

Высокопроизводительные системы HP и SGI

Любомищенко Н.С.

6057/2

Введение

- В данном докладе будут рассмотрены высокопроизводительные системы

Высокопроизводительные кластерные системы HP



HP Cluster Platform

Название	Узлы	Процессоры	Интерконнект
Cluster Platform 3000	HP ProLiant	Intel® Xeon® 5100, 5300: DL140G3, DL380G5	Myrinet, Infiniband, Gigabit Ethernet
Cluster Platform 3000BL	HP BladeSystem: BL460c и BL480c	Intel® Xeon® серии 5100 и 5300	Gigabit Ethernet или Infiniband
Cluster Platform 4000	HP ProLiant	AMD Opteron™ серии 2000: DL145G3, DL385G2, DL585G2	Myrinet, Infiniband, Gigabit Ethernet, Quadrics
Cluster Platform 4000BL	HP BladeSystem: BL465c, BL685c	AMD Opteron™ серии 2000	Gigabit Ethernet или Infiniband
Cluster Platform 6000	HP Integrity, HP BladeSystem BL860c	Intel® Itanium®: rx2660, rx3600, rx6600	Infiniband, Gigabit Ethernet, Quadrics

Интегрированные кластерные среды

- **XC System Software** — интегрированный пакет средств управления кластерной средой на основе ОС Linux
- **HP-UX Cluster Pack** — интегрированный пакет средств разработки и управления кластером для ОС HP-UX

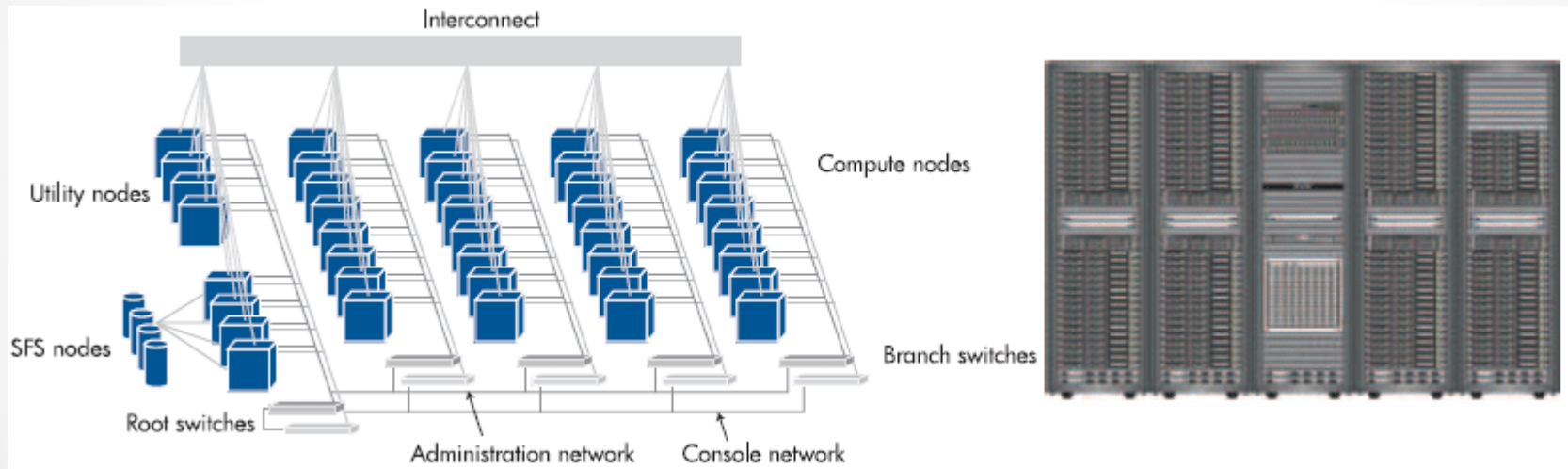


ПО для решения задач в рамках кластерной среды

- **HPMPI** — библиотека MPI, поддерживающая все основные ОС (Windows®, Linux®, HP-UX)
- **CMU (Cluster Management Utility)** — простое и универсальное средство развертывания, управления и мониторинга кластерной системы
- **ICLE (Insight Control Linux Edition)** – специализированное средство управления кластером, построенном на базе платформы HP BladeSystem и ОС Linux.
- **HPC Partner Software Suite, Scali, PathScale, Altair**

Системы хранения данных

- **HP SFS — Scalable File Share** — интегрированная система хранения информации, построенная на базе параллельной файловой системы



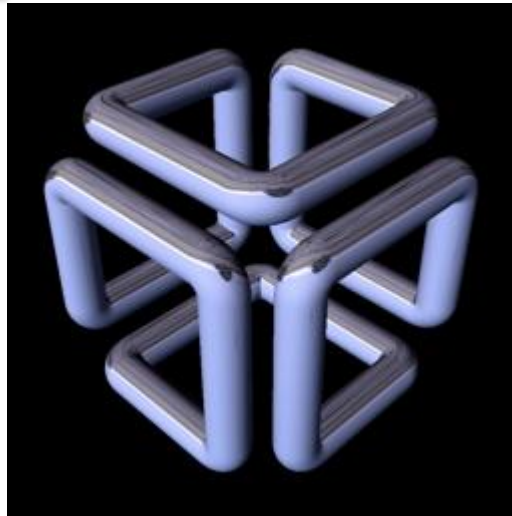
- **HP Enterprise File Services Clustered Gateway** — решение, предоставляющее доступ к разделяемым данным с использованием протокола NFS или CIFS

Суперкомпьютеры НР в России

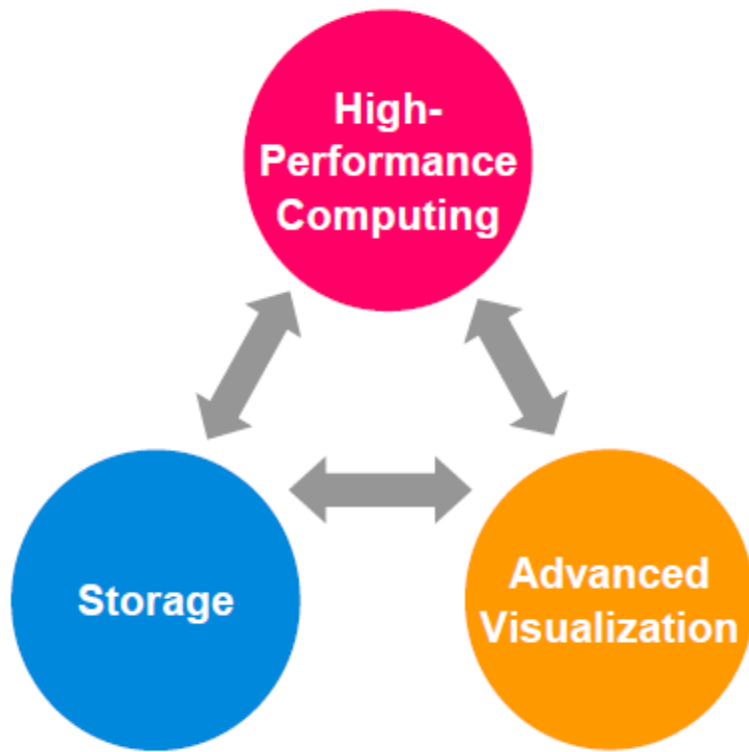
Рейтинг в России*	TOP500	Место	Архитектура	Ядер	Производительность (TFlops)
4	76	МСП РАН	Cluster Platform 3000 BL460c/BL2x220, Xeon 54xx 3 Ghz, Infiniband	11680	107.45/140.16
2	85	Курчатовский институт	Cluster Platform 3000 BL2x220, E54xx 3.0 Ghz, Infiniband	10304	101.21/123.65
19	-	Курчатовский институт	2x Xeon 53XX	3456	25.08/34,3
21	-	СВФУ им. Аммосова	2x Xeon X5675 3.06 GHz	1920	20.01/23.5
22	-	СПбГУ	2xXeon X5675 3xTesla M2070	1536	17.66/40.14

* По данным с сайта <http://top50.supercomputers.ru>

Высокопроизводительные кластерные системы SGI



Основные технологии SGI



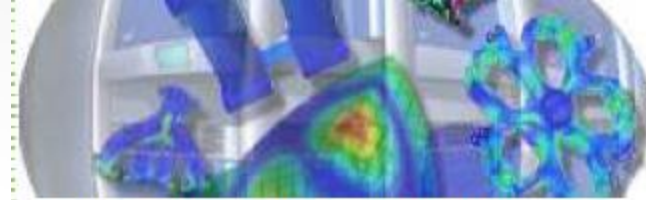
- Linux® OS and Intel® Itanium® 2 Processor-based platform
- Scales up and out
- Programming models and libraries
- System partitioning and resource management

- I/O performance
- File systems
- Data management
- Networking
- Distributed data access

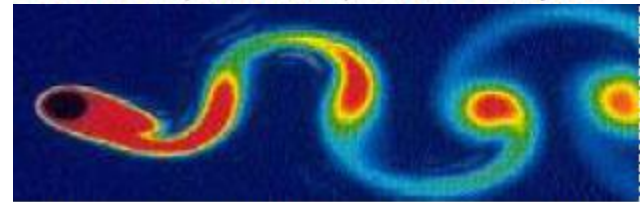
- Unmatched visualization
- Leverages industry and open standard components
- Single-user and collaborative
- Large-model visualization
- Real-time and distributed visualization

Ключевые сферы применения

- Механика твердых тел
- Гидродинамика
- Химия
- Биоинформатика
- Расчет погоды
- Добыча данных
- Обработка сигналов



Anchor applications: NASTRAN, ABAQUS/Standard, ANSYS, MARC, PERMAS, LS-DYNA, PAM-CRASH, RADIOSS, MADYMO, ABAQUS/Explicit



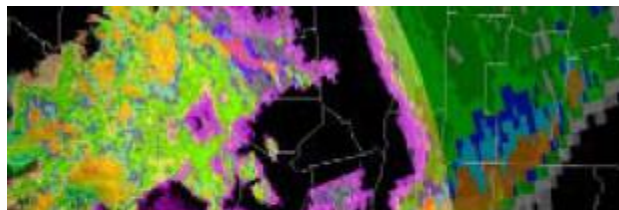
Anchor applications: FLUENT, STAR-CD, PowerFLOW, CFXS, Fire, VECTIS



Anchor applications: Gaussian, GAMESS, Amber, CHARMM, NAMD, CASTEP, Dmol3, VASP, ADF, Band, WIEN2k, GROMACS, VAMP, AutoDock, DOCK00



Anchor applications: SAS, Mineset, S-PLUS, PV-WAVE



Anchor applications: MM5, WRF, CCM3, MOM4, POP, Aladin, IFS, ECCO



Anchor applications: BLAST, FASTA, ClustalW, HMMER, Phrap, Wise2, GCG, PHYLIP, D2_cluster, EMBOSS

SGI Altix Архитектура

Fast NUMALink™ interconnect technology

Global Shared Memory

CPU

CPU

CPU

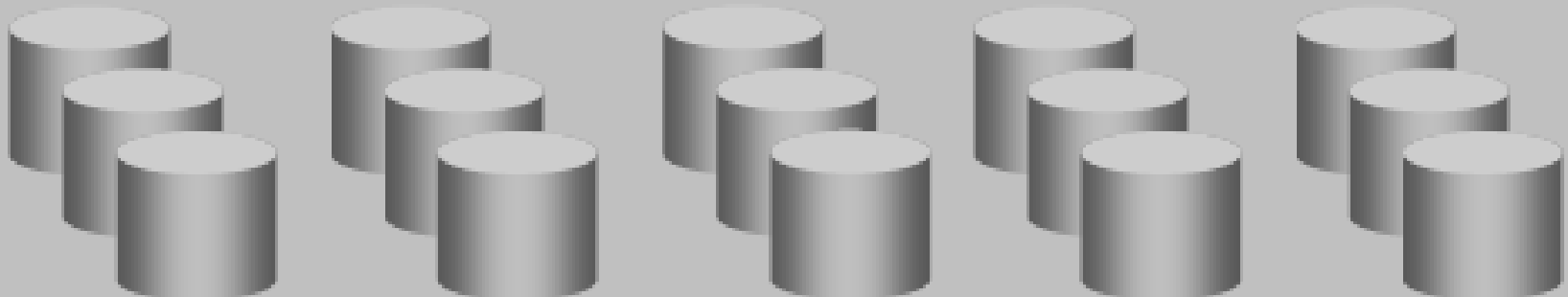
CPU

CPU

CPU

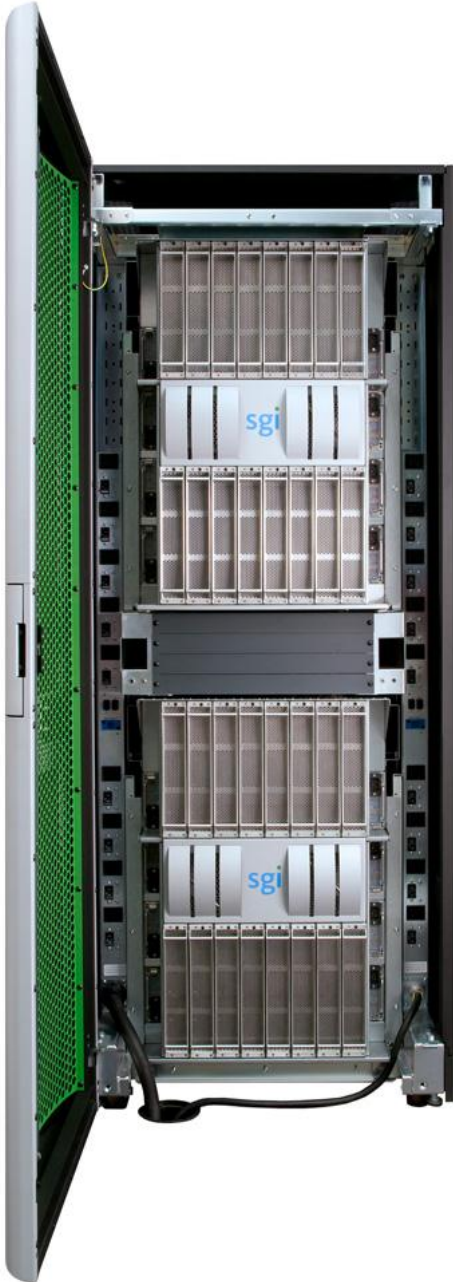
...

CPU



SGI Altix UV

- Altix UV 10
- Altix UV 100
- Altix UV 1000



SGI Altix 4700

- До 512 процессоров в одном образе Linux
- До 128 ТБ общей памяти
- Стандартные процессоры, память и т.д.
- До 64 процессоров Intel Itanium на стойку



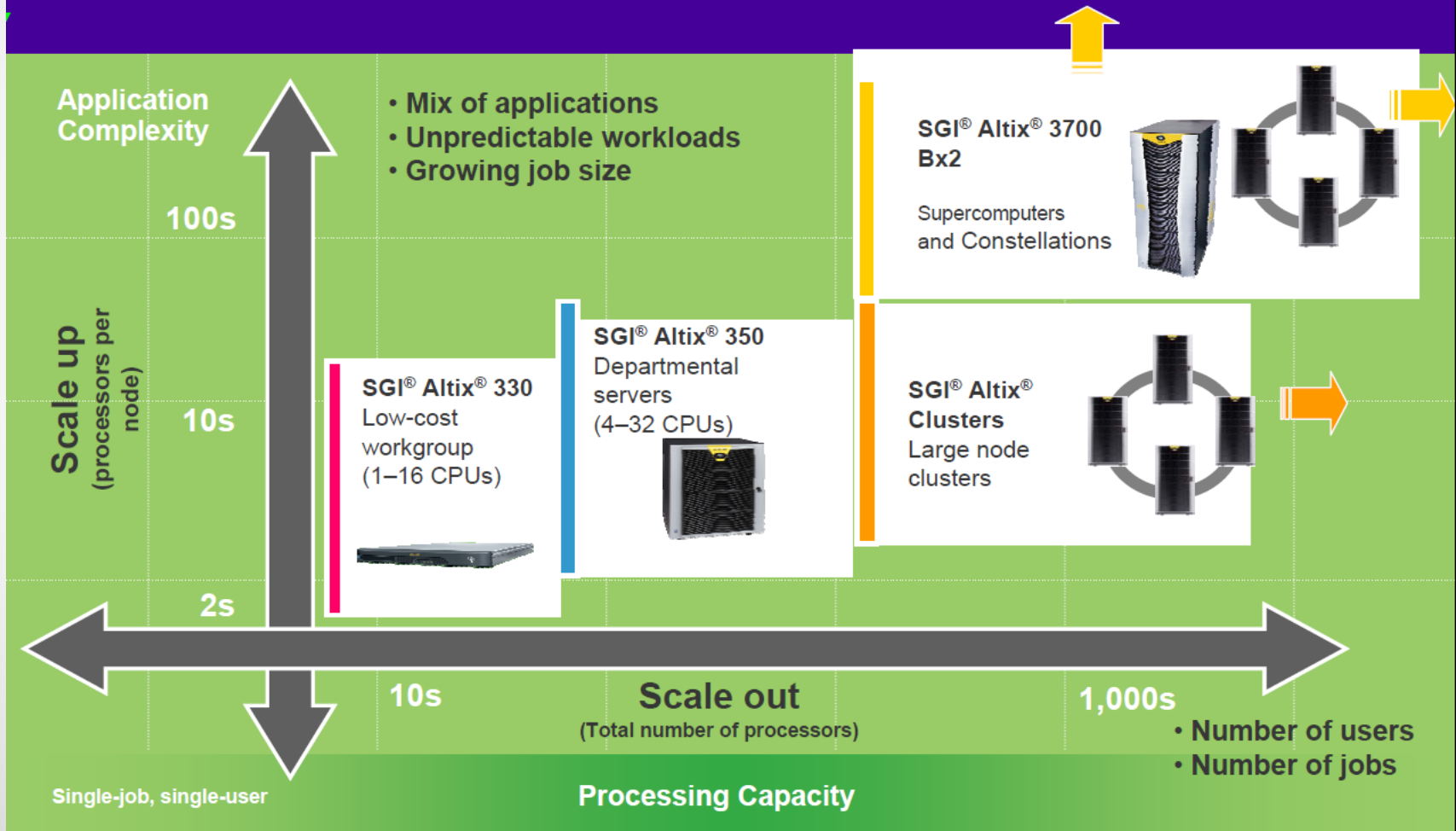
SGI ICE Clusters

- Уплотненная компоновка
- До 512 процессоров
- До 6 TFlops



Масштабируемость

SGI® Altix® Servers



Операционные Системы и ПО

- Novell SUSE Linux Enterprise Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SGI ProPack
- SGI Advanced Linux Environment



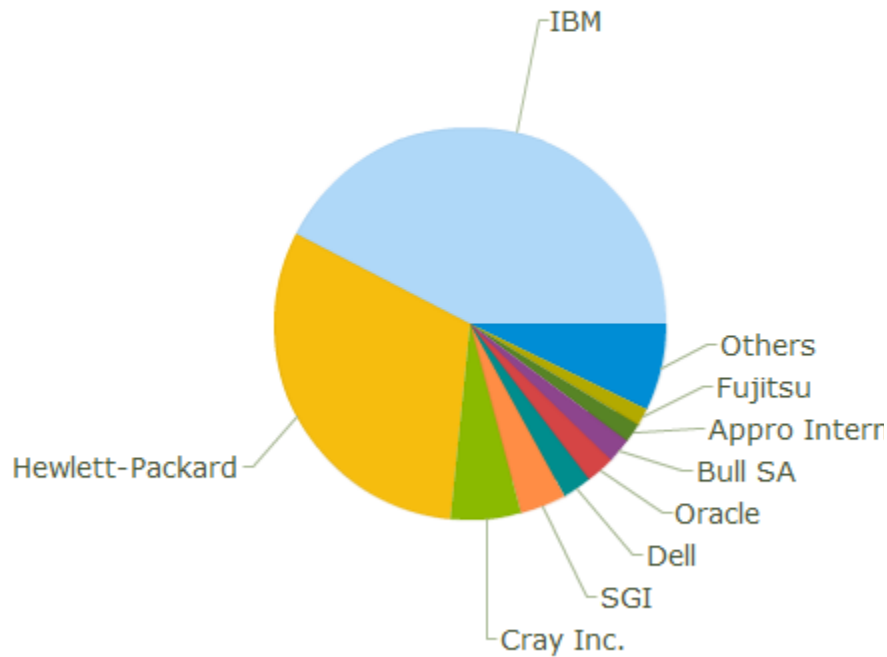
SGI в России

- 30 и 37 места в ТОП50 Россия. Москва
Росгидромет

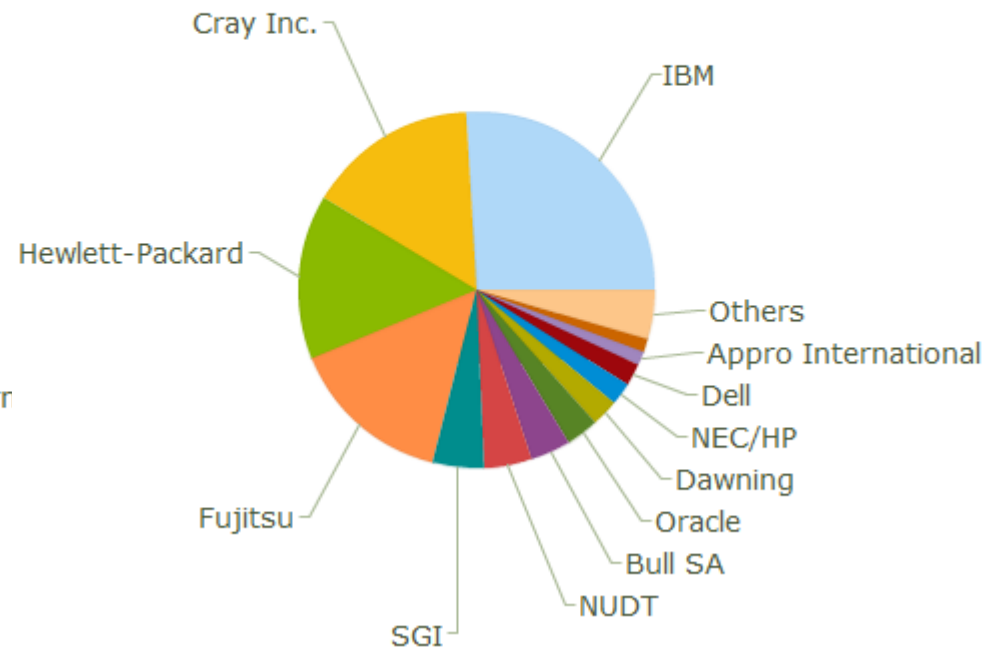
Ядер	Узлы	Сеть	Производительность(LI NPACK)	Производительность(пи ковая)
1416	Xeon E5440 2.83 GHz	Infiniband 4x DDR	13.68	16.03
1664	Itanium 2 1.66 GHz	NUMALink	10.29	11.05

Статистика ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Vendors / Systems
June 2011



Vendors / Performance
June 2011



Спасибо за внимание