Performance Management. 2020. Vol. 21, No. 1/2. P. 132-148. https://doi.org/10.1504/IJBPM.2020.106113.

4. Muzylyov D., Shramenko N., Shramenko V. Integrated business-criterion to choose a rational supply chain for perishable agricultural goods at automobile transportations. International Journal of Business Performance Management. 2020. Vol. 21, No. 1/2. P. 166-183. https://doi.org/10.1504/IJBPM.2020.106116.

УДК 656.07

ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАНЬ

Здоб. Ломоносов Є. В.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
potaman81@ukr.net

Ефективна організація доставки споживчих товарів у міжміському сполученні є однією з ключових умов конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості. В умовах воєнного стану в Україні це питання набуває особливої гостроти, оскільки логістична складова формує вагому частку кінцевої вартості продукції, а транспортна інфраструктура зазнає суттєвих пошкоджень. За даними Державної служби статистики, індекс автомобільних перевезень харчових продуктів у 2022 році знизився до 72 % від рівня 2021 року внаслідок повномасштабного вторгнення, і лише у 2024 році наблизився до довоєнного рівня (98 %). Водночас обсяги виробництва кондитерських виробів в Україні відновлюються: якщо у 2022 році було вироблено 845 тис. тонн, то у 2024 – вже 960 тис. тонн [1, 2]. Це зумовлює зростання потреби у раціональній організації ланцюгів постачань кондитерської продукції.

Кондитерські вироби належать до категорії товарів з обмеженим терміном зберігання та особливими вимогами до транспортування: температурний режим від +5 °С до +21 °С, вологість повітря не більше 75 %, необхідність використання спеціалізованого рухомого складу (рефрижераторів) [3]. Ці обмеження суттєво впливають на вибір структури ланцюга постачань, визначаючи допустимий час доставки, тип транспортних засобів та організацію проміжного зберігання. Особливу роль відіграє галузева специфіка при формуванні раціональних маршрутів доставки в умовах обмеженого попиту та значних відстаней міжміських перевезень [4].

Питання формування структури ланцюгів постачань досліджуються у працях вітчизняних та зарубіжних науковців. Процесно-інтеграційний підхід розроблено у роботах Lambert D. M. та Cooper M. C. [5], Mentzer J. T. та ін., які визначили ланцюг постачань як стратегічну координацію бізнес-функцій. Методологію стратегічного проєктування мережі поставок запропонували Chopra S. та Meindl P., а концепцію Triple-A (agility, adaptability, alignment) – Lee H. L. [6-8]. Референтну модель SCOR (Supply Chain Operations Reference) розроблено APICS, вона дозволяє стандартизувати опис процесів ланцюга постачань. Серед вітчизняних досліджень слід відзначити роботи Крикавського Є. В. та ін. щодо управління ланцюгами поставок, Чухрай Н. І. щодо мережевої концепції ланцюгів [9-10].

Проте аналіз наукових джерел свідчить, що недостатньо дослідженими залишаються питання формування раціональної структури ланцюга постачань кондитерських виробів у міжміському сполученні з урахуванням галузевої специфіки та умов воєнного стану. Метою дослідження є підвищення ефективності доставки кондитерських виробів на маршруті Харків – Черкаси шляхом формування раціональної структури ланцюга постачань. Об'єктом дослідження виступає процес доставки кондитерських виробів ланцюгом постачань, що здійснюється рухомим складом підприємства-перевізника ТОВ «FM Logistic Ukraine».

У роботі застосовано комбінований методологічний підхід, що поєднує: процесно-інтеграційний підхід (Lambert, Mentzer) для ідентифікації учасників та потоків; стратегічне проєктування мережі (Chopra, Meindl) для вибору конфігурації; концепцію Triple-A (Lee) для оцінки гнучкості та стійкості; галузеву специфіку кондитерської логістики для врахування

температурних обмежень та термінів зберігання. У якості критерію ефективності обрано сукупні логістичні витрати на доставку вантажу в ланцюгу постачань, що прагнуть до мінімуму:

$$B_{заг} = B_{тр} + B_{н/р} + B_{оф.док} + B_{зб} + B_{зк} + B_{ео} \rightarrow \min. \quad [1]$$

Ланцюг постачань кондитерських виробів на маршруті Харків – Черкаси включає трьох основних учасників: виробника – Кондитерську фабрику «Кондітер Т Престиж» (м. Харків); перевізника – ТОВ «FM Logistic Ukraine», що виконує функції 3PL-оператора; споживачів – 25 торгових точок-одержувачів у м. Черкаси (мережі АТБ-Маркет – 13, Сільпо – 3, Велмарт – 1, NOVUS – 1, Фора – 2, місцеві магазини – 5). Маршрут проходить автомобільними дорогами М-03 → М-22 → Р-10 загальною протяжністю 390 км. Річний обсяг перевезень становить близько 3 000 тонн. На підставі розрахунку раціональної вантажопідйомності ($q_р$ = 13,89 т) обрано автомобіль-рефрижератор DAF LF 290 FA вантажопідйомністю 14,5 тонн із собівартістю транспортування 3 559,73 грн/т [11].

Для вибору раціональної структури ланцюга постачань сформовано та розраховано чотири альтернативні варіанти: А – пряма доставка від виробника до споживачів (390 км); Б – доставка з консолідаційним хабом у м. Полтава; В – доставка із застосуванням технології cross-docking у м. Черкаси; Г – гібридна схема з основним маршрутом (М-03 → М-22 → Р-10, 390 км) та резервним через м. Київ (580 км) для забезпечення стійкості в умовах воєнного стану. Для кожного варіанта розраховано складові загальних витрат: витрати на транспортування, розвезення, навантажувально-розвантажувальні роботи, зберігання запасів, заморожування капіталу, утримання складу, моніторинг та експедиторське обслуговування.

За результатами розрахунків встановлено, що за економічним критерієм раціональною структурою є пряма доставка (варіант А), яка забезпечує мінімальні загальні витрати – 1 917,4 грн/т. Варіант В (cross-docking) є другим за ефективністю (1 997,9 грн/т, +4,2 % до базового), варіант Г (гібридний) – третім (2 102,4 грн/т, +9,6 %), а варіант Б (хаб у Полтаві) виявився найменш ефективним (2 979,3 грн/т, +55,4 %) через додаткові витрати на зберігання (608,6 грн/т), заморожування капіталу (112,6 грн/т) та утримання складу (248,7 грн/т). При збільшенні обсягу замовлення споживачів понад 1,96 т раціональнішою стає структура із застосуванням cross-docking (варіант В).

Оптимізація структури ланцюга постачань дозволила досягти підвищення коефіцієнта використання вантажопідйомності рухомого складу з $\gamma = 0{,}65$ до $\gamma = 1{,}0$. Економічний ефект від впровадження запропонованих заходів становить 430 грн/т, або 22,4 % зниження загальних витрат порівняно з поточною організацією доставки (2 347 грн/т). Річний економічний ефект при обсязі перевезень 3 000 тонн складає 1,29 млн грн. Дослідження впливу зовнішніх факторів (обсяг замовлення, кількість кінцевих одержувачів, відстань доставки) підтвердило стійкість отриманих результатів при поточних параметрах маршруту.

Таким чином, застосування комбінованого методологічного підходу до формування раціональної структури ланцюга постачань кондитерських виробів у міжміському сполученні Харків – Черкаси дозволяє суттєво знизити логістичні витрати та підвищити стійкість постачання в умовах воєнного стану. Результати дослідження можуть бути використані при оптимізації ланцюгів постачань інших видів споживчих товарів з обмеженим терміном зберігання на аналогічних міжміських маршрутах.

Література

1. Кондитерська промисловість України. Вікіпедія : вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Кондитерська_промисловість_України (дата звернення: 15.05.2025).

2. Умови зберігання та термін придатності кондитерських виробів. Картпак. URL: https://kartpac.com.ua/ua/a456636-kak-hranit-konditerskie.html (дата звернення: 15.05.2025).

3. Аналіз ринку кондитерських виробів зі збитими масами в Україні. InVenture. 2022. URL: https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/analiz-rinku-konditerskih-virobiv-zi-vzbitimi-aerovanimi-masami-v-ukrayini (дата звернення: 15.05.2025).

4. Державна служба статистики України. Обсяги перевезених вантажів за видами транспорту. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/tr/opv/arh_opv_u.htm (дата звернення: 15.05.2025).

5. Lambert D. M., Cooper M. C. Issues in Supply Chain Management. Industrial Marketing Management. 2000. Vol. 29, No. 1. P. 65–83. DOI: https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3.

6. Mentzer J. T., DeWitt W., Keebler J. S. et al. Defining Supply Chain Management. Journal of Business Logistics. 2001. Vol. 22, No. 2. P. 1–25. DOI: https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x.

7. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. 6th ed. Harlow : Pearson Education, 2016. 528 p.

8. Lee H. L. The Triple-A Supply Chain. Harvard Business Review. 2004. Vol. 82, No. 10. P. 102–112. URL: https://hbr.org/2004/10/the-triple-a-supply-chain (дата звернення: 15.05.2025).

9. Крикавський Є. В., Похильченко О. А., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 848 с.

10. Bugayko D. O., Marchenko V. S., Palyvoda O. M. et al. Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management. Electronic Scientific Journal. 2024. Vol. 28. ISSN 2708-3195. DOI: https://doi.org/10.46783/smart-scm/2024-28

11. Hryhorak M., Trushkina N., Kitrish K. Удосконалення стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств. Journal of Innovations and Sustainability. 2022. Vol. 6, No. 1. DOI: https://doi.org/10.51599/is.2022.06.01.01.

УДК 656.07

ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ

Здоб. Кучма К. І.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
potaman81@ukr.net

Ефективна організація доставки побутової хімії в міжміському сполученні є важливою умовою забезпечення конкурентоспроможності підприємств торгівлі та логістики. Ринок побутової хімії в Україні має стійку тенденцію до зростання та характеризується домінуванням кількох транснаціональних корпорацій – P&G, Henkel, Unilever, SC Johnson. За даними аналітичних досліджень, структура ринку включає мийні засоби (64,4 %), засоби для миття посуду (17,4 %), засоби для чищення (8,0 %) та інші товари [1, 2]. Зростання обсягів споживання обумовлює підвищення вимог до ефективності транспортно-технологічних схем доставки продукції від постачальників до кінцевих споживачів.

Побутова хімія належить до категорії вантажів, перевезення яких регулюється міжнародними та національними стандартами. Зокрема, окремі групи товарів побутової хімії (аерозолі, концентровані засоби) підпадають під дію Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ADR) та класифікуються за класом UN 3082 – речовини, небезпечні для навколишнього середовища [3, 4]. Це обумовлює необхідність спеціальних підходів до формування транспортно-технологічних схем доставки з урахуванням вимог безпеки та нормативного регулювання.

Питання формування раціональних транспортно-технологічних схем доставки вантажів досліджуються у працях вітчизняних та зарубіжних науковців. Методологію вибору оптимальних транспортно-технологічних схем у міжміському сполученні розробляли Нагорний Є. В., Орда О. О. та Кондратенко Д. А. [1], Шуліка О. О. [2], Лебідь І. Г. [3]. Проблематику маршрутизації досліджували Konstantinidis K. та ін. [4], Liu F. та ін. [5],