

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ITT2025

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 6-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2025

**ВИКОРИСТАННЯ СЕНСОРНИХ ТА АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ
КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС НАВАНТАЖУВАЛЬНО-
РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ: ДОСВІД КРАЇН ЄС ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

**USE OF SENSOR AND AUTOMATED SAFETY CONTROL SYSTEMS
DURING LOADING AND UNLOADING OPERATIONS: EXPERIENCE OF
EU COUNTRIES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION IN
UKRAINE**

*Сидорчук В.В., Крайнюк О.В., канд. техн. наук
Харківський національний автомобільно-дорожній університет(м. Харків)*

*Sidorchuk V.V., Krainiuk O.V., Candidate of Technical Sciences
Kharkiv National Automobile and Highway University (Kharkiv)*

Навантажувально-розвантажувальні роботи є однією з найбільш травмонебезпечних категорій у логістиці, поєднуючи ручну працю та використання важкої техніки (навантажувачі, крани).

В Україні такі інноваційні рішення лише починають з'являтися переважно на великих логістичних хабах, як-от Нова Пошта, Meest, Укрпошта та Deus Robotics, де впроваджуються роботизовані сортувальні системи та автоматизовані платформи для підвищення безпеки. [1, 2]

У Європейському Союзі автоматизація цих процесів стала ключовим інструментом для зниження травматизму. Там активно впроваджують сенсорні системи, IoT, "розумні" каски та автоматизовані платформи контролю для виявлення та попередження небезпечних ситуацій у реальному часі [3, 4].

У Німеччині логістичний підрозділ DHL Group активно впроваджує роботоманіпуляторів для розвантаження трейлерів та контейнерів у своїх підрозділах по Європі. У 2025 році компанія підписала меморандум про розширення співпраці з Boston Dynamics - американським виробником високотехнологічних роботів, відомим своїми моделями Spot, Atlas та Stretch. Саме робот Stretch, створений для автоматичного розвантаження контейнерів і вантажівок, використовується DHL. Це дозволяє зменшити фізичне навантаження та ризик травм під час ручного розвантаження, підвищується безпечність роботи.

Компанія Amazon впроваджує сучасні технології автоматизації на європейських складах - зокрема у Німеччині, Франції, Польщі та Італії. Вони використовують AMR (Autonomous Mobile Robots) – автономні мобільні роботи, що перевозять піддони та коробки; AGV (Automated Guided Vehicles) – автоматизовані візки, які рухаються за заданими маршрутами; WMS (Warehouse Management System) – системи управління складом, які координують процеси. У листопаді 2022 року Amazon дебютувала зі складським роботом Sparrow, який може збирати та сортувати замовлення, відокремлюючи продукти між собою.

Британська компанія Ocado застосовує роботизовані системи ASRS (Automated Storage and Retrieval System) – автоматизоване зберігання й отримання товарів, а також технологію G2P (Goods-to-Person), що здійснюють доставку товарів безпосередньо до працівника. Роботи дістають потрібний контейнер із товаром і доставляють його до оператора. Такі системи використовуються по всій Європі – у Німеччині, Нідерландах, Франції, Італії. Це дозволяє економити місця на складах, швидше обробляти замовлення, знизити потреби у фізичній праці під час завантаження й розвантаження [5].

В Україні автоматизація навантажувально-розвантажувальних процесів активно розвивається переважно у великих логістичних компаніях. Прикладом є «Нова пошта», яка впроваджує комплекс інноваційних рішень: поштові дрони та квадрокоптери для експрес-доставки, роботів-traine для сортування дрібних відправлень, підсвітку комірок для зменшення часу обслуговування клієнтів, поштомати з інтерактивним інтерфейсом, а також роботизовані відділення «Робокс», що виконують як приймання, так і видачу посилок [6]. Значну увагу компанія приділяє підвищенню безпеки праці шляхом скорочення кількості ручних операцій. У партнерстві з українським стартапом Deus Robotics розроблено постелажні роботи, які транспортують стелажі з вантажами, мінімізуючи фізичне навантаження на працівників і ризик травматизму.

Серед інших вітчизняних підприємств прикладом ефективної автоматизації є логістичний центр “Калинівка” компанії “Епіцентр”, де впроваджено технології Pick-by-Line, Cross-docking та Storage, що дозволило централізовано забезпечувати понад 70 % постачання до торговельних центрів мережі [7].

Також компанії Meest та Укрпошта поступово переходять до цифровізації логістичних процесів, зокрема тестують автоматизовані сортувальні лінії, роботизовані стрічкові конвеєри та системи контролю пересування вантажів.

Таким чином, українські підприємства поступово інтегрують технології автоматизації, орієнтуючись на досвід країн ЄС, а саме використання роботів для транспортування вантажів (AMR/AGV), сенсорних систем контролю безпеки та управління складом (WMS). Це сприяє не лише зростанню ефективності, а й зниженню виробничого травматизму, покращуючи умови праці персоналу у логістичних центрах.

[1] Автоматизація найбільшого логістичного центру. Епіцентр, Калинівка : веб-сайт. *Quantum International*. URL: <https://quantum-int.com/projects/avtomatizatsiya-najbilshogo-logistichnogo-tsentru-epitsentr-kalinivka/> .

[2] Білік В. В., Гавриков Д. В. Тенденції інноваційного розвитку вітчизняних автотранспортних підприємств в умовах кризових викликів і нестабільності. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2025. № 1.

[3] Глебова А. О., Васильченко М. І., Іванов Ю. В. Інформаційно-комунікаційні технології в процесах логістичного обслуговування: сутність, особливості та розвиток в умовах розвитку цифрових технологій. *Економіка і регіон*. 2023. № 3 (90).

[4] Гуржій А. М., Нельга А. Т., Співак В. М., Ітякін О. С. Основи автоматики та робототехніки : навч. посіб. для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Дніпро : Гарант СВ, 2021. 243 с.

[5] Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Барбашин В. В., Діденко Н. В. Перспективи диджиталізації у сфері охорони праці. *Комунальне господарство міст*. 2020. Т. 6, вип. 159.

[6] Нова пошта залучає роботів до сортування посилок : відео : веб-сайт. *LIGA.net*. URL: <https://biz.liga.net/ua/all/all/video/novaya-pochta-vnedryaet-robotov-dlya-sortirovki-posylok-video>.

[7] Юрасов С. Десять інновацій від «Нової пошти», які зроблять із неї український Amazon. Репортаж із серця R&D-компанії : веб-сайт. *Dev.ua*. URL: <https://dev.ua/news/nova-poshta-1691069152>.