

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ В МІСТІ ХАРКІВ

Студ. Тремба Я., доц. Калініченко О.П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
kttkap2016@gmail.com

Технологічний процес доставки швидкопсувних вантажів у Харкові охоплює безперервний ланцюг операцій, починаючи від виробника або постачальника і закінчуючи кінцевим споживачем, де кожна ланка має критичне значення для збереження якості та безпеки продукції. Ключовим аспектом є підтримання так званого «холодового ланцюга» – безперервного контролю температури на всіх етапах: під час зберігання, завантаження у спеціалізований рефрижераторний транспорт, транспортування міськими вулицями та розвантаження у точках призначення, якими можуть бути як великі торговельні мережі, так і малі крамниці, аптеки чи заклади охорони здоров'я. Мінімізація часу перебування вантажу в дорозі також є пріоритетом, оскільки кожен зайвий час збільшує ризик псування.

Сучасна наукова думка пропонує низку підходів до оптимізації логістики швидкопсувних вантажів з визначенням проблемних місць в організації перевезень [1-7] (рис. 1).

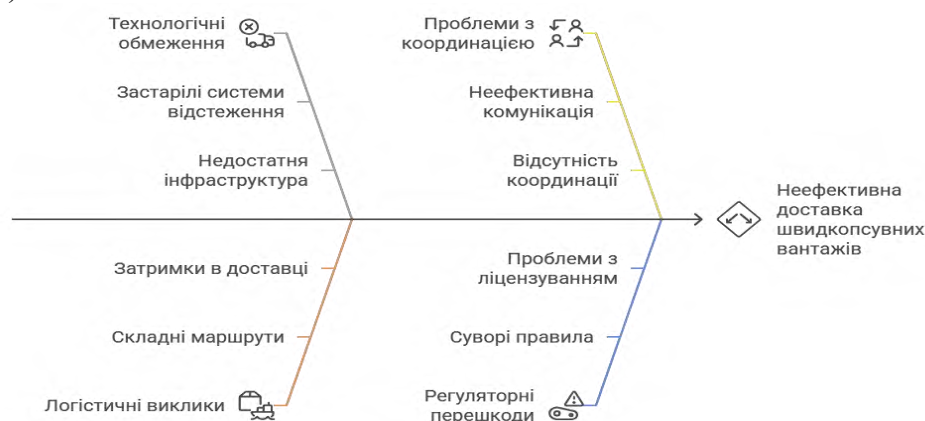


Рисунок 1 - Проблемні місця в організації перевезень швидкопсувних вантажів

Широко застосовується математичне моделювання для аналізу логістичних потоків, методи теорії графів та дослідження операцій для побудови оптимальних маршрутів доставки, що враховують не тільки відстань, але й часові вікна, завантаженість доріг та пріоритетність вантажів. Важливу роль відіграють системи моніторингу на основі технологій Інтернету речей (IoT), які дозволяють в реальному часі відстежувати не лише місцезнаходження транспортного засобу, а й температуру та вологість всередині вантажного відсіку, надсилаючи сповіщення у разі відхилень від заданих параметрів. Методи прогнозування попиту та інтелектуального аналізу даних допомагають оптимізувати обсяги замовлень та зменшити кількість

продукції, що псується через перевиробництво або невірне планування. Однак, більшість цих теоретичних моделей та технологічних рішень потребують ретельної адаптації та валідації в специфічних умовах Харкова. Місто, що зазнало значних руйнувань інфраструктури та продовжує функціонувати в умовах підвищених безпекових ризиків, ставить перед логістикою швидкопсувних вантажів унікальні завдання, які не завжди можуть бути вирішені стандартними підходами. Нестабільність транспортних потоків, можливі пошкодження дорожнього покриття, зміна карти розташування функціонуючих торгових точок та складських приміщень, а також особливі потреби населення в умовах воєнного та поствоєнного періодів вимагають розробки гнучких та стійких логістичних систем. Саме тут на передній план виходить нагальна необхідність проведення цілеспрямованих експериментальних досліджень (рис. 2).

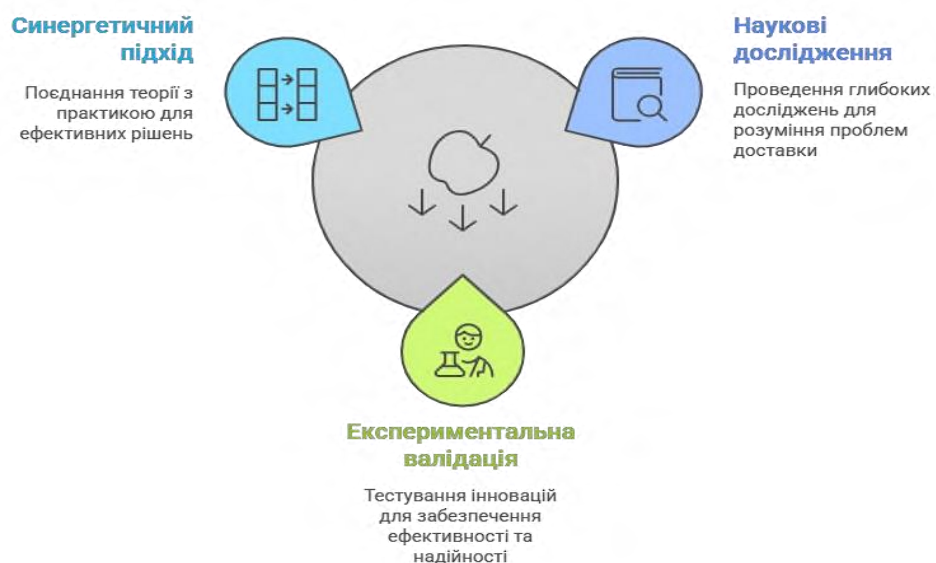


Рисунок 2 - Синергетичний підхід, що поєднує теорію з практикою

Такі дослідження можуть охоплювати широкий спектр завдань: від тестування ефективності різних типів сучасного рефрижераторного транспорту та інноваційних пакувальних матеріалів, що здатні подовжити термін зберігання швидкопсувних продуктів в умовах транспортування, до пілотного впровадження та оцінки алгоритмів динамічної маршрутизації, які використовують дані про трафік та безпекову ситуацію в Харкові в реальному часі. Результати таких експериментальних досліджень стануть основою для калібрування теоретичних моделей, обґрунтування економічної доцільності інвестицій в нові технології та розробки практичних рекомендацій для логістичних операторів Харкова. Окремим важливим напрямком наукових пошуків має стати розробка та експериментальна апробація стандартів і протоколів для організації доставки швидкопсувних вантажів в умовах надзвичайних ситуацій та гуманітарних криз, що, на жаль, залишається надзвичайно актуальним для міста.

Удосконалення технологічного процесу доставки швидкопсувних вантажів у місті Харків є складним науково-технічним та соціально-економічним завданням, успішне вирішення якого має спиратися на міцний фундамент глибоких наукових досліджень та ретельної експериментальної валідації запропонованих інновацій. Лише такий синергетичний підхід, що поєднує теоретичні розробки з практичною апробацією, дозволить створити дійсно ефективні, стійкі та адаптовані до унікальних умов Харкова логістичні рішення, здатні гарантувати безпеку, якість та своєчасну доступність швидкопсувної продукції для всіх мешканців міста. Подальший прогрес у цій сфері значною мірою залежатиме від здатності об'єднати зусилля наукової спільноти, представників бізнесу, логістичних компаній та міської влади.

Література

1. Калініченко О., Мамлюк Д. Удосконалення технології доставки продуктів харчування. Збірник матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів секція транспортні технології. 2023. С. 72–74.
2. Альошинський Є.С., О.П. Калініченко, В.В. Севідова. Підвищення ефективності доставки дрібнопартійних вантажів на розвізних маршрутах в міських умовах. Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології управління транспортними процесами» – Харків: ХНАДУ, 2020. С. 108-110.
3. Калініченко О., Мамлюк Д. Удосконалення технології доставки продуктів харчування. Збірник матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів секція транспортні технології. 2023. С. 72–74.
4. Калініченко, О. П., Циганок В. В. Дослідження процесу доставки хлібобулочних виробів в міжміському сполученні // Розумний транспорт та інтегровані транспортні технології : зб. матеріалів наук. робіт з міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 листоп. 2023 р., м. Харків / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023 – С. 97–99.
5. Калініченко О. П. Севідова В. В. Підвищення ефективності доставки продуктів харчування в міських умовах. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності машин і обладнання. Increase of Machine and Equipment Reliability". - Кропивницький: КНТУ, 2019. С. 36–40.
6. О. П. Калініченко, О. С. Черепаха, Р. А. Жмиря Особливості доставки м'ясних продуктів в міських умовах // Розумний транспорт та інтегровані транспортні технології : зб. матеріалів наук. робіт з міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 листоп. 2023 р., м. Харків / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023 – С. 88–90.
7. О. П. Калініченко, Є. К. Сальніков. Сучасні підходи до логістичного управління вантажними перевезеннями в міському сполученні // Розумний транспорт та інтегровані транспортні технології : зб. матеріалів наук. робіт з міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 листоп. 2023 р., м. Харків / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023 – С. 94–96.