

УДК 656.025

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ  
ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ КЛІЄНТУРИ  
ПІДПРИЄМСТВА «УКР-ПРОДУКТ» В МІСТІ ХАРКІВ**

Р.М. Судейко, О.С. Черепаха

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
a.cherepaha@tek-europa.com.ua*

Актуальність вантажоперевезень у сучасному суспільстві постійно зростає і продовжуватиме зростати. Це пов'язано зі зростанням потреб людства. Зараз будь-хто може замовити доставку будь-якого вантажу. Від невеликих товарів, масою кілька грамів, до величезних за розмірами і вагою. Все, що використовують люди, постійно доводиться перевозити з одного місця на інше. Це означає, що вантажоперевезення як ніколи актуальні, і їх відсутність призведе до непоправних наслідків.

Якщо ще кілька десятків років тому, чекаючи вантаж, проходили дні, а то й місяці, то зараз вантаж можна доставити за кілька годин. Зараз дуже цінується час, тому люди готові платити великі гроші, щоб доставити вантаж максимально швидко. Для когось вирішальним фактором є низька вартість доставки, а на час замовник не звертає увагу. Якою б не була мета доставки вантажу, актуальність перевезень постійно зростає.

Попит на вантажні автоперевезення багато в чому визначається динамікою та структурою зміни обсягів виробництва у країні. Слід зазначити, що стан економіки та рівень перевезень пов'язані між собою та взаємно впливають один на одного: розвиток економіки призводить до зростання обсягів перевезень у народному господарстві, а висока ефективність перевізного процесу знижує витрати у галузях, що виробляють, і підвищує віддачу інвестицій.

Автомобільний транспорт України бере участь у обслуговуванні більше половини всіх вантажів, що перевозяться на всіх видах транспорту. Водночас у загальному вантажообігу частка автотранспорту незначна. Це говорить про те, що основна сфера діяльності автотранспорту – це доставка продукції в містах та підвезення-вивезення вантажів у транспортних вузлах залізничного, водного та повітряного транспорту. Вважається, що ця роль вітчизняного автотранспорту склалася історично.

При цьому вантажний автотранспорт є основним видом транспорту для зростаючих секторів вітчизняної економіки. Автотранспорту немає альтернативи при перевезеннях дорогих вантажів на невеликі відстані, у роздрібній торгівлі, у системах виробничої логістики, у транспортному забезпеченні малого бізнесу та обслуговуванні агрокомплексу. Крім того, він є здебільшого початковою кінцевою ланкою у здійсненні перевезень за участю кількох видів транспорту. У процесі міжнародної інтеграції значно зросла роль автотранспорту у зовнішній торгівлі. За останні десять років обсяг перевезень зовнішньоторговельних вантажів автомобільним транспортом збільшився майже у 12 разів.

В умовах війни та зростання цін на енергоносії та продукти харчування, зменшення втрат та відходів у ланцюгах постачання харчових продуктів набуває ще більшої актуальності. Особливо важливою стає підтримка дрібних і місцевих підприємств харчової промисловості. Важливим залишається забезпечення стабільності цін на вантажні перевезення та логістичні послуги. Це викликає

питання ефективного управління ланцюгами постачання харчових продуктів в умовах невизначеності [1].

Сьогодні доставка їжі – це багатомільярдна індустрія. Мінімізація часу доставки їжі є ключовим фактором створення позитивного досвіду для клієнтів. Точніше, враховуючи потік замовлень на їжу та доступні транспортні засоби доставки, як потрібно призначати замовлення транспортним засобам, щоб мінімізувати час доставки. Необхідно прийняти кілька рішень:

- розподілити замовлення на транспортні засоби;
- групувати замовлення у партії, щоб впоратися з обмеженою доступністю транспортних засобів;
- адаптуватись до динамічних позицій транспортних засобів доставки;
- забезпечити масштабованість відповідно до вимог реальних навантажень.

Важливе значення в підвищенні якості доставки продуктів харчування мають інформаційні технології. В роботі [2] вказано, що проблема мінімізації не тільки NP-важка, але й неапроксимована за поліноміальний час. Щоб пом'якшити це обчислювальне вузьке місце, розроблено алгоритм під назвою FoodMatch, який відображає проблему призначення транспортного засобу на проблему ідеального збігу мінімальної ваги на дводольному графі. Щоб ще більше зменшити вартість квадратичної побудови дводольного графа, розгортається пошук першим найкращим, щоб обчислювати лише підграф, який із високою ймовірністю містить мінімальну відповідність. Результати показують, що FoodMatch суттєво покращує базові стратегії за багатьма показниками, такими як час доставки їжі, час очікування в ресторанах і доставка замовлень на кілометр. Крім того, FoodMatch достатньо ефективний, щоб справлятися з реальними навантаженнями.

В інших роботах [3-9] вказується на необхідність застосування інформаційних технологій при плануванні маршрутів руху при перевезеннях продуктів харчування, що дозволяють планувати маршрути перевезень вантажів в онлайн-режимі, що конче необхідно для зменшення часу перебування такого роду вантажів в транспортних засобах для підвищення рівня збереження їх споживчих якостей. Також застосування інформаційних технологій необхідно для встановлення контролю за температурними режимами в кузовах автомобілів при перевезеннях швидкопсувних продуктів харчування.

Охолодження для транспортування харчових продуктів є важливою ланкою в харчовому ланцюгу не тільки з точки зору підтримки цілісності температури продуктів, що транспортуються, але й його впливу на споживання енергії та викиди CO<sub>2</sub>. У роботі [10] представлено огляд

- поточних підходів до охолодження харчових продуктів автомобільним транспортом;
- оцінки їхнього впливу на навколишнє середовище;
- дослідження щодо розробки та застосування альтернативних технологій для парокомпресійних холодильних систем, які мають потенціал для зниження загального споживання енергії та впливу на навколишнє середовище.

Огляд і аналіз показують, що викиди парникових газів від звичайних дизельних двигунів парокомпресійних холодильних систем, які зазвичай використовуються в охолодженні харчових транспортних засобів, можуть досягати 40% викидів парникових газів від двигуна автомобіля. Для зчленованих транспортних засобів понад 33 тонни, які відповідають за понад 80% транспортування охолоджених харчових продуктів у Великобританії,

відпрацьованого тепла, доступного від двигуна, достатньо для роботи сорбційних холодильних систем і задоволення більшості вимог до охолодження транспортного засобу.

#### **Список посилань.**

1. Підвищення ефективності доставки вантажів в міських умовах. Севідова В. В., Калініченко О. П. Перспективи взаємодії залізниць та промислових підприємств: Тези 8 -ї Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 28-29 листопада 2019 р.) – Дніпро.: ДНУЗТ, 2019. с.118-119.
2. Є.К. Сальніков, О.П. Калініченко. Аналіз сучасних міських логістичних систем. IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ». 2023. Харків: ДБУ. С. 69-72.
3. Калініченко, О. П., 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.
4. Voloshko T. P., Tatsenko O. V., Solarov O. O. Increasing the efficiency of using vehicles for agricultural production. Reporter of the Priazovskyi State Technical University. Section: Technical sciences. 2022. No. 45. P. 135–142. URL: <https://doi.org/10.31498/2225-6733.45.2022.276274>
5. Калініченко О., Мамлюк Д. Удосконалення технології доставки продуктів харчування. Збірник матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів секція транспортні технології. 2023. С. 72–74.
6. 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.
7. 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.
8. Тимочко В.О., Падюка Р.І. Вибір транспортних засобів для транспортування сільськогосподарської продукції. Розвиток транспорту. Збірник наукових праць Одеського національного морського університету. 2018. №1 (2). С. 116-125.
9. Kalinichenko O., Pavlenko O., Nagorny Y., Sevidova V., Soldatenko I. Determination of Conditions to Provide Transport Logistics Support Service to Aircraft at Aerodromes in Ukraine. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems. 2023. Vol 807. pp. 390-399. Springer, Cham.
10. Кушнір Є. Розробка алгоритму формування розвізних маршрутів в логістичній системі. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2017. Т. 4. С. 128–133.