

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИКИ ДЛЯ ФІРМ ЗІ СКЛАДОМ

Ю. С. ПЕРЕВЕРТАЙЛО, студентка

Львівський національний університет імені Івана Франка

Математичним інструментарієм оптимізації вантажоперевезень є транспортна задача. Для розв'язування транспортної задачі використовують оптимізаційні методи та моделі. Всі методи дають однаковий результат, проте вони мають різні переваги. Деякі з них орієнтовані на візуальність, інші - на швидкість, треті – на надання декількох варіантів. Таким чином, транспортна задача надає дослідженню якісний інструментарій оптимізації вантажоперевезень.

Оптимізаційні методи та моделі широко застосовують для розв'язування економічних задач [1, 2], задач менеджменту [3, 4], оптимізації ризиків [5], фінансової стійкості фірм [6] та безпеки [7] тощо.

Якщо фірма використовує склади для зберігання продукції, то для неї транспортна задача ускладнюється та стає двоетапною. Двоетапною називають таку транспортну задачу, коли перевезення продукції здійснюється у два етапи: спочатку від постачальника на проміжний пункт, далі – з цього проміжного пункту до споживача (рис. 1).

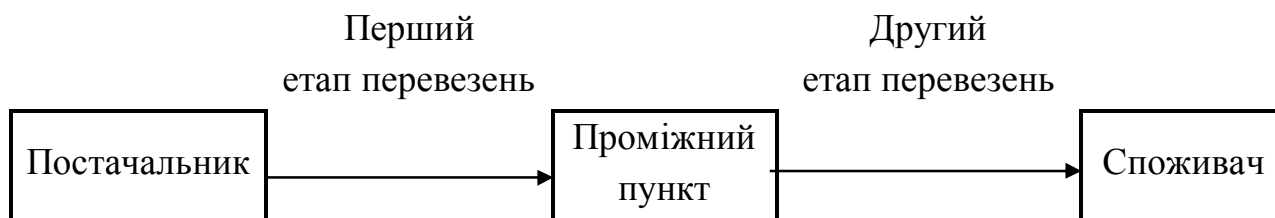


Рис.1 – Перевезення продукції у двоетапній транспортній задачі

Економіко-математична модель та постановка багатоетапної транспортної задачі полягає в наступному: позначимо кількість постачальників через m , обсяг наявної у кожного з них продукції через a_i ($i = \overline{1, m}$). Кількість споживачів позначимо через n , попит кожного споживача – через b_j ($j = \overline{1, n}$). Припускається, що перевезення продукції від постачальників до споживачів здійснюватимуться у два етапи.

Спочатку продукція від постачальників надходить на проміжні пункти, а вже з проміжних пунктів – до споживачів (рис. 2). Кількість

проміжних пунктів позначимо через p , а пропускну спроможність окремого k -го проміжного пункту – через c_k ($k = \overline{1, p}$).

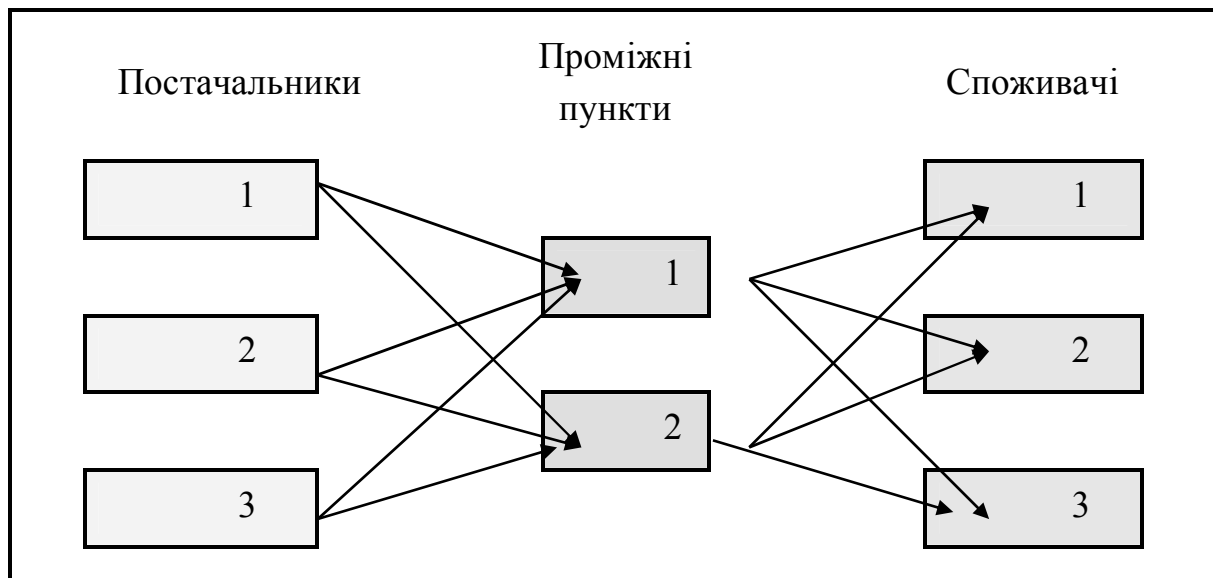


Рис. 2 – Транспортна мережа двоетапної транспортної задачі
($m = 3, n = 3, p = 2$)

Нехай для дистриб'ютерської компанії необхідно оптимізувати план перевезень продукції від трьох виробників: Конті, Карлсберг, Кома через два склади що знаходяться в Києві – Склад-1 і в Дніпрі – Склад-2, та розповсюдити по 10 областях України.

Відома вхідна інформація про об'єм виробленої продукції кожним із виробників, пропускну здатність складів, попит споживачів по областях, де область 1 – Львівська область, точкою реалізації вважаємо Львів; область 2 – Волинська область, Луцьк; область 3 – Рівненська область, Рівне; область 4 – Житомирська область, Житомир; область 5 – Хмельницька область, Хмельницький; область 6 – Сумська область, Суми; область 7 – Харківська область, Харків; область 8 – Кіровоградська область, Кропивницький; область 9 – Дніпропетровська область, точкою реалізації вважаємо Кривий Ріг; область 10 – Запорізька область, Запоріжжя.

Також відомі витрати (у гривнях) на перевезення однієї тони продукції від точок виробництва до складів. Вважаємо що товар доставляється з кожного складу (Склад-1, Склад-2), по всіх десяти областях України. Вартість перевезення однієї тони продукції від складів до точок збуту також відома.

Необхідно за критерієм мінімізації загальних транспортних витрат визначити оптимальний план перевезень продукції від виробника до точок реалізації (вважаємо обласні центри).

Після реалізації двоетапної оптимізаційної транспортної задачі отримали оптимальний план перевезення продукції від виробників на склади та зі складів до кінцевих споживачів.

Оптимальний обсяг перевезення такий: від Складу-1 оптимально перевезти до Області 3 – 42 тони продукції, до Області 4 – 156 тон, до Області 6 – 167 тон, до Області 8 – 125 тон продукції; від Складу-2 краще перевезти до Області 7 – 169 тон продукції, до Області 9 – 191 тон продукції, до Області 10 – 130 тон продукції; з Фіктивного складу краще перевезти до Області 1 – 182 тони продукції, до Області 2 – 105 тон продукції, до Області 3 – 105 тон продукції, до Області 5 – 170 тон продукції, до Області 7 – 111 тон продукції.

Такі великі поставки з фіктивного складу та до нього свідчать про те, що продукція не може бути умовно вивезена за один день від усіх виробників та поставлена до усіх точок збуту. Треба враховувати той фактор, що продукція може залишатись на складах дистриб'ютора впродовж деякого проміжку часу.

Загальні витрати становлять 245912 гривень, тобто при постійній роботі дистриб'ютора в місяць на логістику витрачають більше 7 млн. грн.. Ці витрати можна змінити за рахунок зменшення витрат на перевезення 1 тони продукції або внести зміни до обсяг поставок продукції до точок збуту – тобто збільшити обсяги для Центральної та Східної України.

Список використаних джерел:

1. Вовк В. М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні моделі економіки: навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2013. 318 с.
2. Вовк В. М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні методи і моделі : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2014. 360 с.
3. Zomchak L., Vdovyn M. Economic-mathematical Methods and Models of Category Management in Retail. Financial and Economic Security and Accounting and Analytical Support in Business : monograph. "East West" Association For Advances Studies and Higher Education GmbH, Vienna, Austria. 2016. 153-162.
4. Зомчак Л. М., Петрик Х. Р. Економіко-математичне моделювання в категорійному менеджменті. Економіка. Фінанси. Право. 2016.(2 (1)), 41-43.
5. Вдовин М.Л., Данилюк Л.Г., Лелик Л.І., Березяк І.М., Мельник С.М. Моделі та методи оцінювання економічних ризиків у різних функціональних сферах бізнесу: монографія. Львів.: ННБК «АТБ», 2015.
6. Зомчак Л. М., Нич О. В. Економіко-математичне моделювання фінансової стійкості підприємств методом головних компонент. Економіка і суспільство. 2017. №8. 850-853.

7. Nehrey, M., Zomchak, L., Klymenko, N., Volovelska, I., & Pichugina, J. (2022). Problems and Priorities of Strengthening Economic Security Using it Management: Structural Modeling Approach. *Journal of Information Technology Management*, 14(Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes), 121-131.

ІНСТРУМЕНТАРІЙ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

М. О. ПРОКОПЕНКО, аспірантка

Київський національний університет технологій та дизайну

Підвищення ефективності діяльності, посилення конкурентних позицій на ринку, постійний розвиток і вдосконалення вітчизняних промислових підприємств є результатами їх копіткої аналітичної роботи.

Дослідження тенденцій економічного розвитку є окремим серйозним напрямком діяльності, яким займаються наукові інститути і школи у різних країнах світу. Визначенню тенденцій розвитку промислового комплексу України присвячені роботи таких вчених як Кондукоцова Н. В. [1], Кривов'язюк І. В. [2], Кушнірук В. С., Сирцева С. В., Самойленко Ю. В. [3], Мариненко Н. Ю. [4] та інших, які відзначають низький рівень технологічного оснащення та диверсифікації виробництв галузі, переважання адаптивних стратегій виживання та наявність негативних тенденцій розвитку. Аналіз тенденцій розвитку бізнес-процесів промислових підприємств, які здатні забезпечити позитивні зміни, на наш погляд, є не достатньо опрацьованим і потребує досліджень з урахуванням існуючого стану та глобалізаційних впливів.

Визначати галузеві тенденції розвитку суб'єкти господарювання можуть як самостійно, так і з використанням аутсорсингу. Але результати синдикатних досліджень, проведених зовнішніми стейкхолдерами, можуть бути лише основою для подальших глибинних досліджень. Методологічною основою дослідження тенденцій розвитку бізнес-процесів на промислових підприємствах України є сучасний інструментарій, який включає:

- різні види аналізів (Google Analytics, Universal Analytics, економічний аналіз, статистичний аналіз, фінансовий аналіз, маркетинговий аналіз тощо),
- різні види методів («Таємний інформатор», «Фокус-група» тощо),
- практичні підходи (трендвотчинг, трендспоттинг, кулхантинг та інші),
- інтернет-інструменти (платформи, сайти тощо).