

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 4.6. АРХИТЕКТУРА,  
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ И СЕТЕЙ НОВЫХ ПОКОЛЕНИЙ.  
СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Программа 4.6.1. Архитектура, организация функционирования и программное обеспечение информационно-вычислительных систем новых поколений (координатор член-корр. РАН В. Г. Хорошевский)**

В Институте физики полупроводников разработаны основы теории и инструментарий параллельного мультипрограммирования. Под инструментарием понимается набор алгоритмов и программ, которые оптимизируют использование ресурсов вычислительных систем (ВС) при одновременной реализации множества параллельных программ. Созданный инструментарий в сравнении со стандартными библиотеками MPI (MPICH2 и OpenMPI) обеспечивает уменьшение в среднем в 1,46 раз времени выполнения параллельных программ на ВС. Эффективность инструментария определяется оригинальными моделями мультиархитектурных ВС и подтверждена эксперимента-

ми по вложению параллельных MPI-программ из пакетов NAS Parallel Benchmarks, SPEC MPI2007 и High-Performance Linpack в действующие кластерные ВС.

В этом же Институте создана пространственно-распределенная масштабируемая мультикластерная вычислительная система с программными средствами поддержки мультипрограммирования. Система используется как инструментальное средство для параллельного моделирования природных явлений и технических процессов, а также для отработки моделей, методов и алгоритмов организации функционирования пространственно-распределенных ВС и GRID-систем.