обладнання. Поєднання цих даних з платформами Big Data дозволяє митним органам прогнозувати ризики та оперативно реагувати на потенційні небезпеки [3].

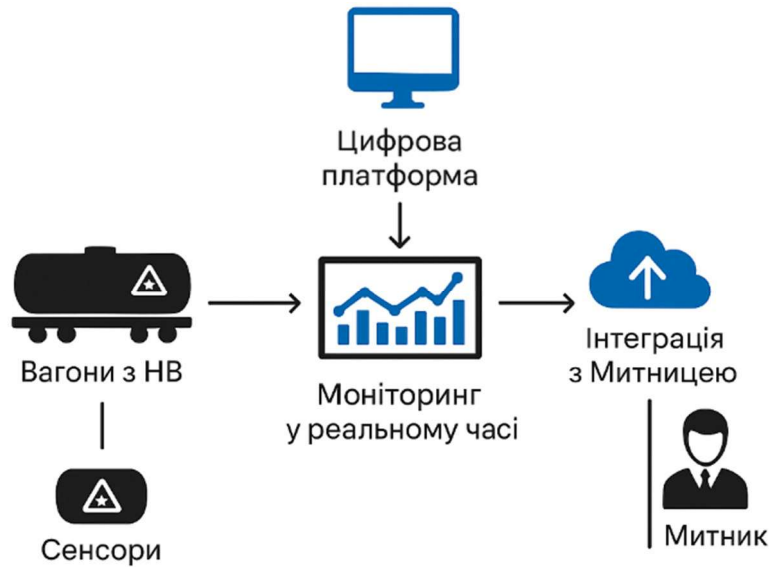


Рис. 1. Концептуальна схема цифрової системи контролю перевезень небезпечних вантажів

Для забезпечення прозорості ланцюгів постачання та захисту від шахрайства застосовуються блокчейн-технології. Кожна операція (навантаження, транзит, перетин кордону) реєструється в незмінному децентралізованому реєстрі, що дозволяє гарантувати достовірність інформації про НВ (рис. 2).



Рис. 2. Основні напрями цифрової трансформації митного контролю перевезень небезпечних вантажів

Важливим аспектом є стандартизація процедур між країнами-учасницями міжнародних перевезень НВ. Це включає гармонізацію документів, уніфікацію класифікації вантажів, інтеграцію алгоритмів ризик-аналізу та створення спільних цифрових форматів обміну даними. Такі стандарти дозволяють скоротити час на оформлення вантажів та зменшити кількість інцидентів, пов'язаних з порушенням умов перевезень.

Підвищення кібербезпеки є обов'язковим елементом цифровізації. Системи контролю НВ забезпечують багаторівневий захист даних, автентифікацію користувачів та шифрування інформаційних каналів, що мінімізує ризик втручання у процеси управління небезпечними вантажами.

Важливою складовою цифрової трансформації митного контролю є створення єдиних інформаційно-аналітичних систем ризик-орієнтованого управління. Такі системи забезпечують оперативний аналіз великих масивів даних про переміщення небезпечних вантажів, включаючи відомості про відправників, тип вантажу, маршрут та історію інцидентів. Використання алгоритмів машинного навчання дозволяє виявляти аномальні операції, автоматично класифікувати рівень ризику та ініціювати посилений контроль лише для потенційно небезпечних випадків. Це значно підвищує ефективність митного нагляду без зниження пропускну здатності транспортних коридорів.

Одним із перспективних напрямів є інтеграція національної системи контролю перевезень НВ із європейською платформою eFTI (electronic Freight Transport Information), яка забезпечує взаємне визнання електронних документів між країнами-членами ЄС [4]. Для України така інтеграція дозволить спростити обмін даними між митними органами, операторами залізничних перевезень та прикордонними службами, забезпечивши повну прозорість транзитних процесів.

Крім того, сучасні підходи передбачають посилення взаємодії між державними органами, транспортними операторами та приватними ІТ-компаніями. Упровадження державно-приватного партнерства сприяє розробці інноваційних цифрових сервісів, таких як системи віддаленого митного інспектування з використанням відеоаналітики, мобільні застосунки для супроводу НВ та автоматизовані сервіси погодження документів у режимі «24/7» [5].

Не менш важливим напрямом є підготовка та підвищення кваліфікації фахівців митних і транспортних служб. Вони мають володіти сучасними цифровими інструментами, розуміти принципи роботи з аналітичними платформами, кіберзахистом та системами моніторингу ризиків. Розвиток цифрових компетентностей персоналу є необхідною умовою ефективного впровадження інновацій у сфері контролю НВ.

Впровадження цифрових технологій у митний контроль перевезень небезпечних вантажів сприяє:

- скороченню часу проходження митних процедур;
- зменшенню людського фактору та ризику помилок;
- підвищенню безпеки та надійності транспортного процесу;
- інтеграції національної системи з міжнародними стандартами (табл. 1, рис. 1–2).

Таким чином, удосконалення митного контролю засобами цифрових технологій на прикладі АТ «Укрспецтрансгаз» є ефективним інструментом підвищення безпеки перевезень небезпечних вантажів та оптимізації логістичних процесів, що відповідає сучасним вимогам транспортної системи України та інтеграції в європейський транспортний простір.

1. Європейська комісія. Digital Transport and Logistics Forum (DTLF) – Strategic Plan 2023–2030. URL: <https://transport.ec.europa.eu/dtlforum> (дата звернення: 10.11.2025).

2. European Union Agency for Railways. Internet of Things in Railway Freight Transport. Brussels, 2022. URL: https://www.era.europa.eu/work-programme-2022_en (дата звернення: 10.11.2025).

3. OECD. AI and Big Data in Transport Logistics. Paris: OECD Publishing, 2021. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/transport/ai-and-big-data-in-transport-logistics_a162235c-en (дата звернення: 10.11.2025).

4. European Commission. Regulation (EU) 2020/1056 on Electronic Freight Transport Information (eFTI). Brussels, 2020. URL: [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1056/oj/eng#:~:text=Regulation%20\(EU\)%202020/1056,%2C%20SL%2C%20FI%2C%20SV](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1056/oj/eng#:~:text=Regulation%20(EU)%202020/1056,%2C%20SL%2C%20FI%2C%20SV) (дата звернення: 10.11.2025).

5. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Digitalization of Multimodal Transport and Data Sharing. Geneva, 2022. URL: https://unece.org/sites/default/files/2024-03/Agenda-Seminar_Eng_1.pdf (дата звернення: 10.11.2025).

Наукове видання

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ ТЕЗ

VI Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ
ТА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ
СИСТЕМ»

27–28 листопада 2025 р.

*Матеріали тез доповідей друкуються в авторській редакції.
Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації, поданої в роботах,
та залишає за собою право не погоджуватися з думкою авторів на викладені проблеми.*

<i>Відповідальний за випуск</i>	<i>Є. І. Тхорук</i>
<i>Комп'ютерна верстка</i>	<i>І. О. Хітров, Б. І. Степанюк</i>
<i>Технічний редактор</i>	<i>Г. Ф. Сімчук</i>

*Видавець і виготовлювач
Національний університет
водного господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028.*

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції РВ № 31 від 26.04.2005 р.*