



Программа Союзного государства

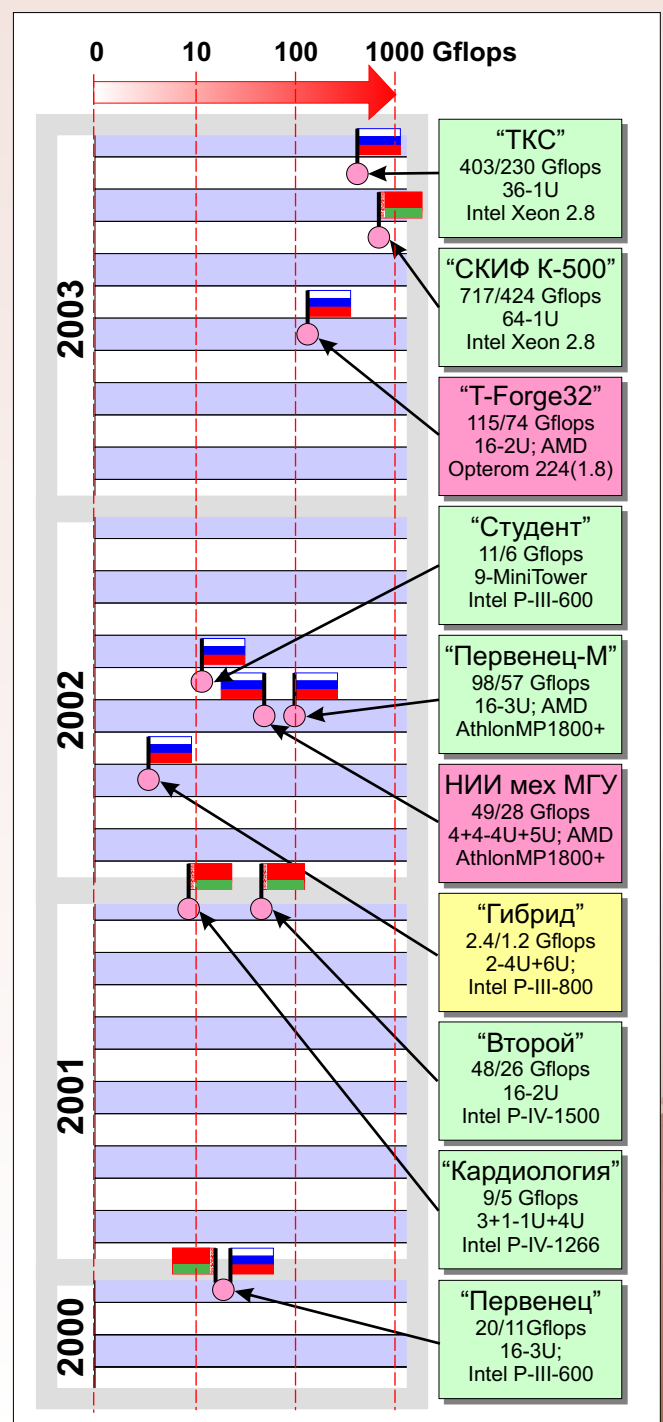
“Разработка и освоение в серийном производстве семейства высокопроизводительных вычислительных систем с параллельной архитектурой (суперкомпьютеров) и создание прикладных программно-аппаратных комплексов на их основе”

Основные результаты суперкомпьютерной программы “СКИФ” Союзного государства (ноябрь 2003 года)

Ноябрь 2003: основные результаты по Программе “СКИФ”

- Разработана конструкторская документация и образцы суперкомпьютеров “СКИФ” Ряда 1, которые прошли приемочные (государственные) испытания. По результатам государственных испытаний конструкторской документации присвоена литера “О1”.
- Базовое программное обеспечение (ПО) кластерного уровня (КУ) суперкомпьютеров “СКИФ” Ряда 1 прошло приемочные (государственные) испытания и программным системам ПО КУ “СКИФ” присвоена литера “О1”.
- Разработан ряд прикладных систем для суперкомпьютеров семейства “СКИФ”, часть из которых прошла государственные испытания и соответствующей программной документации присвоена литера “О1”.
- В ОАО “НИЦЭВТ” подготовлена производственная база, проведена разработка конструкторской документации и освоены в производстве адаптеры (N330, N337, N335) системной сети SCI, которые являются полными функциональными аналогами адаптеров SCI компании Dolphin (D330, D337, D335).
- Предприятием “Суперкомпьютерные системы” выполнена разработка аппаратных и программных средств уровня ОВС. Разработан экспериментальный макет ОВС. Первые опытные образцы должны быть разработаны в 2003 году. Приемочные (государственные) испытания средств уровня ОВС предусмотрены в 2004 году.
- Построено 11 опытных образцов и установок моделей Ряда 1 и Ряда 2 семейства “СКИФ”. Самую высокую производительность из них имеет установка “СКИФ К-500”: пиковая производительность составляет 716.8 Gflops, реальная производительность—425,2 Gflops (на задаче Linpack).

Опытные образцы суперкомпьютеров семейства “СКИФ”



Суперкомпьютер “СКИФ К-500”

В 2003 году было решено выпустить первый образец установки терафлопного диапазона – не менее 500 Gflops (“СКИФ К-500”). Основными исполнителями работ по созданию образца были:

- ОИПИ НАН Беларуси (Минск) – основной заказчик, исполнитель окончательной сборки и наладки установки и точка ее размещения;
- УП “НИИ ЭВМ” (Минск) – разработка основных конструктивов, сборка комплекса;
- ИПС РАН (Переславль-Залесский) – установка программного обеспечения;
- Компания “Т-Платформы” (Москва) – разработка вычислительных узлов.

Проработка архитектурных особенностей “СКИФ К-500” была завершена в мае 2003 года, а уже в сентябре 2003 года компания “Т-Платформы” изготовила 64 узла установки “СКИФ К-500” и выполнила сборку технологической конфигурации для демонстрации работоспособности вычислительных узлов в комплексе. ИПС РАН выполнил установку ПО КУ и замеры производительности.



Технологическая конфигурация установки “СКИФ К-500”, Москва, “Т-Платформы”, сентябрь 2003 года

Помимо высокой производительности следует отметить:

- хорошее соотношение *производительность/цена*: стоимость 1 Tflops составляет меньше \$1000 000;
- использование конструктивов с форм-фактором 1U;
- впервые в России и Беларуси объединение такого большого количества узлов (64 узла) системной сетью SCI с использованием топологии 3D-тор.

После испытаний технологическая установка была разобрана и отправлена в Минск, где была собрана окончательная конфигурация в конструктивах, разработанных УП “НИИ ЭВМ”. В конце сентября 2003 года была оформлена заявка на включение суперкомпьютера “СКИФ К-500” в список TOP500.

16 ноября 2003 года суперкомпьютер “СКИФ К-500” вошел в очередной 22-ой выпуск списка TOP500 и стал в нем первым суперкомпьютером, разработанным и изготовленным по Программе Союзного государства.

До этого дня в мире имелось только полтора десятка стран-производителей суперкомпьютеров, чьи изделия удостоены чести быть в списке TOP500. Теперь к этому элитному клубу принадлежат Республика Беларусь и Союзное государство.



Установка “СКИФ К-500” в окончательной конфигурации, ОИПИ НАН Беларуси, Минск, октябрь 2003 г.

Основные технические характеристики установки “СКИФ К-500”

Предельная пиковая (реальная на задаче Linpack) производительность:	716.8 (425.2) Gflops
Тип процессора:	Intel Xeon 2.8 Ghz
Число вычислительных узлов/процессоров:	64/128
Оперативная память узла/установки:	64*2=128 GB
Дисковая память установки:	64*60=3840 GB
Тип системной сети:	3D-тор, SCI, D336
Тип вспомогательной сети:	GB Ethernet
Конструктив узла (форм-фактор):	1 U
Дополнительно:	
	Linpack 59% (размерность 123.500, N 1/2=25,000).
	Кластер оснащен сервисной сетью, разработанной в ИПС РАН и серийно выпускаемой в УП “НИИ ЭВМ”

Контакты

ОИПИ НАН Беларуси
ул.Сурганова, 6, г. Минск, 220012
Научный руководитель Программы от РБ:
д.т.н. Абламейко Сергей Владимирович
тел.: (1037517) 284-21-75,
факс.: (1037517) 231-84-03
e-mail: abl@newman.bas-net.by



Институт программных систем РАН
г. Переславль-Залесский, 152020
Научный руководитель и исп. директор Программы от РФ:
д.ф.-м.н. Абрамов Сергей Михайлович
тел./факс: (48535) 98-064
e-mail: abram@botik.ru

