

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ БАГАТОНОМЕНКЛАТУРНИХ ЗАПАСІВ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОСТІ ТРАНЗАКЦІЙ

М.В.Акулов

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна
Україна, м. Харків
akulov.nikolay@gmail.com

Незважаючи на значний розвиток логістичної інфраструктури, не є виключним явище, коли транзакція товарних запасів між двома ланками ланцюга постачань є обмеженою (наприклад, об'ємом або граничним навантаженням засобу постачання — вантажівки, вагону; максимальною вартістю партії, тощо) та меншою, ніж потрібно для задоволення усього наявного попиту.

На відміну від задачі управління багатоміноміклатурними запасами за обмеженням на місткість складу [1, с. 420], дефіцит при цьому не тільки можливий, а і майже неминучий. У такому випадку пропонується сформулювати задачу як відшукування вектору (набору) товарів X^* , який би найповніше задовольняв наявну потребу, тобто знайти оптимум

$$\begin{cases} z(X) = AX \rightarrow \max \\ C_1 X \leq c_1 \\ \dots \\ C_n X \leq c_n \end{cases} \quad (1),$$

де $z(X)$ — функція, яка показує, наскільки вектор X задовольняє потребу у товарі; A — вектор-рядок, що характеризує вагу кожної товарної позиції у задоволенні потреби; $C_1—C_n$ — вектор-рядки коефіцієнтів вищезгаданих обмежень для товарних позицій; $c_1—c_n$ — максимальні значення відповідних параметрів для засобу постачання.

Компонентами вектора A можуть бути: валова виручка (у разі потреби у готівці), маржа (для максимізації прибутку) або якісь більш абстрактні величини. Так, якщо підприємство, яке здійснює транзакцію, уклало угоду з дистриб'ютором щодо асортименту, то A може означати важливість тієї

чи іншої позиції. Вектор A може також складатися з функцій, наприклад, якщо важливість позиції залежить від її кількості в X^* . Якщо вектор A складається із констант, то (1) є задачею лінійного програмування.

Така постановка задачі припускає, що управління запасами відбувається не з точки зору економічного об'єму заказу [2, с. 132] та мінімізації витрат в цілому, а з точки зору максимізації задоволення попиту. Використовувати її доцільно як самостійно, при розрахунку асортименту, який треба відправити у наступній транзакції, так і в складі імітаційних моделей, зокрема, мультиагентних, наприклад, [3; 4] та ін. До складу обмежень та вектора A варто вводити ті величини, які можуть бути фактично виміряні або оцінені.

Використання методики дозволить більш гнучко та наближено до дійсності, у порівнянні з достатньо ідеалізованою методикою економічного об'єму заказу, управляти запасами.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зайченко Ю. П. Исследование операций / Ю. П. Зайченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — К.: Выща шк. Головное изд-во, 1988. — 552 с. : 104 ил.
2. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / [под общ. и научн. ред. проф. В. И. Сергеева]. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 976 с.
3. Goh W. T. A dynamic multi-agent based framework for global supply chain / W. T. Goh, J. W. P. Gan // Proceedings of International Conference on Services Systems and Services Management, 2005. — Vol. 2. — 2005. — pp. 981—984.
4. Zgaya H. Negotiation Protocol according to the Perturbation Impact In a Multi-agent Supply Chain System for the Crisis Management / H. Zgaya, D. Tang, S. Hammadi, F. Bretaudeau // IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology. — 2008. — pp. 698—701.