

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СССР

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ БАССР  
УФИМСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
им. СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ

---

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
РАЦИОНАЛЬНОГО РАСКРОЯ  
В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

15—17 июня 1987 г.

Тезисы докладов

№ 15

УФА 1987

К КОМБИНАТОРНЫМ ЗАДАЧАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ  
( Полтава )

В докладе рассматривается задача оптимизации: найти

$$\min (C_1 x_1 + \dots + C_n x_n) \quad (1)$$

при ограничениях

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

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

Здесь  $C_i, a_{ji}, b_j$  - вещественные числа  $\forall i \in J_n, \forall j \in J_m$ ,  $E_{nq}$  - образ множества перестановок чисел  $g_1 \leq \dots \leq g_n$ , из которых  $q$  различны при погружении в  $R^n$ .

В работе [1] для задач комбинаторного размещения прямоугольников, представленных в виде линейной задачи оптимизации на перестановках, строится трехэтапный приближенный метод решения. На первом этапе решается задача, в которой ограничение (2) заменяется требованием

$$x \in P_{nq}, \quad (4)$$

где  $P_{nq}$  - общий перестановочный многогранник. Это основано на том, что множество  $E_{nq}$  является множеством вершин  $P_{nq}$ . Пусть  $\tilde{x}$  - решение задачи первого этапа. Вообще говоря,  $\tilde{x} \in E_{nq}$ , поэтому на втором этапе по  $\tilde{x}$  строится  $\tilde{x}^0$ , удовлетворяющая (2). При этом может ухудшиться значение целевой функции, в  $\tilde{x}^0$  могут нарушаться (3). На третьем этапе по  $\tilde{x}^0$  строится приближенное решение задачи (1)-(3). В [1] реализация третьего этапа дается только для специальных ограничений (3). В данном докладе это ограничение снимается таким образом. На первом этапе решается задача (1) при ограничениях (4) и

$$a_{j1} x_1 + \dots + a_{jn} x_n \leq b_j - \tilde{b}_j, \quad j \in J_m,$$

где  $\tilde{b}_j = m^* (g_n - g_1) (|a'_{j1}| + \dots + |a'_{jm^*}|)$ ,  $m^*$  - число линейно независимых ограничений в (3),  $a'_{j1}, \dots, a'_{jm^*}$  - коэффициенты  $j$ -го ограничения в (3), упорядоченные по убыванию их абсолютных величин. Доказано, что уже на втором этапе получается приближенное решение задачи (1) - (3).

Л и т е р а т у р а

1. Стоян Ю.Г., Емец О.А. О комбинаторных задачах размещения прямоугольников // Экономика и мат. методы, -1985.-#5.С.869-881.