

Анализ списка TOP500

TOP 500

TOP500 — проект по составлению рейтинга и описаний 500 самых мощных общественно известных компьютерных систем мира.

Проект был запущен в **1993** году и **публикует актуальный список суперкомпьютеров дважды в год** (в июне и ноябре). Этот проект направлен на обеспечение надёжной основы для выявления и отслеживания тенденций в области высокопроизводительных вычислений.

Основой для рейтинга являются результаты исполнения теста LINPACK (HPL), решающего большие СЛАУ.

LINPACK — программная библиотека, написанная на языке Фортран, которая содержит набор подпрограмм для анализа и решения плотных систем линейных алгебраических уравнений.

Лидеры TOP 500

№	Название	Место, страна, год	$R_{max}, R_{шик}$, TFlops/с, ВЭ, %	Архитектура Тип процессора, сеть	ОС	Производи -тель	Мощность, КВт
1	Tianhe-2 (MilkyWay-2)	Национальный суперкомпьютерный центр в Гуанчжоу, Китай, 2013	33862,7 54902 61,68%	NUDT Intel Xeon E5-2692v2 12C 2,2 ГГц, TH Express-2	Kylin Linux	NUDT	17808
2	Titan	Национальная лаборатория Oak Ridge, Теннесси, США, 2012г	17590 27112,5 64,9%	Cray XK7 Opteron 6274 16C 2,2 Гц Cray Gemini interconnect	Cray Linux Environmen †	Cray Inc.	8209.00
3	Sequoia	Ливерморская национальная лаборатория, США, 2013	17173,2 20132,7 85,3%	BlueGene/Q Power BQC 16C 1.6GHz Custom Interconnect	Linux	IBM	7890.00
4	K computer	RIKEN Расширенный Институт вычислительных наук (AICS), Япония, 2011	10510 11280,4 93,17%	RIKEN SPARC64 VIII fx 2.0GHz, Tofu interconnec	Linux	Fujitsu	12659.89

5	Mira	Аргоннская национальная лаборатория, США, 2013	8586,61 10066,3 85,3%	BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60GHz, Custom	Linux	IBM	3945.00
6	Piz Daint	Швейцарский национальный суперкомпьютерный центр (CSCS), 2013	6271 7788,85 80,5%	Cray XC30 Xeon E5-2670 8C 2.600GHz, Aries interconnect , NVIDIA K20x	Cray Linux Environment	Cray Inc	2325.00
7	Stampede	Texas Advanced Computing Center/Univ, США, 2013	5168,11 8520,1 60,65%	PowerEdge C8220, Xeon E5-2680 8C 2.700GHz Infiniband FDR, Intel Xeon Phi SE10P	Linux	Dell	4510.00
8	JUQUEEN	Исследовательский центр Юлих (Forschungszentrum Juelich), Германия	5008,86 5872,03 85,3%	BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.600GHz, Custom Interconnect	Linux	IBM	2301.00

6 место - Piz Daint



6 место - Piz Daint

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 7789 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 6271 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 81%
- Число ядер: 115984
- Сеть: Aries interconnect
- ОС: Cray Linux Environment

5 место - Mira



5 место - Mira

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 10066 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 8587 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 85%
- Число ядер: 786432
- Сеть: Custom Interconnect
- ОС: Linux

4 место - K computer



4 место - K computer

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 11280 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 10510 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 93%
- Число ядер: 705024
- Сеть: Tofu interconnect
- ОС: Linux

3 место - Sequoia



3 место - Sequoia

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 20133 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 17173 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 85%
- Число ядер: 1572864
- Сеть: Custom Interconnect
- ОС: Linux

2 место - Titan



2 место - Titan

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 27113 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 17590 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 65%
- Число ядер: 1572864
- Сеть: Cray Gemini interconnect
- ОС: Cray Linux Environment

1 место - Tianhe-2



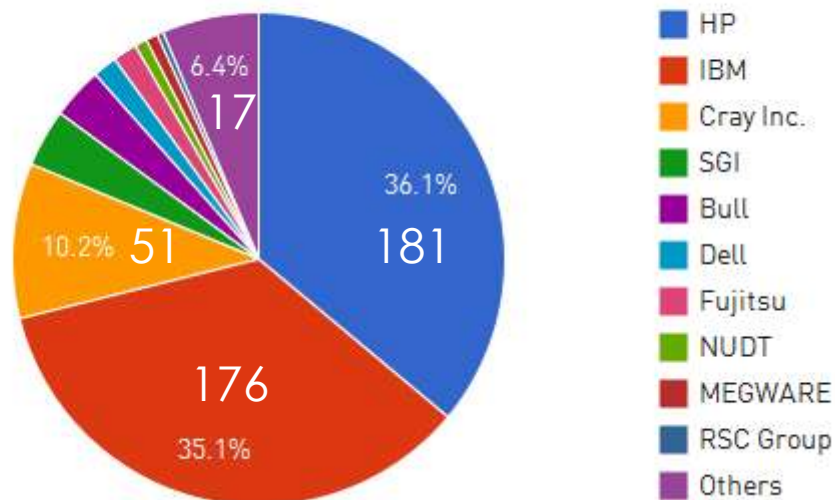
1 место Tianhe-2

- Пиковая производительность: $R_{\text{пик}} = 54902 \text{ Tflops}$
- Реальная производительность: $R_{\text{max}} = 33863 \text{ Tflops}$
- Эффективность (соотношение пиковой и реальной производительности): 62%
- Число ядер: 3120000
- Сеть: TH Express-2
- ОС: Kylin Linux

Ведущие производители суперкомпьютеров (количество компьютеров)

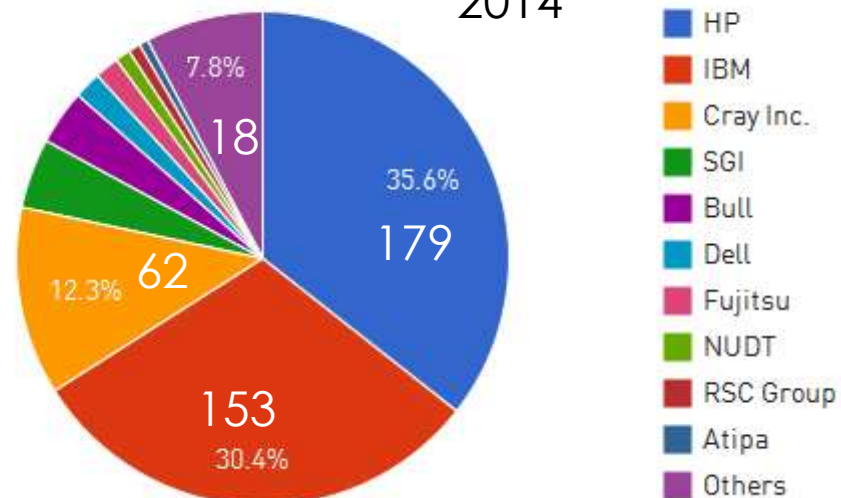
Vendors System Share

Июнь 2014



Vendors System Share

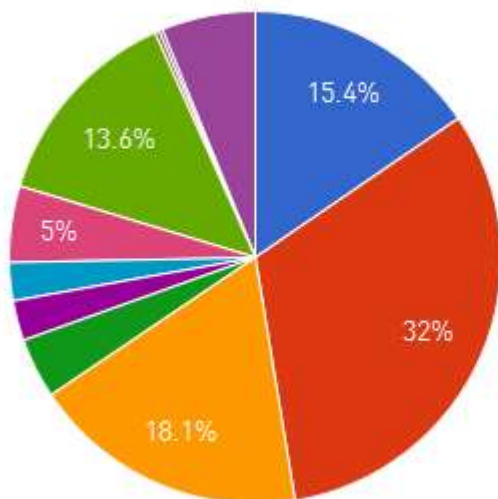
Ноябрь 2014



Ведущие производители суперкомпьютеров (суммарная производительность)

Vendors Performance Share

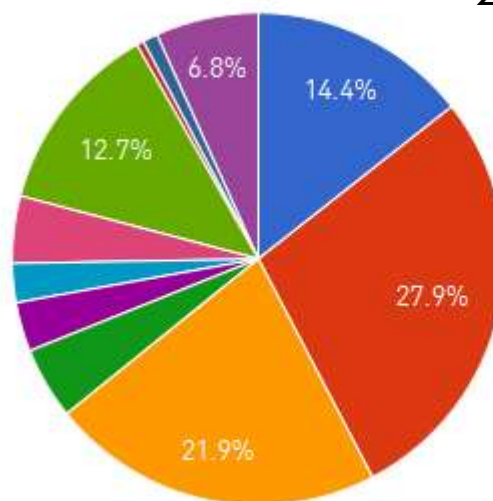
Июнь 2014



- HP
- IBM
- Cray Inc.
- SGI
- Bull
- Dell
- Fujitsu
- NUDT
- MEGWARE
- RSC Group
- Others

Vendors Performance Share

Ноябрь
2014

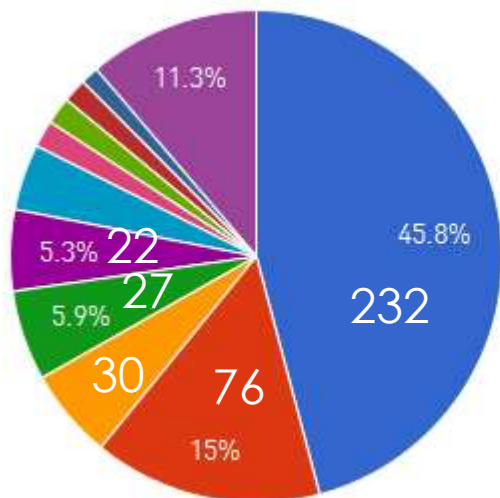


- HP
- IBM
- Cray Inc.
- SGI
- Bull
- Dell
- Fujitsu
- NUDT
- RSC Group
- Atipa
- Others

Ведущие страны (количество компьютеров)

Countries System Share

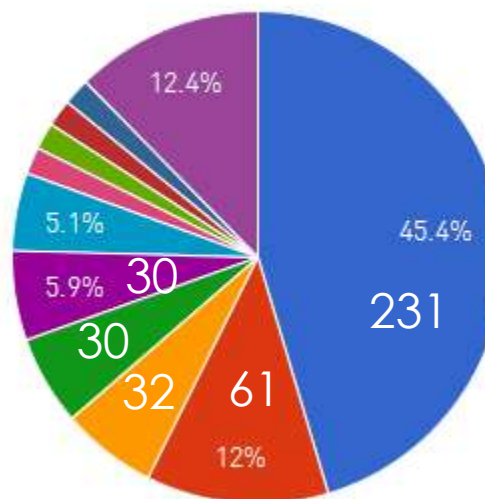
Июнь 2014



- United States
- China
- United Kingdom
- Japan
- France
- Germany
- Canada
- India
- Korea, South
- Australia
- Others

Countries System Share

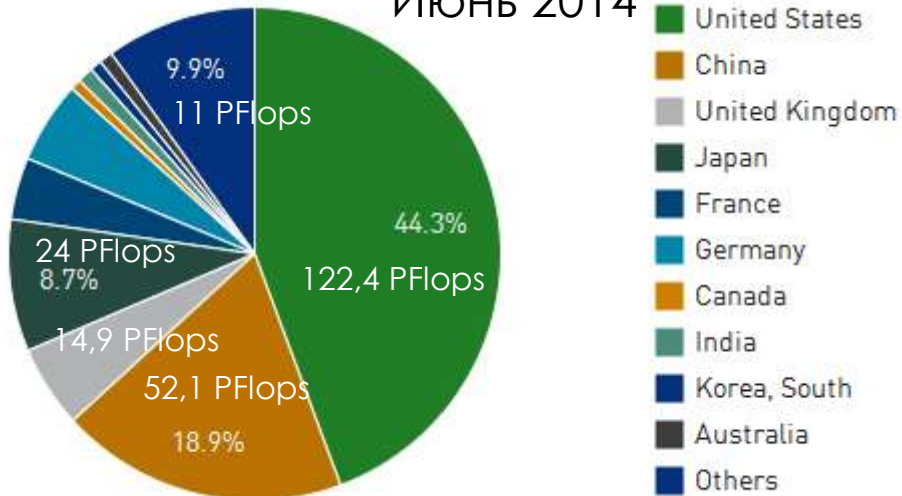
Ноябрь
2014



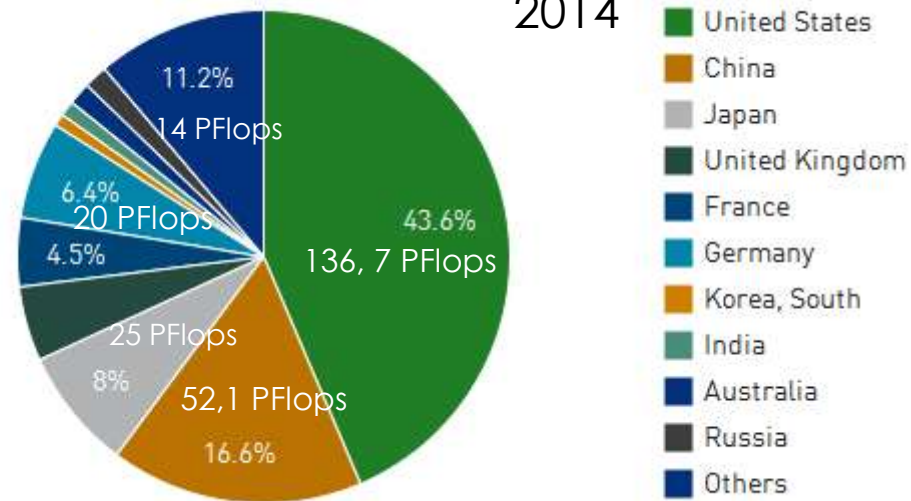
- United States
- China
- Japan
- United Kingdom
- France
- Germany
- India
- Australia
- Russia
- Korea, South
- Others

Ведущие страны (вычислительная мощность)

Июнь 2014



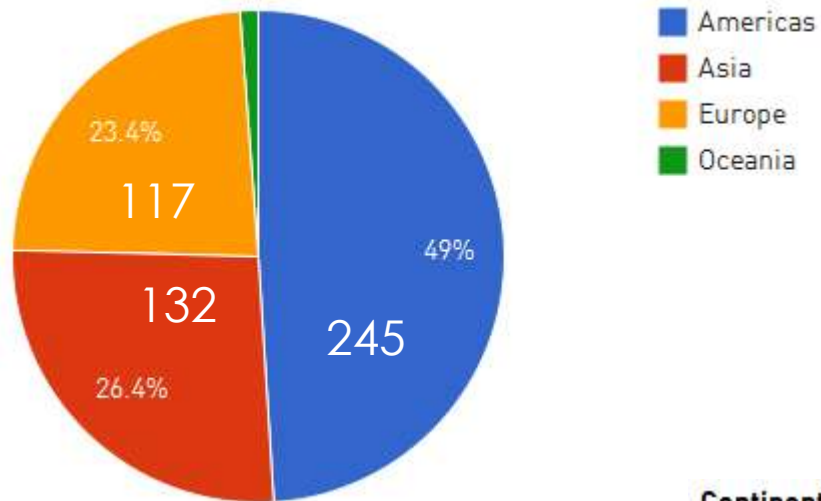
Ноябрь
2014



Географическое положение (количество компьютеров)

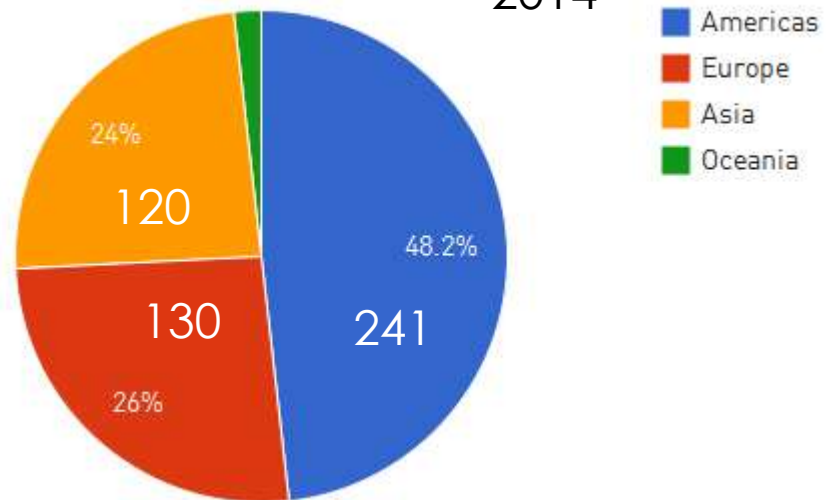
Continents System Share

Июнь 2014



Continents System Share

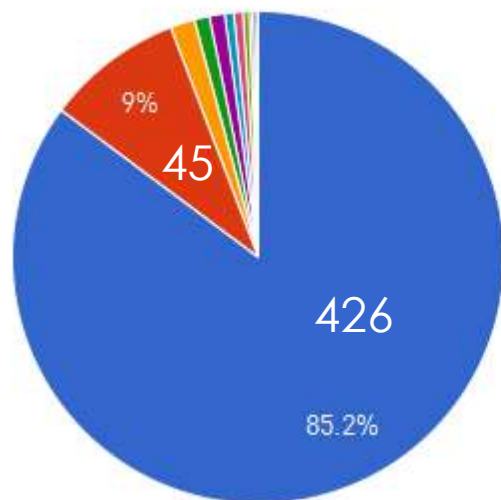
Ноябрь
2014



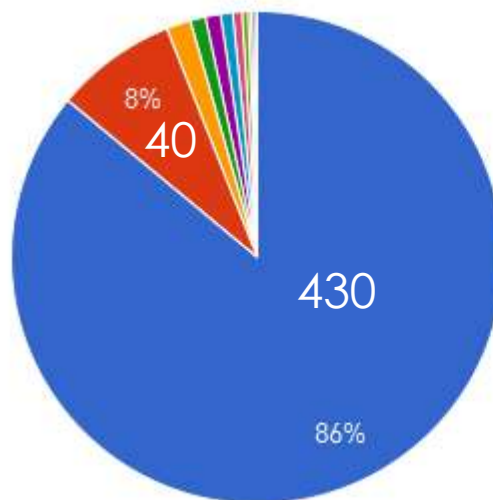
Области применения суперкомпьютеров (количество компьютеров)

Application Area System Share

Июнь 2014



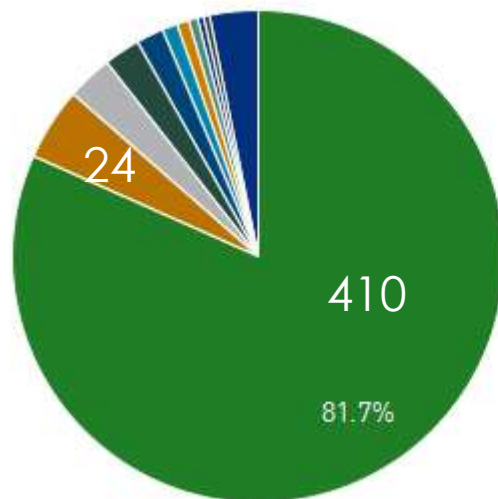
Ноябрь 2014



Используемые ОС (количество компьютеров)

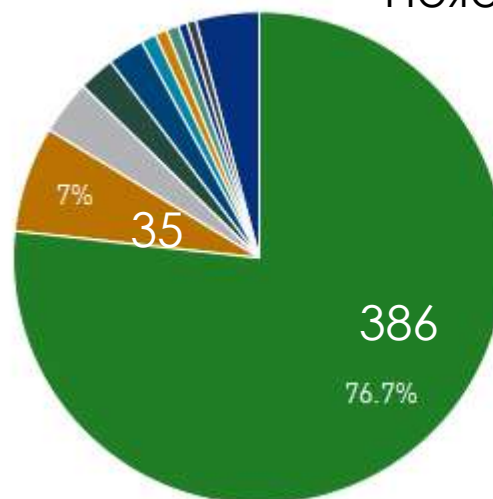
Operating System System Share

Июнь 2014



- Linux
- Cray Linux Environment
- SUSE Linux Enterprise Ser...
- AIX
- CentOS
- Bullx Linux
- RHEL 6.2
- bullx SuperCOmputer Suit...
- SLES10 + SGI ProPack 5
- Redhat Enterprise Linux 6.5
- Others

Ноябрь 2014



- Linux
- Cray Linux Environment
- SUSE Linux Enterprise Ser...
- AIX
- CentOS
- Redhat Enterprise Linux 6.4
- Bullx Linux
- RHEL 6.2
- bullx SCS
- bullx SuperCOmputer Suit...
- Others