

СЕКЦІЯ УПРАВЛІННЯ СІТИ-ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ ТА БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

УДК 656.13:656.1/.5:005.334

Хітров І.О.

доц. Національний університет водного господарства та
природокористування

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В МІСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ

Сучасні міста функціонують як складні соціотехнічні системи, у яких транспортні та логістичні процеси формують основу економічної активності й мобільності населення [1]. Інтенсивне зростання обсягів перевезень, розвиток електронної комерції, збільшення частки кур'єрських і малотоннажних вантажних перевезень у межах «останньої милі» зумовлюють підвищення навантаження на вулично-дорожню мережу та ускладнення структури транспортних потоків. За таких умов традиційні підходи до забезпечення безпеки дорожнього руху, орієнтовані переважно на реагування на вже скоєні дорожньо-транспортні пригоди, виявляються недостатньо ефективними.

Проблема безпеки дорожнього руху залишається однією з ключових у сфері транспорту [2]. Водночас у межах міської логістики ризики мають специфічний характер: висока щільність руху, конфліктність між вантажними й пасажирськими потоками, обмеженість простору для маневрування, варіативність швидкісних режимів та часові обмеження доставки [3, 4].

У межах міської логістики ризик доцільно трактувати як імовірність виникнення небезпечної дорожньо-транспортної ситуації під час виконання логістичної операції, помножену на тяжкість можливих наслідків. Такий підхід дозволяє перейти від реагування на вже скоєні ДТП до прогнозування та попередження конфліктних ситуацій.

Реалізація ризик-орієнтованого підходу передбачає поетапну процедуру. На першому етапі здійснюється ідентифікація небезпечних ділянок маршрутів і потенційно критичних ситуацій. Далі проводиться оцінювання ризиків із застосуванням статистичних методів, імовірнісного моделювання та аналізу показників частоти й тяжкості ДТП. Важливим інструментом є формування матриці «ймовірність – наслідки», що дозволяє ранжувати ризики та визначити пріоритети управлінських заходів.

Завершальним етапом є впровадження комплексу технічних, організаційних і інформаційних рішень із подальшим моніторингом їх ефективності.

Інструментальне забезпечення ризик-орієнтованої моделі базується на використанні інтелектуальних транспортних систем, телематичних технологій і цифрового моделювання транспортних потоків. Застосування систем GPS-моніторингу, адаптивного світлофорного регулювання та алгоритмів оптимізації маршрутів з урахуванням безпекових індикаторів дозволяє зменшити імовірність виникнення аварійних ситуацій [5]. Показовим прикладом системного управління безпекою є концепція «Бачення нуля», започаткована у Швеції, яка передбачає мінімізацію смертності шляхом комплексного аналізу ризиків і модернізації транспортної інфраструктури [6].

Таким чином, впровадження ризик-орієнтованого підходу в системі міської логістики забезпечить зниження аварійності, підвищення надійності транспортних операцій та скорочення соціально-економічних втрат. Інтеграція безпекових критеріїв у процес логістичного планування сприятиме формуванню превентивної моделі управління, що відповідає сучасним вимогам розвитку сіті-логістичних систем і забезпечує збалансованість між ефективністю перевезень та рівнем транспортної безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єршова О. Л., Бажан Л. І. Розумне місто – концепція, моделі, технології, стандартизація. *Нові інформаційні технології*. 2020. № 2-3. С. 68-77. [https://doi.org/10.31767/su.2-3\(89-90\)2020.02-03.08](https://doi.org/10.31767/su.2-3(89-90)2020.02-03.08).
2. Хітров І.О., Козак С.В. Безпечність транспортної діяльності. *Центральноукраїнський науковий вісник*. Технічні науки. 2024. Вип. 10(41), ч.ІІ. [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).2.196-204](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).2.196-204).
3. Пушкар О.І., Ковальський В.С., Кравченко Н.В. Ризики у логістичній діяльності та проблеми їх зменшення в сучасних умовах господарювання. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2020. № 2 (29). С. 85-91. <https://doi.org/10.32342/2074-5362-2020-2-29-8>.
4. Хітров І. О. Взаємодія транспортної інфраструктури та міського руху як основа підвищення транспортної безпеки. *Інновації у системах управління безпекою та дорожнім рухом* : зб. тез доп. VI міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 18-19 лист. 2025 р. Харків : ХНАДУ. 2025. С. 72-73. <https://www.newroute.org.ua/wp-content/uploads/in202512.01.pdf#page=72>.
5. Huang X., Wang B., Wu C. Realizing Smart Safety Management in the Era of Safety 4.0: A New Method towards Sustainable Safety. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, № 21. P. 1-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142113915>.

6. Tingvall C., Haworth N. Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility. Monash University : веб-сайт. URL: <https://www.monash.edu/muarc/archive/our-publications/papers/visionzero>.