



СуперЭВМ семейства «СКИФ»: Ряды 1, 2 и 3

Суперкомпьютерные программы Союзного государства «СКИФ» и «СКИФ-ГРИД»

СуперЭВМ семейства «СКИФ» разрабатываются в рамках суперкомпьютерных программ «СКИФ» (2000–2004 гг.) и «СКИФ-ГРИД» (2007–2010 гг.) Союзного государства России и Беларуси.

Головные исполнители Программ:

- Институт программных систем имени А.К.Айламазяна РАН от Российской Федерации;
- Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси от Республики Беларусь.

Исполнители:

- «СКИФ» — по 10 организаций от Беларуси и России;
- «СКИФ-ГРИД» — 10 организаций от Беларуси и 20 — от России.

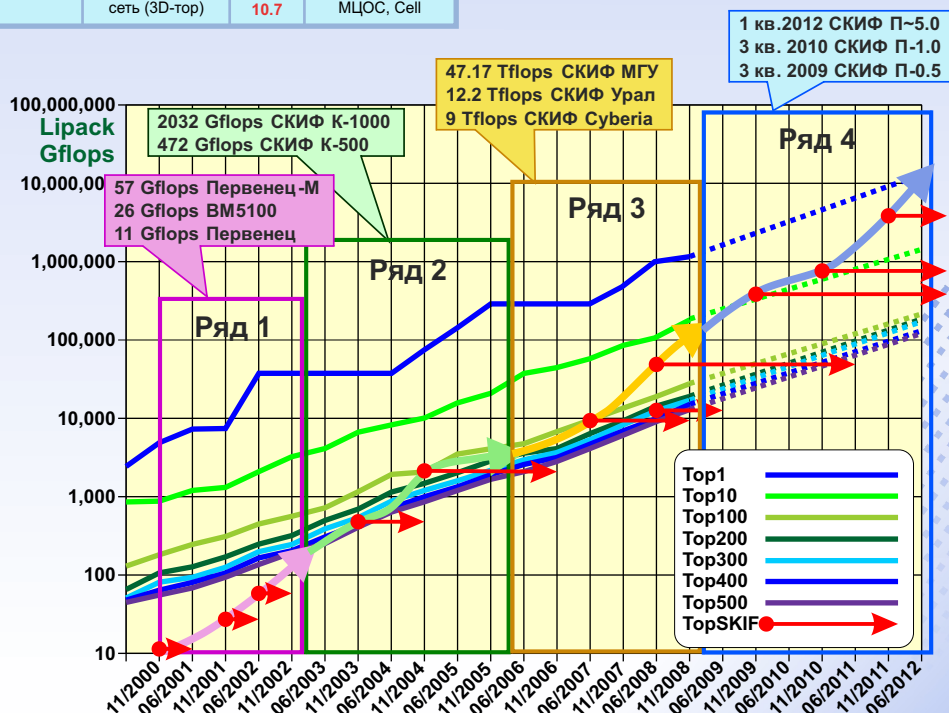
В программе «СКИФ» разработаны Ряды 1 и 2 суперЭВМ семейства «СКИФ». В первой половине программы «СКИФ-ГРИД», закончившейся в 2008 году, — Ряд 3.

В 2008 году начата разработка Ряда 4 с целью создания в 2009-2012 годах технических решений для построения систем с транстерафlopной производительностью: От 0,5 Pflops в 2009 году до 10 Pflops в 2012 году.

Ряд	Годы и пиковая производительность	Ядер CPU/разрядность	Сетевые решения	Форм-фактор CPU/U	Примечание
1	2000—2003 20—500 GFlops	1/32	FastEthernet, SCI (2D-top), Myrinet	4U—1U 0.5—2	Отечественный SCI (2D-top)
2	2003—2007 0.1—5 TFlops	1/32—64	GB Ethernet, SCI (3D-top), InfiniBand	1U HyperBld 2	ServNet v.1, v.2 Ускорители: FPGA, ОВС
3	2007—2008 5—150 TFlops	2—4/64	GB Ethernet, InfiniBand DDR	1U blades 2—4	ServNet v.3 воздух-вода-фреон
4	2009—2011 ≤0.5—5 Pflops	4—8/64	InfiniBand QDR, отечественная сеть (3D-top)	Плотные blades 10.7	Ускорители: FPGA, GPU, МЦОС, Cell

2000-2008: СуперЭВМ семейства «СКИФ» Ряды 1, 2 и 3

- От десятков Gflops у систем Ряда 1 до десятков Tflops у систем Ряда 3 возросла вычислительная мощность установок семейства «СКИФ» за период с 2000 до 2008 года.
- Среди 50 самых высокопроизводительных в СНГ вычислительных систем 16 установок (32%) — это суперЭВМ семейства «СКИФ» и системы, использующие технологические решения семейства «СКИФ».
- 11 раз системы семейства «СКИФ» входили во всемирный рейтинг суперЭВМ Top500 (с максимально высокой позицией № 36 суперЭВМ «СКИФ МГУ» в июне 2008).
- Первое место в мире в ноябре 2004 на тесте «столкновение 3 автомобилей» в рейтинге TopCrunch (www.topcrunch.org, поддержан DARPA) заняла установка «СКИФ К-1000».
- Лучший (на 8—13%) КПД и лучшую (в 2–1.5 раза) масштабируемость на пакете STAR-CD по сравнению с современными суперЭВМ (Cray, HP, IBM, SUN) показала в феврале 2007 года установка «СКИФ Cyberia».
- До 30% суперкомпьютерного рынка России обеспечиваются в настоящее время суперЭВМ семейства «СКИФ» и установками с использованием технологических решений семейства «СКИФ».





2000-2003: Ряд 1 семейства суперЭВМ «СКИФ»

2007-2008: Ряд 3 семейства суперЭВМ «СКИФ»

2000, СКИФ Первенец

20/11 Gflops

2003, СКИФ ЕС1710.03 ТКС

717/417 Gflops

2001, СКИФ ВМ-5100

48/26 Gflops

2007, СКИФ Cyberia #105 Top500 2007/06

12/9,011 Tflops

2008, СКИФ Урал #282 Top500 2008/06

15,94/12,2 Tflops

2003-2004: Ряд 2 семейства суперЭВМ «СКИФ»

2004, ускоритель Однородная ВС

2003, СКИФ T-Forge-32

115/74 Gflops

2008, СКИФ МГУ #36 Top500 2008/06

60/47,7 Tflops

2004, СКИФ К-1000 #98 Top500 2004/11

2534/2032 Gflops

2003, СКИФ К-500 #417 Top500 2003/11

717/417 Gflops

Отечественные разработки
в суперЭВМ «СКИФ» Рядов 1, 2 и 3

- Сегодня все суперЭВМ в мире, как правило, создаются с широким использованием мирового распределения труда.
- Сегодня ни одна страна (компания) не разрабатывает и не производит все компоненты своих суперЭВМ (исключение — США).
- Сегодня суперЭВМ «СКИФ» основываются на использовании зарубежной элементной базы.

Что есть отечественного в суперЭВМ «СКИФ» Рядов 1, 2 и 3

Ряд 1			
Ряд 2	<ul style="list-style-type: none"> • Схемотехнические решения. • Конструкторская документация. 	<ul style="list-style-type: none"> • Сервисная сеть ServNet v. 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Доработка вычислительных узлов по отечественной спецификации. • Интерконнект отечественного производства SCI 2D-тор (НИЦЭВТ).
Ряд 3	<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение кластерного уровня семейства «СКИФ». 		<ul style="list-style-type: none"> • Разработка конструкторской документации и производство blade-серверов и шасси.
Ряд 4		<ul style="list-style-type: none"> • КД на ускорители вычислений. • КД на гибридные узлы. • КД на интерконнект отечественной разработки. • «ИС на все (все печатные платы, дизайн и т. п.), кроме микросхем» 	