9. Sheng D., Meng Q. Public bus service contracting: A critical review and future research opportunities. Research in Transportation Economics. 2020. Vol. 83(C).

10. Coutinho dos Santos M., Pinto J. M., Verga Matos P. Performance-Based contracting of urban transport operation Services: Evidence from Porto's Light-Rail. Case Studies on Transport Policy. 2024. Vol. 16. Article 101193.

11. Потаман Н. В., Орда О. О., Орда О. М. Аналіз аспектів планування сталої міської мобільності в контексті євроінтеграційних реформ в Україні. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2024. Вип. 10(41), Ч. ІІ. С. 188–195.

12. Закон України «Про залізничний транспорт» від 04.07.1996 № 273/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/c273/96-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 20.01.2026).

13. Закон України «Про міський електричний транспорт» від 29.06.2004 № 1914-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1914-15#Text (дата звернення: 20.01.2026).

14. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 № 2344-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text (дата звернення: 20.01.2026).

УДК 656.135:658.7

ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЯМИ

Здоб. Тарасов І.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

wolf949@ukr.net

Автомобільний транспорт відіграє ключову роль у функціонуванні транспортної системи України, забезпечуючи доставку вантажів між виробниками, логістичними центрами, торговельними підприємствами та кінцевими споживачами. Його особливе значення визначається високою мобільністю, можливістю організації доставки безпосередньо «від дверей до дверей», широкою мережею автомобільних доріг та здатністю оперативно змінювати маршрути відповідно до потреб вантажовласників [1-4].

Сучасний стан транспортної системи України формується під впливом воєнних, економічних та інфраструктурних факторів. Після 2022 року відбулася суттєва трансформація логістичних ланцюгів, змінилися напрямки вантажопотоків та зросло значення автомобільного транспорту.

Однією з головних проблем залишається нерівномірність вантажопотоків. Автомобіль може бути повністю завантажений у прямому напрямку, але повертатися частково завантаженим або порожнім. Це знижує коефіцієнт використання пробігу та збільшує собівартість перевезень.

Водночас сучасні умови функціонування транспортної системи України суттєво ускладнюють організацію вантажних перевезень. Повномасштабна війна спричинила пошкодження транспортної інфраструктури, зміну напрямів вантажопотоків, обмеження роботи окремих транспортних коридорів та необхідність перебудови логістичних ланцюгів. За оцінкою Світового банку, потреби України у відновленні транспортного сектору станом на кінець 2025 року зросли приблизно на 24 % порівняно з попередньою оцінкою, зокрема через посилення атак на залізничну та портову інфраструктуру [5-9].

У таких умовах автомобільні перевезення набувають особливого значення як найбільш гнучкий елемент логістичної системи. Світовий банк зазначає, що після початку повномасштабного вторгнення саме автомобільні вантажні та пасажирські перевезення відіграють ще більшу роль, оскільки можливості авіаційного та морського транспорту залишаються обмеженими. Одночасно транспортна галузь стикається з дефіцитом водіїв, механіків та фахівців з логістики.

Статистичні дані також свідчать про відновлення та зростання обсягів автомобільних вантажних перевезень. За попередніми даними за січень–серпень 2026 року,

автомобільним транспортом було перевезено 4255,2 тис. т вантажів, що становить 119,7 % до відповідного періоду 2025 року. Автомобільний вантажообіг за цей період становив 808 526,0 тис. ткм**,** або 105,3 % до відповідного періоду попереднього року.

Таким чином, збільшення обсягів автомобільних перевезень відбувається одночасно зі зростанням вимог до ефективності використання транспортних ресурсів. Для перевізників це означає необхідність забезпечувати більший обсяг транспортної роботи без пропорційного збільшення кількості автомобілів, витрат пального та трудових ресурсів.

Важливим фактором підвищення ефективності є раціональна організація маршрутів. Неправильно сформована маршрутна мережа може спричиняти надмірний пробіг, порожні поїздки, нерівномірне завантаження транспортних засобів, збільшення тривалості доставки та, відповідно, зростання собівартості перевезень.

Особливої актуальності проблема набуває під час доставки вантажів до значної кількості територіально розосереджених пунктів. У цьому випадку необхідно визначити не тільки найкоротший шлях між окремими пунктами, а й оптимальну послідовність їх обслуговування**,** розподіл пунктів між транспортними засобами та відповідність маршрутів вантажопідйомності автомобілів.

Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року також визначає транспорт як одну з ключових галузей національної економіки, що забезпечує переміщення товарів, розвиток торгівлі та економічне зростання. Стратегічні підходи передбачають підвищення ефективності транспортної системи, її стійкості та інтеграції України до європейського транспортного простору.

Отже, сучасний стан вантажних перевезень в Україні характеризується одночасним зростанням ролі автомобільного транспорту, необхідністю адаптації логістичних маршрутів до нових умов, дефіцитом транспортних ресурсів та потребою у скороченні витрат.

Саме тому формування раціональної маршрутної мережі доставки вантажів автомобілями є актуальним науково-практичним завданням**,** вирішення якого дозволяє скоротити транспортний пробіг, підвищити коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобілів, зменшити експлуатаційні витрати та забезпечити більш надійну й своєчасну доставку вантажів.

Перспективним напрямом вирішення цього завдання є використання математичних моделей маршрутизації транспортних засобів, цифрових картографічних сервісів та інформаційних систем управління транспортом. Зокрема, застосування моделей типу VRP (Vehicle Routing Problem) дозволяє враховувати одночасно кількість транспортних засобів, вантажопідйомність, розташування пунктів доставки, довжину маршрутів та часові обмеження.

Таким чином, удосконалення маршрутної мережі є одним із найбільш доступних способів підвищення ефективності транспортних технологій без необхідності суттєвого збільшення транспортного парку.

Література

1. Логістика: навч. посіб. / Л.С. Безугла, Н.І. Юрченко, Т.В. Ільченко, І.М. Пальчик, Д.В. Воловик – Дніпро: Пороги, 2021. 252 с.

2. Організація та логістика перевезень: підручник / Істелеуова М. С., Грицук І. В., Арімбекова П. М., Тарандушка Л. А. Херсон: ОЛДІ - ПЛЮС, 2021. 264 с.

3. Організація автомобільних перевезень: навчальний посібник / В.А. Кашканов, А.А. Кашканов, В.В. Варчук. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 140.

4. Levkin, A., Abuselidze, G., Berezhna, N., Levkin D., Volkova, T., Kotko, Y. (2022). The Quality Function in Determining the Effectiveness of Example Bioeconomics Tasks. Rur. Sustainability Res., 48 (343)

5. M. Oliskevych, I. Taran, T. Volkova, I. Klymenko. Simulation of cargo delivery by road carrier: case study of the transportation company / Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2022, No 2. P. 118-123. https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-2/118. Scopus.

6. V. Volkov, N. Vnukova, I. Taran, O. Pozdnyakova ,T. Volkova. Influence of diesel vehicles on the biosphere / Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2021, № 5. – P.94-99. (ISSN 2071-2227, E-ISSN 2223-2362, Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2021, No 5. https://doi.org/10.33271/nvngu/20215/094) Scopus.

7. V. Volkov, M. Sklyarov, I. Taran, O. Shapovalov, A. Yaruta, T. Volkova. Characterization of Light Commercial Vehicles' Brake Booster Operations from In-math Simulation Transport Means 2024. Proceedings of the 28th International Scientific Conference. P. 1002-1007 https://doi.org/10.5755/e01.2351-7034.2024.P1002-1007

8. Volkov, V., Kuzhel, V., Volkova, T. (2025). Determination of the Environmental Component Life Cycle of a Vehicle. In: Slavinska, O., Danchuk, V., Kunytska, O., Hulchak, O. (eds) Intelligent Transport Systems: Ecology, Safety, Quality, Comfort. ITSESQC 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1335. P. 320-331. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87376-8_28

9. Volkov, V., Volkova, T., Kuzhel, V., Verkhlomchuk, V., & Nikiforov, N. (2024). Basics of integration of vehicle technical operation system into intelligent transport systems .*Journal of Mechanical Engineering and Transport*, 10(2), 21-30. https://doi.org/10.63341/vjmet/2.2024.21.

УДК 656.073

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ СПОЖИВЧИХ ТОВАРІВ

Здоб. Бєлікова О.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
n.potaman@khadi.kharkov.ua

Сучасна міська логістика споживчих товарів, зокрема сегмент «останньої милі», є найбільш фінансово ємним та організаційно складним етапом ланцюга постачання, який вимагає високої швидкості, надійності та безперервності. В умовах мегаполіса система доставки стикається зі значними інфраструктурними викликами, що призводить до неефективного використання транспортних ресурсів. Наукові дослідження провідних фахівців Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ) підтверджують, що комплексне вдосконалення транспортних процесів є критичною умовою забезпечення операційної рентабельності логістичних підприємств [1].

Об'єктом дослідження є технологічний процес доставки споживчих товарів ПП «ТРАНС ЛОГІСТИК» у місті Харків. Підприємство є стратегічним логістичним партнером мережі дискаунтерів «АТБ-Маркет» і забезпечує функціонування найбільшої роздрібної мережі регіону. Автопарк компанії налічує понад 700 автомобілів MAN різних серій (TGL, TGM, TGS), оснащених сучасним холодильним обладнанням для безпечного перевезення температурно-залежних продуктів харчування. Логістична архітектура підприємства концептуально спирається на функціонування потужного розподільного центру, розташованого за адресою вул. Беркоса, 27, який виконує складні функції крос-докінгу, сортування, комплектації та короткострокового зберігання товарних запасів.

Аналіз діючого транспортно-технологічного процесу виявив критичні проблеми: коефіцієнт використання пробігу становить лише 0,65 через велику кількість холостих зворотних рейсів, а фактична експлуатаційна швидкість падає до 22 км/год при технічній 45 км/год внаслідок наднормативних простоїв. Середній час простою під ручним розвантаженням на одній торговій точці сягає 0,6 год, що руйнує графіки доставки та призводить до нераціональних витрат. Ця колосальна розбіжність між технічною та експлуатаційною швидкостями є головним індикатором глибокої неефективності операцій на етапі «останньої милі».

Фундаментальні дослідження наукової школи ХНАДУ формують методологічну базу для вирішення ідентифікованих проблем. Калініченко О. П. та Севідова В. В. дослідили підвищення ефективності крос-докінгових операцій на основі розробки спільних оперативних графіків, що забезпечує синхронізацію складських та транспортних процесів