

# СТАТИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ГЛАДКОЙ ФУНКЦИИ

Апраушева Н.Н., Сорокин С.В.<sup>1</sup>

РФ, 111524, Москва, ул. Мастерская, д. 4, кв. 231, дом. тел. 8-495-309-59-67,  
plat@ccas.ru

<sup>1</sup>РФ, 117607, Москва, ул. Раменки, д. 25, корп. 4, кв. 1030, 8-916-483-37-64,  
wwwccas18@mail.ru

Алгоритм базируется на использовании статистических методов кластер-анализа [1]. Кластеры — это окрестности критических точек (КТ) исследуемой функции  $f(X)$ ,  $X \in D$ ,  $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ ,  $1 \leq p < \infty$ ,  $D$  — ограниченное множество. Окрестности КТ определяются по правилу:  $B = \{X \in D: |\nabla f(X)| < \varepsilon\}$ ,  $\nabla f(X)$  — градиент функции  $f(X)$ ,  $0 < \varepsilon < 1$ . Преимущество этого алгоритма перед известными алгоритмами состоит в том, что не требуется задания начальных условий. Эксперименты, проведенные на выборках из гауссовых смесей, дали положительный результат [1]. Алгоритм может быть применён в различных областях науки и практики: в оптимизации, распознавании образов, физике, химии, метеорологии и др.

В общем случае на множестве  $D$  моделируется равномерно распределённая выборка, из которой выделяется подмножество  $B$ . По критерию Сильвестра из множества  $B$  отдельно выделяется подмножество окрестностей всех точек максимумов  $M_0$  и подмножество всех точек минимумов  $C_0$ . В каждой выделенной окрестности находится экстремальная точка. На множестве  $S_0 = B \setminus (M_0 \cup C_0)$  находятся седловые точки по минимуму  $|\nabla f(X)|$  в каждой окрестности.

## Литература

1. Апраушева Н. Н., Сорокин С. В. Заметки о гауссовых смесях. М.: ВЦ им. А. А. Дородницына РАН, 2015, стр. 77-83.