

Содержание

Полные и короткие статьи

An Approach for Parallel Solving the Multicriterial Optimization Problems with Non-convex Constraints <i>Evgeniy Kozinov and Victor Gergel</i>	4
Ani3D-extension of parallel platform INMOST and hydrodynamic applications <i>Vasily Kramarenko, Yuri Vassilevski and Igor Konshin</i>	19
Anticipation Scheduling in Grid with Stakeholders Preferences <i>Victor Toporkov, Dmitry Yemelyanov and Anna Toporkova</i>	29
Architecture of Middleware to Provide the Multiscale Modelling Using Coupling Templates <i>Alexey Linev, Alexander Sysoyev, Valentina Kustikova, Maksim Zhiltsov, Igor Polyakov, Denis Nasonov and Nikolay Butakov</i>	41
Automatic SIMD Vectorization of Loops: Issues, Energy Efficiency and Performance on Intel Processors <i>Olga Moldovanova and Mikhail Kurnosov</i>	55
C++ playground for numerical integration method developers <i>Stepan Orlov</i>	67
Computational Modeling of Turbulent Structuring of Molecular Clouds Based on High Resolution Calculating Schemes <i>Boris Rybakin, Valery Goryachev and Stepan Ageev</i>	79
Design of advanced reconfigurable computer systems with liquid cooling <i>Ilya Levin, Alexey Dordopulo, Alexander Fedorov and Doronchenko Yuriy</i>	92
Dynamic optimization of linear solver parameters in mathematical modeling of unsteady processes <i>Dmitri Bagaev, Igor Konshin and Kirill Nikitin</i>	108
Efficiency analysis of Intel and AMD x86_64 architectures for ab initio calculations: a case study of VASP <i>Vladimir Stegailov and Vyaceslav Vecher</i>	120
Further development of the parallel program complex of SL-AV atmosphere model <i>Mikhail Tolstykh, Rostislav Fadeev, Gordey Goyman and Vladimir Shashkin</i>	132
GPU Acceleration of Dense Matrix And Block Operations for Lanczos Method for Systems over Large Prime Finite Field <i>Nikolai Zamarashkin and Dmitry Zheltkov</i>	142
Improving MPI-Scalability of Multifrontal Direct Solver for 3D Helmholtz Equation with Data Compression <i>Sergey Solovyev and Victor Kostin</i>	155
Improving the Performance of an AstroPhi Code for Massively Parallel Supercomputers Using Roofline Analysis <i>Igor Kulikov, Igor Chernykh and Boris Glinskiy</i>	162

Increasing Performance of the Quantum Trajectory Method by Grouping Trajectories <i>Alexey Linev, Valentin Volokitin, Iosif Meyerov, Mikhail Ivanchenko and Sergey Denisov</i>	170
JobDigest – Detailed System Monitoring-Based Supercomputer Application Behavior Analysis <i>Dmitry Nikitenko, Alexander Antonov, Pavel Shvets, Sergey Sobolev, Konstantin Stefanov, Vadim Voevodin, Vladimir Voevodin and Sergey Zhumaty</i>	185
Means for fast performing of the distributed associative operations in supercomputers <i>Gennady Stetsyura</i>	199
Numerical simulation of light propagation through composite and anisotropic media using supercomputers <i>Roman Galev, Alexey Kudryavtsev and Sergey Trashkeev</i>	211
On the parallel least square approaches in the Krylov subspaces <i>Valery Ilin</i>	223
Optimization of Numerical Algorithms for Solving Inverse Problems of Ultrasonic Tomography on a Supercomputer <i>Sergey Y. Romanov</i>	235
Parallel FDTD Solver with Optimal Topology and Dynamic Balancing <i>Gleb Balykov</i>	248
Parallel heterogeneous multi-classifier system for decision making in algorithmic trading <i>Yuri Zelenkov</i>	260
Possibility of Physical Detonation in the Flow of Vibrationally Preexcited Hydrogen in a Shock Tube <i>Sergey Kulikov, Nadezda Chervonnaya and Olga Ternovaya</i>	275
Radial basis function for mesh-to-mesh interpolation in parallel solving fluid-structure interaction problem <i>Sergey Kopysov, Igor Kuzmin, Alexander Novikov, Nikita Nedozhogin and Leonid Tonkov</i>	285
RAML-based Mock Service Generator for Microservice Applications Testing <i>Gleb Radchenko, Nikita Ashikhmin and Andrei Tchernykh</i>	296
Retrospective Satellite Data in the Cloud: An Array DBMS Approach <i>Ramon Antonio Rodrigues Zalipynis, Anton Bryukhov and Evgeniy Pozdeev</i>	308
Scalability evaluation of the NSLP algorithm for solving non-stationary linear programming problems on cluster computing systems <i>Irina Sokolinskaya and Leonid B. Sokolinsky</i>	319
Simulation of Seismic Waves Propagation in Multiscale Media: Impact of Cavernous/Fractured Reservoirs <i>Vladimir Tcheverda, Victor Kostin, Galina Reshetova and Vadim Lisitsa</i>	333
Smoothed-particle hydrodynamics models: implementation features on GPUs <i>Sergey Khrapov and Alexander Khoperskov</i>	345

Solving Time-consuming Global Optimization Problems with Globalizer Software System <i>Alexander Sysoyev, Konstantin Barkalov, Vladislav Sovrasov, Ilya Lebedev and Victor Gergel</i>	357
Supercomputer modelling of electromagnetic wave scattering with boundary integral equation method <i>Andrey Aparinov, Alexey Setukha and Stanislav Stavtsev</i>	369
Tensor Train Global Optimization: Application to Docking in the Configuration Space with a Large Number of Dimensions <i>Vladimir Sulimov, Dmitry Zheltkov, Igor Oferkin, Danil Kutov, Ekaterina Katkova, Eugene Tyrtshnikov and Alexey Sulimov</i>	382
The Architecture of Specialized GPU Clusters Used for Solving the Inverse Problems of 3D Low-Frequency Ultrasonic Tomography <i>Alexander Goncharsky and Sergey Seryozhnikov</i>	394
The Combinatorial Modelling Approach to Study Sustainable Energy Development of Vietnam <i>Aleksey Edelev, Valeriy Zorkaltsev, Sergey Gorsky, Bình Văn Đoàn and Nam Hoài Nguyễn</i>	407
The Energy Consumption Analysis for the Multispectral Infrared Satellite Images Processing Algorithm <i>Ekaterina Tyutlyaeva, Sergey Konyuhov, Igor Odintsov and Alexander Moskovsky</i>	419
The Integrated Approach to Solving Large-Size Physical Problems on Supercomputers <i>Boris Glinskiy, Igor Chernykh, Igor Kulikov, Alexey Snytnikov, Anna Sapetina and Dmitry Weins</i>	432
The Supercomputer Simulation of Nanocomposite Components and Transport Processes in the Li-ion Power Sources of new types <i>Vadim Volokhov, Dmitry Varlamov, Tatiana Zyubina, Alexander Zyubin, Alexander Volokhov and Elena Amosova</i>	444
The technology of nesting a regional ocean model into a global one using a computational platform for massively parallel computers CMF <i>Koromysov Alexandr, Rashit Ibrayev and Maxim Kaurkin</i>	458
Two approaches to speeding up dynamics simulation for a low dimension mechanical system <i>Stepan Orlov, Kuzin Alexey and Shabrov Nikolay</i>	468
Using Simulation to Improve Workflow Scheduling in Heterogeneous Computing Systems <i>Alexey Nazarenko and Oleg Sukhoroslov</i>	480
Адаптация решателя динамического напряженно-деформированного состояния методом дискретных элементов для неоднородных вычислительных систем <i>В.В. Гетманский, С.А. Алексеев, А.Е. Андреев</i>	491
АлгоВики: некоторые аспекты исследований свойств алгоритмов на примере метода Хаусхолдера <i>А.В. Фролов, А.М. Теплов</i>	500

Векторизация алгоритмов анализа динамического напряженно-деформированного состояния для архитектур x86 с поддержкой векторных регистров <i>В.В. Гетманский, А.Е. Андреев, Е.С. Харьков, Е.О. Мовчан</i>	511
Визуализация капель жидкости в FlowVision <i>А.А. Федоров</i>	520
Высокопроизводительные вычисления при моделировании течений газовых смесей в микроканалах <i>В.О. Подрыга, С.В. Поляков</i>	531
Гибридные вычислительные кластеры для изучения структуры, функции и регуляции белков <i>Д.А. Суплатов, Н.Н. Попова, К.Е. Копылов, М.В. Шегай, В.В. Воеводин, В.К. Швядас</i>	544
Гибридный суперкомпьютер на базе сети Ангара для задач вычислительного материаловедения <i>В.С. Вечер, Н.Д. Кондратюк, Г.С. Смирнов, В.В. Стегайлов</i>	557
Использование технологий параллельного программирования для моделирования сейсмических волн с учетом топографии сеточно-характеристическим методом <i>А.М. Иванов, Н.И. Хохлов</i>	572
Исследование масштабируемости FlowVision на кластере с интерконнектом Ангара <i>В.С. Акимов, Д.П. Силаев, А.С. Симонов, А.С. Семенов</i>	582
Как приблизиться с пиковому значению Flops/s? Сравнение архитектур x86 и ARMv8 <i>В.П. Никольский, В.В. Стегайлов</i>	595
Методы обеспечения отказоустойчивости, основанные на координированном сохранении контрольных точек <i>А.А. Бондаренко, П.А. Ляхов, М.В. Якобовский</i>	607
Методы управления параллельными заданиями суперкомпьютера, требующими развёртывания отдельных программных платформ и виртуализации сетей <i>Б.М. Шабанов, А.П. Овсянников, А.В. Баранов, О.С. Аладышев, Е.А. Киселёв, Я.О. Жуков</i>	616
О параллельном моделировании кинетических процессов методом Монте-Карло (посвящается памяти Главного Теоретика Космонавтики академика М.В. Келдыша в год 60-летия запуска первого ИСЗ) <i>М.А. Марченко, Т.А. Сушкевич</i>	628
Оптимизация работы MPI-программ с учётом особенностей топологии кластеров, использующих коммуникационную сеть Ангара <i>М.Р. Халилов, А.В. Тимофеев</i>	641
Опыт решения прикладных задач с использованием DVM-системы <i>В.Ф. Алексахин, В.А. Бахтин, Д.А. Захаров, А.С. Колганов, А.В. Королев, В.А. Крюков, Н.В. Поддержюгина, М.Н. Притула</i>	650

Оценка эффективности одновременного моделирования нескольких состояний турбулентного течения на примере задачи о прямом расчете турбулентного обтекания массива кубов <i>Б.И. Краснопольский</i>	662
Параллельная реализация адаптивной многошаговой схемы редукции размерности для задач глобальной оптимизации <i>В.А. Гришагин, Р.А. Исрафилов</i>	671
Параллельный алгоритм согласованного оценивания фундаментальной матрицы в задаче сопоставления изображений <i>А.В. Гаврилов, Е.В. Гошин, К.Г. Пугачев</i>	683
Послойная декомпозиция в конечно-элементном анализе на гибридных архитектурах <i>А.К. Новиков, С.П. Копысов, Н.С. Недожогин</i>	692
Разномасштабные задачи теплообмена в атомной энергетике <i>А.П. Скибин, Л.А. Голибродо, А.А. Крутиков, О.В. Кудрявцев, Ю.Н. Надинский, А.Т. Нечаев, В.Ю. Волков</i>	703
Ресурснезависимое программирование гибридных реконфигурируемых вычислительных систем <i>А.И. Дордопуло, И.И. Левин</i>	714
Решение задач переноса нейтронного и гамма излучения с использованием многопроцессорных вычислительных систем <i>А.В. Моряков, Н.Ш. Исаков, А.А. Спиридонов</i>	724
Решение задач фотореалистичной компьютерной графики на базе защищенной инфраструктуры суперкомпьютерного центра коллективного пользования <i>Б.М. Шабанов, А.П. Овсянников, А.В. Баранов, Е.А. Киселёв, С.А. Лещев, Б.В. Долгов, Д.Г. Гуменный, Д.Л. Шуров</i>	733
Аннотации постеров (стендовых докладов)	
A Compiler-Directed Approach to Software Cache Coherence Management via X10 Programs Transformations <i>Aleksei Levchenko</i>	743
Multiscale Hierarchical Simulation Package MULTICOMP <i>Andrey Kniznik, Roman Khudobin, Pavel Komarov, Denis Shirabaykin, Vladimir Rudyak, Daria Guseva, Pavel Khalatur and Boris Potapkin</i>	745
SDDS – An Automated System for Space Experiment Data Processing, Storage, and Distribution <i>Minh Duc Nguyen</i>	747
Use of computer modeling for analysis of structure and stability of polymer solutions and colloid dispersions <i>Anastasia Markina, Alexander Buglakov, Alexei Gavrilov, Viktor Ivanov and Pavel Komarov</i>	749
Интеграция параллельных вычислений в системе моделирования и оптимизации извлечения запасов минерального сырья <i>Д.В. Петров, П.В. Васильев, В.М. Михелев</i>	751

Исследование масштабируемости алгоритма глобальной оптимизации на классе задач варьируемой сложности <i>К.А. Баркалов, И.Г. Лебедев</i>	753
Параллельные генетические алгоритмы для автоматического программирования поведения роевых систем <i>А.В. Головин, Н.М. Ершов, Н.Н. Попова</i>	755
Численное моделирование сейсмограмм для изучения структурных особенностей зоны перехода от внешнего к внутреннему ядру Земли <i>В.М. Овчинников, О.А. Усольцева</i>	757
Конференция молодых ученых	
Final drive lubrication modeling <i>Evgeniy Avdeev and Valery Ovchinnikov</i>	760
Анализ трафика Infiniband для построения коммуникационного профиля приложений <i>А.А. Градсков, К.С. Стефанов</i>	768
Методы и средства организации глобальной очереди заданий в территориально распределенной вычислительной системе <i>А.И. Тихомиров, А.В. Баранов</i>	776
Методы статистического анализа потока задач большого суперкомпьютерного комплекса <i>А.А. Мамаева, Вад.В. Воеводин</i>	788
Обобщенная модель функционирования модульных вычислительных систем реального времени для проверки допустимости конфигураций таких систем <i>А.Б. Глонина</i>	800
Применение параллельных эволюционных алгоритмов оптимизации в задачах структурной биоинформатики <i>С.В. Полуян</i>	815
Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы»	
A Service-Oriented Infrastructure for Teaching Big Data Technologies <i>Oleg Sukhoroslov</i>	828
Parallel Numerical Methods Course for Future Scientists and Engineers <i>Iosif Meyerov, Sergey Bastrakov, Konstantin Barkalov, Alexander Sysoyev and Victor Gergel</i>	839
The State-of-the-art Trends in Education Strategy for Sustainable Development of the High Performance Computing Ecosystem <i>Sergey Mosin</i>	851
Использование зонтичного проекта распределенных вычислений в рамках учебного курса <i>И.И. Курочкин</i>	862
Обучение основам разработки приложений для современных архитектур высокопроизводительных вычислительных систем <i>С.А. Немнюгин</i>	871

Развитие платформы Персональный виртуальный компьютер в Южно-Уральском Государственном Университете <i>В.И. Козырев, П.С. Костенецкий</i>	876
Семинар «Параллельная обработка больших графов»	
The comparison of large-scale graph processing algorithms implementation methods for Intel KNL and NVIDIA GPU <i>Ilya Afanasyev and Vladimir Voevodin</i>	883
Содержание	898