XXX Юбилейная Неделя науки СПбГТУ.Материалы межвузовской научной конференции. Ч.VI: С.87, 2002.
УДК 658.74.018.2: 519.876.5

А.В. Козлов (асп., каф. ИСЭМ), Б.И.Кузин, д.э.н., проф.

НОВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ МНОГОПРОДУКТОВОЙ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Наиболее исследованной задачей управления запасами является многопродуктовая модель, в которой минимизируются общие переменные издержки, включающие издержки выполнения заказов и издержки хранения запасов. В качестве ограничений используются ограничения на размер капитала, вложенного в запасы, и (или) на емкость складских помещений. Известен спрос на продукцию промышленной или торговой фирмы за плановый период времени, который является детерминированной величиной. Искомыми параметрами модели являются размеры заказа каждого вида продукции. Известны алгоритмы реализации этой многопродуктовой модели, в частности, предложенные Дж. Буканом и Э. Кенигсбергом. Однако, нередко в практических условиях бывает, что в качестве искомых параметров выступает количество (численность) заказов на продукцию фирмы. При этом количество заказов должно с точки зрения удобства планирования и управления деятельности фирмы удовлетворять определенным требованиям, например целочисленному набору предпочтительных чисел – 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 и т.д.

С учетом этого требования новая модель управления запасами формируется таким образом:

$$f(l) = \sum_i \left(\frac{C_i N_i p}{2l_i} + s_i l_i\right) \to \min;$$

$$r\sum_i \frac{C_i N_i}{l_i} \le k;$$

$$l_i = \{1,2,3,4,6,8,12 \textit{ и т.д.}\},$$

где C_i *– закупочная цена единицы* i*-го вида продукции*;

N_i *– объем спроса на* i*-ый вид продукции за плановый период*;

S_i *– издержки выполнения заказа на* i*-ый вид продукции*;

p *– издержки хранения, выраженные как доля закупочной цены*;

l_i *– искомый параметр, характеризующий допустимое количество заказов по каждому виду продукции*;

r *– нормировочный множитель, характеризующий неодновременность пополнения запасов продукции* $(0 < r \le 1)$.

Исследуется сформулированная модель и предлагается алгоритм ее реализации, заключающийся в построении последовательности чисел

$$\frac{A}{l_i\, l_i^1} < \frac{A}{l_i^2 l_i^3} < \ldots < \frac{A}{l_i^k l_i^{k+1}}$$

и отысканию в этом ряду чисел

$$\frac{A}{l_i^{t-1} l_i^t} \;\; и \;\; \frac{A^t}{l_i\, l_i^{t+1}},$$

удовлетворяющих условию

$$\frac{A}{l_i^{t-1} l_i^t} \le \frac{S_i}{rC_i N_i} \le \frac{A}{l_i^t l_i^{t+1}},$$

где $A = \lambda + \dfrac{p}{2r}$, λ *– множитель Лагранжа*