

СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ГЛОБАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

В.П. Гергель., д.т.н., проф.

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

Эффективное использование огромных вычислительных возможностей суперкомпьютерных систем представляет собой глобальную проблему «вызова» всему спектру вычислительных наук. Условиями для успешного достижения суперкомпьютерной производительности являются: значительная вычислительная трудоемкость решаемых задач, высокий запас параллелизма вычислений, низкая интенсивность информационная зависимость вычислений, устойчивость вычислений к аппаратным сбоям вычислителей. В докладе показывается, что все перечисленные условия достижимы для задач глобальной оптимизации проводится оценка вычислительной трудоемкости, приводятся эффективные методы глобального поиска, даются результаты вычислительных экспериментов. Важным моментом является изложение оригинального способа распараллеливания вычислений, основанного на применении множественных разверток типа кривых Пеано для редукции размерности. Показывается, что данный подход позволяет эффективно использовать свыше десятков тысяч процессоров современных суперкомпьютерных систем.

СЕТЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ: НОВАЯ МОДА ИЛИ НОВАЯ ЭРА?

Фрадков А.Л., д.т.н

ИПМаш РАН

Санкт-Петербург

Анализируются тенденции развития теории управления в XXI веке. Перечисляются примеры прикладных задач сетевого управления: управление глобальными предприятиями, группами роботов, энергосистемами, экосистемами, нейросистемами и т.д. Приводятся основные классы моделей сетевых систем и формализация основных целей управления: синхронизации, консенсуса, роя. Делается вывод о наступлении нового этапа развития теории: этапа сетевого управления и приводятся основные необходимые результаты алгебраической теории графов. Представлены некоторые результаты по анализу и синтезу сетевых систем управления, полученные в лаборатории «Управление сложными системами» ИПМаш РАН.