АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПРОБЛЕМЕ
"ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ"

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ш ВСЕСОЮЗНАЯ ШКОЛА

"ДИСКРЕТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ И КОМПЬЮТЕРЫ"

(теория, методы, програмное обеспечение
и приложения в экономике, информатике, технике)

г.Таштагол, 2-9 декабря 1987г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва
1987

ПРИБЛИЖЕННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ НА ПЕРЕСТАНОВКАХ

О.А.Емец
(Полтава)

В докладе рассматривается задача комбинаторной оптимизации: найти

$$\min(c_1 x_1 + \ldots + c_n x_n), \tag{I}$$

где

$$x = (x_1, \ldots, x_n) \in E_{nq} \subset R^n \tag{2}$$

при дополнительных неравенствах

$$a_{j1} x_1 + \ldots + a_{jn} x_n \leq b_j, \quad j \in \{1, 2, \ldots, m\} = J_m. \tag{3}$$

Здесь c_i, a_{ji}, b_j - заданные вещественные, а m, n, q - целые числа; E_{nq} - образ множества перестановок вещественных чисел $g_1 \leq \ldots \leq g_n$, из которых q различны, при погружении [I] в R^n.

В работе [2] для задач комбинаторного размещения прямоугольников, представленных в виде линейной задачи оптимизации на перестановках, строится трехэтапный приближенный метод решения. Для задачи (I)-(3) он состоит в следующем. На первом этапе решается исходная задача, в которой ограничение (2) заменяется требованием

$$x \in \Pi_{nq}, \tag{4}$$

где Π_{nq} - общий перестановочный многогранник. Это основано на том, что множество E_{nq} является множеством вершин Π_{nq} [2]. Пусть $\tilde{x}$ - решение задачи первого этапа. Вообще говоря, $\tilde{x} \notin E_{nq}$, поэтому на втором этапе по $\tilde{x}$ строится $\tilde{x}^0$ удовлетворяющая ограничениям (2). При этом применяются способы "перестановочного округления", описанные в [2]. Однако в точке $\tilde{x}^0$ может ухудшиться значение целевой функции и могут нарушиться неравенства (3). На третьем этапе по $\tilde{x}^0$ строится приближенное решение задачи (I)-(3). В [2] реализация третьего этапа дается только для дополнительных неравенств специального вида. В настоящем докладе это ограничение снимается таким образом. На первом этапе решается задача (I) при ограничении (4) и

$$a_{j1}x_1+\ldots+a_{jn}x_n \le b_j-\sigma_j,\quad j\in J_m,$$

где $\sigma_j = m^*\cdot(g_n-g_1)[|a'_{j1}|+\ldots+|a'_{jm^*}|]$, $m^*=\min\{n, 2m_1+1\}$, m_1 - число линейно независимых ограничений в (3), $a'_{j1},\ldots,a'_{jn}$ - коэффициенты j-го ограничения в (3), упорядоченные по убыванию их абсолютных величин. В докладе приводится доказательство теоремы о том, что на втором этапе (после "перестановочного округления") получается приближенное решение задачи (I)-(3). При доказательстве использованы идеи доказательств аналогичных теорем для задач целочисленного программирования [3]. В докладе приводится априорная оценка, позволяющая оценить точность получаемого решения.

ЛИТЕРАТУРА

I. Ю.Г.Стоян, С.В.Яковлев. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования; Киев,"Наук. думка",1986, 268с.

2. Ю.Г.Стоян, О.А.Емец. О комбинаторных задачах размещения прямоугольников;"Экономика и математические методы", т.2I, №5, Москва, "Наука", 1985, с. 869-88I.

3. И.В.Сергиенко. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации, Киев, "Наук. думка", 1985, 38Iс.

Стр.

Секция П. Модели, методы и алгоритмы дискретной оптимизации