

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Marty Itzkowitz, Yukon Maruyama, Vladimir Mezentsev MPI Profiling with the Sun™ Studio Performance Tools	4
Д.Л. Аверичева, М.В. Кудрявцев Операции типа «точка-точка» интерфейса MPI для СКСН «Ангара»	6
Н.А. Алемасов, Э.С. Фомин Алгоритм расчёта ближних невалентных взаимодействий на процессоре PowerXCell8i. SPE-центричная модель	11
Н.Е. Андреев Один из подходов к трассировке параллельных программ в модели разделенного глобального адресного пространства	16
Г.Ю. Аверчук, С.А. Науменко, Э.Р. Абашева, Э.М. Кольцова Организация параллельных вычислений для расчёта процесса образования структур в стёклах.....	21
А.И. Аветисян, С.С. Гайсарян, О.И. Самоваров «Университетский кластер» – инфраструктура исследований, разработок и образования в области параллельных и распределенных вычислений	26
Н.Г. Аксак, А.В. Шкловец Параллельный алгоритм формирования самоорганизующихся карт Кохонена	27
В.А. Астапенко, В.В. Березовский, П.Л. Меньшиков, Л.И. Меньшиков Разработка вычислительной системы для расчёта торможения электронов в веществе	31
И.В. Ашарина Выделение комплексов в кластерных вычислительных системах.....	36
Д.Ю. Баклыков, Д.П. Гронин, Д.И. Крыжановский, Д.С. Осинцев, В.А. Яровенко Имитационное моделирование терминальных перевозок с использованием технологии Grid.....	41
К.А. Баркалов, В.В. Рябов, С.В. Сидоров Использование кривых Пеано в параллельной глобальной оптимизации	44
Д.И. Батищев, Е.А. Неймарк, Н.В. Старостин Применение параллельных вычислений для повышения эффективности генетического поиска.....	48
А.В. Белевич, А.В. Аборкин Моделирование упруго-пластических деформаций на уровне микроструктуры с использованием систем параллельных вычислений.....	50
А.В. Богинич Построение высокопроизводительного сервиса интеллектуальной обработки медицинской информации для оценки электромиографических исследований поперечно-полосатых мышц.....	54

Ф.В. Борисюк, В.И. Швецов, И.И. Белоусова Параллельная реализация построения индекса поисковой системы с применением платформы Hadoop	58
К.О. Боченина, А.В. Духанов, О.Н. Медведева О распараллеливании алгоритма решения задач многошаговой оптимизации по схеме Беллмана	62
А.П. Бугай, С.В. Маколов Создание комплекса высокопроизводительных вычислений Сибирского федерального университета	64
М.Е. Вахно, Д.В. Коротяев, В.А. Дубинин Расчет торможения электронов в веществе с использованием вычислений на GPU методом Монте-Карло	66
И.С. Вершинин, Р.Ф. Гибадуллин, С.В. Пыстогов Использование кластерных технологий при решении задач защиты картографических данных	68
А.Ю. Власенко Архитектура и принципы работы масштабируемого инструментального средства динамического обнаружения семантических ошибок в MPI-программах	73
И.В. Волкова Моделирование гемодинамики искусственного желудочка сердца в пакете ANSYS на базе супер ЭВМ «Скиф Мономах»	77
А.Н. Волкович Использование средств nVidia CUDA для эффективной реализации алгоритмов построения карт диспаратности	82
В.М. Волохов, Д.А. Варламов, А.В. Пивушков, Г.А. Покатович, Н.Ф. Сурков Химический GRID в ИПХФ РАН: 5 лет развития	87
А.В. Гергель, Д.В. Гнатюк Адаптивные параллельные алгоритмы для многомерной многоэкстремальной оптимизации	92
В.П. Гергель Параллельные методы поиска глобально-оптимальных решений	97
А.С. Голубев, Д.С. Милованов, М.Ю. Звягин Эффект перколяции в информационных сетях с неустойчивыми связями	101
А.А. Горбенко, В.Ю. Попов Генератор модулей распознавания для системы робототехнического зрения	106
А.А. Горбенко, М.Л. Морнев, В.Ю. Попов Сервис высокопроизводительных вычислений для труднорешаемых задач	111
А.А. Горбенко, А.А. Лутов, М.Л. Морнев, В.Ю. Попов Сервис распределенной обработки информации для визуальной калибровки узлов многозвенного манипулятора	116
В.В. Горбик, А.В. Панюков Вычисления с заданной точностью в среде mpi	121

Д.В. Гордиенко Разработка и моделирование системы управления энергопотреблением кластерных вычислительных систем.....	126
Е.С. Городецкий Реализация параллельного вычисления серии положений пространственного рычажного механизма на графическом процессоре с помощью DirectX 11 Compute Shader.....	131
А.В. Горшков, Е.А. Козин, А.В. Линева, А.А. Сиднев, А.В. Сыроев Архитектура программного компонента управления платформами исполнения.....	136
Д.А. Губайдуллин, А.И. Никифоров, Р.В. Садовников Использование графических процессоров для решения СЛАУ с разреженными матрицами итерационными методами Крылова с предобуславливанием на примере задач теории фильтрации.....	139
Ю.В. Дербина, В.В. Березовский Подходы к реализации мелкозернистой локально-параллельной архитектуры для моделирования экологических рисков.....	140
М.С. Драгомиров, М.К. Михайлова, А.А. Павлов, М.А. Цыганов, С.А. Харченко, А.Е. Щеляев Экспериментальное исследование масштабируемости программного комплекса FlowVision HPC 3.07 на кластере СКИФ ВлГУ «Мономах»	145
Н.И. Дубровин, М.Ю. Звягин, П.Ю. Шамин Исследование возможности применения перколяционных методов в задаче декомпозиции графа	150
Н.И. Дубровин, А.Ю. Тухтамирзаев Оценка минимального сечения взвешенного графа.....	155
И.В. Дульнев Методический аппарат анализа характеристик надежности кластерной системы	159
Т.С. Дьячук Параметры ресурсного запроса в распределенной системе	163
А.В. Евсеев, Ф.Н. Ясинский Распараллеливание методов решения уравнения Пуассона.....	166
Р.В. Жалнин Параллельный алгоритм численного моделирования развития неустойчивости Рихтмайера-Мешкова	167
К.Г. Журенко, М.Ю. Нестеренко Параллельный алгоритм расчета поверхностного стока с учетом рельефа склона ...	169
Ю.Х. Зарипова Применение нейронных сетей для параллельных вычислений в сейсмоакустических системах наблюдения.....	174
Г.В. Заручевская Модификация метода верхней релаксации для эффективного распараллеливания в мелкозернистом локально-параллельном стиле программирования в двумерной евклидовой тороидальной структуре ОВС (MPP-системы)	179

И.И. Зиновьев Программно-аппаратные эмуляторы нейронных сетей на процессоре PowerXCell™ 8i	183
С.В. Иванов, А.А. Безгодков Модульный подход к построению визуализаторов для компьютерных моделей сложных систем	186
Г.Г. Исламов Расчёт вихревых полей минимального ранга для квантового осциллятора.....	190
А.О. Казаков, А.В. Сысоев Структуры хранения данных в программной системе параллельного поиска глобально-оптимальных решений Global Expert	195
А.М. Караваев Количество простых циклов на двумерной квадратной решетке	201
В.Е. Карпов, А.И. Лобанов, Д.А. Подлесных Сравнительные характеристики кластеров на базе процессоров Xeon и Istanbul для реальной вычислительной задачи	207
Е.Н. Кинчаров Метод использования параллельных вычислений при обработке большого количества однотипных файлов.....	209
А.С. Кириллов, А.Е. Шухман Разработка и анализ параллельных алгоритмов поиска максимального паросочетания в двудольном графе.....	214
С.В. Ковальчук, С.В. Марьин, А.В. Дунаев, А.В. Бухановский Подходы к конструированию интеллектуальных высокопроизводительных композитных приложений для моделирования сложных систем	219
А.Н. Коварцев, В.В. Жидченко Программный комплекс разработки алгоритмов и программ параллельных вычислений	225
К.В. Кононенко Математический аппарат распределения регистров на основе вычисления уровня абстракции	230
К.В. Кононенко Модель и реализация распределения регистров с помощью расширенного линейного сканирования на базе событий реального времени	235
К.В. Кононенко Быстрая компиляция за время $O(n)$	240
Д.С. Котов, В.Н.Ланцов Кластерная трассировка лучей в системах визуализации	245
Е.Н. Кравченко, И. Скиба Автоматическая генерация MPI кода для диалогового высокоуровневого оптимизирующего распараллеливателя	250
М.А. Кривов, М.Н. Притула Конвейерная модель представления параллельных программ.....	254

Л.В. Криницын, А.Н. Рапопорт Поисковые методы глобальной оптимизации	258
М.Г. Курносков, А.А. Пазников Децентрализованная диспетчеризация параллельных программ в распределённых вычислительных системах	260
А.А. Потапкин, Л.С. Зеленко Симуляция взаимодействия высокоскоростных механических частиц с герметичными конструкциями летательного аппарата	266
В.Д. Кустикова, А.В. Линева, И.Н. Лозгачев, А.В. Сенин, А.В. Сысоев Организация взаимодействия с различными системами управления кластерами в рамках программного комплекса для квантово-механических расчетов и моделирования наноразмерных атомно-молекулярных систем и комплексов	267
Т.С. Кушнир Управление вычислительным комплексом: вопросы безопасности и конфиденциальности	270
А.О. Лапаев Параллельное вычисление дискретного преобразования Фурье полинома в простом поле	271
А.В. Лепихов Параллельная СУБД для кластерных вычислительных систем на базе PostgreSQL	273
А.В. Лобанов Проблемы организации достоверных вычислений в кластерных системах и сетях ЦВМ	278
И.Б. Мееров, А.С. Никонов Анализ и программная реализация модели Блэка-Литтермана для управления портфелем инвестора	280
Д.С. Милованов, В.Г. Прокошев, Д.В. Абрамов К вопросу о перколяции в структурах, формируемых протяженными нанообъектами	286
Р.Ш. Минязев, Д.О. Шагеев Сравнительный анализ возможностей позиционирования двух параллельных СУБД на Beowulf-платформу	290
О.Г. Монахов Реализация генетического алгоритма оптимизации финансовых стратегий на кластерной системе и графических процессорах	293
К.Д. Овчинникова Один параллельный алгоритм численного решения задачи конвекции-диффузии	297
Е.Ю. Панкратьев Программа для сбора и анализа служебных данных работы квантовохимического пакета «ПРИРОДА»	302

В.В. Пекунов Новые технологии параллельного и традиционного программирования. Процедуры с планированием повторного входа	307
В.В. Пересветов Программирование параллельных вычислений в стандартах MPI и OpenMP на лабораторном практикуме	311
Д.Л. Петров, В.И. Красюк Консолидация распределенных хранилищ данных: модели и алгоритмы.....	316
В.В. Прокошев, В.А. Скляренко, С.М. Аракелян Прохождение сигнала в сети с подвижными узлами	319
М.С. Ракитин, А.А. Мирзоев Первопринципное компьютерное моделирование водорода в ОЦК-железе с помощью программного пакета WIEN2k	324
М.К. Раскладкин Библиотека масштабируемых интерфейсов для реконфигурируемых вычислительных систем на основе ПЛИС.....	329
А.А. Рассказов Применение многосеточной технологии к задачам конечно-элементного моделирования жесткопластических материалов при обработке давлением	332
А.Н. Сальников Концепция языка «Frigate», второй версии языка «PARUS», для параллельного программирования в терминах вычислений, управляемых потоками данных	337
Я.Д. Сергеев, В.А. Гришагин, С.Ю. Городецкий, В.Е. Турлапов Математические модели принятия оптимальных решений и быстрые алгоритмы с использованием суперкомпьютерных вычислений	342
С.Г. Сидоров, И.Ф. Ясинский, Ф.Н. Ясинский Реализация генетического алгоритма поиска глобального минимума на многопроцессорном кластере.....	347
С.Ю. Скрупский, Р.К. Кудерметов Применение графического процессора для векторных вычислений	351
А.В. Смирнов, Л.С. Зеленко, В.В. Варфоломеева Применение технологии NVIDIA CUDA для расчета термодинамических характеристик адсорбции	356
М.Л. Смирнова, И.В. Москалёв Распараллеливание задач аэродинамики в программном комплексе FlowVision HPC.....	359
С.А. Созыкин, В.П. Бескачко Электронная структура углеродных нанотрубок с инкапсулированными атомами Li, Na, Al, Si и Cl	361
В.В. Соцкий, М.С. Костин, Н.В. Усольцева, Ф.Н. Ясинский Задачи молекулярной динамики и проблемы визуализации данных.....	366
Н.В. Старостин, С.Ю. Краснова Параллельный алгоритм проверки на изоморфизм графов.....	369

Н.В. Старостин, А.В. Филимонов Многоуровневый параллельный алгоритм k-декомпозиции гиперграфов	371
Т.Ю. Сухарикова. Моделирование гемодинамики искусственного желудочка сердца с учетом движения мембраны на базе суперкомпьютера «Скиф-Мономах»	375
О.В. Сухорослов Реализация вычислений по схеме Master-Worker в ГРИД	380
А.С. Татаренко Использование параллельных вычислений для решения прикладной задачи оптимизации компьютерной сети с помощью генетических алгоритмов.....	385
А.В. Теплухин Изобарическое моделирование молекулярных жидкостей методом Монте-Карло с использованием параллельных вычислений	388
А.А. Трунов, А.В. Старченко, И.Ю. Турчановский, В.А. Шкляев Параллельная реализация алгоритма решения задач динамики пучков заряженных частиц методом "частицы-в-ячейках"	389
Д.А. Уланов, С.В. Востокин Автоматизированная система параллельного программирования с использованием схем программ.....	390
А.Н. Фирсов Архитектура распределенной системы устойчивой к произвольным отказам	395
А.С. Фролов, Л.К. Эйсымонт Виртуализация тредовых устройств в мультитредово-поточковом процессоре	400
К.Н. Цебренько Применение распределенных вычислений для моделирования процесса экстракции в маслоэкстракционных установках	406
Л.П. Чернышева Использование тренажера в преподавании параллельных вычислений	409
В.Г. Чигарев, В.В. Рябов Оптимизация работы с числами расширенной точности в программном комплексе Global Expert.....	410
Т.А. Шантина Основные проблемы защиты информации в GRID-системах и некоторые пути их решения.....	413
А.В. Шлянников Параллельный алгоритм в задаче восстановления лица по трехмерной фотографии	417
М.Ю. Юрич, Р.К. Кудерметов Нагрузочные модули для высокопроизводительных систем	421
И.А. Янков, С.В. Шибанов Методика распределенного построения расписаний для систем обслуживания с древовидной структурой связей между операциями.....	424
Авторский указатель.....	428