



Российская академия наук Институт Программных Систем

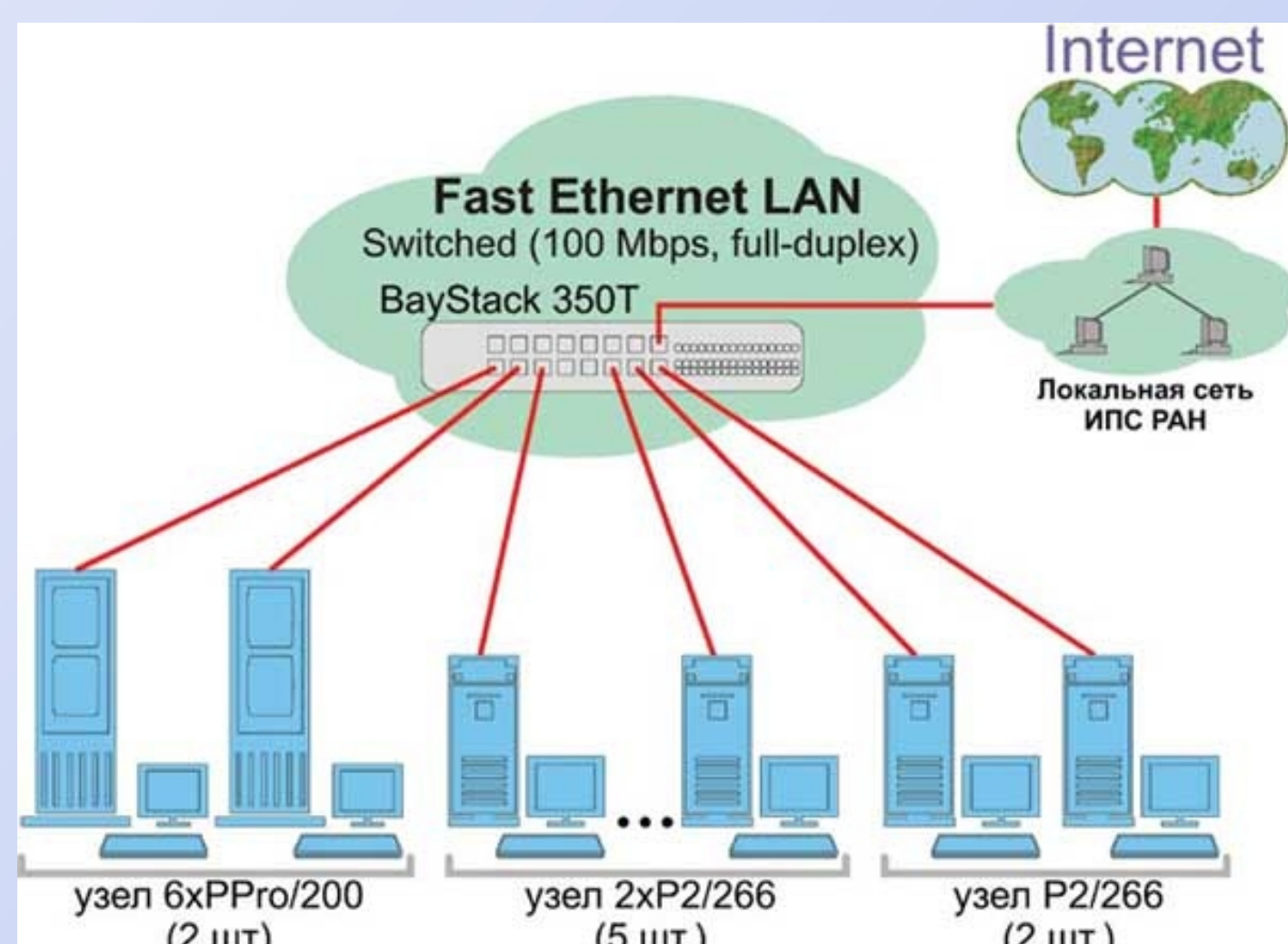
RCMS
ИЦМС

Исследовательский центр мультипроцессорных систем Лаборатория программных систем для параллельных архитектур

Разработка теории и методов автоматического динамического распараллеливания программ

- Разработка программного обеспечения для мультипроцессора с динамической архитектурой (МДА) ЕС 2704.
- Работы с транспьютерными системами, участие ИПС РАН в Российской транспьютерной ассоциации; исследования и эксперименты, которые привели к созданию Т-системы.
- Создание первого программно-аппаратного мультипроцессорного комплекса для поиска решений реализации компонент первых версий Т-системы.
- Реализация Первого компилятора для Т-языка на языке Рефал Плюс.
- Реализация Т-системы

Программно-аппаратный мультипроцессорный комплекс с вычислительными узлами различной конфигурации (всего 24 процессора), 1998 год

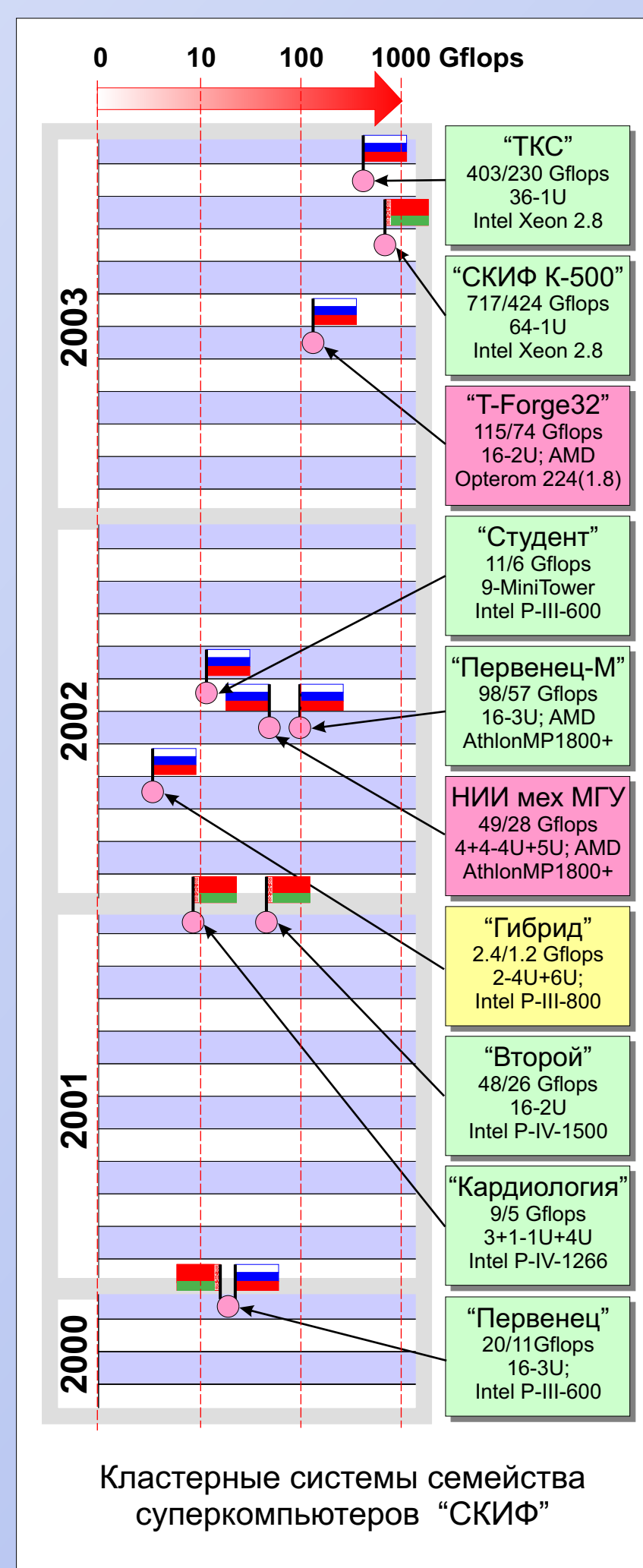


Исполнение суперкомпьютерной программы “СКИФ” Союзного государства

В период 2000-2004 гг. исполнялась суперкомпьютерная программа “СКИФ” Союзного государства, в которой ИПС РАН являлся головным исполнителем от Российской Федерации. В рамках этой программы осуществлялась:

- Разработка аппаратных средств мультипроцессорных систем:
 - разработка конструкторской документации высокопроизводительных систем “СКИФ” Ряда 1;
 - разработка образцов суперкомпьютеров “СКИФ” Ряда 1.
- Разработка программного обеспечения мультипроцессорных систем:
 - разработка базового программного обеспечения кластерного уровня (ПО КУ) для суперкомпьютеров семейства “СКИФ”;
 - разработка прикладных систем суперкомпьютеров “СКИФ” Ряда 1.
- Проведение студенческих школ-семинаров с целью подготовки кадров для работы с высокопроизводительными установками семейства “СКИФ”.

Образцы высокопроизводительных систем “СКИФ” Ряда 1



Образцы суперкомпьютеров семейства “СКИФ”: слева - “Первенец-М” (2002 год), справа - “СКИФ К-500” (2003 год). “СКИФ К-500” вошел в 22-й выпуск списка TOP500.

Основные технические характеристики установки “Первенец-М”

Предельная пиковая (реальная на задаче Linpack) производительность:	98 (57) Gflops
Тип процессора:	AMD AthlonMP 1800+
Число вычислительных узлов/процессоров:	16/32
Оперативная память узла/установки:	16 x 1 = 16 GB
Дисковая память узла/установки:	16 x 40 = 640 GB
Тип системной сети:	4x4 2D-топ, SCI D335
Тип вспомогательной сети:	Fast Ethernet
Конструктив узла (форм-фактор):	3 U

Дополнительно:
Linpack: 58%
Установлена лицензионная версия пакета STAR=CD, срок лицензии до 07.07.2004 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 x 2 = 128 GB
Дисковая память узла/установки:	64 x 60 = 3 840 GB
Тип системной сети:	3D-топ, SCI, D336
Тип вспомогательной сети:	GB Ethernet
Конструктив узла (форм-фактор):	1 U

Дополнительно:
Linpack: 58%
N1/2 = 25 000, КПД = 425.2 / 716.8 = 59%
“СКИФ К-500” оснащен сервисной сетью, разработанной в ИПС РАН и серийно выпускаемой в ИПС ЭВМ

Пакет программного обеспечения кластерного уровня

- Ядро ОС Linux-SKIF
- PVFS-SKIF
- Open PBSSKIF FLAME-SKIF
- 12 адаптированных пакетов библиотек и приложений
- Т-система (Т-ядро, tgcc, Xemacros/tcmodel)
- TDB (вместо TotalView)



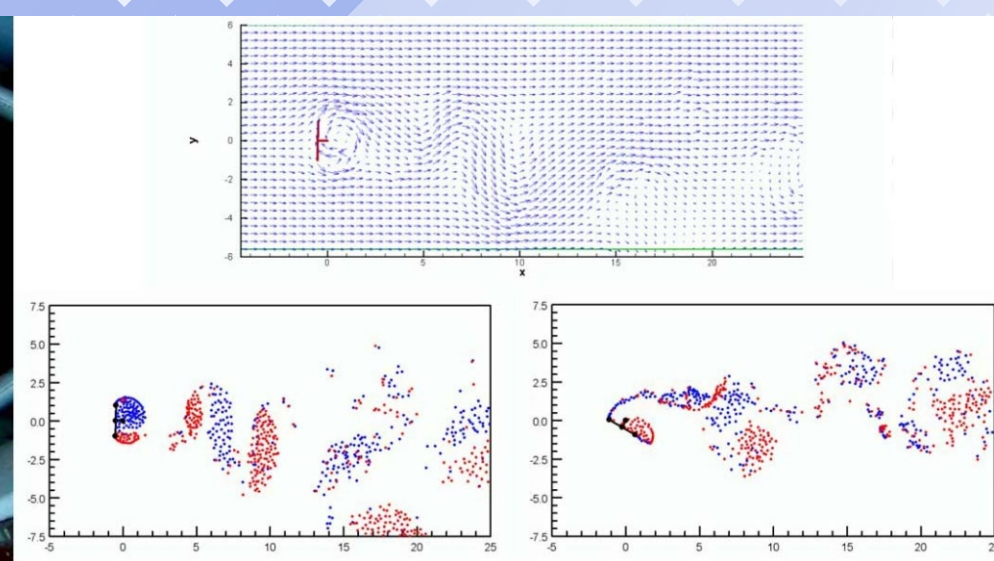
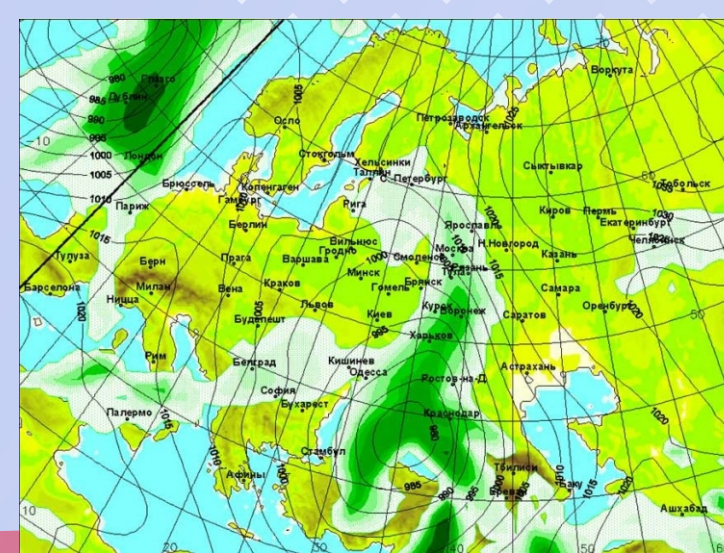
- Две прикладные системы:
 - Программный комплекс для расчета процессов в PECVD-реакторах
 - Система автоматической классификации текстовых информационных сообщений

Примеры задач, решаемых на “СКИФе”

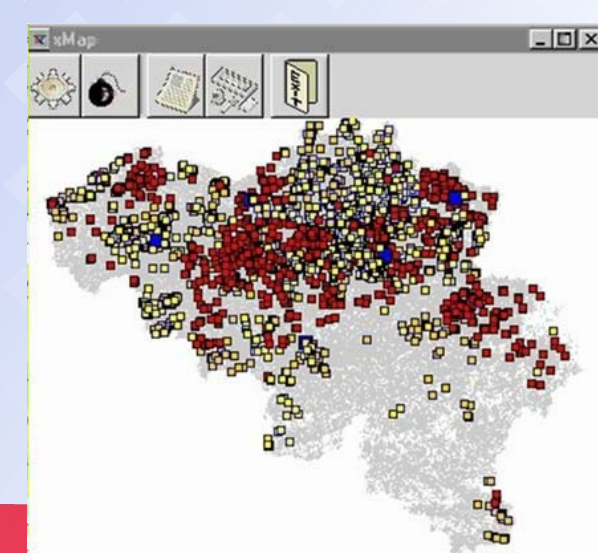
Задачи аэромеханики плохообтекаемых тел. НИИ Механики МГУ



Росгидромет. “Задача профессора В.М. Лосева”



Задача оптимизации системы обслуживания автотранспортом



НАШ АДРЕС

Исследовательский центр
Мультипроцессорных Систем
Институт Программных Систем
Российской Академии Наук

152020, Россия, Ярославская обл.
Переславль-Залесский
Тел./Факс: +7 (08535) 98064
E-mail: abram@botik.ru
Web-site: <http://www.botik.ru/PSI/RCMS/>