

Итерационные методы при анализе некорректных задач выпуклого программирования

Васин В.В., Гайнова И.А.

ИММ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
vasin@imm.uran.ru

Рассматривается задача минимизации:

$$\inf \{ f_0(u) : u \in Q \}, \quad (1)$$

где $f_0 : U \rightarrow R^1$ — дважды дифференцируемый выпуклый функционал, Q — выпуклое множество гильбертового пространства U , в частности,

$$Q = \{ u \in D \subseteq U, f_i(u) \leq 0, i = 1, 2, \dots, m \}, \quad (2)$$

где f_i — выпуклые непрерывно дифференцируемые функционалы. Для решения задачи (1), (2) предлагается итерационный метод

$$u^{k+1} = \gamma_{k+1} [P_Q(u^k - \lambda \nabla f_0(u^k))] + (1 - \gamma_{k+1})v_0, \quad (3)$$

где P_Q — оператор метрического проектирования, γ_k — семейство корректирующих множителей [1]. При реализации процесса (3) $P_Q(v)$ вычисляются устойчивым методом на основе модифицированного процесса [2] (Ch. 3, Sec. 3):

$$u^{k+1} = u^k - \frac{\lambda}{\varkappa^0} \sum_{i=1}^m f_i^+(u^k) \nabla f_i(u^k).$$

Численная эффективность процессов иллюстрируется на серии модельных примеров.

Список литературы

1. Vasin V.V. Stable iterative methods in problem of constrained convex minimizations // Eurasian J. Math. Comput. Appl. 2024. Vol. 12, No 4. P. 150–157.
2. Vasin V.V., Eremin I.I. Operators and iterative processes of Fejèr type. Theory and applications. Berlin|New York: Walter de Gruyter, 2009.