

МАТРИЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ ДВОЙСТВЕННОЙ ПАРЫ БЛОЧНЫХ НЕСОБСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В. И. Ерохин, А. С. Красников

Рассматривается проблема коррекции матрицы (расширенной матрицы) коэффициентов двойственной пары несобственных задач линейного программирования

$$\begin{cases} L(A, b, c) : Ax = b, x \geq 0, c^T x \rightarrow \max, \\ L^*(A, b, c) : A^T u \geq c, b^T u \rightarrow \min, \end{cases}$$

с блочной матрицей коэффициентов вида

$$A = \left[\begin{array}{c|c|c|c} & A_0 & & \\ \hline A_1 & 0 & \cdots & 0 \\ \hline 0 & A_2 & \cdots & 0 \\ \hline \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hline 0 & 0 & \cdots & A_k \end{array} \right],$$

Задачи коррекции исследованы в следующих постановках:

Задача 1. Найти матрицу H , минимальную по евклидовой норме, гарантирующую собственность задач $L(A + H, b, c)$ и $L^*(A + H, b, c)$.

Задача 2. Найти матрицу H и вектор h , минимальные по евклидовой норме, гарантирующие собственность задач $L(A + H, b + h, c)$ и $L^*(A + H, b + h, c)$.

Обе задачи рассматриваются в двух вариантах: 1) коррекции подвергаются все блоки матрицы коэффициентов, 2) верхний блок, связывающий все переменные прямой задачи, не корректируется. На вид матрицы H наложены ограничения: ее коэффициенты, соответствующие нулевым и некорректируемым коэффициентам матрицы A , должны быть нулевыми.

Для задач 1 и 2 получены редукции к вспомогательным задачам минимизации дробно-квадратичных функций при наличии ограничений в форме линейных уравнений и неравенств, допускающим использование стандартных методов условной минимизации. Показано, что разрешимость вспомогательных задач является необходимым и достаточным условием разрешимости исследуемых задач матричной коррекции.

В качестве инструмента для получения соответствующих редукций, формул для матриц коррекции и обоснования условий существования решений задач коррекции использованы адаптированные для блочного вида матрицы A результаты работы [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерохин В.И. Матричная коррекция двойственной пары несобственных задач линейного программирования // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. 2007. Т. 47. № 4. С. 587-601.

Ерохин Владимир Иванович, Красников Александр Сергеевич,
Борисоглебский государственный педагогический институт, ул. Народная, 43,
Борисоглебск Воронежской обл., 397160, Россия, тел. (8-47354)6-48-89,
факс (8-47354)6-26-01, e-mail:erohin_v_i@mail.ru, akrasnikov@bk.ru