

Голові
разової спеціалізованої вченої ради
Харківського національного автомобільно-
дорожнього університету
Михайлу ПОДРИГАЛУ
вул. Ярослава Мудрого, 25,
м. Харків, Україна, 61002

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук (спеціальність 05.22.01 – Транспортні системи), професора, завідувача кафедри транспортних систем та логістики Українського державного університету залізничного транспорту Ломотька Дениса Вікторовича на дисертаційну роботу **Севідової Вікторії Віталіївни** «Підвищення ефективності доставки вантажів в міжнародному сполученні в умовах діджиталізації», представлену на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 – Транспорт за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)»

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Сучасний стан ринку міжнародних перевезень характеризується стрімким впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, які стають безальтернативним інструментом забезпечення надійності та прозорості ланцюгів постачання. В умовах кардинальної зміни векторів експортно-імпортних вантажопотоків України та вимушеної переорієнтації логістики на західні сухопутні переходи, виникає гостра потреба у підвищенні пропускну здатності транспортних коридорів. За таких обставин критичного значення набуває питання синхронізації роботи різних ланок транспортної системи, зокрема ефективної взаємодії автомобільного та залізничного транспорту у вузлах перевалки та консолідації вантажів.

Дисертаційна робота Севідової В.В. присвячена вирішенню важливого науково-прикладного завдання – удосконаленню технологій доставки вантажів шляхом застосування сучасних цифрових рішень та оптимізаційних моделей. Актуальність дослідження підсилюється необхідністю створення адаптивних систем управління, здатних мінімізувати простой рухомого складу та оптимізувати роботу термінальних комплексів в умовах невизначеності. Запропоновані у роботі підходи до цифровізації процесів є підґрунтям для побудови стійких мультимодальних схем доставки, що є ключовим фактором стабільного функціонування транспортної галузі держави в кризовий період.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукові результати, отримані здобувачкою, базуються на глибокому аналізі теорії транспортних систем та логістики. Методологічною основою роботи є поєднання методів системного підходу, математичного моделювання, теорії

масового обслуговування та алгоритмізації процесів прийняття рішень. Достовірність висновків підтверджено коректністю побудови математичних моделей, значним обсягом опрацьованих статистичних даних та результатами імітаційного моделювання, проведеного за допомогою розробленого авторського програмного забезпечення.

Наукова новизна результатів дисертації.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає у вирішенні важливої науково-прикладної задачі підвищення ефективності функціонування транспортно-логістичних систем у міжнародному сполученні. Автором вперше розроблено методологічний підхід до динамічної маршрутизації та вибору технологічних схем доставки, який, на відміну від існуючих статичних моделей, базується на безперервному моніторингу цифрових даних про стан логістичного середовища та інтегрує показники ризиків як змінні цільової функції витрат. Це дозволяє здійснювати адаптивне управління вантажопотоками в умовах високої невизначеності зовнішніх факторів.

Істотного розвитку набув апарат математичного моделювання технологічних процесів у вузлах консолідації вантажів. Зокрема, удосконалено моделі функціонування крос-докінгових терміналів шляхом врахування стохастичної природи вхідних потоків та часових параметрів обслуговування, що дало змогу формалізувати залежність між ресурсними обмеженнями терміналу та часом перебування вантажу в системі. Крім того, дістало подальшого розвитку наукове обґрунтування параметрів стійкості транспортних процесів, запропоновано метод визначення меж робастності операційних графіків, який дозволяє ідентифікувати зони компромісу між мінімізацією експлуатаційних витрат та забезпеченням стабільності ланцюга постачання при виникненні збурень.

Практичне значення результатів дисертації.

Практична цінність дисертаційної роботи визначається доведенням теоретичних розробок авторки до рівня прикладного інженерного інструментарію, придатного для безпосереднього впровадження у виробничі процеси транспортно-експедиторських підприємств. Вагомим здобутком є розробка та програмна реалізація комплексу прикладних рішень, зокрема продуктів «LogisticsSim» та «Симулятор Крос-Докінгу», які функціонують як елементи системи підтримки прийняття рішень. Цей інструментарій надає менеджерам логістичних компаній можливість здійснювати сценарне моделювання процесів доставки, прогнозувати виникнення вузьких місць у ланцюгах постачання та завчасно коригувати маршрути, що фактично є втіленням концепції цифрового двійника у транспортній логістиці.

Окрім того, важливе прикладне значення має запропонована інженерну методика розрахунку пропускної здатності вантажних терміналів, яка базується на визначенні «оптимальної робочої зони» завантаження ресурсів. Застосування цієї методики дозволяє операторам логістичних хабів знаходити раціональний баланс між мінімізацією простоїв транспорту та ефективним використанням

складської техніки, уникаючи як кризових перевантажень системи, так і непродуктивних витрат на утримання надлишкових потужностей.

Безпосередню користь для галузі становлять сформульовані рекомендації щодо вибору схеми доставки вантажів, що дозволяє міжнародним перевізникам обирати між прямою доставкою, консолідацією та крос-докінгом залежно від параметрів замовлення. Достовірність та практична доцільність отриманих результатів підтверджується актами впровадження у діяльність профільних підприємств, а також використанням матеріалів дисертації у навчальному процесі при підготовці фахівців транспортної галузі.

Повнота висвітлення результатів дисертації у наукових працях.

Основні положення, результати теоретичних досліджень та практичні рекомендації дисертаційної роботи знайшли повне відображення в наукових публікаціях здобувачки. Кількісні та якісні показники опублікованих праць, а також їх змістове наповнення повністю відповідають вимогам п. 8 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (із змінами).

Опубліковані статті у фахових наукових виданнях України категорії «Б» та виданні, що індексується у міжнародних наукометричних базах, всебічно розкривають суть розроблених моделей, методів та алгоритмів. Структура публікацій логічно відтворює основні етапи дослідження, від аналізу стану проблеми до впровадження розроблених інформаційних технологій. Апробація результатів на науково-практичних конференціях засвідчує належний рівень оприлюднення матеріалів дисертації та їх обговорення в науковому середовищі.

Структура і зміст дисертації.

Дисертаційна робота має логічну та завершену структуру, що відповідає поставленим завданням. У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження.

Перший розділ присвячено аналізу сучасного стану міжнародних вантажних перевезень та впливу діджиталізації на трансформацію логістичних процесів. Виявлено ключові проблеми взаємодії учасників транспортного процесу.

У другому розділі розроблено теоретичні моделі та формалізовано задачу оптимізації доставки вантажів. Детально описано математичний апарат моделювання роботи крос-докінгових терміналів.

Третій розділ описує розробку та алгоритмічне наповнення програмного забезпечення для імітаційного моделювання. Представлено архітектуру створених ІТ-рішень.

Четвертий розділ містить результати експериментальних досліджень, перевірку адекватності моделей та оцінку економічної ефективності запропонованих рішень на прикладі реальних вантажопотоків.

У висновках узагальнено результати дослідження.

Дотримання правил академічної доброчесності.

Аналіз тексту дисертації та опублікованих праць свідчить про дотримання здобувачкою норм академічної доброчесності. Посилання на джерела інформації оформлені коректно. Отримані наукові результати є самостійним доробком авторки. У роботі відсутні ознаки академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації даних.

Зауваження та дискусійні положення.

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, вважаю за доцільне висловити такі зауваження та побажання до дискусії.

1. У роботі (розділ 2, с. 65–72) розглядається підвищення ефективності доставки вантажів переважно в контексті автомобільного транспорту. Враховуючи міжнародний характер перевезень та євроінтеграційні процеси, доцільно було б показати, як запропоновані цифрові моделі можуть бути інтегровані з інформаційними системами залізничного транспорту (наприклад, системою «RailNetEurope» чи українською «АСК ВП УЗ-Є»). Це дозволило б організувати контрейлерні та мультимодальні перевезення, що важливо для розвантаження пунктів пропуску на кордоні (наприклад, Мостиська-2, де поєднуються авто- та залізничні потоки) та доповнило б модель оптимізації схем доставки (розділ 4).
2. При моделюванні роботи крос-докінгового терміналу (розділ 2, с. 83–90) авторка фокусується на часових параметрах обслуговування. Проте в умовах діджиталізації виникають специфічні ризики інформаційної безпеки: кіберзагрози, збої в передачі даних, втрати зв'язку між учасниками ланцюга постачання. Було б доцільно доповнити формули 2.16–2.17 параметрами, що враховують ймовірність втрати інформаційного каналу, наприклад через DDoS-атаки чи відмову серверів, та показати, як це впливає на час обробки та стабільність пропускну здатності системи.
3. При обґрунтуванні параметрів імітаційної моделі (розділ 3, с. 117–123) використано класичні закони розподілу випадкових величин (експоненційний, нормальний) для опису вхідних потоків заявок та часу обслуговування. Однак сучасні логістичні процеси в Україні характеризуються імпульсними збуреннями та структурними змінами вантажопотоків унаслідок воєнного стану. Було б корисно показати приклади застосування нестационарних розподілів (наприклад, пуассонівських процесів із змінною інтенсивністю чи марковських моделей), які краще відображають реальні «пікові» навантаження на термінали. Це могло б покращити прогнозування U-подібної залежності витрат від завантаження (розділ 4).
4. Під час аналізу ефективності схем доставки (розділ 4, с. 146–152), авторка наводить дані щодо скорочення часу простою. Проте недостатньо уваги приділено екологічній складовій. Європейські транспортні стратегії («EU Green Deal», 2020) вимагають обліку викидів CO₂. Було б доцільно показати, чи дозволяє розроблений інструментарій («LogisticsSim», «Симулятор Крос-Докінгу») оцінювати екологічний ефект від оптимізації маршрутів та зменшення холостих пробігів, наприклад через розрахунок тонно-кілометрів і

відповідних викидів.

5. У дисертації (розділ 4, с. 194–200) запропоновано поняття «оптимальної робочої зони» терміналу. Виникає питання щодо масштабування цього рішення: чи є ці параметри універсальними для терміналів різної потужності (наприклад, невеликий регіональний хаб проти великого логістичного центру класу А), чи модель потребує повторного калібрування для кожного окремого об'єкта. Було б корисно навести приклади адаптації підходу для різних класів терміналів, із зазначенням меж застосовності.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Севідової Вікторії Віталіївни «Підвищення ефективності доставки вантажів в міжнародному сполученні в умовах діджиталізації» є завершеною науково-дослідною працею, яка містить нові, науково обґрунтовані результати, що вирішують важливу науково-прикладну проблему у сфері транспортних технологій. За своїм змістом, науковим рівнем, обсягом досліджень та практичною значущістю дисертація відповідає спеціальності 275 «Транспортні технології» і вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її авторка, Севідова Вікторія Віталіївна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)».

Офіційний опонент:

Завідувач кафедри транспортних систем
та логістики

Українського державного університету
залізничного транспорту,
доктор технічних наук, професор

Денис ЛОМОТЬКО



Особистий підпис *Денис ЛОМОТЬКО*
засвідчую 12 січня 2026 р.
Завідуючий канцелярією
УкрДУЗТ *Чепомб'їтсько*