

Суперкомпьютерные технологии – зачем это нам?

Воеводин Вл.В.

Зав.кафедрой Суперкомпьютеров и квантовой информатики ВМК МГУ

Зам.директора НИВЦ МГУ

д.ф.-м.н., профессор, чл.-корр. РАН

voevodin@parallel.ru

Производительность
Вес
Энергопотребление
Цена

10^6

100 т

3 МВт

\$20M

Суперкомпьютеры

10

10 кг

1 кВт

\$10K

Серверы

1

1.5 кг

90 Вт

\$1K

Персональные компьютеры

0.05

0.1 кг

2 Вт

\$300

Мобильные компьютерные устройства

Суперкомпьютер МГУ “Ломоносов”



Суперкомпьютер МГУ “Ломоносов”



Суперкомпьютер МГУ “Ломоносов”



Суперкомпьютер “Tianhe-2”, Китай

(#1 Top500 в 2013-2015 г.)



16 000 вычислительных узлов

32 000 Intel Xeon IvyBridge, 12-core
48 000 Intel Xeon Phi

Всего: 3 120 000 ядер

Производительность:
Peak: 54,9 Pflop/s
Linpack: 33,86 Pflop/s

Энергопотребление: 24 МВт
Стоимость: 400 млн.USD

Производительность
Вес
Энергопотребление
Цена

10^6

100 т

3 МВт

\$20M

Суперкомпьютеры

10

10 кг

1 кВт

\$10K

Серверы

1

1.5 кг

90 Вт

\$1K

Персональные компьютеры

0.05

0.1 кг

2 Вт

\$300

Мобильные компьютерные устройства

Автомобилестроение

(BMW, Audi, Ford, Chevrolet, Renault, ... – ВСЕ!)



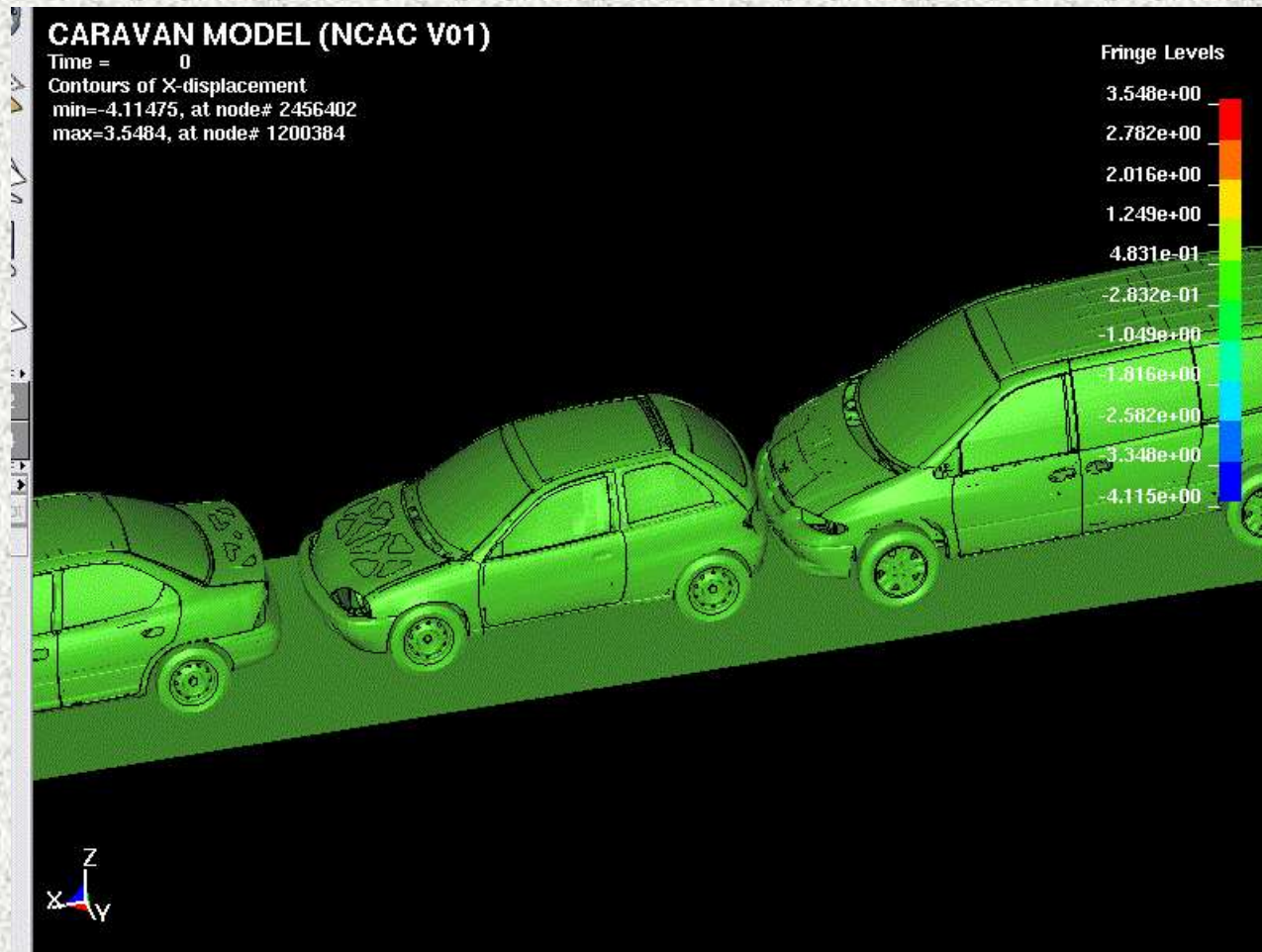
Автомобилестроение

(BMW, Audi, Ford, Chevrolet, Renault, ... – ВСЕ!)



Автомобилестроение

(BMW, Audi, Ford, Chevrolet, Renault, ... – BCE!)

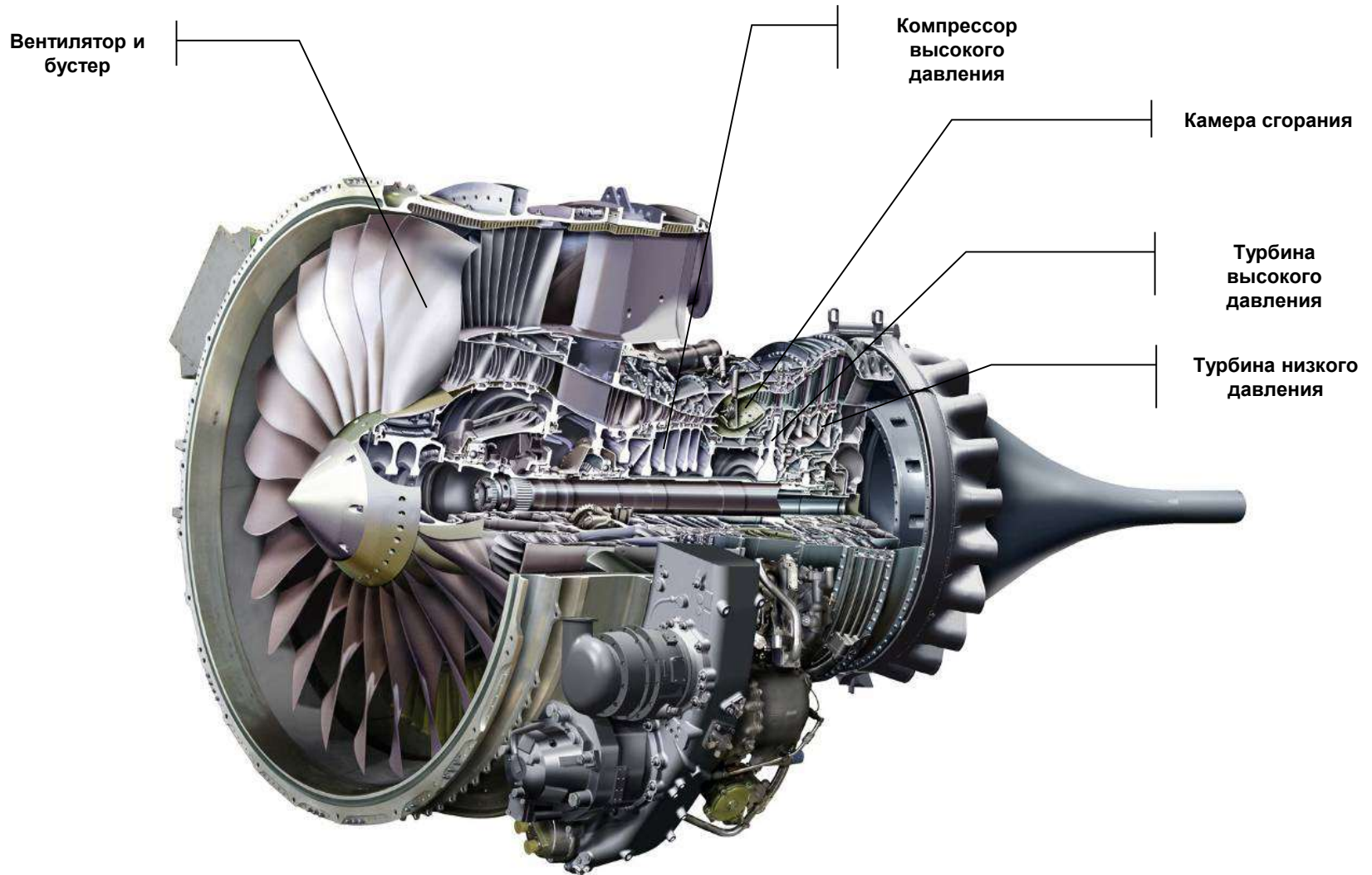


НПО "САТУРН"

(авиационные двигатели и газовые турбины)



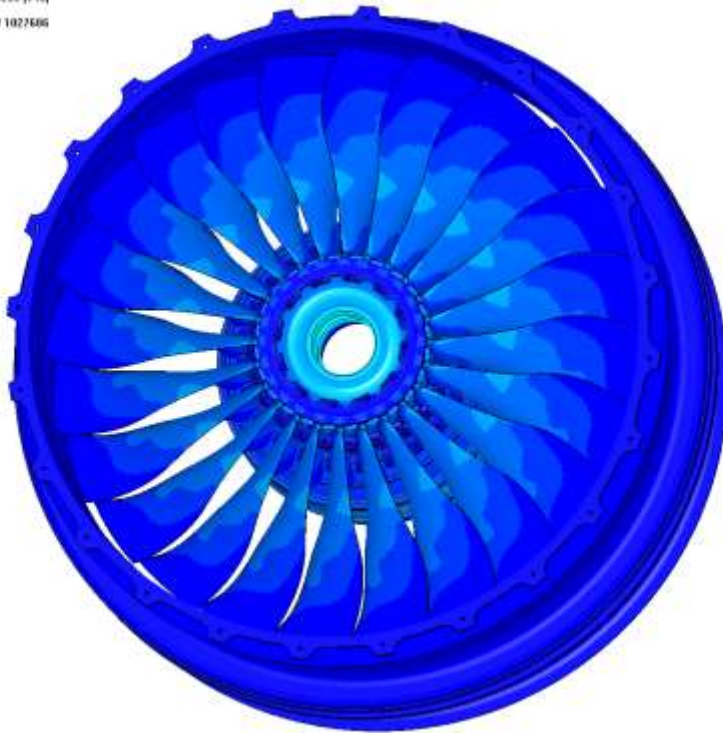
Основные узлы ГТД



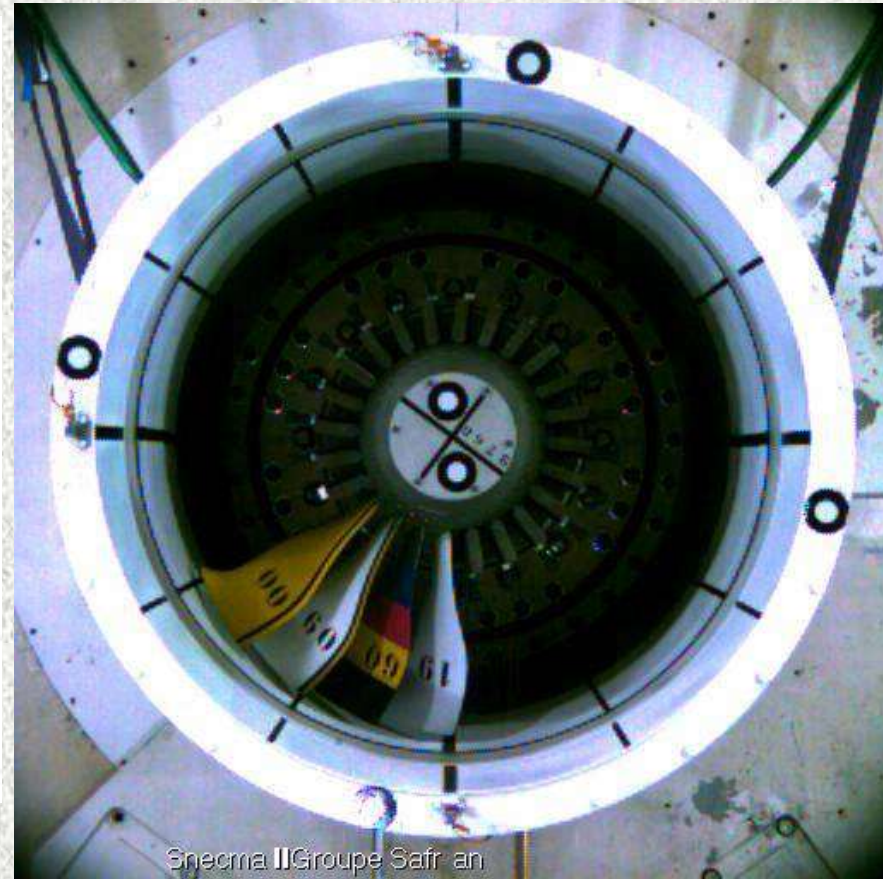
НПО "САТУРН"

(авиационные двигатели и газовые турбины)

Contours of Effective Stress (v-m)
min=0, at element 609
max=419.767, at element 1027606

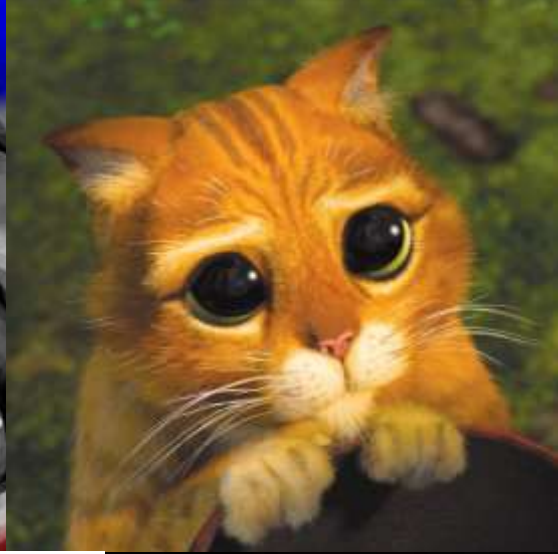
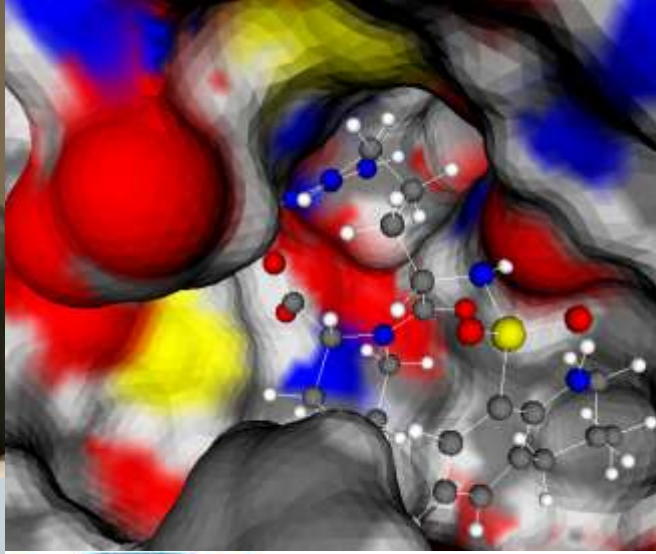


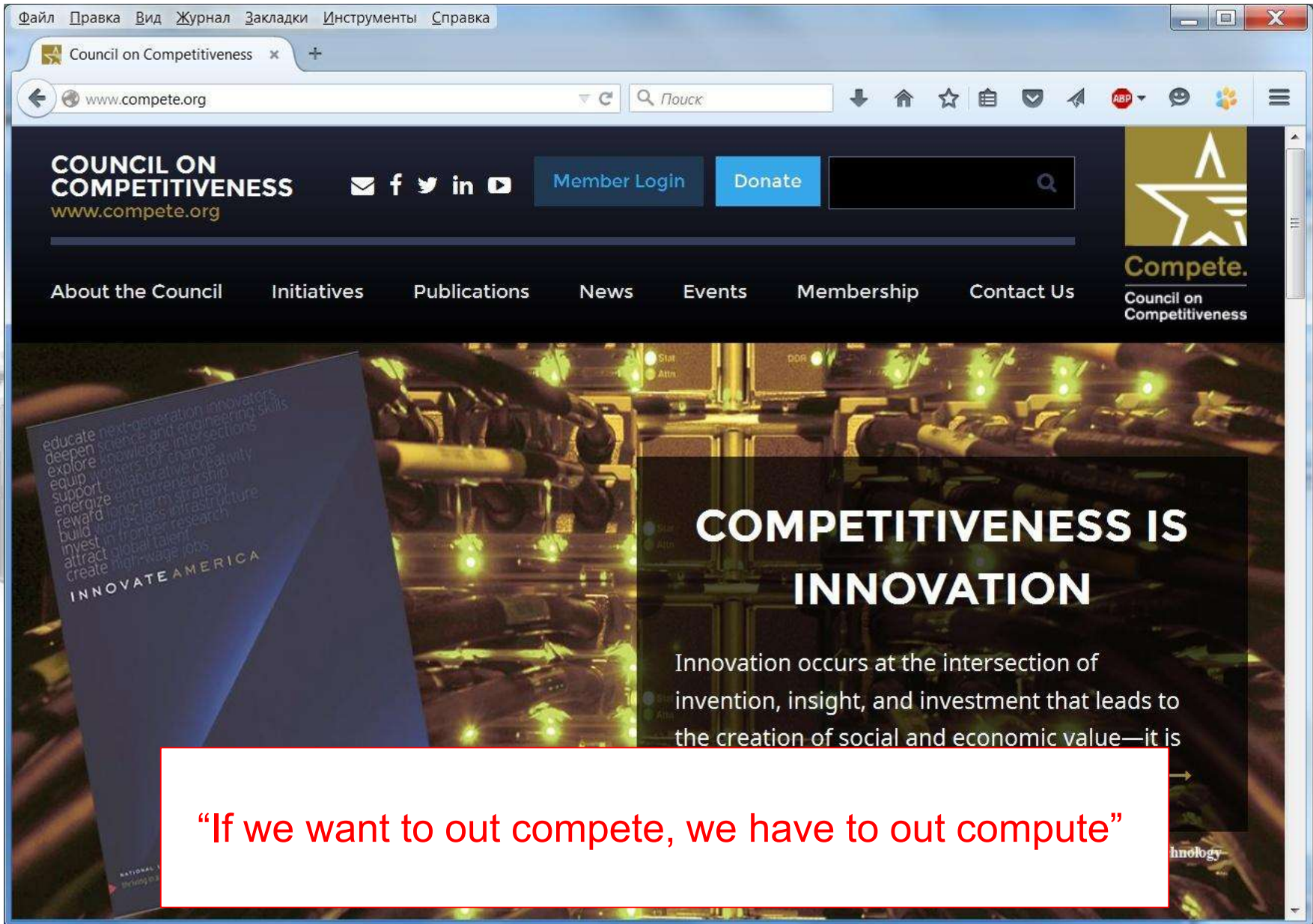
Fringe Levels



Расчет

Эксперимент





“If we want to out compete, we have to out compute”

High Performance Computing

Case Study

Whirlpool's Home Appliance Rock Science: Design to Delivery with High Performance Computing

High Performance Computing

Case Study

Goodyear Puts the Rubber to the Road with High Performance Computing

High Performance Computing

Case Study

Lighting Up DreamWorks with High Performance Computing

High Performance Computing

Case Study.

Procter & Gamble's Suds, Soaps, Detergents and Computers



High Performance Computing

Solve.

The Exascale Effect: the Benefits of Supercomputing Investment for U.S. Industry



IT-технологии, суперкомпьютеры и BigData



RioTinto

Our business

Investors

Careers

Media

Global home > Media > Media releases > Rio Tinto launches big data Analytics Excellence Centre to drive productivity improvements

03 March 2015

Rio Tinto launches big data Analytics Excellence Centre to drive productivity improvements



MINING.com

Your source for global mining news

Home Gold Coal Copper Iron Ore More Commodities Regions Suppliers and Services

Rio saves \$200m a year using robots, big data

Frik Els | September 10, 2015



Boeing 787:

5000 датчиков

за один полет производит 500 Гбайт данных

*Горнодобывающая компания
Rio Tinto*

Каждый карьерный самосвал:

5 Тбайт данных в сутки

40 датчиков в каждом колесе...

2015 год: группировка из 150

беспилотных самосвалов,

200 датчиков для ориентации...

Удаленное управление.

Степень параллелизма

2005

2015

2025

10^4

10^6

10^9

2-4

12-64

10^4

1

4-8

10^3

1

1-4

10^2

Суперкомпьютеры

Серверы...

ПК, ноутбуки...

Планшеты, смартфоны...



Суперкомпьютерный консорциум университетов России
МГУ имени М.В.Ломоносова

Летняя Суперкомпьютерная Академия

22 июня – 3 июля 2015 г.

- Пленарные лекции ведущих зарубежных ученых и специалистов,
- 6 параллельных учебных треков,
- система тренингов по различным направлениям,
- слушатели: от студентов до профессоров.


<http://academy.hpc-russia.ru>

Учебная программа (трек): “Параллельные компьютерные технологии в школе”

Суперкомпьютерные тех... x +

parallel.ru/info/excursion.html

Мультитран Google Translate Check Birthday DSPAM v3 Центр Упр...



Главная » Информация » Суперкомпьютерные технологии – школьникам

Суперкомпьютерные технологии – школьникам

Экскурсии для студентов и школьников на Суперкомпьютерный комплекс Московского университета


- О Сервере
- Что нового?
- Компьютеры
- Технологии
- Исследования
- Метакомпьютинг
- Информация
- Конференции
- Центры
- История
- Россия
- Новости
- Общение
- Наш сервис

Добрый день, дорогие друзья!

Окружающий нас мир быстро меняется. Компьютеры и информационные технологии проникают в нашу жизнь, предлагая все новые и новые возможности для общения, работы, учебы. Если еще 10 лет назад такие понятия, как КПК, Bluetooth, сенсорные сети или же грид-компьютеры были для нас чуждыми, то сегодня такие понятия, как КПК, Bluetooth, сенсорные сети или же грид-компьютеры являются привычными.

Меняется и сам компьютерный мир, который за последнее время стал более динамичным. Появляются новые архитектуры, кластеры, процессоры становятся многоядерными, вычислительные среды становятся распределенными, создаются распределенные вычислительные среды для совместного решения задач. В современных распределенных вычислительных системах, работающих на предельных скоростях и объемах данных, вводится специальное название – "суперкомпьютеры". По сути, это системы, которые имеют лишь небольшое число специалистов. Однако все те технологии, которые используются в современных суперкомпьютерных системах, через какое-то время становятся массовыми.

Мы предлагаем школьникам и их наставникам заглянуть в наше будущее. Приглашаем вас посетить суперкомпьютерный комплекс Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.



Международная конференция “Суперкомпьютерные дни в России”

Секция: “Элементы суперкомпьютерного образования для школьников”

Суперкомпьютерные технологии – зачем это нам?

Воеводин Вл. В.

Зав. кафедрой Суперкомпьютеров и квантовой информатики ВМК МГУ

Зам. директора НИВЦ МГУ

д. ф. - м. н., профессор, чл. - корр. РАН

voevodin@parallel.ru