

УДК 338.4

DOI: 10.31891/2307-5740-2020-286-5-14

ДРАЖНИЦЯ С. А., ПИГА Л. М.
Хмельницький національний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА МЕТОДОМ ІЄРАРХІЙ

У статті автори визначають набір параметрів та критеріїв, які в значній мірі визначають ефективність логістичної діяльності підприємства. Для оцінки ефективності здійснення перевезень транспортно-логістичною компанією запропоновано такі показники продуктивності, як ціна, час та ризики, частота відправлень вантажів та здатність перевезення вантажів різного роду.

Маючи чотири альтернативних маршрути перевезення вантажу та враховуючи вказані показники продуктивності, автори сформували графічну модель ієрархічного методу вибору маршруту перевезення, суть якого полягає в систематизації різних факторів та визначенні їх пріоритетності (позитивної чи негативної впливовості) через встановлення коефіцієнтів вагомості. Проведення експериментальних розрахунків дало можливість визначити найоптимальніший, за вказаними критеріями, маршрут доставки вантажу.

Ключові слова: логістика, доставка вантажу, маршрут, метод ієрархій, вибір маршруту.

DRAZHNYTSYA S., PYGA L.
Khmelnitskyi National University

IMPROVEMENT OF THE LOGISTIC ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE BY THE METHOD OF HIERARCHY

In economically developed countries, logistics is the basis for the successful operation of economic entities, and the formation of the logistics system provides increased efficiency of economic processes and reduce overall costs of enterprises. Given that the purpose of creating a logistics system is to harmonize the interests of producers, suppliers and consumers, its main areas are: improving the parameters of incoming resource flows based on improving relationships with suppliers; improvement of internal flows, ie results and coordination of actions of divisions of the enterprise; improving relations with consumers, ensuring the most accurate compliance of outgoing flows of goods and services with their requirements.

The purpose of this study is to determine the essence and methodology for choosing the optimal route for the delivery of goods using the hierarchy method. To achieve this goal, a range of research tasks was determined, including: 1) study of the essence and factors of the effectiveness of logistics activities; 2) the formation of a graphical model for choosing the optimal route for the delivery of goods from among alternative proposals using the method of hierarchies; 3) conducting experimental calculations to assess the effectiveness of the available alternative options for the routes of cargo delivery; 4) formation, based on the results of the calculations, the hierarchy of alternative routes and the choice of the most optimal option.

Having studied different approaches to defining the essence of logistics activity, the authors give their generalized definition, which defines the essence of logistics activity in the organic interaction of various business processes (planning, management, transportation, warehousing, storage, and others) through modern information systems, their networks and technologies.

The main factors of the efficiency of logistic activities are the price of transportation, the time of transportation, associated risks, the frequency of dispatch of goods in one way or another, as well as the possibility (ability) of certain options for transportation of goods of different types.

On the basis of the experimental calculations carried out to assess the available alternative options for the delivery of cargo according to certain criteria, the authors formed their hierarchy and determined the most optimal option.

Keywords: logistics, cargo delivery, route, hierarchy method, route selection.

Постановка проблеми. У економічно розвинених країнах логістика є основою для успішного функціонування суб'єктів господарювання, а формування логістичної системи забезпечує підвищення ефективності економічних процесів та зниження загальних витрат підприємств. Враховуючи те, що метою створення логістичної системи є гармонізація інтересів виробників, постачальників і споживачів, то її основними напрямками є: удосконалення параметрів вхідних потоків ресурсів на основі покращення зв'язків з постачальниками; удосконалення внутрішніх потоків, тобто результатів і погодженості дій підрозділів підприємства; удосконалення зв'язків зі споживачами, забезпечення найбільш точної відповідності вихідних потоків товарів та послуг з їх вимогами.

Транспортно-експедиційним підприємствам, щоб залишатися успішними і конкурентоспроможними, потрібно ефективно організовувати свою діяльність і пропонувати якісні послуги. Метою формування систем транспортного обслуговування є доставка вантажів точно в термін за мінімальних витрат трудових і матеріальних ресурсів. Поставка матеріалів, сировини, готової продукції вчасно сприятливо впливає на функціонування всієї економічної системи і дозволяє істотно скоротити запаси на складах промислових і торгових підприємств.

Актуальність дослідження обумовлюється тим, що ціна товару має велике значення для кінцевого споживача, а точний розрахунок логістичних витрат в структурі ціни товару є одним із основних джерел економії витрат, а отже, способів зниження ціни. Тому необхідність пошуку нових варіантів економії витрат у логістиці пов'язана з розвитком і все більш широким використанням технологій та концепцій і принципів

сучасної логістики. Особливу увагу слід приділяти маршрутизації перевезень, тому що використання раціональних маршрутів є безсумнівною перевагою, що підвищує їхню економічну ефективність.

Під час організації процесу перевезення вантажу важливу роль відіграє вибір маршруту руху. Після отримання заявки на перевезення вибір маршруту є таким самим важливим, як і вибір рухомого складу для перевезення. Доставка вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача можлива за декількома варіантами маршрутів руху, оцінка яких може відрізнятися за низкою критеріїв. Урахування всіх цих критеріїв та вибір раціонального маршруту визначають час доставки вантажів, її собівартість.

Зменшення собівартості перевезення може збільшити прибутковість доставки або збільшити конкурентоспроможність, якщо залишити рівень бажаного прибутку на однаковому рівні.

Аналіз останніх досліджень. Розвитку концептуальних засад та методологічних підходів щодо визначення суті логістики та організації логістичної діяльності присвячені праці ряду провідних вчених у цій галузі, серед яких Євген Крикавський, Наталія Чухрай, Ігор Міщук, Зінаїда Андрушкевич, Сергій Дращиця та багато інших. У працях зазначених авторів визначено суть логістики як сфери діяльності, логістичної системи та її структури, визначено фактори впливу на ефективність логістичної діяльності, тощо. Проте стрімкий розвиток суспільства та зміна запитів споживачів диктує нові підходи до організації та управління логістичною діяльністю. Тому, дане дослідження покликане сформувати альтернативну організаційну модель удосконалення та підвищення ефективності логістичної діяльності транспортно-експедиційного підприємства шляхом вибору оптимального маршруту доставки вантажу на основі методу ієрархій.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є формування організаційної моделі удосконалення та підвищення ефективності логістичної діяльності транспортно-експедиційного підприємства шляхом вибору оптимального маршруту доставки вантажу на основі методу ієрархій. Для досягнення зазначеної мети було визначено наступні завдання:

- на основі аналізу літературних джерел узагальнити суть логістичної діяльності;
- визначити фактори та критерії оцінки ефективності логістичної діяльності;
- побудувати графічну модель вибору оптимального маршруту за методом ієрархій;
- на основі проведених експериментальних розрахунків здійснити вибір оптимального маршруту доставки вантажу.

Виклад основного матеріалу. Різні автори трактують суть логістики та логістичної діяльності по різному [1–5], проте узагальнивши різні погляди можна сформувати визначення логістичної діяльності як органічну взаємодію різних бізнес-процесів (планування, управління, транспортування, складування, зберігання і інші) за допомогою сучасних інформаційних систем, їх мереж і технологій.

Особливу увагу слід приділяти маршрутизації перевезень, тому що використання раціональних маршрутів є безсумнівною перевагою, що підвищує їхню економічну ефективність. Рішення пошуку оптимальних перевезень вантажів є комплексним і складним завданням [1–3]. В більшості випадків існує набір альтернатив варіантів перевезення, які описуються набором різних параметрів, таких як транспортні маршрути; види транспортних засобів та їх поєднання; види вантажної тари; транспортні технології і т.д.

Дані фактори визначають необхідність розробки підходу до оцінки існуючих альтернатив. Вантаж можна перевезти, використовуючи різні типи перевезення та комбінації транспорту в межах одного маршруту. Це обумовлює існування набору альтернатив, з яких потрібно вибрати оптимальний варіант згідно з побажаннями клієнта.

Для оцінки ефективності перевезення будемо використовувати наступні показники продуктивності: ціна, час та ризики, частота відправлень вантажів та здатність перевезення різного виду вантажів. Детальний опис критеріїв за даними показниками продуктивності вказано у таблиці 1.

Таблиця 1

Критерії оцінки вантажних перевезень

| Показник продуктивності | Критерій |
|--|---|
| Ціна (ціна за перевезення) | Транспортні витрати; сезонне коливання тарифів; витрати на випуск документації; штрафні санкції, витрати на страхування вантажу |
| Час(час перевезення) | Час транспортування; час перетину кордону; час митного оформлення; час на підготовку спеціальних дозволів; часові обмеження протягом перевезення |
| Ризики при перевантаженні товарів на інший вид транспорту. | Перевищення часу доставки; безпека вантажу (втрата, пошкодження вантажу); наявність транспорту для організації перевезення; безпека (крадіжка, несанкціонований доступ до вантажу); надійність транспортного засобу |
| Частота відправлень вантажів | Кількість можливих вильотів /судовиходів/ відправлень поїздів за визначений термін |
| Здатність перевезення різного виду вантажів | Можливість прийому для перевезення різних видів вантажів (генеральних, швидкопсувних, вантажів під температурним режимом) |

Як ми можемо побачити з таблиці, частина критеріїв є детермінованими показниками, частина – стохастичними.

Для ілюстрації ефективності запропонованого методу ієрархій для вибору виду вантажоперевезень для різних видів вантажів, розглянемо чотири варіанти доставки з вантажу:

- пряме авіап перевезення + автомобільна доставка – маршрут 1;
 - перевезення морем до порту + автомобільна доставка – маршрут 2;
 - залізнична доставка + автомобільна доставка – маршрут 3;
 - авіап перевезення до сусідньої країни + автомобільна доставка – маршрут 4.
- Побудуємо ієрархічну модель вибору маршруту перевезення вантажу (рис. 1).

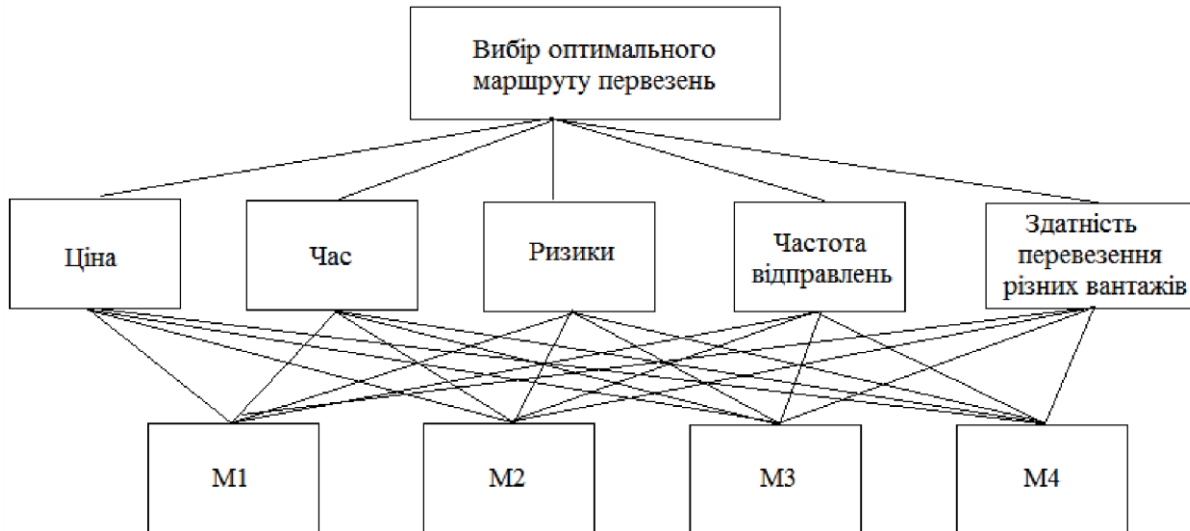


Рис. 1. Ієрархічна модель вибору маршруту перевезення вантажу

За результатом розрахунку вагових коефіцієнтів по кожному з критеріїв на чотири варіанти маршрутів перевезення, складемо зведену матрицю всіх показників (табл. 2).

Таблиця 2

Зведена матриця показників для чотирьох маршрутів

| Показник | $P \geq \min$ | $T \geq \min$ | $R \geq \min$ | $F \geq \max,$ $1-F \geq \min$ | $A \geq \max,$ $1-A \geq \min$ |
|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| M1 | 0,05 ²² | 0,57 ²³ | 0,53 ²⁴ | 0,74 ²⁵ | 0,62 ²⁶ |
| M2 | 0,50 ³² | 0,03 ³³ | 0,05 ³⁴ | 0,955 ³⁵ | 0,95 ³⁶ |
| M3 | 0,31 ⁴² | 0,097 ⁴³ | 0,12 ⁴⁴ | 0,9 ⁴⁵ | 0,9 ⁴⁶ |
| M4 | 0,12 ⁵² | 0,28 ⁵³ | 0,27 ⁵⁴ | 0,43 ⁵⁵ | 0,54 ⁵⁶ |
| Ваговий критерій | 0,2 ⁶² | 0,2 ⁶³ | 0,36 ⁶⁴ | 0,2 ⁶⁵ | 0,04 ⁶⁶ |

Розрахуємо ваговий критерій для чотирьох маршрутів для визначення оптимального маршруту перевезення:

$$M1 = (P22 \cdot P62 + T23 \cdot T53 + R24 \cdot R54 + F25 \cdot F65 + A26 \cdot A66) / 5 = 0,09;$$

$$M2 = (P32 \cdot P62 + T33 \cdot T53 + R34 \cdot R54 + F35 \cdot F65 + A36 \cdot A66) / 5 = 0,07;$$

$$M3 = (P42 \cdot P62 + T43 \cdot T53 + R44 \cdot R54 + F45 \cdot F65 + A46 \cdot A66) / 5 = 0,24;$$

$$M4 = (P52 \cdot P62 + T53 \cdot T53 + R54 \cdot R54 + F55 \cdot F65 + A56 \cdot A66) / 5 = 0,05.$$

З розрахунку можемо бачити, що оптимальний варіант перевезення – перевезення залізничним транспортом, на другому місці – пряме перевезення авіаційним транспортом, далі – перевезення морським транспортом, на останньому місці – доставка авіаційним транспортом через суміжну державу.

Висновок. Отже, метод аналізу ієрархій є ефективним для вибору оптимального маршруту перевезення. Метод ієрархій дозволяє менеджеру з продажу більш широко розглянути велику кількість критеріїв та надає можливість обрати коректний варіант перевезення для кожного клієнта, зважаючи на його пріоритети при перевезенні вантажу – ціна, час, ефективність тощо. Проте, з розвитком суспільно-економічних відносин змінюються і підходи до організації та управління господарською діяльністю суб'єктів бізнесу, серед яких і представники транспортно-логістичної сфери, що має стати об'єктом наших подальших досліджень у цій галузі.

Література

1. Крикавський Є.В. Логістичне управління: підручник / Є.В. Крикавський. – Л.: НУ «Львівська політехніка», 2012. – 351 с.
2. Чухрай Н.М. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: [монографія] / Н.М. Чухрай, О.Б. Гірна. – Львів: Інтеллект-Захід, 2007. – 232 с.

3. Міщук І.П. Управління логістичними бізнес-процесами підприємств торгівлі: проблеми теорії та практики [Електронний ресурс] / І.П. Міщук, О.Т. Марій // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. – 2019. – Вип. 4. – С. 153–159. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2019_4_30.

4. Кулеша К.В. Удосконалення інформаційного забезпечення логістичних потоків на підприємстві [Електронний ресурс] / К.В. Кулеша, З.М. Андрушкевич // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2019. – № 2. – С. 91–95. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2019_2_19.

5. Дразниця С.А. Шляхи удосконалення логістичної системи магазину / С.А. Дразниця, М.В. Крижанівський // Тези доповідей XIII міжнародної науково-практичної конференції "Маркетингові технології в умовах глобалізації економіки України" 29.11–01.12.2018 р. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – С. 155–157.

References

1. Krykavskiy Ye.V. Lohistychne upravlinnia: pidruchnyk / Ye.V. Krykavskiy. – L. : NU «Lvivska politehnika», 2012. – 351 s.

2. Chukhrai N.M. Formuvannia lantsiuha postavok: pytannia teorii ta praktyky : [monohrafiia] / N.M. Chukhrai, O.B. Hirna. – Lviv : Intellect-Zakhid, 2007. – 232 s.

3. Mishchuk I.P. Upravlinnia lohistrychnymy biznes-protsesamy pidpriemstv torhivli: problemy teorii ta praktyky [Elektronnyi resurs] / I.P. Mishchuk, O.T. Marii // Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment. – 2019. – Vyp. 4. – S. 153–159. – Rezhym dostupu : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2019_4_30.

4. Kulesha K.V. Udoshkonalennia informatsiinoho zabezpechennia lohistrychnykh potokiv na pidpriemstvi [Elektronnyi resurs] / K.V. Kulesha, Z.M. Andrushkevych // Herald of Khmelnytskyi National University. – 2019. – № 2. – S. 91–95. – Rezhym dostupu : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2019_2_19.

5. Drazhnytsia S.A. Shliakhy udoshkonalennia lohistrychnoi systemy mahazynu / S.A. Drazhnytsia, M.V. Kryzhanivskiy // Tezy dopovidei KhIII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Marketynhovi tekhnolohii v umovakh hlobalizatsii ekonomiky Ukrainy" 29.11–01.12.2018 r. – Khmelnytskyi : KhNU, 2018. – S. 155–157.

Надійшла / Paper received: 11.10.2020

Надрукована / Paper Printed : 02.11.2020