

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

**Метод модифицированных функций Лагранжа для вырожденных задач
оптимизации**

Усков Евгений Иванович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет
вычислительной математики и кибернетики, Москва, Россия

E-mail: ydoot@narod.ru

Одним из традиционных подходов к решению задач условной оптимизации является метод модифицированных функций Лагранжа [1], который состоит в решении последовательности задач безусловной оптимизации. Недавно было показано [2], что методы этого класса обладают такими привлекательными свойствами, как локальная сверхлинейная сходимость в случае выполнения одного лишь достаточного условия второго порядка оптимальности, а также глобальная сходимость при весьма слабых предположениях [3].

В данной работе исследуются свойства глобальной сходимости метода модифицированных функций Лагранжа, применяемого для решения вырожденных задач оптимизации, т. е. задач, для которых не выполняются стандартные условия регулярности ограничений. Отдельно рассматриваются задачи оптимизации с комплементарными ограничениями, для которых обосновывается C-стационарность предельных точек траекторий метода.

Кроме того, приводятся результаты численного эксперимента, в котором пакет ALGENCAN, реализующий метод модифицированных функций Лагранжа, сравнивался с пакетами SNOPT и filterSQP, реализующими метод последовательного квадратичного программирования; с пакетом MINOS, реализующим метод модифицированных функций Лагранжа с линеаризованными ограничениями; и с пакетами KNITRO и IPOPT, реализующими метод внутренней точки. Результаты экспериментов показывают, что метод модифицированных функций Лагранжа является хорошей глобальной стратегией для вырожденных задач оптимизации. Результаты, представленные в докладе, опубликованы в [4].

Литература

1. Измаилов А.Ф., Солодов М.В. Численные методы оптимизации. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Физматлит, 2008.
2. Fernández D., Solodov M.V. Local convergence of exact and inexact augmented Lagrangian methods under the second-order sufficiency condition // IMPA preprint A677, 2010.
3. Andreani R., Birgin E.G., Martínez J.M., Schuverdt M.L. Augmented Lagrangian methods under the constant positive linear dependence constraint qualification // Math. Program. 2008. V. 111. P. 5–32.
4. Izmailov A.F., Solodov M.V., Uskov E.I.. Augmented Lagrangian methods applied to optimization problems with degenerate constraints, including problems with complementarity constraints // IMPA preprint A698, 2011.