

Оглавление

Полные и короткие статьи

A parallel algorithm for 3D modeling of monochromatic acoustic field by the method of integral equations <i>M. Malovichko, N. Khokhlov, N. Yavich, M. Zhdanov</i>	4
Applying future Exascale HPC methodologies in the energy sector <i>J.J. Camata, J.M. Cela, D. Costa, A. LGA Coutinho, D. Fernández-Galisteo, C. Jiménez, V. Kourdioumov, M. Mattoso, R. Mayo-García, T. Miras, J.A. Moríñigo, J. Navarro, D. de Oliveira, M. Rodríguez-Pascual, V. Silva, R. Souza, P. Valdúriez</i>	9
In-situ processing of big raster data with command line tools <i>R. A. Rodrigues Zalipynis</i>	20
Speeding up numerical calculations in Python <i>A. Fedotov, V. Litvinov, A. Melik-Adamyan</i>	26
Study of CPU Usage Data Properties for Using in Performance Monitoring <i>K. Stefanov, A. Gradskov</i>	36
Using simulation for performance analysis and visualization of parallel Branch-and-Bound methods <i>Yu. Evtushenko, Ya. Golubeva, Yu. Orlov, M. Posypkin</i>	41
Vectorization of astrophysical code for massively parallel supercomputers <i>I. Kulikov, I. Chernykh, B. Glinskiy, V. Nenashev, A. Shmelev, A. Andreev, V. Egunov, E. Kharkov, A. Kupchishin</i>	52
Автоматизированная отладка параллельных программ с использованием комбинации статического и динамического подходов <i>А.Ю. Власенко, А.М. Гудов</i>	61
Адаптация облачного сервиса для HDR-обработки фотографий под GPU с архитектурой NVIDIA Kepler <i>М.А. Кривов, Н.Ю. Захаров, С.Г. Елизаров</i>	69
Алгоритм DiamondTorge и высокопроизводительная реализация FDTD метода для суперкомпьютеров с графическими ускорителями <i>А.В. Закиров, В.Д. Левченко, А.Ю. Перепёлкина, Я. Земпо</i>	80
Анализ структуры коммуникационных взаимодействий процессов для решения задачи мэппинга параллельных программ <i>К.П. Бобрик, Н.Н. Попова</i>	95
Аудит характеристик ветрогенераторов с применением CFD моделирования на суперкомпьютере. <i>Ю.В. Кожухов, А.А. Лебедев, А.М. Данилишин, Э.В. Давлетгареев</i>	105
Блочный метод Ланцоша-Монтгомери с малым количеством обменов <i>Н.Л. Замарашкин, Д.А. Желтков</i>	122
Геомиграционное и геофильтрационное моделирование в расчетном коде GeRa <i>И.В. Капырин, Ф.В. Григорьев, И.Н. Коньшин</i>	133

Гибридная CPU/GPU реализация сквозной информационной технологии построения цифровых моделей местности по космическим снимкам <i>А.П. Котов, В.А. Фурсов, Е.В. Гошин</i>	140
Динамика установления и тонкая структура картины обтекания препятствий в лабораторном и вычислительном эксперименте <i>Ю.Д. Чашечкин, Я.В. Загуменный, Н.Ф. Димитриева</i>	152
Имплементация и сравнительное тестирование алгоритма проблемно-ориентированного планирования потоковых приложений в облачных средах PO-NEFT <i>Г.И. Радченко, И.А. Лыжин, Е.А. Неповинных</i>	165
Использование графических процессоров для поиска пар ортогональных диагональных латинских квадратов порядка 10 <i>И.В. Шутов, С.Е. Кочемазов, О.С. Заикин, И.И. Курочкин, Э.И. Ватутин</i>	180
Использование технологий CUDA и OpenCL для моделирования сейсмических процессов сеточно-характеристическим методом <i>А.М. Иванов, Н.И. Хохлов</i>	185
Исследование и анализ производительности распределенного интерконнекта вычислительной среды в УрО РАН <i>А.Ю. Берсенева, А.С. Игумнов, А.Г. Масич, Г.Ф. Масич, В.А. Шапов</i>	199
Малогобаритный офисный кластер семейства «СКИФ-ГЕО» <i>В.В. Мазюк, Н.Н. Парамонов, А.Г. Рымарчук, О.П. Чижев</i>	211
Масштабируемые алгоритмы обеспечения отказоустойчивого счёта гибких задач на неструктурированных сетках в крупномасштабных вычислительных системах <i>А.Б. Новиков, Г.И. Евтушенко</i>	218
Масштабный эффект в задачах судостроения – современные возможности оценки <i>М.П. Лобачев, Н.А. Овчинников, А.Е. Таранов, И.А. Чичерин</i>	232
Методика создания переносимых программ математического моделирования для различных типов гибридных суперЭВМ <i>А.В. Снытников, Е.А. Генрих</i>	245
Многоуровневый дизайн параллельной реализации сеточных методов решения прямых и обратных задач <i>С.С. Титаренко, И.М. Куликов, И.Г. Черных, М.А. Шишленин, О.И. Криворотько, Д.А. Воронов, М. Хилдъярд</i>	255
Модели параллельных вычислений для оценки реального ускорения исследуемого алгоритма <i>И.Н. Коньшин</i>	269
Моделирование аппаратной платформы мультипроцессора баз данных, оснащенного многоядерными сопроцессорами <i>К.Ю. Беседин, П.С. Костенецкий</i>	281
Моделирование многофазных течений на основе параллельной платформы INMOST <i>И.Н. Коньшин, В.К. Крамаренко, К.Д. Никитин, К.М. Терехов</i>	288

Модифицированный следящий алгоритм для решения нестационарных задач линейного программирования на кластерных вычислительных системах с многоядерными ускорителями <i>И.М. Соколинская, Л.Б. Соколинский</i>	294
О коэффициенте при логарифме в критическом пути графа циклической редукции <i>А.В. Фролов</i>	307
О расширении функциональных возможностей суперкомпьютера <i>Г.Г. Стецюра</i>	314
Облачный сервис SciMQ по обработке потоков экспериментальных данных на суперкомпьютере <i>В.А. Щапов, Г.Ф. Масич</i>	325
Одновременное моделирование нескольких состояний турбулентного течения <i>Б.И. Краснопольский</i>	333
Оптимальный период записи контрольной точки для длительных вычислительных задач <i>А.В. Киселёв</i>	343
Опыт прямого численного моделирования турбулентности на суперкомпьютерах <i>К.В. Беляев, А.В. Гарбарук, М.Х. Стрелец, М.Л. Шур, Ф.Р. Спаларт</i>	357
Особенности применения различных наборов векторных инструкций для оптимизации кода расчета динамики систем тел <i>В.В. Гетманский, Е.О. Мовчан, А.Е. Андреев</i>	365
Оценка потенциала использования платформы Эльбрус для высокопроизводительных вычислений <i>С.С. Конюхов, Е.О. Тютляева, И.О. Одинцов, А.А. Московский</i>	373
Оценка ускорения параллельных поэлементных схем на многоядерных архитектурах <i>С.П. Копысов, А.К. Новиков, Н.С. Недожогин</i>	386
Параллельная реализация совместной модели атмосферы и океана для бесшовного прогноза погоды и моделирования изменений климата <i>Р.Ю. Фадеев, К.В. Ушаков, М.А. Толстых, Р.А. Ибраев, В.В. Калмыков</i>	398
Параллельное вычисление нормированных полиномов Лежандра с использованием графических ускорителей <i>К.С. Исупов, В.С. Князьков, А.С. Куваев, М.В. Попов</i>	407
Параллельное программное обеспечение для моделирования нелинейных процессов в микросистемах <i>С.В. Поляков, В.О. Подрыга, Д.В. Пузырьков, Т.А. Кудряшова</i>	420
Параллельные алгоритмы для трехмерной фотохимической модели переноса примеси в атмосфере <i>А.В. Старченко, Е.А. Данилкин, А.А. Семенова, А.А. Барт</i>	434
Параллельные вычисления при поиске эффективных вариантов в задачах многокритериальной оптимизации <i>Е.А. Козинов, В.П. Гергель</i>	447

Параллельные технологии решения задач аэродинамики в комплексе программ "FlowModellium"	
<i>А.В. Чикиткин, В.А. Титарев, М.Н. Петров, С.В. Утюжников</i>	454
Параллельный алгоритм моделирования фрагментации и образования филаментных структур в молекулярных облаках	
<i>Б.П. Рыбакин, Н.Н. Смирнов, В.Д. Горячев</i>	462
"Парижское соглашение" и глобальная модель радиационного форсинга на климат в масштабах планеты (посвящается памяти Главного Теоретика Космонавтики М.В. Келдыша в год его 105-летия)	
<i>Т.А. Сушкевич, С.А. Стрелков, С.В. Максакова</i>	473
Планирование вычислений и разделение ресурсов на основе предпочтений участников виртуальных организаций грид	
<i>В.В. Топорков, Д.М. Емельянов, П.А. Потехин</i>	479
Послойное разделение конечно-элементных сеток для мультядерных архитектур	
<i>А.К. Новиков, Н.К. Пиминова, С.П. Копысов</i>	493
Применение контейнерной виртуализации Docker для запуска задач на суперкомпьютере	
<i>В.А. Щапов, А.В. Денисов, С.Р. Латыпов</i>	505
Принципы реализации вычислительных веб-сервисов для работы с большими данными	
<i>О.В. Сухорослов</i>	512
Программная реализация блока переноса примесей в климатических моделях на основе гибридного программирования MPI-OpenMP	
<i>Е.В. Мортиков</i>	521
Производительность МД-алгоритмов на гибридных системах на чипе Nvidia Tegra K1 и X1	
<i>В.П. Никольский, В.С. Вечер, В.В. Стегайлов</i>	530
Развитие программной платформы INMOST: динамические сетки, линейные решатели и автоматическое дифференцирование	
<i>Д.В. Багаев, А.И. Бурачковский, А.А. Данилов, И.Н. Коньшин, К.Д. Терехов</i>	543
Разработка CFD модели реактора проекта АЭС-2006	
<i>В.Ю. Волков, Л.А. Голибродо, А.А. Крутиков, О.В. Кудрявцев, Ю.Н. Надинский, А.П. Скибин</i>	556
Разработка концепции новой системы мультифизического моделирования для решения задач гемодинамики	
<i>Г.В. Копытов</i>	566
Разработка модели колоночного сопроцессора баз данных	
<i>С.О. Приказчиков, П.С. Костенецкий</i>	574
Разработка пакета для моделирования деления клеток на графических ускорителях	
<i>М.А. Кривов, Н.Ю. Захаров, Ф.И. Атауллаханов, П.С. Иванов</i>	582
Распределение вычислительной нагрузки при параллельном решении серии задач оптимизации	
<i>К.А. Баркалов, К.А. Николаев</i>	589

Расширение возможностей DVM-системы для решения задач, использующих нерегулярные сетки <i>В.А. Бахтин, А.С. Колганов, В.А. Крюков, Н.В. Поддерюгина, М.Н. Притула</i>	596
Реализация многоочередного реконфигурируемого инжекционного конвейера в адаптере высокоскоростной коммуникационной сети как решение проблемы организации эффективного взаимодействия адаптера с множеством процессов <i>К.А. Курочкин</i>	604
Реализация параллельного ввода-вывода в DVM-системе <i>В.А. Бахтин, В.А. Крюков, Н.В. Поддерюгина, М.Н. Притула</i>	615
Результаты оценочного тестирования отечественной высокоскоростной коммуникационной сети Ангара <i>Т.Ф. Исмаилов, А.С. Семенов, А.С. Симонов</i>	626
Решение задач глобальной оптимизации на графических ускорителях <i>К.А. Баркалов, И.Г. Лебедев</i>	640
Решение задачи волновой томографии с граничными условиями Неймана на суперкомпьютере <i>С.Ю. Романов</i>	651
Соотношение между энергопотреблением и производительностью для GPU-алгоритмов молекулярной динамики <i>В.С. Вечер, В.П. Никольский, В.В. Стегайлов</i>	660
Специализированный решатель разреженных систем линейных алгебраических уравнений на вычислительных кластерах, оснащенных графическими процессорами <i>Р.Р. Губайдуллин, Н.В. Репин, Р.Ф. Сайфутдинов, А.В. Юлдашев</i>	673
Суперкомпьютерное моделирование механических напряжений в тонких пленках <i>Ф.В. Григорьев, А.В. Сулимов, И.В. Кочиков, О.А. Кондакова, В.Б. Сулимов, А.В. Тихонравов</i>	683
Суперкомпьютерное моделирование процессов взаимодействия кремний-углеродных наноструктурированных электродов и твердых электролитов в Li-ионных источниках тока новых типов <i>В.М. Волохов, Д.А. Варламов, Т.С. Зюбина, А.С. Зюбин, А.В. Волохов</i>	690
Суперкомпьютерное моделирование физико-химических процессов в элементах конструкции прямоточного твердотопливного двигателя для гиперзвукового летательного аппарата <i>В.М. Волохов, П.Д. Токталиев, С.И. Мартыненко, Л.С. Яновский, А.В. Волохов, Д.А. Варламов</i>	700
Суперкомпьютерное моделирование эпизодической аккреции методом SPH <i>О.П. Стояновская, Н.В. Снытников, А.А. Пустоваров</i>	712
Суперкомпьютерный квантово-химический квази-докинг <i>А.В. Сулимов, Д.К. Кутов, Е.В. Каткова, В.Б. Сулимов</i>	725
Технология усвоения данных аэрокосмического мониторинга и измерений буев Арго методом EnOI в модели глобального океана высокого пространственного разрешения с использованием платформы CMF <i>М.Н. Кауркин, Р.А. Ибраев, А.Ю. Коромыслов</i>	732

Численная модель мелкой воды: использование графических процессоров NVIDIA CUDA <i>Т.А. Дьяконова, А.В. Хоперсков, С.С. Храпов</i>	741
Численное исследование вибрационных процессов в крупногабаритном стеклопластиковом вентиляторе <i>А.Ф. Шмаков, В.Ф. Модорский</i>	753
Экспериментальное сравнение производительности и отказоустойчивости программных комплексов «Пирамида», X-COM и BOINC <i>А.В. Баранов, Е.А. Киселёв, Д.В. Черняев</i>	762
Эффективные базовые операции линейной алгебры для решения больших разреженных линейных систем над конечными полями <i>Д.А. Желтков</i>	774
Постеры	
An Extended Model of HPCG Performance for ccNUMA Architectures <i>A. Levchenko, E. Petukhov</i>	790
Fault-tolerant operation of high-performance computing systems with the parallel architecture based on nanoscale electronic elements <i>M. Makarov</i>	792
GPU-accelerated analysis of linear trends in a protein motion <i>D. Suplatov, K. Kopylov, V. Švedas</i>	802
MPI application tuning based on trace replay <i>E. Leksikov, A. Timonova, D. Durnov</i>	804
Multi-Agent Based Adaptive Swarm Robotics Control in Dynamically Changing and Noisy Environments <i>V. Erofeeva, O. Granichin, V. Kiyaev</i>	808
Автоматическая генерация параллельных алгоритмов машинного обучения и эволюционных вычислений <i>Н.М. Ершов, Н.Н. Попова</i>	814
Верификация CFD-расчета на суперкомпьютере среднерасходных модельных ступеней <i>А.М. Данилишин, Ю.В. Кожухов, Л.В. Гилева, А.А. Лебедев</i>	816
Изучение механизма распознавания субстратов с участием подвижных элементов структуры активных центров ферментов 3-гидроксibenзоатгидроксилазы и 2-гидроксибифенил-3-монооксигеназы с использованием суперкомпьютера <i>К.Е. Копылов, Д.А. Суплатов, В.К. Шведас</i>	829
Исследование методов реализации неравномерной сетки для моделирования плазмы методом частиц в ячейках <i>А.В. Ларин, Е.С. Ефименко, А.А. Гоносков</i>	831
Исследование производительности пакета молекулярной динамики GROMACS на различных архитектурах <i>А.В. Швецов, Е.П. Петухов</i>	833

Моделирование аппаратной архитектуры многоядерного ускорителя Xeon Phi KNL в контексте параллельной обработки баз данных <i>Р.А. Чулкевич</i>	836
Оптимизация метода волновой функции Монте-Карло в задаче поиска аттрактора стационарной квантовой системы <i>С. Денисов, В.Д. Волокитин, А.В. Линев, М.В. Иванченко, И.Б. Мееров</i>	838
Параллельные вычисления в задаче анализа развития коррозионных процессов на поверхности металлов на основе компьютерного зрения <i>М.Р. Еникеев, И.М. Губайдуллин, К.Ф. Коледина, М.А. Малеева</i>	839
Параллельный алгоритм максимизации сетевого псевдопотока для решения задачи поиска предельных границ карьеров <i>П.В. Васильев, В.М. Михелев, Д.В. Петров</i>	841
Применение параллельных вычислений для ab initio предсказания кристаллических структур молекулярных веществ <i>А.В. Дзябченко, Я.В. Кучериненко, М.Б. Кузьминский</i>	843
Разработка унифицированного метода передачи параметров и запуска задач на вычислительных кластерах <i>М.Ю. Воробьев, А.Н. Сальников</i>	845
Распределенные алгоритмы управления роем роботов для прохождения лабиринтов <i>Н.М. Ершов</i>	847
Решение задачи двухфазного течения жидкости в пластах со скважинами с использованием методов декомпозиции <i>А.В. Цепанев</i>	849
Создание проблемно-ориентированной среды компьютерного моделирования нанокompозитных материалов на базе комплекса веб-ориентированных вычислительных и инфраструктурных сервисов и интерфейсов <i>В.М. Волохов, Д.А. Варламов, А.В. Волохов, А.И. Прохоров</i>	856
Сравнительный анализ методов решения задачи оптимального управления водными биологическими ресурсами <i>Н.А. Шилова, О.А. Юфрякова</i>	858
Суперкомпьютерное моделирование процессов горения зарядов и движения продуктов сгорания в рабочих трактах РДТТ <i>Ю.И. Димитриенко, А.А. Захаров, М.Н. Коряков, А.С. Строганов</i>	860
Суперкомпьютерное моделирование электронных свойств допированного гексаферрита стронция <i>А.А. Митрофанов, А.А. Елисеев, Е.А. Горбачев, Л.А. Трусов</i>	862
Конференция молодых ученых	
Алгоритм размешивания трафика в сети с топологией "многомерный тор" с отказами <i>А.В. Мукосей</i>	864

Использование параллельной системы глобальной оптимизации Globalizer для решения задач конкурса GenOpt <i>И.Г. Лебедев, В.В. Соврасов</i>	875
Масштабируемый метод организации параллельной обработки данных на гетерогенных вычислительных кластерах для задач сейсморазведки. <i>А.П. Бурцев</i>	887
Методы описания высокопроизводительных вычислительных систем и формирования суперкомпьютерных рейтингов <i>А.А. Желтков</i>	897
Параллельные алгоритмы решения плохо обусловленных систем линейных алгебраических уравнений больших размерностей <i>Д.Н. Раевский</i>	912
Параллельный алгоритм поиска минимального остовного дерева в графе на суперкомпьютере с сетью "Ангара" <i>А.В. Мазеев</i>	926
Параллельный алгоритм численного решения двухслойной модели мелкой воды в двумерном случае. <i>М.И. Габдуллина</i>	940
Применение методов машинного обучения для выявления задач с аномальной эффективностью <i>Д.И. Шайхисламов</i>	948
Разработка параллельного итеративного блока решения уравнения типа Гельмгольца для глобальной модели атмосферы ПЛАВ <i>Г.С. Гойман</i>	959
Решение вопросов балансировки нагрузки и обеспечения отказоустойчивости в распределённой системе сопряжения секторных моделей <i>Н.Д. Гибаев, М.О. Кашинцев, С.С. Самборецкий</i>	967
Сравнение схем вычисления токов при моделировании плазмы методом частиц в ячейках <i>А.И. Розанов</i>	978
Сравнение эффективности применения различных математических постановок для суперкомпьютерного 3D моделирования сейсмических волновых полей <i>А.Ф. Сапегина</i>	985
Средство анализа объемов трафика пользователей суперкомпьютера <i>К.Э. Енокян</i>	996
Технические аспекты и экономический эффект использования иммерсионной системы охлаждения <i>И.П. Осинин, А.В. Шатохин</i>	1008
Технология моделирования распространения упругих волн в средах со сложной 3D геометрией поверхности на высокопроизводительных кластерах <i>П.А. Титов</i>	1020

Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы»

Интернет-ориентированный учебный курс «Основы параллельных вычислений»: понятно о сложном <i>В.П. Гергель, В.Д. Кустикова</i>	1033
Использование веб-сервисов для запуска и тестирования параллельных программ в рамках учебного курса <i>О.В. Сухорослов</i>	1042
Методы секторного моделирования в лабораторном практикуме по параллельному программированию для студентов магистратуры <i>И.Г. Захарова, А.А. Захаров</i>	1056
О подборе наглядных задач для вводного курса параллельных вычислений <i>Е.А. Еремин</i>	1063
Технологии автоматизации проектирования и реализации образовательных траекторий для подготовки высококвалифицированных кадров в области высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования <i>А.В. Духанов</i>	1071
Язык ознакомления с миром параллелизма <i>Л.В. Городняя</i>	1077

Семинар «Реконфигурируемые вычислительные системы: практика создания, программирования и использования»

Высокопроизводительная реконфигурируемая вычислительная система с жидкостным охлаждением <i>И.И. Левин, А.И. Дордопуло, А.М. Федоров</i>	1087
Ресурснезависимое программирование вычислительных систем гибридного типа на языке программирования COLAMO <i>А.И. Дордопуло, И.И. Левин, И.А. Каляев, В.А. Гудков, А.А. Гуленок</i>	1099

Семинар «Суперкомпьютерные технологии в гуманитарных исследованиях»

Многоагентные системы и суперкомпьютерные технологии в общественных науках <i>В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Е.Д. Сушко</i>	1112
Оглавление	1120