

МНОГОНОМЕНКЛАТУРНЫЕ ЗАДАЧИ

Герман Д.Н., бакалавр экономических наук

БНТУ, г. Минск

На практике при решении вопросов снабжения, как правило, приходится сталкиваться с запасами различных предметов с количеством их видов до сотен тысяч наименований. При большом числе номенклатур реализация сложных методик управления запасами оказывается невозможной, поэтому всю номенклатуру разбивают на группы согласно методикам ABC и XYZ анализа [1, 2, 3] и тщательному планированию подвергаются только наиболее значимые для организации группы.

Рассмотрим алгоритм управления запасами для многономенклатурных запасов. Предположим, что сбытовая организация планирует свой объем продаж на месяц вперед с возможной его корректировкой. Тогда можно считать, что спрос за рассматриваемый период времени будет детерминированный.

Стоимость поставки (G) можно представить в формуле:

$$G = g_o + \sum_{n=1}^N g_n, \quad (1)$$

где g_o – стоимость организации поставок одной номенклатуры, руб.

g_n – расходы при заказе дополнительной номенклатуры продукции, руб.

При независимых заказах каждая номенклатура заказывается с оптимальной для нее периодичностью (T^*), которую согласно формуле Вильсона:

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \cdot g_o}{\mu \cdot s}}, \quad (2)$$

где μ – планируемый объем продаж, руб.

s – цена хранения, руб.

При этом минимизируется затраты в единицу времени (L^*)

$$L^* = \sqrt{2 \cdot \mu \cdot g_o \cdot s}. \quad (3)$$

При одновременном заказе всех N номенклатур его периодичность будет отличаться от оптимальной периодичности при независимом снабжении. Затраты в единицу времени составят

$$L_N^* = \sqrt{2 \cdot G} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N \mu_i \cdot s_i} \quad (4)$$

Очевидно, что совместная оптимизация выражений (3) и (4) может дать некоторую экономию за счет сокращения расходов на организацию заказа.

Предлагаемая методика основана на системе «кратных периодов», эффективности которой доказывалась в работах Хольта и Эйлона [4]. За счет кратности периодов снабжения по группам удаётся достичь совмещения заказов. Методика позволяет разбить всю номенклатуру на k – количество групп с периодичностью поставок $k \cdot T$ и определить базисный период времени поставки T . Для этого рассчитываются интервалы ($T_{п,i}$; $T_{л,i}$) постоянства k .

Правую границу интервала можно определить по формуле:

$$T_{п,i} = \sqrt{\frac{2G_i}{\mu_i \cdot s_i \cdot k_i \cdot (k_i - 1)}} \quad (5)$$

Аналогично можно рассчитать левую границу интервала постоянства группировок:

$$T_{л,i} = \sqrt{\frac{2G_i}{\mu_i \cdot s_i \cdot k_i \cdot (k_i + 1)}} \quad (6)$$

Список используемых источников

1. Хедли Дж., Уайтин Т. Анализ систем управления запасами. - М.: Наука, 1969. - 512 с.
2. Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон. Управление снабжением и запасами. Логистика. — СПб.: ООО «Издательство Полигон», 1999. — 768 с.
3. Джеймс Джонсон, Дональд Вуд, Дэниел Вордлоу, Поль Мерфи. Современная логистика. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. — 624 с.
4. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.