

МЕТОД ОТДЕЛЯЮЩИХ ПЛОСКОСТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕГЛАДКИХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧАХ

Е.А. Воронцова

*Дальневосточный федеральный университет, Владивосток
e-mail: vorontsovaea@gmail.com*

Пусть $x = \{x^1, \dots, x^n\}$ – вектор n -мерного евклидова пространства \mathbb{R}^n . В \mathbb{R}^n рассматривается разрешимая задача безусловной выпуклой недифференцируемой оптимизации

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} f(x) = f(x^*), \quad (1)$$

где $f(x)$ – выпуклая недифференцируемая функция, x^* – искомое оптимальное решение.

Для эффективного решения задачи (1) разработан метод отделяющих плоскостей с дополнительными отсеками (МОП с ДО) [1], который не требует никакой дополнительной информации о внутренней структуре оптимизируемой функции. Предполагается, что вся доступная информация о целевой функции $f(x)$ задачи (1) предоставляется субградиентным оракулом, т.е. в произвольной точке $\bar{x} \in \mathbb{R}^n$ можно определить только значение функции $f(\bar{x})$ и субградиент $d \in \partial f(\bar{x})$, произвольно выбранный из субдифференциала $\partial f(\bar{x})$ функции $f(x)$.

Данный метод является результатом дальнейшего развития методов типа [2-3], имеющих ряд важных теоретических и вычислительных особенностей. Методы этого типа основываются на идее замены исходной задачи минимизации на задачу поиска значения в точке 0 соответствующей сопряженной функции Фенхеля-Моро для целевой функции задачи, что приводит к улучшению свойств сходимости. Далее надграфик сопряженной функции аппроксимируется полиэдральными множествами с внутренней и с внешней стороны. На каждой итерации эти аппроксимации уточняются.

МОП с ДО был успешно применен для решения транспортных задач с двусторонними границами. Наличие таких границ часто является проблемой и для метода потенциалов, и для симплекс-метода. Задача линейного программирования была заменена задачей проекции на линейное многообразие [4]. Будут приведены результаты численных экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е.А. Vorontsova. *A Projective Separating Plane Method with Additional Clipping for Non-Smooth Optimization* // WSEAS Transactions on Mathematics. 2014, vol. 13. P. 115–121.
2. Е.А. Нурминский. *Метод отделяющих плоскостей с ограниченной памятью для решения задач выпуклой негладкой оптимизации* // Вычислительные методы и программирование. 2006, т. 7. С. 133–137.
3. Е.А. Nurminski. *Separating plane algorithms for convex optimization* // Mathematical Programming. 1997, № 76. P. 373–391.
4. П.И. Стецюк, Е.А. Нурминский, Д.И. Соломон. *Транспортная задача и ортогональное проектирование на линейные многообразия*. [Электронный ресурс] URL: <http://elis.dvo.ru/~nurmi/SteNurSol-2013.pdf> (дата обращения: 26.10.2013)