

ПРИМЕНЕНИЕ ОЦЕНОК ЛАГРАНЖЕВОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ В МЕТОДЕ УЗЛОВЫХ ВЕКТОРОВ ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ*

А.А.Заславский, С.С.Лебедев, С.В.Седова (ЦЭМИ РАН, Москва)

Известно, что возможности метода ветвей и границ (МВГ) при решении задач (частично) целочисленного линейного программирования (ЦЛП/ЧЦЛП) весьма ограничены. Это объясняется тем, что в классическом МВГ используются так называемые "непрерывные" оценки, заметно уступающие некоторым другим более сильным оценкам.

Из известных в настоящее время наиболее сильной является оценка лагранжевой декомпозиции [1]. В [2] был предложен приближенный способ вычисления этой оценки по вектору разрешающих множителей релаксированной задачи. Оценка лагранжевой декомпозиции z^{ld} , вычисленная для некоторого узла дерева вариантов N_t , сильнее непрерывной оценки этого узла. Однако, непосредственное использование сильных оценок в схеме МВГ представляется неперспективным.

Появление новой вычислительной процедуры ЦП, названной методом узловых векторов (МУВ) [3], и предварительные разработки, связанные с реализацией МУВ для задач ЧЦЛП, пробудили надежды на успешное соединение схем МВГ и МУВ. Это обещает получить новые реализации МВГ, экономным образом использующие оценки лагранжевой декомпозиции, и в результате увеличить размеры решаемых задач.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект N 99-01-01125

Реализации МУВ для задач специального вида [4], [5] продемонстрировали его высокую эффективность. Задачи с числом булевых переменных порядка 200–450 решались в среднем в 3–5 раз быстрее, чем по МВГ.

Л и т е р а т у р а

1. *Juignard M., Kim S.* Lagrangean decomposition: a model yielding stronger Lagrangean bounds// Math. programming. 1987. V. 39. 2.
2. *Лебедев С.С.* Модификация метода Бендерса частично целочисленного линейного программирования// Экономика и математические методы. 1994. Т. 30. Вып. 2.
3. *Заславский А.А., Лебедев С.С.* Метод узловых векторов целочисленного программирования// Препринт # WP/2000/94. — М.: ЦЭМИ РАН, 2000.
4. *Седова С.В.* Модель оптимизации инвестиционных проектов и алгоритм ее численного анализа// Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. Вып. 1.
5. *Седова С.В., Лебедев С.С.* Решение одной задачи размещения с использованием узловых векторов разрешающих множителей// Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. Вып. 3.