

ны g_{ij} , ω_{ij} , W_j ; 2) осуществляем процедуру исключения; 3) если в каждом столбце матрицы, состоящей из элементов S_{ij} , равно по одному ненулевому элементу, то процесс решения закончен.

Уменьшаем значения нижней границы для всех заявок $W_j = \max_i g_{ij}$ ($j = 1, \dots, N$) и повторяем шаги 2, 3.

Уменьшение можно производить различным образом. Например, можно уменьшать W_j только на одной из заявок, использовать для этой цели метод Монте-Карло и т. д.

Алгоритм реализован на языке ПЛ-1. Просчет ряда контрольных примеров показал, что эффективность его резко возрастает с увеличением размерности задачи.

Поступила в редколлегию 30.11.82.

УДК 658.512

А. В. МАКАРЕНКО, И. В. ЛАБАЗОВА

ПОСТРОЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОПТИМИЗАЦИИ ТИПОРАЗМЕРНОГО РЯДА ИЗДЕЛИЙ

Оптимальный типоразмерный ряд изделий, как показано в [1], синтезируется путем построения дихотомического графа альтернативных решений и нахождения его оптимального сечения. Построение графа осуществляется по принципу дихотомии, т. е. разбиением всего множества заявок на два — с малыми и большими значениями параметров. Оптимальная дихотомия поля заявок осуществляется методом интегральных стоимостных характеристик (ИСХ).

Типоразмер изделия — это вектор $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, компоненты которого технические параметры изделия.

Осуществим построение ИСХ: промежуточная $Q(\mathbf{x})$ представляет собой суммарные затраты на обслуживание заявок, параметры которых не больше \mathbf{x} , изделием типоразмера \mathbf{x} ; максимальная $R(\mathbf{x})$ — суммарные затраты на обслуживание заявок, параметры которых не больше \mathbf{x} , изделием максимального типоразмера

$$\mathbf{b} = (b_1, b_2, \dots, b_m)^T. \quad (1)$$

Из определения максимальной и промежуточной ИСХ следует, что в точке (1) характеристики равны. Обозначим это значение через D . Тогда суммарные затраты на обслуживание всего поля заявок изделиями промежуточного и максимального типоразмеров $S(\mathbf{x}) = D + Q(\mathbf{x}) - R(\mathbf{x})$ (2). В работах [1—3] излагается алгоритм оптимальной дихотомии, который позволяет минимизировать функцию (2).

При построении промежуточной ИСХ учитывается партионность (серийность): $Q_p(\mathbf{x}) = Q(\mathbf{x})P(N_Q)$, где $Q_p(\mathbf{x})$ — промежуточная ИСХ

с учетом партионности; P — коэффициент партионности, $P \geq 1$, $P(\infty) = 1$; N_Q — количество изделий, необходимое для обслуживания части поля заявок, параметры которых не больше x .

А. В. Дабагян и А. В. Макаренко предложили учесть партионность при построении максимальной ИСХ с помощью дополнительной ИСХ $G(x)$. Она выражает суммарные затраты на обслуживание заявок, параметры которых больше x , изделием максимального типоразмера. Стоимость обслуживания всего поля заявок с учетом партионности $S_P(x) = Q_P(x) + G_P(x)$ (3), где $G_P(x)$ — дополнительная ИСХ с учетом партионности, $G_P(x) = G(x)P(N_G)$ (4), где N_G — количество изделий, необходимое для обслуживания части поля заявок, параметры которых больше x .

При сохранении вида целевой функции (2) стоимость обслуживания всего поля заявок с учетом партионности $S_P(x) = D_P + Q_P(x) - R_P(x)$ (5), где $D_P = DP(N)$ — значение характеристик в точке (1); N — число изделий, необходимое для обслуживания всего поля заявок.

Из выражений (3), (5) следует, что максимальная ИСХ с учетом партионности $R_P(x) = D_P - G_P(x)$ (6).

Равенство будет аналогичным и для ИСХ без учета партионности $G(x) = D - R(x)$.

Формула используется для построения дополнительной ИСХ без учета партионности, если максимальная ИСХ без учета партионности уже построена. Количество изделий N_G можно найти по формуле $N_G = N - N_Q$.

Таким образом, алгоритм построения максимальной ИСХ с учетом партионности состоит из этапов: построение дополнительной ИСХ без учета партионности; нахождение величины N_G ; построение дополнительной ИСХ с учетом партионности по формуле (4); построение максимальной ИСХ с учетом партионности в соответствии с выражением (6).

Список литературы: 1. Дабагян А. В. Оптимальное проектирование машин и сложных устройств. — М.: Машиностроение, 1979. — 280 с. 2. Дабагян А. В., Макаренко А. В. Применение последовательной дихотомии при построении оптимального типоразмерного ряда КТС. — В кн.: Некоторые методы оптимизации, идентификации и распределения ресурсов в сложных системах. К.: 1980, с. 15—23. 3. Дабагян А. В., Макаренко А. В. Оптимальная дихотомия поля заявок и ее алгоритм. — Вестн. Харьк. политехн. ин-та, 1980, № 163. Прикладная механика и процессы управления, вып. 2, с. 55—58.

Поступила в редколлегию 19. 11. 82.