

обслуговування клієнтів у міжміському сегменті. Це дозволить обґрунтувати вибір найбільш ефективного варіанту доставки продукції ТОВ «Щедро».

Література

1. Потаман Н. В., Варнаков В. І. Вибір раціональної технології доставки вантажів в міжміському сполученні, *Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля*, 2018, №2(243). С.179-18
2. Окландер М.А. Логістика: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 346с
3. Негода А., Русак Д. Міжнародна логістика та глобальні ланцюги постачань: навчальний посібник у схемах, К., 2023. – 268 с.
4. Потаман Н. В., Северин О. О., Шуліка О. О. Дослідження залежності сумарних витрат на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт від основних показників роботи засобів механізації, *Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля*, 2018, №2(243), С.198–202.
5. Потаман Н.В. Вибір раціональної транспортно-технологічної схеми доставки вантажів в міжміському сполученні на підставі принципів логістики, *Міжнародна наукова сесія «Інноваційні проекти в галузі технічного сервісу машин» 21 – 22 березня 2018 р., ХНТУСГ ім.П.Василенка*.
6. Крикавський, Є. В., О. А. Похильченко, М. Фертч Логістика та управління ланцюгами поставок [Електронний ресурс] : підручник, Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2020 . — 848 с. — режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4247>

УДК 656.07

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ КАНАЛІВ ВАНТАЖОПОТОКІВ ДОСТАВКИ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

Студ. Ярошенко С.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Potaman81@ukr.net

Підвищення ефективності доставки товарів передбачає вирішення широкого спектру завдань з оптимізації. За умов, коли наявні обмеження щодо обсягів відправки і приймання продукції, відмінності у витратах залежно від маршруту, виникає необхідність у визначенні найраціональніших взаємозв'язків між постачальниками та споживачами. Такі завдання є класичними прикладами оптимізації матеріальних потоків [1-2].

Процес транспортування охоплює багатьох учасників і повинен розглядатися як цілісна система, організована на основі нормативної бази та результатів інженерної підготовки. Технологія доставки — це сукупність узгоджених методів та рішень, які забезпечують ефективне переміщення вантажів до кінцевого споживача [3].

Сучасний підхід до транспорту передбачає інтеграцію усіх етапів транспортування — від відправника до одержувача — з урахуванням процесів пакування, переробки, зберігання та інформаційного супроводу. Такий комплексний

підхід забезпечує не лише фізичну доставку, але й контроль якості та стану вантажу на всьому маршруті [4].

Технологічна схема доставки охоплює кілька ключових етапів: підготовку вантажу до перевезення, доставку на термінал основного транспорту, проведення вантажно-розвантажувальних і складських робіт, перевезення між терміналами, передачу між транспортними засобами та доставку до кінцевого одержувача. Для кожного з етапів обираються відповідні технічні засоби, методи організації та оптимальні маршрути [5].

При виконанні замовлення транспортно-експедиторське підприємство виконує роль координатора всієї технологічної схеми доставки, забезпечуючи організацію процесу, взаємодію учасників та відповідальність за результат. Переміщення продукції від виробника до споживача є результатом ефективного управління всіма елементами цієї системи.

Всі структурні елементи — склади, транспортні засоби, документообіг, учасники доставки — в сукупності формують технологічну схему доставки вантажів [6]. Серед основних завдань цієї схеми:

- зменшення витрат на перевезення (паливо, амортизація техніки);
- забезпечення безпеки транспортування та контроль маршрутів;
- оформлення належної документації (договори, технічні інструкції);
- оптимальний вибір маршрутів і засобів доставки;
- управління усім процесом на кожному етапі.

Мінімізація витрат на доставку дрібнопартійних вантажів є важливим засобом для залучення додаткових клієнтів.

Доставка дрібнопартійних вантажів відрізняється великою кількістю відправників і одержувачів, особливим способом маршрутизації та наявністю терміналів. На процес доставки також впливають і випадкові зовнішні фактори.

Основними факторами зовнішнього середовища, що впливають на витрати на доставку вантажу є:

- економічний фактор (ціна на паливо, запчастини);
- погодні умови (дощ, ожеледиця, туман, час доби);
- умови руху (склад, інтенсивність і організація руху, встановлені обмеження, наявність пішоходів, стан дорожнього покриття).

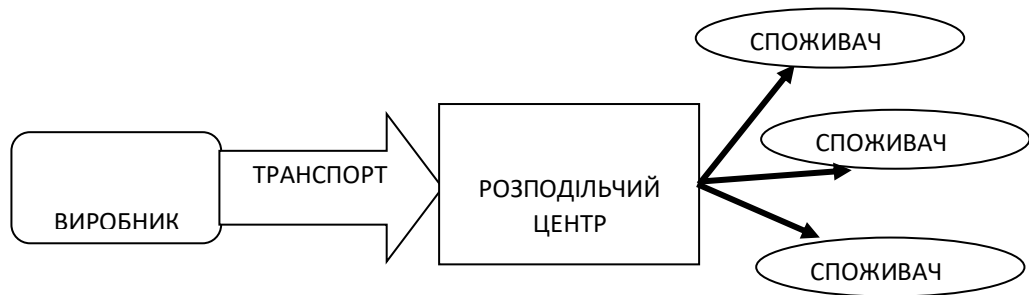
Кількість пунктів заводу вантажу та їх розосередження впливають на довжину маршруту та на витрати, що затрачуються на доставку [5].

Було розглянуто доставка дрібнопартійного вантажу в міжміському сполученні за трьома видами структури каналу доставки, в результаті проведених досліджень буде обрано, при яких умовах раціонально використовувати кожен з них.

Перша структура каналу доставки (рисунок 1), коли вантаж від виробника перевозиться на розподільчий центр (термінал), а потім весь обсяг поставок продукції розподіляється кінцевим споживачам, які знаходяться на території обслуговування по маятниковим маршрутам.

Друга схема доставки продукції (рисунок 2) передбачає аналогічну схему доставки вантажів, але використовуючи розвізні маршрути на останній ланці каналу доставки.

Четверта схема доставки продукції (рисунок 3) передбачає доставку вантажу від виробника кінцевим споживачам без використання терміналів, але використовуючи розвізні маршрути.



Умовні позначення: \longrightarrow транспорт на останній ланці каналу розподілу в межах регіону, що обслуговується

Рисунок 1 – Фізична модель каналу доставки, коли вантаж від виробника перевозиться на розподільчий центр, з використанням маятникових маршрутів на останній ланці

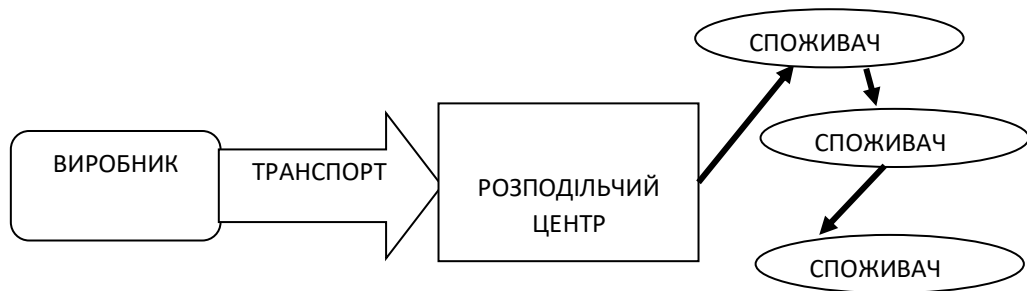


Рисунок 2 – Фізична модель каналу доставки, коли вантаж від виробника перевозиться на розподільчий центр, використовуючи розвізні маршрути на останній ланці

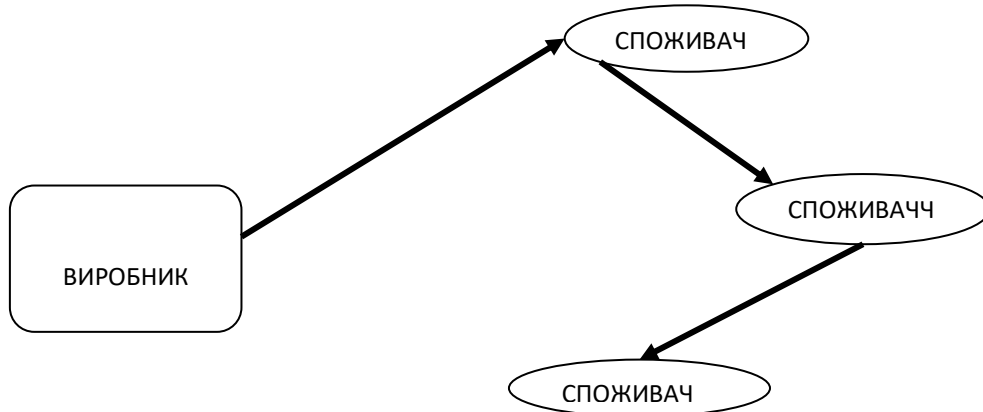


Рисунок 3 – Фізична модель каналу доставки, коли вантаж від виробника перевозиться кінцевим споживачам, використовуючи розвізні маршрути

У якості цільової функції розглянуто витрати на доставку вантажів, які мають прагнути до мінімуму

$$B_{заг} = \sum_{i=1}^n B_i \longrightarrow \min \quad (1)$$

Загальні витрати на доставку дрібнопартійних вантажів розраховується за наступною формулою

$$B_{заг} = B_{н/р} + B_{зб} + B_{ш} + B_{інф} + B_{тр}, \quad (2)$$

де $B_{н/р}$ – витрати на навантаження-розвантаження, грн;

$B_{зб}$ – витрати на зберігання вантажів, грн;

$B_{ш}$ – вартість штрафу при невиконанні терміну доставки, грн;

$B_{інф}$ – витрати на інформаційний супровід, грн;

$B_{тр}$ – витрати на транспортування, грн.

Витрати на навантаження-розвантаження розраховуємо за наступною формулою

$$B_{н/р} = C_{зод} \cdot t_{н-р} \cdot Z, \quad (3)$$

де $C_{зод}$ – питомі витрати на виконання операції, грн/год;

$t_{н-р}$ – час на виконання навантажувально-розвантажувальних операцій, год;

Z – кількість навантажень під час доставки вантажу від виробника до споживача.

Витрати на зберігання вантажів розраховуємо за формулою

$$B_{зб} = B_o \cdot t_{зб}, \quad (4)$$

де B_o – вартість одиниці зберігання, грн/т·добу;

$t_{зб}$ – час зберігання одиниці продукції на складі, діб.

Вартість штрафу при невиконанні терміну доставки розраховується наступним чином

$$B_{ш} = C_{ш} \cdot \Delta g, \quad (5)$$

де $C_{ш}$ – штраф за недопоставку (не вивіз) однієї одиниці вантажу, грн./т;

Δg – доля загального об'єму перевезень вантажів, які не були завезені (вивезені) вчасно

Витрати пов'язані з інформаційним супроводом розраховуємо за наступною формулою

$$B_{інф} = \frac{S_1 \cdot I}{g}, \quad (6)$$

де S_1 – вартість оформлення однієї заявки, грн/заявка;

I – інтервал надходження заявки, год.

При здійсненні інтенсивної технології руху продукції в каналах доставки складова загальних витрат - витрати на транспортування продукції автомобільним транспортом $B_{тр}$ у разі доставки від виробника, який знаходиться поза територією, що обслуговується, до розподільчого центру, що знаходиться на території, що

обслуговується, або до кінцевого споживача, який також перебуває на даній території, можна визначити наступним чином

$$B_{mp} = \frac{L_i}{\beta} \cdot \left(a_{зм} + \epsilon_{зм} \cdot g \cdot N + \frac{a_{nocm} + \epsilon_{nocm} \cdot g \cdot N}{V_T} \right) + \frac{(a_{nocm} + \epsilon_{nocm} \cdot g \cdot N) \cdot (g \cdot \tau_{n(p)} \cdot N \cdot z + t_{\partial})}{g \cdot N \cdot \gamma}, \quad (7)$$

де L_i – середня відстань доставки продукції, км;

N – кількість кінцевих споживачів, од;

β – коефіцієнт використання пробігу;

$a_{зм}$ – мінімальне значення при змінній складовій собівартості автомобільних перевезень, грн/км;

g – об'єм поставки продукції, який поставляється кінцевому споживачу, т;

N – кількість кінцевих споживачів, од;

k – коефіцієнт, який враховує необхідну кількість їздок;

a_{nocm} – мінімальне значення при постійній складовій собівартості автомобільних перевезень, грн/год;

ϵ_{nocm} – коефіцієнт зміни при постійній складовій собівартості автомобільних перевезень, грн/год;

$\tau_{n(p)}$ – витрати часу на навантаження (розвантаження) продукції, год/т;

t_{∂} – додатковий час на оформлення документів, год;

γ_{cm} – коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля.

Порівняльний аналіз трьох типів каналів доставки показав, що вибір оптимальної моделі залежить від територіального розміщення споживачів, обсягів вантажопотоку, наявності терміналів та особливостей маршрутів. Врахування витрат на всі етапи транспортування — включаючи навантаження, зберігання, інформаційний супровід, штрафи за прострочення — дозволяє обґрунтовано визначити найбільш економічно доцільний варіант доставки. Мінімізація загальних витрат у розрахунках підтверджує доцільність використання певної схеми в конкретних умовах, а застосування математичних моделей забезпечує точність та об'єктивність прийняття управлінських рішень у сфері логістики.

Література

1. Потаман Н. В., Варнаков В. І. Вибір раціональної технології доставки вантажів в міжміському сполученні, *Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля*, 2018, №2(243). С.179-18

2. Н.В. Потаман Формування раціональної маршрутної мережі доставки тарно-штучних вантажів. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». Вип. 38. К.: ДУІТ, - 2021. - с.262-269.

3. Негода А., Русак Д. Міжнародна логістика та глобальні ланцюги постачань: навчальний посібник у схемах, К., 2023. – 268 с.

4. Потаман Н. В., Северин О. О., Шуліка О. О. Дослідження залежності сумарних витрат на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт від основних показників роботи засобів механізації, *Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля*, 2018, №2(243), С.198–202.

5. Потаман Н.В. Вибір раціональної транспортно-технологічної схеми доставки вантажів в міжміському сполученні на підставі принципів логістики, *Міжнародна наукова сесія «Інноваційні проекти в галузі технічного сервісу машин» 21 – 22 березня 2018 р., ХНТУСГ ім.П.Василенка*.

6. Orda O., Potaman N., Shulika O., Yashchuk Y. Developing an efficient road-based batch freight delivery technology for intercity connections with a focus on resource conservation. Collection of Scientific Papers of the State University of Infrastructure and Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine: Series "Transport Systems and Technologies". No 41. Kyiv:SUIT, 2023. pp. 195-212 DOI:10.32703/2617-9059-2023-41-16

УДК 656.07

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ДОСТАВКИ ПРОДУКЦІЇ ТОВ “КУЛІНІЧІВСЬКИЙ ХЛІБЗАВОД”

Студ. Мезенцев М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Potaman81@ukr.net

Одним із ключових завдань соціально-економічної політики держави є забезпечення населення якісними продуктами харчування, зокрема хлібом та хлібобулочними виробами. Ці продукти належать до швидкопсувної категорії, що потребує спеціальних умов транспортування із дотриманням температурного режиму. Порушення таких умов призводить до погіршення якості продукції та може спричинити загрозу здоров'ю. Тому доставка хліба є специфічною логістичною задачею, яка вимагає точного виконання замовлень, своєчасного документального супроводу та збереження споживчих властивостей продукції.

Хліб потрібно доставляти дрібними партіями протягом доби — один, два або навіть три рази, залежно від типу торговельного закладу. Більшість точок реалізації не мають змоги зберігати великі обсяги хліба, тому часта доставка є обов'язковою умовою. У сучасних умовах транспорт уже не функціонує ізольовано, а є частиною загальної логістичної системи. Водночас недосконалість механізмів управління доставкою швидкопсувних вантажів і прагнення до мінімізації витрат часто знижують ефективність процесу [1]. Це підкреслює необхідність розробки нових рішень для підвищення якості та надійності перевезень хлібобулочних виробів автомобільним транспортом.

У сучасних умовах глобалізації ефективне функціонування економіки неможливе без добре організованого транспортного обслуговування. Від чіткості роботи транспорту залежить ритм виробництва, будівництва, сільського господарства, а також своєчасне постачання сировини і продукції. Перевезення вантажів сьогодні розглядається як частина єдиної господарської системи, де пріоритетом є оптимізація витрат усього ланцюга поставок, а не лише окремих його елементів.

Сучасна логістична модель управління транспортом передбачає комплексний підхід: замість традиційного «від дверей до дверей» застосовується наскрізна схема