



# Russian Supercomputing Days

September 26-27, 2016, Moscow, Russia

**Conference Program**

[RussianSCDays.org](http://RussianSCDays.org)

**Понедельник, 26 сентября 2016 г.**

<b>8:00 – 18:00</b>	Регистрация	«Пассаж»
<b>9:00 – 10:40</b>	Открытие конференции Пленарная секция	«Сокольники»
<b>10:40 – 11:10</b>	Перерыв, чай, кофе	«Пассаж»
<b>11:10 – 13:00</b>	Пленарная секция	«Сокольники»
<b>13:00 – 20:25</b>	Выставка	«Пассаж»
<b>13:00 – 14:10</b>	Обед	Ресторан «Москва»
<b>14:10 – 15:50</b>	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 1»	«Охотный Ряд»
	Семинар компании NVIDIA «Глубокое обучение – настоящее и будущее искусственного интеллекта 1»	«Крымский вал»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 1»	«Воробьевы горы»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 2»	«Арбат»
	Научная секция «Параллельные алгоритмы»	«Красные ворота»
	Семинар компании Mellanox «Обзор подхода Co-Design к построению современных суперкомпьютеров, или Почему архитектура разгрузки ЦП (Offload) лучше, чем альтернатива»	«Фили»
	Семинар-тренинг компании Intel «Новейшие программные инструменты для разработчиков для решения исследовательских и прикладных задач в области высокопроизводительных вычислений»	«Чистые пруды»
	Семинар «Параллельная обработка больших графов»	«Полянка»
	Семинар компании IBM «Новый подход IBM к HPC»	«Остоженка»
<b>15:50 – 16:20</b>	Перерыв, чай, кофе	«Пассаж»
<b>16:20 – 18:20</b>	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 2»	«Охотный Ряд»
	Семинар компании NVIDIA «Глубокое обучение – настоящее и будущее искусственного интеллекта 2»	«Крымский вал»
	Научная секция «Опыт использования гибридных вычислителей 1»	«Воробьевы горы»
	Научная секция «Распределенные и облачные вычисления»	«Арбат»
	Конференция молодых ученых 1	«Красные ворота»
	Презентации постерных (стендовых) докладов	«Фили»
	Семинар компании PCK «Работа реальных приложений на процессоре Intel® Xeon Phi™ 7200: подход, опыт и результаты»	«Чистые пруды»
	Совещание Суперкомпьютерного консорциума университетов России совместно с представителями университетов Индии	«Полянка»
“Highly Optimized GPU Version of the VASP Package on Supercomputers” Workshop	«Остоженка»	
<b>18:25 – 20:25</b>	Постерная (стендовая) секция	«Пассаж»

## Вторник, 27 сентября 2016 г.

<b>8:00 – 16:00</b>	Регистрация	«Пассаж»
<b>9:00 – 18:00</b>	Выставка	«Пассаж»
<b>9:00 – 10:40</b>	Пленарная секция	«Сокольники»
<b>10:40 – 11:10</b>	Перерыв, чай, кофе	«Пассаж»
<b>11:10 – 13:00</b>	Пленарная секция	«Сокольники»
<b>13:00 – 14:10</b>	Обед	Ресторан «Москва»
<b>14:10 – 15:50</b>	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 3»	«Охотный Ряд»
	Научная секция «Методы повышения эффективности приложений»	«Крымский вал»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 3»	«Воробьевы горы»
	Индустриальная секция 1	«Арбат»
	Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы»	«Красные ворота»
	Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН 1»	«Фили»
	Семинар «Реконфигурируемые вычислительные системы: практика создания, программирования и использования»	«Чистые пруды»
	Семинар «Суперкомпьютерные технологии в гуманитарных исследованиях»	«Полянка»
	Мастер-класс «Суперкомпьютерные вычисления на архитектуре Эльбрус»	«Остоженка»
<b>15:50 – 16:20</b>	Перерыв, чай, кофе	«Пассаж»
<b>16:20 – 18:20</b>	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 4»	«Охотный Ряд»
	Семинар «Элементы суперкомпьютерного образования для школьников»	«Крымский вал»
	Научная секция «Опыт использования гибридных вычислителей 2»	«Воробьевы горы»
	Индустриальная секция 2	«Арбат»
	Конференция молодых ученых 2	«Красные ворота»
	Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН 2»	«Фили»
	Семинар «Квантовые вычисления»	«Чистые пруды»
	Семинар «Суперкомпьютерное моделирование климатической системы»	«Полянка»
<b>18:25 – 19:10</b>	Награждение и закрытие конференции	«Сокольники»

## Monday, September 26, 2016

<b>8:00 – 18:00</b>	Registration	“Passage”
<b>9:00 – 10:40</b>	Opening Session Plenary Session	“Sokolniki”
<b>10:40 – 11:10</b>	Coffee Break	“Passage”
<b>11:10 – 13:00</b>	Plenary Session	“Sokolniki”
<b>13:00 – 20:25</b>	Exhibition	“Passage”
<b>13:00 – 14:10</b>	Lunch	Restaurant “Moskva”
<b>14:10 – 15:50</b>	Research Papers Session “HPC Applications Experience 1”	“Okhotny Ryad”
	Deep Learning Workshop by NVIDIA 1	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 1”	“Vorobiovy Gory”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 2”	“Arbat”
	Research Papers Session “Parallel Algorithms”	“Krasnye Vorota”
	Co-Design Workshop by Mellanox	“Fili”
	Intel Software Toolkit Workshop	“Chistye Prudy”
	“Parallel Large-Scale Graph Processing” Workshop Workshop by IBM	“Polyanka” “Ostozhenka”
<b>15:50 – 16:20</b>	Coffee Break	“Passage”
<b>16:20 – 18:20</b>	Research Papers Session “HPC Applications Experience 2”	“Okhotny Ryad”
	Deep Learning Workshop by NVIDIA 2	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Hybrid Computing Experience 1”	“Vorobiovy Gory”
	Research Papers Session “Distributed and Cloud Computing”	“Arbat”
	PhD and Student Showcase 1	“Krasnye Vorota”
	Poster Showcase	“Fili”
	Intel® Xeon Phi™ 7200 Experience Workshop by RSC	“Chistye Prudy”
	Supercomputing Consortium of Russian Universities Meeting with Universities of India	“Polyanka”
	“Highly Optimized GPU-version of the VASP package on Supercomputers” Workshop	“Ostozhenka”
<b>18:25 – 20:25</b>	Poster Session	“Passage”

## Tuesday, September 27, 2016

<b>8:00 – 16:00</b>	Registration	“Passage”
<b>9:00 – 18:00</b>	Exhibition	“Passage”
<b>9:00 – 10:40</b>	Plenary Session	“Sokolniki”
<b>10:40 – 11:10</b>	Coffee Break	“Passage”
<b>11:10 – 13:00</b>	Plenary Session	“Sokolniki”
<b>13:00 – 14:10</b>	Lunch	Restaurant “Moskva”
<b>14:10 – 15:50</b>	Research Papers Session “HPC Applications Experience 3”	“Okhotny Ryad”
	Research Papers Session “Improving of Application Efficiency”	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 3”	“Vorobiovy Gory”
	Industrial Session 1	“Arbat”
	“Supercomputer Education: Problems and Prospects” Workshop	“Krasnye Vorota”
	Research Papers Session “Computing Technologies and Simulation at INM RAS 1”	“Fili”
	“Reconfigurable Computer Systems: Design, Programming and Use” Workshop	“Chistye Prudy”
	“Supercomputer Technologies in Humanitarian Researches” Workshop	“Polyanka”
“High Performance Computing on Elbrus Architecture” Workshop	“Ostozhenka”	
<b>15:50 – 16:20</b>	Coffee Break	“Passage”
<b>16:20 – 18:20</b>	Research Papers Session “HPC Applications Experience 4”	“Okhotny Ryad”
	“Basics of Supercomputer Education for Schoolchildren” Workshop	“Krymsky Val”
	Research Papers Session Hybrid Computing Experience 2”	“Vorobiovy Gory”
	Industrial Session 2	“Arbat”
	PhD and Student Showcase 2	“Krasnye Vorota”
	Research Papers Session “Computing Technologies and Simulation at INM RAS 2”	“Fili”
	“Quantum Computing” Workshop	“Chistye Prudy”
	“Supercomputer Modelling of the Climate System” Workshop	“Polyanka”
<b>18:25 – 19:10</b>	Awards. Conference Closing Session	“Sokolniki”

## Приглашенные доклады // Invited Talks

### **Earth System Sciences and Brilliant HPC**

*Prof. Dr. Thomas Ludwig*

*Director of the German Climate Computing Center (DKRZ), professor at the Universität Hamburg, Germany*

HPC is now used for most of the natural sciences and numerical simulation is a major method to gain new insights. Climate and weather were one of the first sciences to use computers and today the use huge installations and produce enormous amounts of data. The increase is exponential and the complexity of the scientific workflow is steadily growing. The talk will highlight current and future aspects of HPC for climate science. It will also show the effect on society by these ever more powerful IT concepts.

### **NESUS: Network for Research on Sustainable Ultrascale Computing Systems**

*Prof. Jesus Carretero*

*Computer Science and Engineering Dep., University Carlos III of Madrid, Spain*

In this talk, I'll present the NESUS COST Action, which was created to establish an open research network targeting sustainable solutions for ultrascale computing systems. Ultrascale systems are envisioned as large-scale complex systems joining parallel and distributed computing systems that will be two to three orders of magnitude larger than today's systems.

In an effort to cope with these systems, the NESUS Action aims at collaboratively rethinking the current basis of development of system software for scalable computing systems in order to pave the way towards a sustainable future scale growth by improving the coordination of efforts between complementary communities.

Cross fertilization among High Performance Computing (HPC), large scale distributed systems, and big data management is pursued to provide common activities in research topics such as sustainable software solutions (applications and system software stack), data management, energy efficiency, and resilience. These efforts will be translated to applications amenable to ultra scale provided by institutions (academy and industry) members of the network. In this speech, NESUS COST action will be presented, together with some examples of the effort being made in the ARCOS research group to enhance sustainability of ultrascale applications.

### **Overview of Vector Supercomputer SX-ACE and Its Applications**

*Prof. Hiroaki Kobayashi*

*Professor of Graduate School of Information Sciences, Tohoku University, Japan*

The vector processing including SIMD and AVX is now a keyword to increase the performances of modern microprocessors and HPC systems. We have been working on R&D of vector computing in the last 30 years, and installing and operating the latest vector systems, in the collaboration with NEC. In this talk, I will present the overview of

the brand-new vector supercomputer SX-ACE, in particular, not only a novel vector processing mechanism but also a high-throughput memory subsystem, which is a key system to boost sustained vector processing performance of real science and engineering applications. I will also briefly describe our future plan.

### **Суперкомпьютеры & суперспецэффекты в российском кино**

*А. Горохов, Д. Шуруп, студия CGF*

Все любят смотреть кино, но мало кто знает о тонкостях и деталях работы над ним. Тем более о роли компьютеров в его производстве. Сотрудники студии визуальных эффектов CGF поделятся секретами производства зрелищной фотореалистичной компьютерной графики на примерах фильмов "Он-Дракон" и "Экипаж". За 10 лет своего существования студия сделала более 50 российских и международных кинопроектов. Вы спросите, причем тут суперкомпьютеры? Так вот об этом и поговорим!

### **Аппаратно-программные решения платформы "Эльбрус" для суперкомпьютеров**

*А.К. Ким, И.Н. Бычков, В.Ю. Волконский, Ф.А. Груздов, М.И. Нейман-заде, С.В. Семенихин, В.В. Тихорский, В.М. Фельдман, АО «МЦСТ»*

В докладе рассмотрены особенности архитектуры российских микропроцессоров линии "Эльбрус", в том числе:

- высокий параллелизм и аппаратно-программные методы управления им, обеспечивающие высокую логическую скорость процессорного ядра;
- аппаратно-программные механизмы сбалансированного взаимодействия с иерархией памяти;
- методы статической и динамической оптимизации программ в компиляторе, опирающиеся на аппаратную поддержку;
- высокопроизводительные математические и мультимедийные библиотеки, использующие мощь процессорного ядра;
- средства поддержки многоядерного и многопоточного параллелизма.

Представленные решения анализируются на конкретных примерах.



# Russian Supercomputing Days

---

Понедельник, 26 сентября, 9:00-10:40 // Monday, September 26, 9:00-10:40

Пленарная секция // Plenary Session

Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Открытие конференции // Opening Session**

**Diversity of the Supercomputer World // Разнообразие суперкомпьютерного мира**

*Vladimir Voevodin, Moscow State University*

**Многофункциональный пакет программ ЛОГОС для расчета задач аэро-гидродинамики и тепломассопереноса на супер-ЭВМ**

*Ю.Н. Дерюгин, ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"*

**Earth System Sciences and Brilliant HPC**

*Thomas Ludwig, Universität Hamburg, Germany*

**Суперкомпьютеры & суперспецэффекты в российском кино**

*А. Горохов, Д. Шуров, студия CGF*

---

Понедельник, 26 сентября, 10:40-11:10 // Monday, September 26, 10:40-11:10

Перерыв, чай, кофе // Coffee Break

«Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 26 сентября, 11:10-13:00 // Monday, September 26, 11:10-13:00

Пленарная секция // Plenary Session

Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**NESUS: Network for Research on Sustainable Ultrascale Computing Systems**

*Jesus Carretero, University Carlos III of Madrid, Spain*

**HPC, BigData, Machine Learning – создаем решение вместе с Intel**

*Н.С. Местер, Intel*

**Универсальность решений РСК: новейшие HPC-технологии, Машинное Обучение, Большие Данные**

*А.А. Московский, П.А. Лавренко, «РСК Технологии»*

**Актуальные тенденции и проблемы развития суперкомпьютерных технологий**

*А.А. Наумов, Т-Платформы*

**Deep Learning is the new face of HPC**

*Marc Hamilton, NVIDIA*

---

Понедельник, 26 сентября, 13:00-14:10 // Monday, September 26, 13:00-14:10

Обед // Lunch

Ресторан «Москва» // Restaurant “Moskva”

---

Понедельник, 26 сентября, 13:00-20:25 // Monday, September 26, 13:00-20:25  
Выставка // Exhibition  
«Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 1»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 1”  
Зал «Охотный Ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

**Суперкомпьютерный квантово-химический квази-докинг**

*А.В. Сулимов, Д.К. Кутов, Е.В. Каткова, В.Б. Сулимов*

**Численное исследование вибрационных процессов в крупногабаритном  
стеклопластиковом вентиляторе**

*А.Ф. Шмаков, В.Я. Модорский*

**Суперкомпьютерное моделирование эпизодической аккреции методом SPH**

*О.П. Стояновская, Н.В. Снытников, А.А. Пустоваров*

**In-situ processing of big raster data with command line tools**

*Ramon Antonio Rodrigues Zalipynis*

**«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)**

*Т.А. Сушкевич, С.А. Стрелков, С.В. Максакова*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар «Глубокое обучение – настоящее и будущее искусственного интеллекта 1»  
// “Deep Learning – Present and Future of AI 1” Workshop  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Бизнес-кейсы применения и инвестиционная активность в сегменте ML/DL.**

**Анализ сделок в мире и России**

*Петр Жегин, Flint Capital / со-основатель Russia.ai*

**Deep Learning: обзор технологии и трендов**

*Дмитрий Коробченко, Исследовательский Центр Samsung*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 1» // Research  
Papers Session “Promising HPC Technologies 1”  
Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

**Малогобаритный офисный кластер семейства «СКИФ-ГЕО»**

*В.В. Мазюк, Н.Н. Парамонов, А.Г. Рымарчук, О.П. Чиж*

**Оценка потенциала использования платформы Эльбрус для высокопроизводительных вычислений**

*С.С. Конюхов, Е.О. Тютляева, И.О. Одинцов, А.А. Московский*

**Применение контейнерной виртуализации Docker для запуска задач на суперкомпьютере**

*В.А. Щанов, А.В. Денисов, С.Р. Латыпов*

**Реализация многоочередного реконфигурируемого инжекционного конвейера в адаптере высокоскоростной коммуникационной сети как решение проблемы организации эффективного взаимодействия адаптера с множеством процессов**

*К.А. Курочкин*

**Результаты оценочного тестирования отечественной высокоскоростной коммуникационной сети Ангара**

*Т.Ф. Исмаилов, А.С. Семенов, А.С. Симонов*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 2» // Research  
Papers Session “Promising HPC Technologies 2”  
Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

**Applying future Exascale HPC methodologies in the energy sector**

*Rafael Mayo*

**Суперкомпьютерный центр «Политехнический» - стратегия и перспективы развития**

*Ю.Я. Болдырев, А. Боровков, В.В. Глухов, В.С. Заборовский, А.И. Осадчий*

**Методика создания переносимых программ математического моделирования для различных типов гибридных суперЭВМ**

*А.В. Снытников, Е.А. Генрих*

**О расширении функциональных возможностей суперкомпьютера**

*Г.Г. Стецюра*

**О концепции и методологии интегрированного программного окружения экстремального математического моделирования**

*В.П. Ильин*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Научная секция «Параллельные алгоритмы» // Research Papers Session “Parallel Algorithms”

Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Параллельный алгоритм моделирования фрагментации и образования  
филаментных структур в молекулярных облаках**

*Б.П. Рыбакин, Н.Н. Смирнов, В.Д. Горячев*

**Модифицированный следящий алгоритм для решения нестационарных задач  
линейного программирования на кластерных вычислительных системах с  
многоядерными ускорителями**

*И.М. Соколинская, Л.Б. Соколинский*

**Параллельные алгоритмы для трехмерной фотохимической модели переноса  
примеси в атмосфере**

*А.В. Старченко, Е.А. Данилкин, А.А., Семенова, А.А. Барт*

**Параллельный алгоритм 3D моделирования монохроматического  
акустического поля методом интегральных уравнений**

*М.С. Маловичко, Н.И. Хохлов, Н.Б. Явич, М.С. Жданов*

**Масштабируемые алгоритмы обеспечения отказоустойчивого счёта гибких  
задач на неструктурированных сетках в крупномасштабных вычислительных  
системах**

*А.Б. Новиков, Г.И. Евтушенко*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар Mellanox «Обзор подхода Co-Design к построению современных  
суперкомпьютеров, или Почему архитектура разгрузки ЦП (Offload) лучше, чем  
альтернатива» // Mellanox Workshop  
Зал «Фили» // “Fili” Hall

На семинаре мы обсудим различия архитектур Onload и Offload, обращая внимание на технические и коммерческие нюансы. Мы рассмотрим технологии, которые скрывает в себе подход «Co-Design» для создания новых суперкомпьютеров, нацеленных на следующую ступень производительности. Вы узнаете, какие математические операции может выполнять сеть и как это может сократить время выполнения задач. Мы также расскажем о том, как можно преодолеть барьер в 40,000 узлов, который до сих пор считался пределом масштабирования суперкомпьютерных сетей, и как расширить сеть до бесконечности.

Семинар проводит Mellanox СТО Michael Kagan.

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар-тренинг Intel «Новейшие программные инструменты для разработчиков  
для решения исследовательских и прикладных задач в области  
высокопроизводительных вычислений» // Intel Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Оптимизация кода для следующего поколения IntelR XeonT Phi: векторизация  
с Intel Advisor**

*Андрей Краснов, ведущий технический инженер Intel*

**Использование Intel Cluster Tools для достижения наилучшей  
производительности на Intel Xeon Phi и Intel OmniPath Architecture**

*Евгений Лексиков, ведущий технический инженер Intel*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар «Параллельная обработка больших графов» // “Parallel Large-Scale Graph  
Processing” Workshop  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

**Параллельное разбиение распределенного графа**

*И.В. Старостин, А.В. Филимонов, ННГУ*

**Технология решения больших графовых задач на неоднородных  
вычислительных платформах**

*И.В. Афанасьев, Вл.В. Воеводин, А.Н. Дарьин, Д. Донгарра, Д.А. Никитенко, А.М.  
Теплов, МГУ / Yandex Technology GmbH*

**Опыт использования асинхронных программных моделей на базе активных  
сообщений для решения графовых задач**

*А.С. Фролов, АО «НИЦЭВТ»*

**Исследование и моделирование параллельных методов расчёта характеристик  
связности случайных графов**

*Д.А. Мигов, Д.В. Винс, С.Н. Нестеров, ИВМиМГ СО РАН*

**Современные коммуникационные сети и технологии Big Data**

*А.С. Семенов, А.А. Агарков, А.С. Фролов, АО «НИЦЭВТ»*

---

Понедельник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар компании IBM «Новый подход IBM к НРС» // Workshop by IBM  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

Будут освещены вопросы перехода:

- от монолитных к блочным (системам)
- от плоских к гибридным (моделям)

- от закрытых к открытым (технологиям)
- от универсальных к специализированным (серверам)
- от избранных к массовым (заказчикам)

Ведущий: Алексей Перевозчиков

---

Понедельник, 26 сентября, 15:50-16:20 // Monday, September 26, 15:50-16:20  
 Перерыв, чай, кофе // Coffee Break  
 «Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
 Научная секция «Опыт решения прикладных задач 2»  
 // Research Papers Session “HPC Applications Experience 2”  
 Зал «Охотный Ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

**Опыт прямого численного моделирования турбулентности на суперкомпьютерах**

*К.В. Беляев, А.В. Гарбарук, М.Х. Стрелец, М.Л. Шур, Ф.Р. Спаларт*

**Особенности применения различных наборов векторных инструкций для оптимизации кода расчета динамики систем тел**

*В.В. Гетманский, Е.О. Мовчан, А.Е. Андреев*

**Послойное разделение конечно-элементных сеток для мультиядерных архитектур**

*А.К. Новиков, Н.К. Пиминова, С.П. Копысов*

**Оценка ускорения параллельных поэлементных схем на многоядерных архитектурах**

*С.П. Копысов, А.К. Новиков, Н.С. Недожогин*

**Параллельное программное обеспечение для моделирования нелинейных процессов в микросистемах**

*С.В. Поляков, В.О. Подрыга, Д.В. Пузырьков, Т.А. Кудряшова*

**Параллельные вычисления при поиске эффективных вариантов в задачах многокритериальной оптимизации**

*Е.А. Козин, В.П. Гергель*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Глубокое обучение – настоящее и будущее искусственного интеллекта 2»  
// “Deep Learning – Present and Future of AI 2” Workshop  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Стилизация, дудлы и генерация текстур с помощью нейронных сетей**

*Дмитрий Ульянов, Сколтех*

**Нейросетевые методы в задачах обучения с подкреплением**

*Михаил Бурцев, к.ф.-м.н., НИЦ "Курчатовский институт", МФТИ*

**Вариационный дропаут в нейронных сетях и линейных моделях**

*Дмитрий Молчанов, Сколтех*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Научная секция «Опыт использования гибридных вычислителей 1» // Research  
Papers Session “Hybrid Computing Experience 1”  
Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

**Адаптация облачного сервиса для HDR-обработки фотографий под GPU с архитектурой NVIDIA Kepler**

*М.А. Кривов, Н.Ю. Захаров, С.Г. Елизаров*

**Алгоритм DiamondTорге и высокопроизводительная реализация FDTD метода для суперкомпьютеров с графическими ускорителями**

*А.В. Закиров, В.Д. Левченко, А.Ю. Перепёлкина, Я. Земло*

**Использование графических процессоров для поиска пар ортогональных диагональных латинских квадратов порядка 10**

*И.В. Шутлов, С.Е. Кочемазов, О.С. Заикин, И.И. Курочкин, Э.И. Ватутин*

**Параллельное вычисление нормированных полиномов Лежандра с использованием графических ускорителей**

*К.С. Исупов, В.С. Князьков, А.С. Куваев, М.В. Попов*

**Специализированный решатель разреженных систем линейных алгебраических уравнений на вычислительных кластерах, оснащенных графическими процессорами**

*Р.Р. Губайдуллин, Н.В. Репин, Р.Ф. Сайфутдинов, А.В. Юлдашев*

**Численная модель мелкой воды: использование графических процессоров NVIDIA CUDA**

*Т.А. Дьяконова, А.В. Хоперсков, С.С. Храпов*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Научная секция «Распределенные и облачные вычисления» // Research Papers  
Session “Distributed and Cloud Computing”  
Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

**Имплементация и сравнительное тестирование алгоритма проблемно-ориентированного планирования потоковых приложений в облачных средах РО-НЕФТ**

*Г.И. Радченко, И.А. Лыжин, Е.А. Неповинных*

**Исследование и анализ производительности распределенного интерконнекта вычислительной среды в УрО РАН**

*А.Ю. Берсенева, А.С. Игумнов, А.Г. Масич, Г.Ф. Масич, В.А. Щанов*

**Облачный сервис SciMQ по обработке потоков экспериментальных данных на суперкомпьютере**

*В.А. Щанов, Г.Ф. Масич*

**Планирование вычислений и разделение ресурсов на основе предпочтений участников виртуальных организаций грид**

*В.В. Топорков, Д.М. Емельянов, П.А. Потехин*

**Принципы реализации вычислительных веб-сервисов для работы с большими данными**

*О.В. Сухорослов*

**Экспериментальное сравнение производительности и отказоустойчивости программных комплексов «Пирамида», X-COM и VOINC**

*А.В. Баранов, Е.А. Киселёв, Д.В. Черняев*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Конференция молодых ученых 1 // PhD and Student Showcase 1  
Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Алгоритм размешивания трафика в сети с топологией "многомерный тор" с отказами**

*А.В. Мукосей*

**Использование параллельной системы глобальной оптимизации Globalizer для решения задач конкурса GenOpt**

*И.Г. Лебедев, В.В. Соврасов*

**Масштабируемый метод организации параллельной обработки данных на гетерогенных вычислительных кластерах для задач сейсморазведки**

*А.П. Бурцев*

**Методы описания высокопроизводительных вычислительных систем и формирования суперкомпьютерных рейтингов**

*А.А. Желтков*

**Параллельные алгоритмы решения плохо обусловленных систем линейных алгебраических уравнений больших размерностей**

*Д.Н. Раевский*

**Параллельный алгоритм поиска минимального остовного дерева в графе на суперкомпьютере с сетью "Ангара"**

*А.В. Мазеев*

**Параллельный алгоритм численного решения двухслойной модели мелкой воды в двумерном случае**

*М.И. Габдуллина*

**Технология моделирования распространения упругих волн в средах со сложной 3D геометрией поверхности на высокопроизводительных кластерах**

*П.А. Титов*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Презентации постерных докладов // Poster Showcase  
Зал «Фили» // “Fili” Hall

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Работа реальных приложений на процессоре Intel® Xeon Phi™ 7200: подход, опыт и результаты» // Intel® Xeon Phi™ 7200 Experience Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Особенности архитектуры процессора Intel® Xeon Phi™ 7200 (второго поколения)**

*Надежда Плотникова (Intel, Нижний Новгород), Николай Местер (Intel, Москва)*

**Особенности переноса и применения пакета GROMACS на Intel® Xeon Phi™**

*Алексей Швецов (СПбПУ, Санкт-Петербург)*

**Исследование глобальной полулагранжевой модели средне- и краткосрочного прогноза погоды на кластерных системах Intel® Xeon Phi™**

*Михаил Толстых (ИВМ РАН, Москва)*

**Особенности переноса и применения пакета GAMESS (US) на Intel® Xeon Phi™**

*Владимир Миронов (МГУ, Москва)*

**Параллельные технологии решения задач аэродинамики на Intel® Xeon Phi™**

*Александр Чикиткин (МФТИ, Москва), Владимир Титарев (МФТИ, Москва)*

**Программный комплекс для моделирования динамики астрофизических объектов на гибридных суперэвм, оснащенных Intel® Xeon Phi™**

*Игорь Черных (ИВМиМГ СО РАН, Новосибирск)*

**Вопросы от потенциальных пользователей процессора Intel® Xeon Phi™ 7200**

*Николай Местер (Intel, Москва), Надежда Плотнокова (Intel, Нижний Новгород), Александр Московский (РСК, Москва)*

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
Совещание Суперкомпьютерного консорциума университетов России совместно с представителями университетов Индии // Supercomputing Consortium of Russian Universities Meeting with Universities of India  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

---

Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 26, 16:20-18:20  
“Highly Optimized GPU-version of the VASP package on Supercomputers” Workshop  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

**Accelerating VASP on GPUs**

*Dr. Christoph Angerer, Senior Developer Technology Engineer, Accelerated Computing, NVIDIA*

**The practice and performance evaluation of calculations using GPU version of VASP**

*A.A. Rybakov, A.V. Larin, I.A. Bryukhanov*

**Using VASP to simulate the interaction of thermal and hyperthermal F, N and O atoms with low-k dielectric surfaces**

*E.N. Voronina, Yu.A. Mankelevich, T.V. Rakhimova*

**Supercomputer simulation of nanocomposite materials with use of the VASP application package**

*D.A. Varlamov, V.M. Volokhov, T.S. Zyubina, A.S. Zyubin, G.A. Pokatovich, A.V. Volokhov*

**Practical Tips for VASP on GPUs**

*Dr. Christoph Angerer, Senior Developer Technology Engineer, Accelerated Computing, NVIDIA*

---

Понедельник, 26 сентября, 18:25-20:25 // Monday, September 26, 18:25-20:25

Постерная (стендовая) секция // Poster Session

«Пассаж» // “Passage”



---

Вторник, 27 сентября, 9:00-18:00 // Tuesday, September 27, 9:00-18:00  
Выставка // Exhibition  
«Пассаж» // “Passage”

---

Вторник, 27 сентября, 9:00-10:40 // Tuesday, September 27, 9:00-10:40  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Вычислительные системы с высокоскоростной сетью Ангара**

*А.С. Симонов, НИЦЭВТ*

**Overview of Vector Supercomputer SX-ACE and Its Applications**

*Hiroaki Kobayashi, Tohoku University, Japan*

**Аппаратно-программные решения платформы "Эльбрус" для суперкомпьютеров**

*А.К. Ким, И.Н. Бычков, В.Ю. Волконский, Ф.А. Груздов, М.И. Нейман-заде, С.В. Семенихин, В.В. Тихорский, В.М. Фельдман, АО «МЦСТ»*

**Высокопроизводительные вычисления в промышленности**

*А.А. Аксенов, ООО "ТЕСИС"*

---

Вторник, 27 сентября, 10:40-11:10 // Tuesday, September 27, 10:40-11:10  
Перерыв, чай, кофе // Coffee Break  
«Пассаж» // “Passage”

---

Вторник, 27 сентября, 11:10-13:00 // Tuesday, September 27, 11:10-13:00  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Решение задач магнитной газовой динамики на высокопроизводительных вычислительных системах**

*Б.Н. Четверушкин, ИПМ им. М.В.Келдыша РАН*

**Современный суперкомпьютер – что-то новое или то же самое, только больше?**

*Michael Kagan, Mellanox*

**Суперкомпьютерные технологии ускоряют инновации и прибыльность**

*П. Борох, Dell EMC*

**Высокопроизводительные вычисления от HPE. Последние обновления**

*В.В. Елагин, Hewlett Packard Enterprise*

**Будущее HPC – в использовании открытых технологий!**

*К. Мозговой, IBM*

---

Вторник, 27 сентября, 13:00-14:10 // Tuesday, September 27, 13:00-14:10  
Обед // Lunch  
Ресторан «Москва» // Restaurant “Moskva”

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 3»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 3”  
Зал «Охотный Ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

**Распределение вычислительной нагрузки при параллельном решении серии задач оптимизации**

*К.А. Баркалов, К.А. Николаев*

**Решение задачи волновой томографии с граничными условиями Неймана на суперкомпьютере**

*С.Ю. Романов*

**Суперкомпьютерное моделирование механических напряжений в тонких пленках**

*Ф.В. Григорьев, А.В. Сулимов, И.В. Кочкиков, О.А. Кондакова, В.Б. Сулимов, А.В. Тихонравов*

**Суперкомпьютерное моделирование процессов взаимодействия кремний-углеродных наноструктурированных электродов и твердых электролитов в Li-ионных источниках тока новых типов**

*В.М. Волохов, Д.А. Варламов, Т.С. Зюбина, А.С. Зюбин, А.В. Волохов*

**Суперкомпьютерное моделирование физико-химических процессов в элементах конструкции прямооточного твёрдотопливного двигателя для гиперзвукового летательного аппарата**

*В.М. Волохов, П.Д. Токталиев, С.И. Мартыненко, Л.С. Яновский, А.В. Волохов, Д.А. Варламов*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Научная секция «Методы повышения эффективности приложений» // Research Papers Session “Improving of Application Efficiency”  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Using simulation for performance analysis and visualization of parallel Branch-and-Bound methods**

*Yury Evtushenko, Yana Golubeva, Yury Orlov and Mikhail Posypkin*

**Автоматизированная отладка параллельных программ с использованием комбинации статического и динамического подходов**

*А.Ю. Власенко, А.М. Гудов*

**Анализ структуры коммуникационных взаимодействий процессов для решения задачи мэппинга параллельных программ**

*К.П. Бобрик, Н.Н. Попова*

**Оптимальный период записи контрольной точки для длительных вычислительных задач**

*А.В. Киселёв*

**Study of CPU Usage Data Properties for Using in Performance Monitoring**

*Konstantin Stefanov and Alexey Gradskov*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50

Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 3» // Research

Papers Session “Promising HPC Technologies 3”

Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

**Моделирование аппаратной платформы мультипроцессора баз данных, оснащенного многоядерными сопроцессорами**

*К.Ю. Беседин, П.С. Костенецкий*

**Разработка модели колоночного сопроцессора баз данных**

*С.О. Приказчиков, П.С. Костенецкий*

**Расширение возможностей DVM-системы для решения задач, использующих нерегулярные сетки**

*В.А. Бахтин, А.С. Колганов, В.А. Крюков, Н.В. Поддержюгина, М.Н. Притула*

**Реализация параллельного ввода-вывода в DVM-системе**

*В.А. Бахтин, В.А. Крюков, Н.В. Поддержюгина, М.Н. Притула*

**Ускорение численных вычислений в Питоне**

*А.А. Федотов, В.Н. Литвинов, А.Ф. Мелик-Адамян*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50

Индустриальная секция 1 // Industrial Session 1

Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

**Разработка CFD модели реактора проекта АЭС-2006**

*В.Ю. Волков, Л.А. Голибродо, А.А. Крутиков, О.В. Кудрявцев, Ю.Н. Надинский, А.П. Скибин, ОКБ «ГИДРОПРЕСС»*

**MultiGPU подход при решении задачи гиперзвукового обтекания тела сложной формы в вязком теплопроводном газе**

*А.Н. Бочаров<sup>1</sup>, Н.Н. Головин<sup>2</sup>, Н.М. Евстигнеев<sup>3</sup>, В.П. Петровский<sup>1</sup>, О.И. Рябков<sup>1</sup>, И.О. Тепляков<sup>1</sup>, А.А. Шустов<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> ОИВТ РАН; <sup>2</sup> АО «Корпорация „Московский институт теплотехники“»; <sup>3</sup> ФИЦ "Информатика и управление" РАН*

**Масштабный эффект в задачах судостроения - современные возможности оценки**

*М.П. Лобачев, Н.А. Овчинников, А.Е. Таранов, И.А. Чичерин, Крыловский государственный научный центр*

**Название доклада уточняется...**

*Roxar*

**Параллельные технологии решения задач аэродинамики в комплексе программ "FlowModellium"**

*А.В. Чикиткин, В.А. Титарев, М.Н. Петров, С.В. Утюжников, ЦАГИ НИО 9*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы» //  
“Supercomputer Education: Problems and Prospects” Workshop  
Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Интернет-ориентированный учебный курс «Основы параллельных вычислений»: понятно о сложном**

*В.П. Гергель, В.Д. Кустикова*

**Использование веб-сервисов для запуска и тестирования параллельных программ в рамках учебного курса**

*О.В. Сухорослов*

**Методы секторного моделирования в лабораторном практикуме по параллельному программированию для студентов магистратуры**

*И.Г. Захарова, А.А. Захаров*

**О подборе наглядных задач для вводного курса параллельных вычислений**

*Е.А. Еремин*

**Технологии автоматизации проектирования и реализации образовательных траекторий для подготовки высококвалифицированных кадров в области высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования**

*А.В. Духанов*

**Язык ознакомления с миром параллелизма**

*Л.В. Городняя*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН 1» //  
Research Papers Session “Computing Technologies and Simulation at INM RAS 1”  
Зал «Фили» // “Fili” Hall

**Параллельная реализация совместной модели атмосферы и океана для  
бесшовного прогноза погоды и моделирования изменений климата**

*Р.Ю. Фадеев, К.В. Ушаков, М.А. Толстых, Р.А. Ибраев, В.В. Калмыков*

**Программная реализация блока переноса примесей в климатических моделях  
на основе гибридного программирования MPI-OpenMP**

*Е.В. Мортиков*

**Технология усвоения данных аэрокосмического мониторинга и измерений буев  
Арго методом EnOI в модели глобального океана высокого пространственного  
разрешения с использованием платформы SMF**

*М.Н. Кауркин, Р.А. Ибраев, А.Ю. Коромыслов*

**Модели параллельных вычислений для оценки реального ускорения  
исследуемого алгоритма**

*И.Н. Коньшин*

**О коэффициенте при логарифме в критическом пути графа циклической  
редукции**

*А.В. Фролов*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Семинар «Реконфигурируемые вычислительные системы: практика создания,  
программирования и использования» // “Reconfigurable Computer Systems: Design,  
Programming and Use” Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Высокопроизводительная реконфигурируемая вычислительная система с  
жидкостным охлаждением**

*И.И. Левин, НИЦ суперЭВМ и нейрокомпьютеров, Таганрог*

**Ресурснезависимое программирование вычислительных систем гибридного  
типа на языке программирования COLAMO**

*А.И. Дордопуло, НИИ МВС Южного федерального университета, Таганрог*

**Разработка структуры вычислительного модуля с большим массивом ПЛИС**

*А.С. Степанов, ФГУП «НИИ «Квант», Москва*

**Перспективные семейства ПЛИС Xilinx и средства проектирования на языках  
высокого уровня**

*И.Е. Тарасов, Ю.И. Бялик, КТЦ «Инлайн Групп», Москва*

## **Однородное вычислительное устройство множественного поиска шаблонов**

*Е.А. Титенко, Юго-Западный государственный университет, Курск*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Семинар «Суперкомпьютерные технологии в гуманитарных исследованиях» //  
“Supercomputer Technologies in Humanitarian Researches” Workshop  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

## **Многоагентные системы в гуманитарных исследованиях**

*В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Е.Н. Сушко*

## **Границы применения суперкомпьютеров в социо-гуманитарной сфере**

*В.Г. Кузнецов, А.Ю. Алексеев*

---

Вторник, 27 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 27, 14:10-15:50  
Мастер-класс «Суперкомпьютерные вычисления на архитектуре Эльбрус» // “High  
Performance Computing on Elbrus Architecture” Workshop  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

В рамках данного мастер-класса будут представлены следующие темы:

- краткое введение в архитектуру Эльбрус
- обсуждение особенностей оптимизации программ (модификация исходных кодов, подсказки #pragma, опции компиляции) для их эффективной работы на архитектуре Эльбрус
- примеры переноса существующего программного обеспечения из предметной области высокопроизводительных вычислений на архитектуру Эльбрус

Автор мастер-класса: Мурад Искендер-оглы Нейман-заде, АО МЦСТ, начальник отделения Систем программирования

---

Вторник, 27 сентября, 15:50-16:20 // Tuesday, September 27, 15:50-16:20  
Перерыв, чай, кофе // Coffee Break  
«Пассаж» // “Passage”

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 4»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 4”  
Зал «Охотный Ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

## **Аудит характеристик ветрогенераторов с применением CFD моделирования на суперкомпьютере**

*Ю.В. Кожухов, А.А. Лебедев, А.М. Данилишин, Э.В. Давлетгареев*

## **Векторизация астрофизического кода для массивно-параллельных суперкомпьютеров**

*И. Куликов, И. Черных, Б. Глинский, В. Ненашев, А. Шмелев, А. Андреев, В. Егунов, Е. Харьков, А. Купчишин*

## **Динамика установления и тонкая структура картины обтекания препятствий в лабораторном и вычислительном эксперименте**

*Ю.Д. Чашечкин, Я.В. Загуменный, Н.Ф. Димитриева*

## **Многоуровневый дизайн параллельной реализации сеточных методов решения прямых и обратных задач**

*С.С. Титаренко, И.М. Куликов, И.Г. Черных, М.А. Шишленин, О.И. Криворотько, Д.А. Воронов, М. Хилдъярд*

## **Одновременное моделирование нескольких состояний турбулентного течения**

*Б.И. Краснопольский*

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20

Семинар «Элементы суперкомпьютерного образования для школьников» // “Basics of Supercomputer Education for Schoolchildren” Workshop

Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

### **Суперкомпьютеры и школа**

*Воеводин Владимир Валентинович (МГУ, Москва)*

### **Проектно-исследовательская деятельность в ключе суперкомпьютерной тематики и параллельных вычислений**

*Киселева Елена Юрьевна (Гимназия №1516, Москва)*

### **От компьютера к суперкомпьютеру**

*Матюк Николай Владимирович (Гимназия №4, Одинцово)*

### **Параллельное программирование в метафорах: борьба светлых и тёмных сил**

*Одинцов Игорь Олегович (РСК, Санкт-Петербург)*

### **Способы первого знакомства школьников с параллельной обработкой данных**

*Гаврилова Ирина Витальевна (МБОУ СОШ №83, Ногинск)*

### **Элементы суперкомпьютерных технологий в школьном курсе информатики**

*Босова Людмила Леонидовна (МПГУ, Москва)*

#### **«Детские» вопросы от учителей:**

1. С чего начать?
2. Какой объем учебного материала рекомендуется отвести для изучения суперкомпьютерного (и параллельного программирования)?
3. Где взять методические материалы?
4. ...

## **Конкурсы, планы на совместную работу**

*Босова Людмила Леонидовна, Воеводин Владимир Валентинович*

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20

Научная секция «Опыт использования гибридных вычислителей 2» // Research

Papers Session “Hybrid Computing Experience 2”

Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

### **Соотношение между энергопотреблением и производительностью для GPU-алгоритмов молекулярной динамики**

*В.С. Вечер, В.П. Никольский, В.В. Стегайлов*

### **Производительность МД-алгоритмов на гибридных системах на чипе Nvidia Tegra K1 и X1**

*В.П. Никольский, В.С. Вечер, В.В. Стегайлов*

### **Использование технологий CUDA и OpenCL для моделирования сейсмических процессов сеточно-характеристическим методом**

*А.М. Иванов, Н.И. Хохлов*

### **Гибридная CPU/GPU реализация сквозной информационной технологии построения цифровых моделей местности по космическим снимкам**

*А.П. Котов, В.А. Фурсов, Е.В. Гошин*

### **Разработка пакета для моделирования деления клеток на графических ускорителях**

*М.А. Кривов, Н.Ю. Захаров, Ф.И. Атауллаханов, П.С. Иванов*

### **Решение задач глобальной оптимизации на графических ускорителях**

*К.А. Баркалов, И.Г. Лебедев*

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20

Индустриальная секция 2 // Industrial Session 2

Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

### **Численное моделирование течений газа в узлах авиационного двигателя методами высокого порядка на GPU**

*Е.В. Коромыслов, ОАО «Авиадвигатель»*

### **Опыт применения в РКК «Энергия» компьютерного моделирования для решения задач аэродинамики, акустики и теплообмена проектируемых изделий**

*Дядькин А.А., Симакова Т.В., Павлов А.О., ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П.Королева»*

**Визуализация инженерных расчетов в виртуальной реальности**

И.Н. Вигер, ООО «ВИ Групп»

**Суперкомпьютерное моделирование аэрокосмических двигателей**

Л.А. Бендерский, Государственный научный центр Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова»

**Определение нестационарного теплового состояния основных деталей КНД ТРД для самолета МиГ-29**

Якунин А.И., Кондакова А.А., ОАО "Климов"

**Применение GPU ускорителей в задачах CFD моделирования. SLS – библиотека решения разреженных СЛАУ большой размерности**

А.В. Вагнер, ЗАО "Т-Сервисы"

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20

Конференция молодых ученых 2 // PhD and Student Showcase 2

Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Разработка параллельного итеративного блока решения уравнения типа Гельмгольца для глобальной модели атмосферы ПЛАВ**

Г.С. Гойман

**Решение вопросов балансировки нагрузки и обеспечения отказоустойчивости в распределённой системе сопряжения секторных моделей**

Н.Д. Гибаев, М.О. Кашинцева, С.С. Самборецкий

**Сравнение схем вычисления токов при моделировании плазмы методом частиц в ячейках**

А.И. Розанов

**Сравнение эффективности применения различных математических постановок для суперкомпьютерного 3D моделирования сейсмических волновых полей**

А.Ф. Сапетина

**Средство анализа объемов трафика пользователей суперкомпьютера**

К.Э. Енокян

**Технические аспекты и экономический эффект использования иммерсионной системы охлаждения**

И.П. Осинин, А.В. Шатохин

**Применение методов машинного обучения для выявления задач с аномальной эффективностью**

Д.И. Шайхисламов

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20  
Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН 2» //  
Research Papers Session “ Computing Technologies and Simulation at INM RAS 2”  
Зал «Фили» // “Fili” Hall

**Блочный метод Ланцоша-Монтгомери с малым количеством обменов**

*Н.Л. Замарашкин, Д.А. Желтков*

**Эффективные базовые операции линейной алгебры для решения больших разреженных линейных систем над конечными полями**

*Д.А. Желтков*

**Развитие программной платформы INMOST: динамические сетки, линейные решатели и автоматическое дифференцирование**

*Д.В. Багаев, А.И. Бурачковский, А.А. Данилов, И.Н. Коньшин, К.Д. Терехов*

**Геомиграционное и геофильтрационное моделирование в расчетном коде GeRa**

*И.В. Капырин, Ф.В. Григорьев, И.Н. Коньшин*

**Моделирование многофазных течений на основе параллельной платформы INMOST**

*И.Н. Коньшин, В.К. Крамаренко, К.Д. Никитин, К.М. Терехов*

**Разработка концепции новой системы мультифизического моделирования для решения задач гемодинамики**

*Г.В. Копытов*

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20  
Семинар «Квантовые вычисления» // “Quantum Computing” Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Квантовая симуляция динамических систем**

*Ю.И. Богданов<sup>1,2,3</sup>, Н.А. Богданова<sup>2</sup>, Д.Ю. Кулько<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Физико-технологический институт Российской академии наук; <sup>2</sup>Национальный исследовательский университет «МИЭТ»; <sup>3</sup>Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»*

**Квантовые регистры на основе одиночных нейтральных атомов в оптических дипольных микро-ловушках**

*И.Б. Бобров<sup>1</sup>, А.Б. Одобеско<sup>2</sup>, И.А. Буренков<sup>1</sup>, Е.А. Рубен<sup>1</sup>, С.С. Страупе<sup>1</sup>, С.П. Кулик<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Физический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова; <sup>2</sup>ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН*

**Анализ суперкомпьютерного моделирования квантовых вычислений**

*Вад.В. Воеводин<sup>1</sup>, Вл.В. Воеводин<sup>1</sup>, А.М. Теплов<sup>1</sup>, К.Г. Хамитов<sup>1</sup>, А.Ю. Чернявский<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>ВМиК МГУ имени М.В.Ломоносова; <sup>2</sup>Физико-технологический институт РАН*

## **Квантовые симуляции молекулярных систем на основе линейно-оптической архитектуры**

*И.В. Дьяконов, А.А. Калинин, М.Ю. Сайгин, И.В. Радченко, А.Г. Аброскин, С.А. Евлашин, П.В. Дьяконов, С.М. Зырянов, С.С. Страупе, С.П. Кулик*  
*Физический факультет МГУ имен М.В.Ломоносова*

### **Название доклада уточняется...**

*Д. Негров*  
*МФТИ*

### **Quantum Cryptographic Hashing**

*Farid Ablayev<sup>1</sup>, Marat Ablayev<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Department of Theoretical Cybernetics, Kazan Federal University; <sup>2</sup>Laboratory of Quantum Informatics, Kazan Federal University*

---

Вторник, 27 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 27, 16:20-18:20  
Семинар «Суперкомпьютерное моделирование климатической системы» //  
“Supercomputer Modelling of the Climate System” Workshop  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

### **Суперкомпьютерное моделирование геофизической турбулентности**

*А.В. Глазунов, Е.В. Мортиков*

---

Вторник, 27 сентября, 18:25-19:10 // Tuesday, September 27, 18:25-19:10  
Награждение и закрытие конференции // Awards and Conference Closing Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall



# Russian Supercomputing Days

## Постерные (стендовые) доклады конференции // Posters

Презентации: Понедельник, 26 сентября, 16:20-18:20, зал «Фили»  
// Poster Showcase: Monday, September 26, 16:20-18:20, “Fili” Hall

Постерная секция: Понедельник, 26 сентября, 18:25-20:25, «Пассаж»  
// Poster Session: Monday, September 26, 18:25-20:25, “Passage”

### **GPU-accelerated analysis of linear trends in a protein motion**

*Dmitry Suplatov, Kirill Kopylov and Vytas Švedas*

### **MPI application tuning based on trace replay**

*Evgeny Leksikov, Anastasia Timonova and Dmitry Durnov*

### **Multi-Agent Based Adaptive Swarm Robotics Control in Dynamically Changing and Noisy Environments**

*Victoria Erofeeva, Oleg Granichin and Vladimir Kiyayev*

### **Автоматическая генерация параллельных алгоритмов машинного обучения и эволюционных вычислений**

*Н.М. Ершов, Н.Н. Попова*

### **Верификация CFD-расчета на суперкомпьютере среднерасходных модельных ступеней**

*А.М. Данилишин, Ю.В. Кожухов, Л.В. Гилева, А.А. Лебедев*

### **Изучение механизма распознавания субстратов с участием подвижных элементов структуры активных центров ферментов 3-гидроксibenзоатгидроксилазы и 2-гидроксibenзил-3-монооксигеназы с использованием суперкомпьютера**

*К.Е. Копылов, Д.А. Суплатов, В.К. Швядас*

### **Исследование методов реализации неравномерной сетки для моделирования плазмы методом частиц в ячейках**

*А.В. Ларин, Е.С. Ефименко, А.А. Гоносков*

### **Исследование производительности пакета молекулярной динамики GROMACS на различных архитектурах**

*А.В. Швецов, Е.П. Петухов*

### **Моделирование аппаратной архитектуры многоядерного ускорителя Xeon Phi KNL в контексте параллельной обработки баз данных**

*Р.А. Чулкевич*

### **Оптимизация метода волновой функции Монте-Карло в задаче поиска аттрактора стационарной квантовой системы**

*С. Денисов, В.Д. Волокитин, А.В. Линеv, М.В. Иванченко, И.Б. Мееров*

**Отказоустойчивое функционирование высокопроизводительных вычислительных систем с параллельной архитектурой на основе нанoeлектронных элементов**

*М.В. Макаров*

**Параллельные вычисления в задаче анализа развития коррозионных процессов на поверхности металлов на основе компьютерного зрения**

*М.Р. Еникеев, И.М. Губайдуллин, К.Ф. Коледина, М.А. Малеева*

**Параллельный алгоритм максимизации сетевого псевдопотока для решения задачи поиска предельных границ карьеров**

*П.В. Васильев, В.М. Михелев, Д.В. Петров*

**Применение параллельных вычислений для ab initio предсказания кристаллических структур молекулярных веществ**

*А.В. Дзябченко, Я.В. Кучериненко, М.Б. Кузьминский*

**Разработка унифицированного метода передачи параметров и запуска задач на вычислительных кластерах**

*М.Ю. Воробьев, А.Н. Сальников*

**Распределенные алгоритмы управления роem роботов для прохождения лабиринтов**

*Н.М. Ершов*

**Расширенная модель прогнозирования производительности теста HPCG для архитектур ссNUMA**

*А.В. Левченко, Е.П. Петухов*

**Решение задачи двухфазного течения жидкости в пластах со скважинами с использованием методов декомпозиции**

*А.В. Ценаев*

**Создание проблемно-ориентированной среды компьютерного моделирования нанокompозитных материалов на базе комплекса веб-ориентированных вычислительных и инфраструктурных сервисов и интерфейсов**

*В.М. Волохов, Д.А. Варламов, А.В. Волохов, А.И. Прохоров*

**Сравнительный анализ методов решения задачи оптимального управления водными биологическими ресурсами**

*Н.А. Шилова, О.А. Юфрякова*

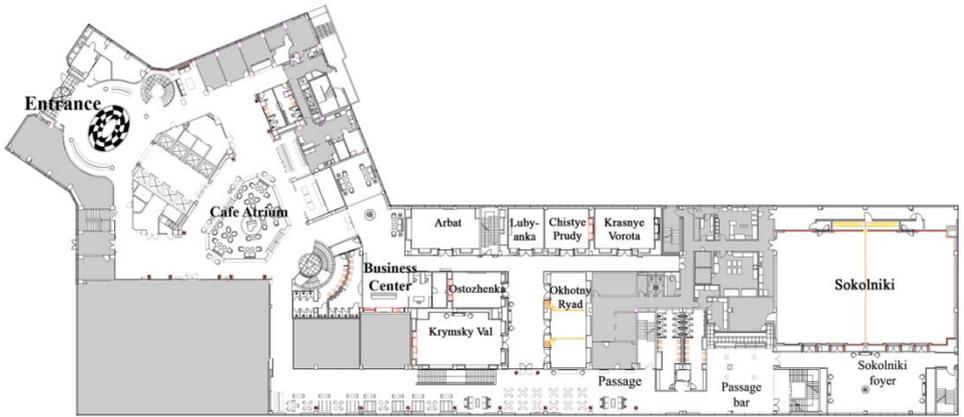
**Суперкомпьютерное моделирование процессов горения зарядов и движения продуктов сгорания в рабочих трактах РДТТ**

*Ю.И. Димитриенко, А.А. Захаров, М.Н. Коряков, А.С. Строганов*

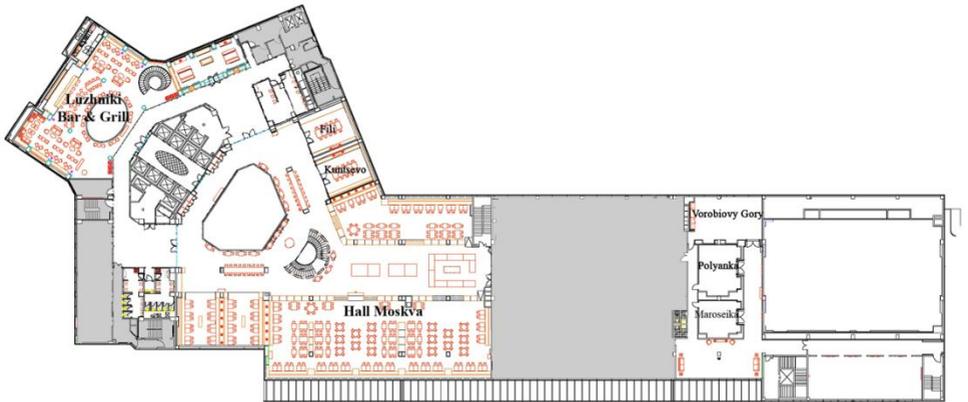
**Суперкомпьютерное моделирование электронных свойств допированного гексаферрита стронция**

*А.А. Митрофанов, А.А. Елисеев, Е.А. Горбачев, Л.А. Трусов*

Conference Venue:  
“Holiday Inn Sokolniki” Hotel Floor Plan  
[www.hi-sokolniki.ru](http://www.hi-sokolniki.ru)



Ground Floor



2nd Floor

## Greetings to the Conference

### **Prof. Jack Dongarra**

*University Distinguished Professor, Department of Electrical Engineering & Computer Science, University of Tennessee Distinguished Research Staff, Oak Ridge National Laboratory*

“Russian Supercomputing Days will provide attendees with an in depth overview of the research, technologies, and activities in Russian supercomputing and computational science. In addition to the technical program there will be an exhibition of the newest hardware and software technologies for supercomputing.”

### **Prof. Mateo Valero Cortés**

*Director of Barcelona Supercomputing Center (BSC), Spain*

“The Russian Supercomputing days, this year at the second edition, are becoming an important venue for the international supercomputing community to get together, review the progress in the field and discuss supercomputing plans in the various parts of the world. I look forward to this event and will be happy to contribute from an European stand point as I did last year. I really learn and enjoyed the people and Moscow during these days.”

### **Prof. Thomas Sterling**

*Professor of Informatics and Computing at the Indiana University (IU) School of Informatics and Computing, Chief Scientist of the IU Center for Research in Extreme Scale Technologies (CREST), USA*

“The Russian Computing Days forum inaugurates a new environment of exchange among the rapidly emerging Russian HPC academic and industry and the international supercomputing community. It provides a dynamic environment for in-depth collegial discussions on premiere current practices and state-of-the-art future research directions. Russian Computing Days is becoming one of my must-attend annual meetings.”