УДК 656.025

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ОВОЧІВ ТОВ «KOZYRTRANS» В МІСТІ ХАРКІВ

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

Забезпечення продовольчої безпеки великих урбанізованих центрів є одним із найважливіших завдань сучасної економіки, яке безпосередньо залежить від стійкості, надійності та безперебійної ефективності функціонування транспортно-логістичних систем. У цьому глобальному контексті організація своєчасної, якісної та економічно доцільної доставки швидкопсувних вантажів, до яких у першу чергу належить свіжа плодоовочева продукція, набуває критичного та стратегічного значення [1, 2]. Специфіка свіжих овочів полягає у їхній надзвичайно високій біологічній активності, чутливості до температурних коливань, рівня відносної вологості повітря та загальної тривалості транспортування від місця збору або розподільчого центру до полиці кінцевого пункту реалізації. Порушення технології доставки на будь-якому, навіть найкоротшому етапі логістичного ланцюга, неминуче призводить до втрати товарного вигляду продукції, розвитку патогенної мікрофлори та стрімкого зниження її харчової цінності [3, 4].

Особливої гостроти проблема логістики свіжих овочів набуває в умовах великих промислових міст та мегаполісів, таких як місто Харків [5]. Це середовище характеризується високою щільністю житлової та комерційної забудови, інтенсивним транспортним трафіком, наявністю складних розв'язок та розгалуженою структурою роздрібної торговельної мережі. Геополітичні виклики, безпрецедентні руйнування інфраструктури та нестабільність енергопостачання докорінно змінили архітектуру ланцюгів постачання, вимагаючи від транспортних компаній екстремальної операційної гнучкості [6]. Підприємство ТОВ «KOZYRTRANS», що активно оперує на ринку вантажних перевезень у Харкові, попри наявність потужної технічної бази, стикається з проблемою неефективного використання пробігу транспортних засобів, тривалими непродуктивними простоями в пунктах навантаження та розвантаження, а також відсутністю жорсткої синхронізації між учасниками транспортного процесу [7].

Аналіз існуючої системи засвідчує, що децентралізоване, ручне управління процесами призводить до тотального домінування неефективних маятникових маршрутів. Транспортні засоби долають величезні відстані вулицями Харкова абсолютно порожніми, спалюючи дороговартісне пальне та прискорюючи амортизаційний знос. Водночас найбільшим генератором збитків виступають довготривалі простої під час немеханізованого розвантаження плодоовочевої продукції в супермаркетах. Коли автомобіль простоює понад півгодини з відчиненими дверима рефрижератора в очікуванні ручної обробки товару, тепловий стрес для овочів стає неминучим [8].

Комплексне вирішення зазначених проблем полягає у розробці та впровадженні інноваційної транспортно-технологічної схеми, що базується на тотальній механізації вантажних операцій та використанні укрупнених вантажних одиниць. Відмова від поштучної обробки та перехід до обов'язкової консолідації товару на європалетах чи у спеціалізованих контейнерах дозволяє мінімізувати час перебування вразливої продукції поза необхідною холодовою зоною [9, 10]. Під час планування та опису логістичних операцій, зокрема у відповідних технологічних картах чи аналітичних таблицях, надзвичайно важливо дотримуватися методологічної точності. У графі, що визначає спосіб виконання робіт, необхідно вказувати безпосередньо саму фізичну дію (наприклад, механізоване спускання, просторове переміщення), що відповідає на питання «як саме це робиться?». Внесення до цієї графи простого переліку технічного обладнання (кранів, електронних систем тощо), яке відповідає лише на питання «за допомогою чого?», є категорично помилковим [11].

Вибір раціонального рухомого складу є наступним ключовим кроком. Замість великотоннажних вантажівок, які не здатні безпечно маневрувати в тісних міських дворах,

економічно та технологічно обґрунтованим є використання середньотоннажних автомобілів-рефрижераторів. Такі транспортні засоби поєднують у собі необхідну для консолідованих міських партій вантажопідйомність, високу маневреність та надійність автономних холодильно-опалювальних установок, що здатні нівелювати наслідки короткочасних відкриттів дверей під час естафетного розвезення овочів [12].

Основою інтенсифікації роботи автопарку є впровадження математичної маршрутизації. Використання евристичного алгоритму економії Кларка-Райта дозволяє об'єднати десятки розрізнених замовлень від міських супермаркетів у раціональні кільцеві розвізні маршрути. Такий підхід радикально скорочує сумарний добовий пробіг та підвищує коефіцієнт використання вантажопідйомності до максимальних значень. Завдяки цій оптимізації транспортне підприємство отримує можливість виконати весь необхідний обсяг логістичної роботи силами значно меншого парку транспортних засобів, що вивільняє колосальні фінансові ресурси [13, 14].

Для гарантування безперервності процесу критичною є синхронізація взаємодії розподільчого центру та автомобілів на основі теорії масового обслуговування. Розробка детермінованого графіка інтервального диспетчерування (тайм-слотування) повністю ліквідує хаотичні черги перед складськими рампами та дозволяє запровадити елементи наскрізного складування (крос-докінгу). Сучасна цифровізація цих процесів вимагає також дотримання принципу source-grounding. У контексті аналітичних логістичних інструментів це означає, що всі управлінські рішення та рекомендації систем штучного інтелекту мають базуватися виключно на внутрішніх, наданих підприємством матеріалах та верифікованих матрицях відстаней, повністю виключаючи залежність від зовнішнього неперевіреного веб-пошуку. Це гарантує найвищий рівень інформаційної безпеки та операційної точності [15].

Комплексна економічна оцінка підтверджує абсолютну рентабельність та інвестиційну привабливість запропонованих проєктних рішень. Оптимізація маршрутів, механізація процесів та усунення простоїв генерують значний чистий річний економічний ефект, знижуючи операційні витрати практично вдвічі. Первинні капітальні інвестиції, необхідні для оновлення програмного забезпечення та придбання засобів складської механізації, відзначаються вкрай швидким періодом окупності. Реалізація розробленої логістичної моделі дозволить ТОВ «KOZYRTRANS» не лише нівелювати фінансові втрати, але й закріпити статус надійного, соціально відповідального оператора на ринку доставки продовольчих товарів.

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., Севідова В. В. Підвищення ефективності доставки продуктів

харчування в міських умовах. *Підвищення надійності машин і обладнання* : зб. тез доп. Міжнар. наук.-практ. конф. Кропивницький : КНТУ, 2019. С. 36–40.

7. Павленко О. В., Шраменко Н. Ю., Северін О. О., Горбачов П. Ф., Калініченко О. П. Математичні методи оптимізації транспортних процесів : навч. посіб. Харків : ХНАДУ, 2008. 204 с.

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

9. Нефьодов В. М., Калініченко О. П. Сучасний стан і актуальні проблеми доставки товарів народного споживання автомобільним транспортом в містах. *Комунальне господарство міст*. 2020. № 156. С. 17–21.

10. 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.

11. Калініченко О. П., Павленко О. В., Нефьодов В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті. *Комунальне господарство міст*. 2018. № 142. С. 108–113.

12. Калініченко О. П., Вашакідзе В. І. Підвищення ефективності виконання доставки продуктів харчування в міжміському 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. 82–84.

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

14. Павленко О. В., Калініченко О. П. Методика визначення ефективного варіанта технології роботи складу при використанні високоманеврених та енергоефективних багатовісних автомобілів. *Комунальне господарство міст*. 2023. Т. 6, № 180. С. 244–249.

15. Севідова В. В., Калініченко О. П. Застосування цифрових технологій при міжнародних перевезеннях вантажів. *Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХНАДУ, 2021. С. 179–183.

УДК 656.025

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ ПІДПРИЄМСТВОМ ТОВ «ТРАНСПОРТНА КОМПАНІЯ САТ» В МІСТІ ХАРКІВ

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

Сучасний етап розвитку глобальної та національної економіки нерозривно пов'язаний із безперервним ускладненням логістичних макросистем та стрімким зростанням вимог до якості транспортно-експедиційного обслуговування. В умовах високого рівня урбанізації та концентрації населення у великих містах міська логістика перетворилася на один із найскладніших та фінансово містких сегментів загального ланцюга постачань [1]. Особливої гостроти та багатокритеріальної складності ці питання набувають у контексті транспортування специфічних категорій товарів повсякденного попиту, до яких належить побутова хімія. Логістика цієї номенклатури вантажів жорстко регламентується державними стандартами, вимагаючи дотримання правил товарного сусідства та уникнення спільного транспортування з продовольчими товарами через ризик дифузії токсичних летких сполук [2]. Значна частина рідких засобів побутової хімії є вкрай термочутливою, що робить переохолодження неприпустимим, оскільки хімічні розчини кристалізуються, а теплове розширення може зруйнувати пластикову тару. Транспортування таких вантажів завжди супроводжується ризиком механічної розгерметизації упаковки, що може призвести до