

# ГЛОБАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ: МНОГОПРОЦЕССОРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Р.Г. Стронгин

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского*

Задача многомерной глобальной оптимизации липшицевой функции, определенной на  $N$ -мерном гиперкубе, может быть сведена к решению редуцированной одномерной задачи посредством применения кривой (называемой также разверткой) Пеано, отображающей гиперкуб на отрезок  $[0,1]$  вещественной оси [1,4]. Для решения возникающей одномерной задачи предложено семейство информационно-статистических алгоритмов глобального поиска, ориентированных на многопроцессорные вычислительные среды и реализующих эффективное распараллеливание [1-3].

Новым направлением, обладающим потенциалом массового параллелизма, является использование при редуцировании многомерной задачи семейства разверток (множественные развертки), что позволяет использовать для решения задачи многие тысячи процессоров и существенно ускорить решение [3,4].

Данный подход может быть распространён на задачи со сложными липшицевыми ограничениями на основе применения индексного метода учета ограничений [1]. Индексный метод не требует в отличие от классического метода штрафных функций подбора каких-либо параметров типа константы штрафа, позволяет решать задачи с многоэкстремальными частично-вычислимыми ограничениями и сохраняет возможность широкого распараллеливания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. R.G. Strongin , Ya.D. Sergeyev *Global Optimization with Non-Convex Constraints: Sequential and Parallel Algorithms*. – Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000.
2. R.G. Strongin , Ya.D. Sergeyev *Global optimization: Fractal approach and non-redundant parallelism*. – Journal of Global Optimization, Vol. 27, 2003, pp. 25-50.
3. R.G. Strongin , V.P. Gergel *Parallel computing for globally optimal decision making on cluster systems*. – Future Generation Computer Systems, Vol. 21, 2005, pp. 673- 678.
4. R.G. Strongin *Global optimization using space filling curves*. – In Encyclopedia of Optimization (ed. by Floudas C.A. and Pardalos P.M.), 2nd edition, Springer, NewYork, 2009, pp. 1418-1423.