Література

1. Нефьодов В.М., Калініченко О.П. Сучасний стан і актуальні проблеми доставки товарів народного споживання автомобільним транспортом в містах. ХНУМГ імені О.М. Бекетова, Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст», №156. 2020. С.17-21.

2. 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.

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. 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. – Харків : ХНАДУ, 2023 – С. 88–90.

5. 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.

6. Калініченко О.П. Рішення задач оперативного планування на автомобільному транспорті: Навчальний посібник. / О.П. Калініченко. Харків: Видавництво ХНАДУ, 2015. – 143 с.

7. 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.

8. Калініченко, О. Підвищення ефективності доставки швидкопсувних сільськогосподарських вантажів у міжміському сполученні: Комунальне господарство міст, (2021). 6(166), 190–195.

9. Автоматизація процесу оперативного планування перевезень вантажів у міських умовах. Калініченко О. П., Севідова В. В. Збірник тез. І Міжнародна науково-практична інтернет-конференція "Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ" (11-12 квітня 2019), Харків. С. 14-15.

10. Kalinichenko, O., Pavlenko, O., Medvediev, I., Turpak, S., Muzylyov, D. (2025). Updated Warehouse Logistics in Space-Constrained Environments Using Routing and Technical Solutions. In: Slavinska, O. et al. (eds) Intelligent Transport Systems: Ecology, Safety, Quality, Comfort. ITSESQC 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1336. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87379-9_24.

УДК 656.025

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДОСТАВКИ СПОЖИВЧИХ ТОВАРІВ В МІСТІ ХАРКІВ

Здоб. М. Плошенко, Доц. О. С. Черепаха, Доц. О.П. Калініченко
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
kttkap2016@gmail.com

Сучасний розвиток великих урбанізованих територій нерозривно пов'язаний з ефективністю функціонування їх логістичних систем. Доставка споживчих товарів є однією з ключових складових міської логістики, що безпосередньо впливає на якість життя населення, стабільність економічної діяльності роздрібних мереж та загальну конкурентоспроможність міського середовища в цілому. Зростання обсягів міських вантажних перевезень, значною мірою зумовлене стрімким розвитком електронної комерції та фундаментальними змінами у споживчих преференціях на користь прискореної доставки, ставить перед транспортно-логістичними компаніями надзвичайно складні завдання щодо безперервної оптимізації

процесів транспортування [1, 2]. Необхідність підвищення ефективності логістичних операцій, особливо на етапі так званої «останньої милі», стає все більш нагальною для підприємств, що прагнуть зберегти рентабельність в умовах щільної міської забудови та критично перевантаженої транспортної інфраструктури великих міст.

У таких макроекономічних умовах оптимізація технологічного процесу доставки стає не просто ситуативним інструментом зниження операційних витрат, а визначальним фактором виживання на висококонкурентному ринку транспортних послуг [3]. Зростаюча складність міської логістики вимагає безальтернативного переходу від екстенсивних методів управління до впровадження гнучких, науково обґрунтованих та технологічно досконалих рішень. Просте механічне масштабування існуючих операційних моделей виявляється абсолютно недостатнім для управління новими викликами, особливо в таких густонаселених ареалах, як Салтівський район міста Харків. Транспортні потоки тут відзначаються високою щільністю, а неоднорідна структура роздрібної торгівлі вимагає гнучкого та диференційованого підходу до обслуговування кожного окремого замовника.

Аналіз існуючих систем організації перевезень на підприємствах, таких як ТОВ «ЗАО СУПУТНИК», виявляє глибокі структурні диспропорції. Традиційна транспортно-технологічна схема часто базується на екстенсивних методах та тарно-штучній обробці вантажів. Процес комплектації замовлень характеризується високою часткою важкої ручної праці, коли працівники поштучно відбирають картонні короби зі споживчими товарами та вручну переміщують їх у вантажний відсік автомобіля. Цей підхід автоматично формує наднормативні простої рухомого складу на етапі завантаження. Більше того, така схема зумовлює аналогічні затримки безпосередньо в точках кінцевої доставки, оскільки водії-експедитори змушені витрачати значний час на пошук потрібних коробок, їх сортування в умовах обмеженого простору кузова та ручне вивантаження дрібних партій товару [4].

Для вирішення виявлених системних проблем розроблено нову, обґрунтовану та вдосконалену транспортно-технологічну схему доставки. Вона спирається на синхронізацію крос-докінгу, тотальну юнітизацію вантажів та глибоку інтеграцію замкнутого циклу зворотної логістики безпосередньо у розвізні маршрути [5]. Важливою методологічною вимогою при описі таких процесів у технологічних картах є правильне формулювання способу виконання робіт: необхідно вказувати саму фізичну дію (наприклад, механізоване спускання, просторове переміщення), а не перераховувати технічне обладнання (крани, гідроборти чи електронні системи). Таке розмежування забезпечує правильне нормування праці та бездоганне розуміння ергономіки процесу. Перехід від ручного поштучного перенесення до роботи з укрупненими палетованими одиницями за допомогою електроштабелерів та гідравлічних візків ліквідує ручну працю практично повністю, підвищуючи ступінь механізації транспортного процесу до його максимальних значень [6].

Вибір раціонального рухомого складу та алгоритмічна маршрутизація перевезень є наступним критичним етапом модернізації. Використання великотоннажних магістральних автомобілів у міській дистрибуції є технологічно неможливим через вузькі внутрішньоквартальні проїзди та масове паркування приватного автотранспорту. Оптимальним рішенням є використання середньотоннажних комерційних фургонів, обов'язково обладнаних електрогідравлічними бортами. Цей механізм дозволяє водієві-експедитору автономно, без залучення вантажників магазину, безпечно вивантажувати важкі палети безпосередньо на рівень тротуару, радикально скорочуючи час простою автомобіля [7]. Оптимізація маршрутної мережі здійснюється за допомогою евристичного алгоритму економії Кларка-Райта, що дозволяє трансформувати хаотичні маятникові маршрути у раціональні кільцеві, мінімізуючи сумарний добовий пробіг та підвищуючи коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Забезпечення найвищої результативності розробленої маршрутної мережі вимагає повної просторово-часової координації дій між складом та автопарком. Впровадження жорсткого графіка спільної роботи та технології тайм-слотування ліквідує ранкові черги комерційного транспорту на території розподільчих центрів. Разом з цим, широка цифровізація вимагає дотримання принципу source-grounding при використанні аналітичних

систем та штучного інтелекту: всі логістичні розрахунки, побудова матриць відстаней та генерація рішень повинні базуватися виключно на верифікованих внутрішніх даних компанії, унеможливлюючи застосування зовнішнього неперевіреного веб-пошуку. Це гарантує надійність, конфіденційність та абсолютну безпеку управління транспортними потоками [8].

Комплексна економічна оцінка підтверджує високу фінансову доцільність запропонованих проєктних рішень. Синергетичний ефект від механізації вантажних операцій, маршрутизації та усунення простоїв призводить до радикального зниження сукупних експлуатаційних витрат. Завдяки високій рентабельності та інтенсифікації роботи автопарку, необхідні капітальні інвестиції в оновлення рухомого складу та закупівлю засобів малої механізації відзначаються вкрай коротким терміном окупності. Реалізація цих науково обґрунтованих заходів дозволяє підприємству не лише максимізувати власні фінансові показники, але й забезпечити безперебійне, надійне та швидке постачання товарів широкого вжитку для населення.

Література

1. Калініченко О. П., Черепаха О. С., Жмиря Р. А. Особливості доставки м'ясних продуктів в міських умовах. *Розумний транспорт та інтегровані транспортні технології* : зб. матеріалів наук. робіт з міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 21–22 листоп. 2023 р.). Харків : ХНАДУ, 2023. С. 88–90.

2. Севідова В. В., Калініченко О. П. Підвищення ефективності доставки вантажів в міських умовах. *Перспективи взаємодії залізниць та промислових підприємств* : тези 8-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 28–29 листоп. 2019 р.). Дніпро : ДНУЗТ, 2019. С. 118–119.

3. Сальніков Є. К., Калініченко О. П. Аналіз сучасних міських логістичних систем. *Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Харків : ДБТУ, 2023. С. 69–72.

4. Калініченко О. П., Сальніков Є. К. 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. (Харків, 21–22 листоп. 2023 р.). Харків : ХНАДУ, 2023. С. 94–96.

5. Калініченко О. П., Мамлюк Д. О. Удосконалення технології доставки продуктів харчування. *Транспортні технології* : зб. матеріалів 85-ї Міжнар. наук. конф. студентів. Харків : ХНАДУ, 2023. С. 72–74.

6. Калініченко О. П. Рішення задач оперативного планування на автомобільному транспорті : навч. посіб. Харків : ХНАДУ, 2015. 143 с.

7. Альошинський Є. С., Калініченко О. П., Севідова В. В. Підвищення ефективності доставки дрібнопартійних вантажів на розвізних маршрутах в міських умовах. *Інтелектуальні технології управління транспортними процесами* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-техн. конф. Харків : ХНАДУ, 2020. С. 108–110.

8. Калініченко О. П., Павленко О. В. Методика визначення раціональної технології переміщення вантажів на складі. *Комунальне господарство міст*. 2023. Т. 6, № 180. С. 231–236.

УДК 656.025

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ В МІСТІ ХАРКІВ

Здоб. Г. Рубан, Доц. О. П. Калініченко
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
kttkap2016@gmail.com

Сучасні умови функціонування міської логістики в Харкові вимагають особливої уваги до забезпечення населення товарами першої необхідності, серед яких ключове місце