

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ ВЫПУСКА

Выпуск посвящен актуальным проблемам параллельных вычислений. В работах представлены как теоретические результаты (новые модели, методы и алгоритмы), так и практические применения решения задач на параллельных суперкомпьютерах. Статьи написаны сотрудниками Отдела математического обеспечения суперкомпьютеров ИВМиМГ СО РАН и другими специалистами.

Теоретические результаты по параллельным вычислениям и структурам параллельных систем представлены в четырех статьях. В работе В. А. Воробьева предложена новая модель управления параллельными процессами и проанализированы ее поведенческие свойства. Структурным свойствам параллельных систем посвящены статьи Э. А. Монаховой и Ю. К. Димитриева, в которых исследуются циркулянтные сети и рассмотрены вопросы их оптимизации. В работе В. А. Воробьева и Н. В. Лаходыновой высказывается и обосновывается интересная гипотеза о независимости критических вероятностей просачивания от корреляций между состояниями узлов, что является важным результатом в структурной теории параллельных систем.

Новым клеточно-автоматным моделям параллельного типа и их экспериментальным исследованиям посвящены статьи С. М. Ачасовой (об алгоритмах самовоспроизведения) и В. П. Марковой и М. В. Дейкуна (о клеточно-автоматном моделировании волновых процессов). Новый подход к построению адаптивных сеток, базирующийся на самоорганизации нейронной сети, предложен в работе О. И. Нечаевой.

Крупноблочное распараллеливание представлено в статьях А. В. Снытникова и С. Е. Киреева. В первой предложено оригинальное параллельное решение уравнения Пуассона. Во второй представлен алгоритм моделирования динамики пылевого облака путем решения уравнения Власова и результаты его параллельной реализации. В работе А. В. Селихова рассмотрено решение практической задачи межкластерной коммуникации в вычислительных системах параллельного типа.

Применениям новых параллельных алгоритмов посвящены три работы. В статье Ю. Г. Медведева приведены результаты использования предложенной им ранее трехмерной клеточно-автоматной модели для моделирования течения вязкой жидкости в пористой среде. В работе Е. В. Русина предлагается параллельная реализация алгоритмов побитовой (вертикальной) обработки изображений. Быстрый и устойчивый к ошибкам алгоритм оценивания параметров трансформирования последовательности изображений и методы его параллельной реализации представлены в статье С. М. Таркова с соавторами.

*д-р техн. наук О. Л. Бандман
д-р техн. наук В. Э. Мальшикин*