

ЗАДАЧА ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Серая О.В., Котляр Н.Ю., Ямен Хазим

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Транспортная задача линейного программирования в традиционной постановке формулируется следующим образом. Имеется m поставщиков однородного продукта и n потребителей этого продукта. Известны вектор $A = (a_1 \ a_2 \ \dots \ a_i \ \dots \ a_m)$, компоненты которого фиксируют возможности поставщиков, вектор $B = (b_1 \ b_2 \ \dots \ b_j \ \dots \ b_n)$, компоненты которого задают потребности потребителей, а также матрица $C = (c_{ij})$, определяющая стоимости доставки единицы продукта от поставщиков к потребителям. Нужно найти матрицу $X = (x_{ij})$, задающую план перевозок продукта от поставщиков к потребителям, минимизирующий суммарную стоимость

перевозок $L_1(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$ и удовлетворяющий ограничениям

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i, \quad \sum_{i=1}^m x_{ij} \geq b_j, \quad x_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Понятно, что в условиях рыночной экономики приведенная постановка транспортной задачи не может быть признана реалистичной, поскольку параметры задачи не являются детерминированными величинами. На практике случайными являются возможности поставщиков, потребности потребителей (спрос на продукт), а также стоимости перевозок. В этих условиях решение задачи тоже является случайным и его получение традиционными методами невозможно.

Принципиальный недостаток описанной методики состоит в неучете различий в компонентах суммарных затрат, связанных с реализацией различных планов $X = (x_{ij})$ задачи, определяемых набором значений b_j , $j = 1, 2, \dots, n$. Дело в том, что этот набор влияет не только на величину и, соответственно, суммарную стоимость перевозок, но и на уровень затрат на хранение нереализованного продукта, а также на величину «штрафа» при возникновении дефицита. В связи с этим возникает необходимость постановки специфической транспортной задачи с учетом упомянутых обстоятельств.