



# Russian Supercomputing Days

September 25-26, 2017, Moscow, Russia

**Conference Agenda**

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

## Monday, September 25, 2017

<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 – 18:20</b>	Exhibition	“Passage”
<b>13:00 – 14:10</b>	Lunch	Restaurant “Moskva”
<b>14:10 – 15:50</b>	“Deep Learning and Neural Networks” Basic Lecture	“Okhotny Ryad”
	Research Papers Session “HPC Applications Experience 1”	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Computing Technologies and Simulation at INM RAS”	“Vorobiovy Gory”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 1”	“Arbat”
	Supercomputing Consortium of Russian Universities Meeting	“Krasnye Vorota”
	Industrial Session 1	“Ostozhenka”
	“Parallel Large-Scale Graph Processing” Workshop	“Chistye Prudy”
	“Intel Software” Workshop	“Polyanka”
		“Maroseika”
<b>15:50 – 16:20</b>	Coffee Break Poster Session	“Passage”
<b>16:20 – 18:20</b>	"HPC in Russia" Panel Discussion	“Okhotny Ryad”
	Research Papers Session “HPC Applications Experience 2”	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Parallel Algorithms”	“Vorobiovy Gory”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 2”	“Arbat”
	“Big Data and HPC: Ecosystem and Convergence” International Workshop	“Krasnye Vorota”
	Industrial Session 2	“Ostozhenka”
	PhD and Student Showcase	“Chistye Prudy”
		“Polyanka”
		“Maroseika”

## Tuesday, September 26, 2017

<b>8:00 – 14:00</b>	Registration	“Passage”
<b>9:00 – 18:20</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 “Distributed and Cloud Computing”	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Improving of Application Efficiency 1”	“Vorobiovy Gory”
	“MPI Mellanox – HPC-X” Workshop	“Arbat”
	“Supercomputer Education: Problems and Prospects 1” Workshop	“Krasnye Vorota”
	“OpenCL at IntelFPGA” Workshop	“Ostozhenka”
	“High Performance Computing on Elbrus Architecture” Workshop	“Chistye Prudy”
	“Autonomous Driving and Machine Learning” Panel Discussion	“Polyanka”
	Deep Learning Hand-On Lab 1	“Maroseika”
<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 1” Workshop	“Krymsky Val”
	Research Papers Session “Improving of Application Efficiency 2”	“Vorobiovy Gory”
	Research Papers Session “Promising HPC Technologies 3”	“Arbat”
	“Supercomputer Education: Problems and Prospects 2” Workshop	“Krasnye Vorota”
	“Quantum Computing” Workshop	“Ostozhenka”
	“Supercomputer Technologies in Humanitarian Researches” Workshop	“Chistye Prudy”
		“Polyanka”
Deep Learning Hand-On Lab 2	“Maroseika”	
<b>18:25 – 19:10</b>	Awards. Conference Closing Session	“Sokolniki”
<b>19:10 – 20:40</b>	“Basics of Supercomputer Education for Schoolchildren 2” Workshop	“Krymsky Val”

**Понедельник, 25 сентября 2017 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 – 18:20</b>	Выставка	«Пассаж»
<b>13:00 – 14:10</b>	Обед	Ресторан «Москва»
<b>14:10 – 15:50</b>	Вводная лекция по глубокому обучению и нейросетям	«Охотный ряд»
	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 1»	«Крымский вал»
	Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН»	«Воробьевы горы»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 1»	«Арбат»
	Совещание Суперкомпьютерного консорциума университетов России	«Красные ворота»
	Индустриальная секция 1	«Остоженка»
	Семинар «Параллельная обработка больших графов»	«Чистые пруды»
	Семинар «Программные инструменты Intel»	«Полянка»
		«Маросейка»
<b>15:50 – 16:20</b>	Перерыв, чай, кофе Постерная (стендовая) секция	«Пассаж»
<b>16:20 – 18:20</b>	Круглый стол «Перспективы и особенности развития НРС в России»	«Охотный ряд»
	Научная секция «Опыт решения прикладных задач 2»	«Крымский вал»
	Научная секция «Параллельные алгоритмы»	«Воробьевы горы»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 2»	«Арбат»
	Международный семинар «Big Data and HPC: Ecosystem and Convergence»	«Красные ворота»
	Индустриальная секция 2	«Остоженка»
	Конференция молодых ученых	«Чистые пруды»
		«Маросейка»

## Вторник, 26 сентября 2017 г.

<b>8:00 – 14:00</b>	Регистрация	«Пассаж»
<b>9:00 – 18:20</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 «Распределенные и облачные вычисления»	«Крымский вал»
	Научная секция «Методы повышения эффективности приложений 1»	«Воробьевы горы»
	Семинар «Ускорение выполнения задач HPC и Машинного Обучения используя пакет MPI Mellanox – HPC-X»	«Арбат»
	Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы 1»	«Красные ворота»
	Семинар «Ускорение вычислений по стандарту OpenCL на ПЛИС IntelFPGA»	«Остоженка»
	Семинар «Суперкомпьютерные вычисления на архитектуре Эльбрус»	«Чистые пруды»
	Круглый стол «Технологии машинного обучения для автономного управления автомобилем»	«Полянка»
	Лабораторная работа по глубокому обучению 1	«Маросейка»
<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 1»	«Крымский вал»
	Научная секция «Методы повышения эффективности приложений 2»	«Воробьевы горы»
	Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 3»	«Арбат»
	Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы 2»	«Красные ворота»
	Семинар «Квантовые вычисления»	«Остоженка»
	Семинар «Суперкомпьютерные технологии в гуманитарных исследованиях»	«Чистые пруды»
		«Полянка»
	Лабораторная работа по глубокому обучению 2	«Маросейка»
<b>18:25 – 19:10</b>	Награждение и закрытие конференции	«Сокольники»
<b>19:10 – 20:40</b>	Семинар «Элементы суперкомпьютерного образования для школьников 2»	«Крымский вал»

### **Hybridizing MPI and tasking: the MPI+OmpSs experience**

*Jesus Labarta, Director of Computer Sciences Department, Barcelona Supercomputing Center, Spain*

Hybridizing applications with an MPI+X model is a generally accepted trend today. The talk will present the implications of hybridizing MPI applications with a task based model like OmpSs. We will address the different methodological approaches on how to structure the applications, issues that arise, the potential of asynchrony and how overlap that task based models within a node can export to the outer MPI level. We will show how the integration between the MPI and OmpSs runtimes can lead to important benefits on several applications and emphasize the mentality change that is needed in parallel application programming to fully leverage the huge computing power of future machines.

### **Two-Year Experiences with Vector Supercomputer SX-ACE and Design Space Exploration of the Next Generation Vector System**

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

In this talk, I will be presenting two-year experiences with our brand-new vector-parallel supercomputer SX-ACE. In particular, we will show you operation statistics, applications developed on SX-ACE, and some case study of program tuning to exploit its potential. In addition, I will describe the future plan for supercomputing resource instration and deployment at Tohoku University and make some discussion on the design space exploration of the future vector system.

### **Разработка таргетных лекарственных средств в эпоху суперкомпьютеров**

*П. Яковлев, директор департамента вычислительной биологии, BIOCAD*

В современной фармацевтической разработке происходит сдвиг парадигмы от скринингового подхода к направленному дизайну лекарственных средств. Для осуществления подобного перехода активно используется как математическое моделирование биологических систем, так и машинное обучение для описания более сложных многофакторных процессов. Доклад освещает основные задачи, возникающие в отрасли, и способы их решения с помощью высокопроизводительных вычислительных комплексов.

### **Возможности высокоскоростной сети Ангара при создании высокопроизводительных вычислительных систем, систем хранения и обработки Больших Данных**

*А.С. Симонов, АО «НИЦЭВТ»*

Архитектура и программное обеспечение сети Ангара позволяет объединять высокоскоростными каналами связи узлы вычислительных систем для различных областей применения. В докладе будут представлены возможности сети Ангара при

решении научных и инженерных задач, при построении систем хранения и обработки больших объемов информации.

### **Квантовая обработка информации: современное состояние и перспективы**

*С.П. Кулик, профессор, д.ф.-м.-н, руководитель лаборатории квантовых оптических технологий физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова*

В докладе рассмотрены современное состояние и перспективы междисциплинарной области знаний - Квантовой информатики. Упор делается на основных технологиях, развиваемых в мире и, особенно в РФ, которые потенциально приведут или уже привели к созданию в ближайшем будущем квантовых симуляторов и систем квантовой связи. В области квантовых симуляторов, это технологии, использующие в качестве рабочих физических систем нейтральные атомы и ионы в ловушках, сверхпроводящие системы, примесные структуры и линейно-оптические системы. В области квантовой связи - это создание глобальной сети на основе волоконно-оптических, атмосферных и космических каналов. Отдельно рассматриваются основные проблемы реализации тех или иных узлов/элементов систем квантовых симуляторов и квантовой связи.

### **Тенденции развития высокопроизводительных вычислений в нефтегазовой отрасли: технологические и экономические**

*Е.А. Курин, Е.Л. Музыченко, А.П. Бурцев, ООО «ГЕОЛАБ»*

В докладе делается обзор направлений исследований и разработок, требующих вычислений на суперкомпьютерах, в нефтегазовой отрасли, с акцентом на обработку сейсмических данных. Применительно к российским условиям, рассматриваются экономические факторы работы в данной области. Формулируются требования к техническим и стоимостным характеристикам вычислительным ресурсам.

### **Как может сеть будущего ускорить процессы машинного обучения**

*М. Каган, СТО Mellanox*

Сегодня уже понятно, что сеть является центром любого современного суперкомпьютера. Сеть выполняет не только функцию доставки частей памяти между узлами СК, но и умеет проводить часть расчетов самостоятельно, тем самым сокращая время выполнения расчетов. Нейронная сеть, и любое приложение Машинного Обучения, дают возможность компьютеру обучаться и уже точнее чем человек распознавать лица, писать музыку, принимать решения. При соединении множества серверов мы можем линейно масштабировать Нейронную сеть и ускорять как процессы обучения, так и итоговое решение задач. В данном докладе мы расскажем, какую роль будет принимать в этом всё Умная сеть передачи данных для связки узлов в один большой «Искусственный Интеллект».

---

Понедельник, 25 сентября, 9:00-10:40 // Monday, September 25, 9:00-10:40  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Открытие конференции. Анонс 27-й редакции списка Top50 // Opening Session**  
**Суперкомпьютерные технологии: новые возможности и новые горизонты**  
*Vladimir Voevodin, Moscow State University, Russia*

**Hybridizing MPI and tasking: the MPI+OmpSs experience**  
*Jesus Labarta, Barcelona Supercomputing Center, Spain*

**Two-Year Experiences with Vector Supercomputer SX-ACE and Design Space**  
**Exploration of the Next Generation Vector System**  
*Hiroaki Kobayashi, Tohoku University, Japan*

**Support for Large Scale HPC and Big Data Science Projects in South Africa: SKA and more**  
*Happy Sithole, Center for High Performance Computing, South Africa*

---

Понедельник, 25 сентября, 10:40-11:10 // Monday, September 25, 10:40-11:10  
Перерыв, чай, кофе // Coffee Break  
«Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 25 сентября, 11:10-13:00 // Monday, September 25, 11:10-13:00  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Разработка таргетных лекарственных средств в эпоху суперкомпьютеров**  
*П. Яковлев, BIOCAD*

**High performance Hardware for AI and Beyond**  
*Н. Местер, И. Кузьмин, Intel*

**Современные тенденции развития НРС в решениях РСК**  
*И. Одинцов, РСК*

**Экзафлопсные вычисления и ИИ**  
*А. Джораев, NVIDIA*

**Пути развития суперкомпьютерных технологий. Новые разработки компании Т-Платформы**  
*А. Наумов, Т-Платформы*

---

Понедельник, 25 сентября, 13:00-14:10 // Monday, September 25, 13:00-14:10  
Обед // Lunch  
Ресторан «Москва» // Restaurant “Moskva”



---

Понедельник, 25 сентября, 13:00-18:20 // Monday, September 25, 13:00-18:20  
Выставка // Exhibition  
«Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Вводная лекция по глубокому обучению и нейросетям  
// Deep Learning and Neural Networks Basic Lecture  
Зал «Охотный ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

Лекцию читает Константин Киселев. Константин является СТО и сооснователем компании YLabs, занимающейся разработкой алгоритмов глубокого обучения для распознавания и отслеживания патологий и характеристик кожи, в том числе биомаркеров старения. Константин также является сооснователем Conundrum.AI, помогающей организациям решать их задачи с применением методов машинного обучения. Команда Conundrum.AI объединяет лучших специалистов по машинному обучению, являющихся победителями множества международных соревнований по анализу данных (Kaggle, Microsoft, Deephack и др.). Константин был спикером на множестве конференций: GTC 2016 (США), Basel Life 2017 (Швейцария) и др. Ранее возглавлял направление по анализу данных в Техносерв.

На лекции по глубокому обучению (Deep Learning) вы узнаете о наиболее быстро развивающемся направлении машинного обучения – о глубоких нейросетях. Константин расскажет о том, где и для чего сегодня применяется deep learning, насколько это эффективно по сравнению с иными подходами, укажет конкретные шаги, с которых следует начать.

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 1»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 1”  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Высокопроизводительные вычисления от Dell EMC, опыт работы в проектах**  
*A.A. Трофимов, Dell EMC*

**Numerical simulation of light propagation through composite and anisotropic media using supercomputers**  
*Roman Galev, Alexey Kudryavtsev and Sergey Trashkeev*

**Solving Time-consuming Global Optimization Problems with Globalizer Software System**  
*Alexander Sysoyev, Konstantin Barkalov, Vladislav Sovrasov, Ilya Lebedev and Victor Gergel*

## **Two approaches to speeding up dynamics simulation for a low dimension mechanical system**

*Stepan Orlov, Kuzin Alexey and Shabrov Nikolay*

## **Высокопроизводительные вычисления при моделировании течений газовых смесей в микроканалах**

*В.О. Подрыга, С.В. Поляков*

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Научная секция «Вычислительные технологии и моделирование в ИВМ РАН»  
// Research Papers Session “Computing Technologies and Simulation at INM RAS”  
Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

## **Ani3D расширение программной платформы INMOST и гидродинамические приложения**

*В.К. Крамаренко, Ю.В. Василевский, И.Н. Коньшин*

## **Динамическая оптимизация параметров параллельных линейных решателей при моделировании нестационарных процессов**

*Д.В. Багаев, И.Н. Коньшин, К.Д. Никитин*

## **Развитие параллельного программного комплекса модели атмосферы ПЛАВ**

*М.А. Толстых, Р.Ю. Фадеев, Г.С. Гойман, В.В. Шашкин*

## **Технология нестинга региональной модели океана в глобальную с использованием вычислительной платформы для массивно-параллельных компьютеров СМФ**

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

## **Ускорение с помощью графических адаптеров операций с плотными матрицами и блоками в методе Ланцоша для систем над большим простым полем**

*Н.Л. Замарашкин, Д.А. Желтков*

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 1»  
// Research Papers Session “Promising HPC Technologies 1”  
Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

## **Discover Atos Quantum Learning Machine (QLM)**

*Ronald van Pelt, Atos Нидерланды*

## **Means for fast performing of the distributed associative operations in supercomputers**

*Gennady Stetsyura*

**Адаптация решателя динамического напряженно-деформированного состояния методом дискретных элементов для неоднородных вычислительных систем**

*В.В. Гетманский, С.А. Алексеев, А.Е. Андреев*

**Автоматическая векторизация циклов: проблемы, энергоэффективность и производительность на процессорах Intel**

*О.В. Молдованова, М.Г. Курносков*

**Методы обеспечения отказоустойчивости, основанные на координированном сохранении контрольных точек**

*А.А. Бондаренко, П.А. Ляхов, М.В. Якововский*

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50

Совещание Суперкомпьютерного консорциума университетов России

// Supercomputing Consortium of Russian Universities Meeting

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

Согласно предварительной договоренности, в рамках международной научной конференции “Суперкомпьютерные дни в России”, гостиница Holiday Inn Sokolniki, г. Москва, будет проведено очередное собрание представителей Суперкомпьютерного консорциума университетов России.

За последнее время прошла серия встреч на высшем уровне, где обсуждались текущий статус и перспективы развития суперкомпьютерных технологий. В частности, 23 августа этого года состоялось первое заседание Межведомственной рабочей группы по суперкомпьютерным и грид-технологиям при президиуме Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию. Заседание рабочей группы прошло под председательством главы Минкомсвязи России Н.А. Никифорова. Основной вопрос, вынесенный на следующее заседание – это подготовка специалистов в данной области.

Консорциум давно ведет работу в этом направлении, во многих университетах накоплен значительный опыт в данной области, поэтому необходимо как оценить существующее положение дел, так и согласовать наши усилия и позиции.

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50

Индустриальная секция 1 // Industrial Session 1

Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

**Опыт численного моделирования кавитационных течений в корабельной гидродинамике**

*Д.В. Багаев, С.В. Егоров, М.П. Лобачев, А.А. Рудниченко, А.Е. Таранов, ФГУП «Крыловский государственный научный центр»*

**Разномасштабные задачи тепломассообмена в атомной энергетике**  
*А.П. Скибин, Л.А. Голибродо, А.А. Крутиков, О.В. Кудрявцев, Ю.Н. Надинский,  
А.Т. Нечаев, В.Ю. Волков, ОКБ «ГИДРОПРЕСС»*

**Постпроцессинг суперкомпьютерных расчетов в виртуальной реальности**  
*И.Н. Вигер, VR Concept*

**Тестирование работы программного обеспечения ANSYS на кластерах с отечественным высокопроизводительным интерконнектом Ангара**  
*Ю. Новожилов, ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс»*

**Использование суперкомпьютерных технологий для решения задач атомной энергетики**  
*Д.Н. Свешников, АО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения  
им. И.И. Африкантова»*

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Семинар «Параллельная обработка больших графов»  
// “Parallel Large-Scale Graph Processing” Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Трансляция проблемно-ориентированного языка Green-Marl для обработки графов в параллельный код на Charm++**  
*А.С. Фролов, АО «НИЦЭВТ»*

**Технология решения больших графовых задач на неоднородных вычислительных платформах**  
*И.В. Афанасьев, Вл.В. Воеводин, МГУ имени М.В. Ломоносова*

**Подходы к решению задачи выявления аномалий в графах**  
*А.В. Мазеев, А.С. Семенов, АО «НИЦЭВТ»*

**Оценочное тестирование Apache Spark на кластере с сетью Ангара**  
*А.А. Азарков, А.С. Семенов, АО «НИЦЭВТ»*

---

Понедельник, 25 сентября, 14:10-15:50 // Monday, September 25, 14:10-15:50  
Семинар «Программные инструменты Intel» // “Intel Software” Workshop  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

**Making the self-driving car reality using Intel Go SDK**  
*И. Кузьмин*

**PARALLELISM, PERFORMANCE & OPTIMIZATION ON INTEL ARCHITECTURE - WHAT YOU SHOULD KNOW!**  
*И. Лопатин*

**Применение FPGA для ускорения вычислений в датацентрах**

*К. Добросолец*

**Применение Intel System Studio в учебном процессе Института  
Вычислительной математики и информационных технологий Казанского  
Федерального университета**

*С. Мосин*

**Примеры реализации прикладных систем с использованием программных и  
аппаратных инструментов Intel**

*С. Немнюгин, И. Бобров, А. Лебедева*

**Deep Learning on Intel Architecture: Object continue task**

*Н. Плотникова*

**Review of applications optimized for IntelR Xeon. Q&A session**

*Д. Сергеев, Д. Куц*

---

Понедельник, 25 сентября, 15:50-16:20 // Monday, September 25, 15:50-16:20

Перерыв, чай, кофе // Coffee Break

«Пассаж» // “Passage”

---

Понедельник, 25 сентября, 15:50-16:20 // Monday, September 25, 15:50-16:20

Постерная (стендовая) секция // Research Poster Session

«Пассаж» // “Passage”

**A Compiler-Directed Approach to Software Cache Coherence Management via X10  
Programs Transformations**

*Aleksei Levchenko*

**Changes in Architectures Require Changes in Implementation, not in Algorithms**

*Alexander Antonov, Jack Dongarra, Dmitry Nikitenko, Pavel Shvets, Vladimir Voevodin*

**Comprehensive management, monitoring and resilience open source tools for the  
everyday practice of large HPC centers**

*D. Nikitenko, I. Afanasiev, A. Antonov, P. Shvets, S. Sobolev, K. Stefanov, Vad. Voevodin,  
Vl. Voevodin, A. Zheltkov, S. Zhumatiy*

**SDDS - автоматизированная система обработки, накопления и  
распространения данных космических экспериментов**

*М.Д. Нгуен*

**Интеграция параллельных вычислений в системе моделирования и  
оптимизации извлечения запасов минерального сырья**

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

**Использование компьютерного моделирования для анализа структуры и стабильности полимерных растворов и коллоидных дисперсий**

*А.А. Маркина, А.И. Буглаков, А.А. Гаврилов, В.А. Иванов, П.В. Комаров*

**Исследование масштабируемости алгоритма глобальной оптимизации на классе задач варьируемой сложности**

*К.А. Баркалов, И.Г. Лебедев*

**Параллельные генетические алгоритмы для автоматического программирования поведения роевых систем**

*А.В. Головин, Н.М. Ершов, Н.Н. Попова*

**Программный пакет MULTICOMP для многоуровневого предсказательного моделирования свойств нанокompозитов**

*А.А. Книжник, Р.В. Худобин, Д.Б. Ширабайкин, П.В. Комаров, В.Ю. Рудяк, Д.В. Гусева, П.Г. Халатур, Б.В. Потанкин*

**Численное моделирование сейсмограмм для изучения структурных особенностей зоны перехода от внешнего к внутреннему ядру Земли**

*В.М. Овчинников, О.А. Усольцева*

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20

Круглый стол «Перспективы и особенности развития НРС в России»

// “НРС in Russia” Panel Discussion

Зал «Охотный ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

Для участия в дискуссии приглашены эксперты, представляющие различные точки зрения, для обсуждения актуальных вопросов в области развития НРС на российском рынке. Предварительный список тем для дискуссии:

- Что нас ждёт в области НРС в России в ближайшие 3-5 лет?
- Каковы перспективы развития отечественного железа, инфраструктуры, софта? Вопросы импортозамещения в суперкомпьютерной области
- Возможно ли развитие «НРС как сервиса» в России?
- Какими могут быть принципы развития суперкомпьютерной инфраструктуры в масштабах России?

Модератор - Одинцов Игорь (РСК). Дискуссия организуется по инициативе группы компаний РСК.

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 2»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 2”  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Возможность «физической детонации» в потоке предварительно колебательно-возбуждённого водорода в ударной трубе**

*С.В. Куликов, Н.А. Червонная, О.Н. Терновая*

**Глобальная оптимизация с помощью тензорных поездов: применение к докингу в конфигурационном пространстве с большим числом измерений**

*А.В. Сулимов, Д.А. Желтков, И.В. Оферкин, Д.К. Кутлов, Е.В. Каткова, Е.Е. Тыртышников, В.Б. Сулимов*

**Использование технологий параллельного программирования для моделирования сейсмических волн с учетом топографии сеточно-характеристическим методом**

*А.М. Иванов, Н.И. Хохлов*

**Компьютерное моделирование процесса турбулентной структуризации молекулярных облаков в трехмерной постановке с использованием вычислительных схем высокого разрешения**

*Б.П. Рыбакин, В.Д. Горячев, С.Ф. Агеев*

**Конечно-разностное моделирование распространения сейсмических волн в трёхмерно-неоднородных многомасштабных средах на основе локального измельчения сеток**

*В.И. Костин, В.В. Лисица, Г.В. Решетова, В.А. Чеверда*

**О параллельном моделировании кинетических процессов методом Монте-Карло (посвящается памяти Главного Теоретика Космонавтики академика М.В. Келдыша в год 60-летия запуска первого ИСЗ)**

*М.А. Марченко, Т.А. Сушкевич*

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20  
Научная секция «Параллельные алгоритмы»  
// Research Papers Session “Parallel Algorithms”  
Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

**On the parallel least square approaches in the Krylov subspaces**

*Valery Ilin*

**Исследование масштабируемости алгоритма NSLP для решения нестационарных задач линейного программирования на кластерных вычислительных системах**

*И.М. Соколинская, Л.Б. Соколинский*

**Оценка эффективности одновременного моделирования нескольких состояний турбулентного течения на примере задачи о прямом расчете турбулентного обтекания массива кубов**

*Б.И. Краснопольский*

**Параллельная реализация адаптивной многошаговой схемы редукции размерности для задач глобальной оптимизации**

*В.А. Гришагин, Р.А. Исрафилов*

**Повышение MPI-масштабируемости прямого мультифронтального алгоритма численного решения 3-мерного уравнения Гельмгольца с использованием сжатия данных**

*В.И. Костин, С.А. Соловьев*

**Послойная декомпозиция в конечно-элементном анализе на гибридных архитектурах**

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

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20

Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 2»

// Research Papers Session “Promising HPC Technologies 2”

Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

**Обзор технологии программирования гетерогенных вычислительных систем под стандартом OpenCL на примере ускорителей АО «Алмаз-СП» на базе ПЛИС IntelFPGA**

*А.Е. Висторовский, АО «Алмаз-СП»*

**Ускорительные технологии Xilinx для дата-центров**

*А.С. Кочетов, Xilinx*

**Построение перспективных реконфигурируемых вычислительных систем с жидкостным охлаждением**

*И.И. Левин, А.И. Дордопуло, А.М. Федоров, Ю.И. Доронченко*

**Ресурснезависимое программирование гибридных реконфигурируемых вычислительных систем**

*А.И. Дордопуло, И.И. Левин*

**Гибридный суперкомпьютер на базе сети Ангара для задач вычислительного материаловедения**

*В.С. Вечер, Н.Д. Кондратюк, Г.С. Смирнов, В.В. Стегайлов*

**Как приблизиться с пиковому значению Flops/s? Сравнение архитектур x86 и ARMv8**

*В.П. Никольский, В.В. Стегайлов*



---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20  
“Big Data and HPC: Ecosystem and Convergence” International Workshop  
Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Big Data Challenges in Extreme Scale Science**

*Manish Parashar, Department of Computer Science, Rutgers University, USA*

**CBIR on big data by use of deep learning**

*Ali Ahmadi, Computer Engineering Department, K. N. Toosi University of Technology, Iran*

**Extreme Data Management Analysis and Visualization for Exascale Supercomputers**

*Valerio Pascucci, Inaugural John R. Parks Endowed Chair of the University of Utah, Director, Center for Extreme Data Management Analysis and Visualization (CEDMAV), Faculty, Scientific Computing and Imaging Institute Professor, School of Computing, University of Utah*

**Iran’s National Grid Initiative: Objectives, Challenges, and Opportunities**

*Pejman Lotfi-Kamran, School of Computer Science, Institute for Research in Fundamental Sciences, Iran*

**Dynamic load balancing in distributed exascale computing systems**

*Seyedeh Leili Mirtaheri, Computer Engineering Dept, Kharazmi University, Iran*

**Performance of DNS of canonical turbulence and some simulation results on the K computer**

*Mitsuo Yokokawa, Professor, Graduate School of System Informatics, Kobe University, Japan  
Koji Morishita, Takashi Ishihara, Atsuya Uno, and Yukio Kaneda*

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20  
Индустриальная секция 2 // Industrial Session 2  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

**Применение суперкомпьютерных технологий для создания виртуально-цифровой АЭС**

*А.В. Шишов, АО «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций»*

**Системы удаленного доступа и администрирования HPC**

*А.В. Вагнер, ЗАО «Т-Сервисы»*

**Исследование масштабируемости FlowVision на кластере с интерконнектом Ангара**

*В.С. Акимов, Д.П. Силаев, А.С. Симонов, А.С. Семенов, АО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники»*

## **Визуализация капель жидкости в FlowVision**

*А.А. Федоров*

## **Опыт применения отечественных суперкомпьютерных технологий в задачах ПАО «Компания «Сухой»**

*И.Д. Танненберг, ПАО «Компания «Сухой»*

---

Понедельник, 25 сентября, 16:20-18:20 // Monday, September 25, 16:20-18:20

Конференция молодых ученых // PhD and Student Showcase

Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

## **Анализ трафика Infiniband для построения коммуникационного профиля приложений**

*А.А. Градсков, К.С. Стефанов*

## **Методы и средства организации глобальной очереди заданий в территориально распределенной вычислительной системе**

*А.И. Тихомиров, А.В. Баранов*

## **Методы статистического анализа потока задач большого суперкомпьютерного комплекса**

*А.А. Мамаева, Вад.В. Воеводин*

## **Моделирование смазываемости редуктора**

*Е.В. Авдеев, В.А. Овчинников*

## **Обобщенная модель функционирования модульных вычислительных систем реального времени для проверки допустимости конфигураций таких систем**

*А.Б. Гломина*

## **Применение параллельных эволюционных алгоритмов оптимизации в задачах структурной биоинформатики**

*С.В. Полуян*



Russian Supercomputing Days

---

Вторник, 26 сентября, 9:00-18:20 // Tuesday, September 26, 9:00-18:20  
Выставка // Exhibition  
«Пассаж» // “Passage”

---

Вторник, 26 сентября, 9:00-10:40 // Tuesday, September 26, 9:00-10:40  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Микропроцессоры семейства Байкал. Состояние и перспективы**  
*П. Осипенко*

**Текущий состояние и перспективы развития семейства Эльбрус**  
*В.Ю. Волконский, АО «МЦСТ»*

**Возможности высокоскоростной сети Ангара при создании  
высокопроизводительных вычислительных систем, систем хранения и  
обработки Больших Данных**  
*А.С. Симонов, АО «НИЦЭВТ»*

**Квантовая обработка информации: современное состояние и перспективы**  
*С.П. Кулик, Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

---

Вторник, 26 сентября, 10:40-11:10 // Tuesday, September 26, 10:40-11:10  
Перерыв, чай, кофе // Coffee Break  
«Пассаж» // “Passage”

---

Вторник, 26 сентября, 11:10-13:00 // Tuesday, September 26, 11:10-13:00  
Пленарная секция // Plenary Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

**Технологии управления Индустрией 4.0, Цифровой Экономикой РФ и место  
суперкомпьютинга в этом процессе**  
*Л.В. Кузнецов, АО ОСК*

**Данные в текстовой аналитике**  
*Б.В. Добров, Н.В. Лукашевич, НИВЦ МГУ имени М.В. Ломоносова*

**Тенденции развития высокопроизводительных вычислений в нефтегазовой  
отрасли: технологические и экономические**  
*Е.А. Курин, Е.Л. Музыченко, А.П. Бурицев, ООО «ГЕОЛАБ»*

**Как может сеть будущего ускорить процессы машинного обучения**  
*М. Каган, Mellanox*

---

Вторник, 26 сентября, 13:00-14:10 // Tuesday, September 26, 13:00-14:10

Обед // Lunch

Ресторан «Москва» // Restaurant “Moskva”

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50

Научная секция «Опыт решения прикладных задач 3»

// Research Papers Session “HPC Applications Experience 3”

Зал «Охотный ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

**Оптимизация производительности в методе квантовых траекторий**

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

**Оптимизация численных алгоритмов решения обратных задач ультразвуковой томографии на суперкомпьютере**

*С.Ю. Романов*

**Параллельная гетерогенная система классификаторов для принятия решений в алгоритмической торговле**

*Ю.А. Зеленков*

**Параллельный алгоритм решения уравнений Максвелла методом конечных разностей во временной области с выбором оптимальной топологии и динамической балансировкой**

*Г.А. Балыков*

**Параллельный алгоритм согласованного оценивания фундаментальной матрицы в задаче сопоставления изображений**

*А.В. Гаврилов, Е.В. Гошин, К.Г. Пугачев*

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50

Научная секция «Распределенные и облачные вычисления»

// Research Papers Session “Distributed and Cloud Computing”

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

**Использование имитационного моделирования для улучшения планирования композитных приложений в гетерогенных вычислительных системах**

*А.М. Назаренко, О.В. Сухорослов*

**Методы управления параллельными заданиями суперкомпьютера, требующими развёртывания отдельных программных платформ и виртуализации сетей**

*Б.М. Шабанов, А.П. Овсянников, А.В. Баранов, О.С. Аладышев, Е.А. Киселёв, Я.О. Жуков*

## **Ретроспективные спутниковые данные в Облаке: подход на основе растровой СУБД**

*Р.А. Родригес Залепинос, А. Брюхов, Е. Поздеев*

## **Система для создания имитаций веб-сервисов на основе RAML-спецификации для тестирования микросервисных приложений**

*Н.А. Ашихмин, Г.И. Радченко, А. Черных*

## **Упреждающее планирование в грид на основе предпочтений стейкхолдеров**

*В.В. Топорков, Д.М. Емельянов, А.С. Топоркова*

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50

Научная секция «Методы повышения эффективности приложений 1»

// Research Papers Session “Improving of Application Efficiency 1”

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

## **Анализ энергопотребления алгоритма обработки мультиспектральных космических снимков**

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

## **C++ playground for numerical integration method developers**

*Stepan Orlov*

## **JobDigest - детальный анализ поведения приложений на основе данных системного мониторинга**

*Д.А. Никитенко, А.С. Антонов, П.А. Швец, С.И. Соболев, К.С. Стефанов,*

*Вад.В. Воеводин, Вл.В. Воеводин, С.А. Жуматий*

## **The Integrated Approach to Solving Large-Size Physical Problems on Supercomputers**

*Boris Glinskiy, Igor Chernykh, Igor Kulikov, Alexey Snytnikov, Anna Sapetina and Dmitry Weins*

## **АлгоВики: некоторые аспекты исследований свойств алгоритмов на примере метода Хаусхолдера**

*А.В. Фролов, А.М. Теплов*

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50

Семинар «Ускорение выполнения задач HPC и Машинного Обучения используя

пакет MPI Mellanox – HPC-X» // “MPI Mellanox – HPC-X” Workshop

Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

Компания Mellanox имеет свой собственный пакет HPC Frameworks, поверх которого можно запускать любые задачи параллельных вычислений. Использовать этот пакет довольно просто, и это не требует переписывания кода тех пользователей, которые уже запускают задачи поверх различных дистрибутивов

MPI/PGAS/SHMEM и т.д. В первой части семинара мы детально расскажем, что это за пакет, и покажем, как им пользоваться. Во второй части мы осветим наш вклад в развитие и ускорение процессов Машинного Обучения, а также покажем, как с помощью наших технологий можно обучать машину быстрее.

Семинар проводят Михаил Каган (Mellanox CTO), Борис Нейман, Валентин Петров.

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы 1» //  
“Supercomputer Education: Problems and Prospects 1” Workshop  
Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

### **Использование зонтичного проекта распределенных вычислений в рамках учебного курса**

*И.И. Курочкин*

### **Курс «Параллельные численные методы» для будущих ученых и инженеров**

*И.Б. Мееров, С.И. Бастраков, К.А. Баркалов, А.В. Сысов, В.П. Гергель*

### **Обучение основам разработки приложений для современных архитектур высокопроизводительных вычислительных систем**

*С.А. Немнюгин*

### **Параллельные вычисления в отсутствие кластера**

*В. А. Биллиг*

### **Развитие платформы Персональный виртуальный компьютер в Южно-Уральском Государственном Университете**

*В.И. Козырев, П.С. Костенецкий*

### **Особенности применения суперкомпьютерных вычислений в учебном процессе при изучении курса «Молекулярное моделирование» в ТГТУ**

*А.В. Рухов, А.А. Дегтярев*

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар «Ускорение вычислений по стандарту OpenCL на ПЛИС IntelFPGA»  
// “OpenCL at IntelFPGA” Workshop  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

Стандарт OpenCL позволяет разработчикам ПО гетерогенных вычислительных систем применять язык Си и иметь одну программную модель для различных типов аппаратных архитектур ускорителей параллельных вычислений. Одним из перспективных направлений в развитии гетерогенного ПО является применение стандарта OpenCL для программирования ПЛИС, что позволяет разработчикам использовать преимущества массивно-параллельной реконфигурируемой архитектуры ПЛИС, сосредоточившись на самой реализации алгоритма,

абстрагироваться от специфических языков описания аппаратуры HDL и трудоемкого маршрута проектирования.

В практикуме на простых математических примерах проводится обзор методов оптимизации программного кода и демонстрация эффективности тех или иных подходов, инструментов анализа производительности и доступных методов оптимизации.

После проведения практикума всем слушателям будет предоставлена возможность бесплатного доступа на сервер с ускорителем для самостоятельной работы.

Ведущий семинара: Корнев Александр Александрович, ведущий инженер-программист АО «Алмаз-СП».

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50  
Семинар «Суперкомпьютерные вычисления на архитектуре Эльбрус»  
// “High Performance Computing on Elbrus Architecture” Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

### **Краткое введение в Эльбрус: особенности архитектуры и программного обеспечения**

*Мурад Искендер-оглы Нейман-заде, АО МЦСТ, начальник отделения Систем программирования*

### **Конвейеризация циклов и доработка конвейеризации для алгоритмов SpMV/SymGS**

*Мурад Искендер-оглы Нейман-заде, АО МЦСТ, начальник отделения Систем программирования*

### **Практическое использование микропроцессоров Эльбрус для НРС задач (сейсмика, гидродинамика)**

*Екатерина Тютляева, РСК, инженер-исследователь*

### **Вычислительные узлы с микропроцессорами Эльбрус на современных суперкомпьютерах**

*Егор Дружинин, РСК, технический директор*

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50  
Круглый стол «Технологии машинного обучения для автономного управления автомобилем» // “Autonomous Driving and Machine Learning” Panel Discussion  
Зал «Полянка» // “Polyanka” Hall

### **From software development libraries, tools and SDKs to highly optimized deep learning frameworks**

*Ivan Kuzmin*

## Go SDK (autonomous driving solutions)

Ivan Kuzmin

---

Вторник, 26 сентября, 14:10-15:50 // Tuesday, September 26, 14:10-15:50  
Лабораторная работа по глубокому обучению 1 // Deep Learning Hand-On Lab 1  
Зал «Маросейка» // “Maroseika” Hall

### Введение в глубокое обучение

Внимание! Участие в лабораторных работах NVIDIA – только для зарегистрировавшихся заранее!

---

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

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Научная секция «Опыт решения прикладных задач 4»  
// Research Papers Session “HPC Applications Experience 4”  
Зал «Охотный ряд» // “Okhotny Ryad” Hall

### Подход к параллельному решению многокритериальных задач оптимизации с невыпуклыми ограничениями

*В.П. Гергель, Е.А. Козин*

### Подход комбинаторного моделирования для исследования устойчивого развития энергетики Вьетнама

*А.В. Еделев, В.И. Зоркальцев, С.А. Горский, Доан Ван Бинь, Нгуен Хоай Нам*

### Решение задач переноса нейтронного и гамма излучения с использованием многопроцессорных вычислительных систем

*А.В. Моряков, Н.Ш. Исаков, А.А. Спиридонов*

### Решение задач фотореалистичной компьютерной графики на базе защищенной инфраструктуры суперкомпьютерного центра коллективного пользования

*Б.М. Шабанов, А.П. Овсянников, А.В. Баранов, Е.А. Киселёв, С.А. Лещев, Б.В. Долгов, Д.Г. Гуменный, Д.Л. Шуров*

### Суперкомпьютерное моделирование нанокompозитных компонентов и транспортных процессов в литий-ионных источниках энергии новых типов

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

### Суперкомпьютерное моделирование рассеяния электромагнитных волн методом граничных интегральных уравнений

*А.А. Апарин, А.В. Сетуха, С.Л. Ставцев*



---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Элементы суперкомпьютерного образования для школьников 1»  
// “Basics of Supercomputer Education for Schoolchildren 1” Workshop  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

**Что надо знать школьникам о суперкомпьютерах и задачах для них**

*И.О. Одинцов, группа компаний РСК, руководитель отдела НИР, г. Санкт-Петербург*

**Формирование грамотности пятиклассников в области параллельных вычислений средствами программной среды Scratch**

*Т.Е. Сорокина, учитель информатики ГБОУ «Лицей № 1547», г. Москва*

**Визуализация параллельных алгоритмов работы строительных бригад в среде программирования Scratch**

*Н.Е. Аквилянов, учитель информатики МОУ СОШ №1, г. Истра Московской области*

*Л.Л. Босова, зав. кафедрой математики и информатики в начальной школе Московского педагогического государственного университета*

**Учебное ПО для уроков по изучению параллельных вычислений**

*Е.А. Еремин, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, доцент кафедры мультимедийной дидактики и ИТО, к.ф.-м.н., доцент*

**Задачи на параллельные вычисления в конкурсе «ТРИЗформашка»**

*М.А. Плаксин, Пермский филиал НИУ Высшая школа экономики, доцент каф. инф. технологий в бизнесе, к.ф.м.н., доцент*

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Научная секция «Методы повышения эффективности приложений 2»  
// Research Papers Session “Improving of Application Efficiency 2”  
Зал «Воробьевы горы» // “Vorobiovy Gory” Hall

**Архитектура программного компонента для поддержки выполнения задач многомасштабного моделирования с использованием вычислительных шаблонов**

*А.В. Линева, А.В. Сысоев, В.Д. Кустикова, М.С. Жильцов, И.О. Поляков, Д.А. Насонов, Н.А. Бутаков*

**Векторизация алгоритмов анализа динамического напряженно-деформированного состояния для архитектур x86 с поддержкой векторных регистров**

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

**Межсеточная интерполяция радиальными базисными функциями при параллельном решении сопряженных задач**

*С.П. Копысов, И.М. Кузьмин, А.К. Новиков, Н.С. Недождогин, Л.Е. Тонков*

**Оптимизация астрофизического кода AstroPhi с использованием roofline анализа**

*И.М. Куликов, И.Г. Черных, Б.М. Глинский*

**Оптимизация работы MPI-программ с учётом особенностей топологии кластеров, использующих коммуникационную сеть Ангара**

*М.Р. Халилов, А.В. Тимофеев*

**Численные газодинамические SPH-модели: реализация на GPU**

*С.С. Храпов, А.В. Хоперсков*

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20

Научная секция «Перспективные суперкомпьютерные технологии 3»

// Research Papers Session “Promising HPC Technologies 3

Зал «Арбат» // “Arbat” Hall

**Вклад IBM в развитие HPC технологий**

*А.А. Перевозчиков, А.Ю. Симановский, IBM*

**Анализ эффективности архитектур x86\_64 процессоров Intel и AMD для расчетов из первых принципов: исследование пакета VASP**

*В.В. Стегайлов, В.С. Вечер*

**Гибридные вычислительные кластеры для изучения структуры, функции и регуляции белков**

*Д.А. Суплатов, Н.Н. Попова, К.Е. Копылов, М.В. Шегай, В.В. Воеводин, В.К. Шведас*

**Архитектура специализированных GPU-кластеров для решения обратных задач 3D низкочастотной ультразвуковой томографии**

*А.В. Гончарский, С.Ю. Серёжников*

**Опыт решения прикладных задач с использованием DVM-системы**

*В.Ф. Алексахин, В.А. Бахтин, Д.А. Захаров, А.С. Колганов, А.В. Королев, В.А. Крюков, Н.В. Поддерюгина, М.Н. Притула*

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Суперкомпьютерное образование: проблемы и перспективы 2» //  
“Supercomputer Education: Problems and Prospects 2” Workshop  
Зал «Красные ворота» // “Krasnye Vorota” Hall

**Сервис-ориентированная инфраструктура для обучения технологиям  
обработки больших данных**

*О.В. Сухорослов*

**Современные тенденции образовательной стратегии устойчивого развития  
экосистемы высокопроизводительных вычислений**

*С.Г. Мосин*

**Формирование трехуровневой системы суперкомпьютерного образования в  
высших школах САФУ имени М.В. Ломоносова как части инновационной  
политики региона**

*Н.А. Шилова, О.А. Юфрякова*

**Организация и проведение курса «Суперкомпьютерное моделирование»**

*В.В. Воеводин, Н.Н. Попова, А.С. Антонов*

**Problem-based Learning Approach to Teach Parallel Computing**

*Andrey Sozykin*

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Квантовые вычисления» // “Quantum Computing” Workshop  
Зал «Остоженка» // “Ostozhenka” Hall

**Нечеткие измерения в задачах квантовой томографии**

*Ю.И. Богданов, Б.И. Бантыш, Н.А. Богданова, А.Б. Квасный, В.Ф. Лукичев*

**Одноатомные твердотельные элементы и устройства - текущее состояние и  
перспективы развития**

*В.В. Шорохов*

**Квантово-криптографический комплекс защиты информации для крупных  
дата-центров**

*В.Л. Елисеев, А.Е. Жиляев, А.Н. Климов, А.В. Уривский*

**Преимущества квантовых компьютеров и перспективы будущих  
демонстраций**

*М.Ю. Сайгин*

**Квантовый генератор случайных чисел**

*С.Н.Молотков, А.Н.Климов, К.А. Балыгин, С.П. Кулик*

**Проблема коррекции ошибок и стабилизация квантовой запутанности в искусственных квантовых системах**

*С.В. Ремизов, А.А. Жуков, Д.С. Шапиро, В.В. Погосов, Ю.Е. Лозовик*

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Семинар «Суперкомпьютерные технологии в гуманитарных исследованиях»  
// “Supercomputer Technologies in Humanitarian Researches” Workshop  
Зал «Чистые пруды» // “Chistye Prudy” Hall

**Разработка агент-ориентированной модели демографических и миграционных процессов в Евразии и ее суперкомпьютерная реализация**

*В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Е.Д. Сушко, Г.Б. Сушко*

**Методологические особенности мультиагентных суперкомпьютерных исследований**

*А.Ю. Алексеев, В.Г. Кузнецов, Ю.Ю. Петрунин, М.А. Шестакова*

**Обсуждение стендовых докладов. Дискуссия**

---

Вторник, 26 сентября, 16:20-18:20 // Tuesday, September 26, 16:20-18:20  
Лабораторная работа по глубокому обучению 2 // Deep Learning Hand-On Lab 2  
Зал «Маросейка» // “Maroseika” Hall

**Классификация изображений с NVIDIA DIGITS**

Внимание! Участие в лабораторных работах NVIDIA – только для зарегистрировавшихся заранее!

---

Вторник, 26 сентября, 18:25-19:10 // Tuesday, September 26, 18:25-19:10  
Награждение и закрытие конференции // Awards and Conference Closing Session  
Зал «Сокольники» // “Sokolniki” Hall

---

Вторник, 26 сентября, 19:10-20:40 // Tuesday, September 26, 19:10-20:40  
Семинар «Элементы суперкомпьютерного образования для школьников 2»  
// “Basics of Supercomputer Education for Schoolchildren 2” Workshop  
Зал «Крымский вал» // “Krymsky Val” Hall

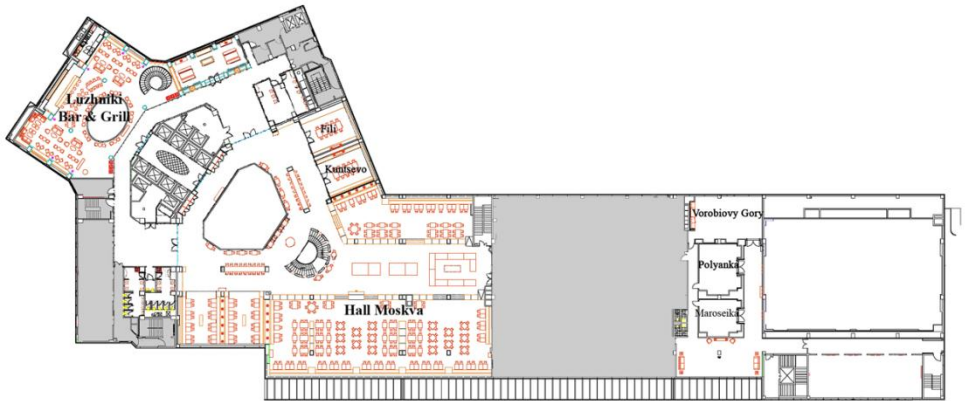
**Тема мастер-класса уточняется...**

*М.А. Плаксин, Пермский филиал НИУ Высшая школа экономики, доцент каф. инф. технологий в бизнесе, к.ф.м.н., доцент*

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. Hiroaki Kobayashi**

*Director and Professor of Cyberscience Center, Professor of Graduate School of Information Sciences, Tohoku University, Japan*

“Supercomputer Days is the premier forum to discuss the state-of-the-art and the future supercomputing technologies and exchange experiences and new ideas on HPC among scientists, application developers and hardware engineers. I am looking forward to this wonderful HPC event every year, and always enjoyed the fruitful discussion with not only Russian colleagues but also world-wide distinguished researchers.”

### **Prof. Jesus Labarta**

*Director Computer Sciences Department, Barcelona Supercomputing Center, Spain*

“The Russian Supercomputing days provide a unique opportunity to share visions and recent developments in Supercomputing, its application and educational challenges. Really looking forward to meet the vibrant Russian HPC community.”

### **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.”



