

Физтех и информатика. 2001-2011

Опыт, итоги, проблемы

*В.Е. Карпов, доцент,
зам.зав. кафедрой
информатики МФТИ*



Московский физико-технический институт (Государственный университет)



Основатели преподавания computer science в МФТИ



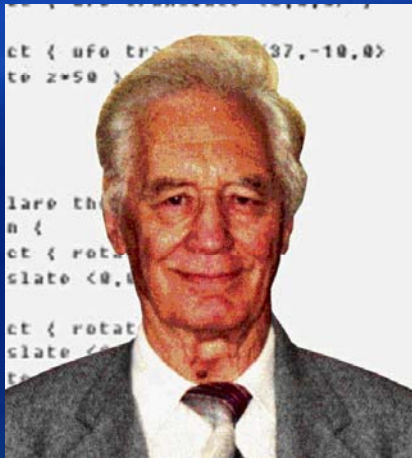
О.М.Белоцерковский



Д.А.Кузьмичев



А.С.Холодов



А.А.Натан



В.П.Иванников



Л.Н.Столяров

Обучение информатике

IT образование в МФТИ

НИР

Аспирантура

Курсы по выбору

Базовые курсы

Институтские курсы

Факультетские курсы

**Кафедра информатики,
факультетские и базовые кафедры**



Институтские курсы



Основы информатики

Информатика и
применение компьютеров
в научных исследованиях

Алгоритмы и
алгоритмические
языки

Прикладное
программное
обеспечение

Архитектура ЭВМ
и язык ассемблера

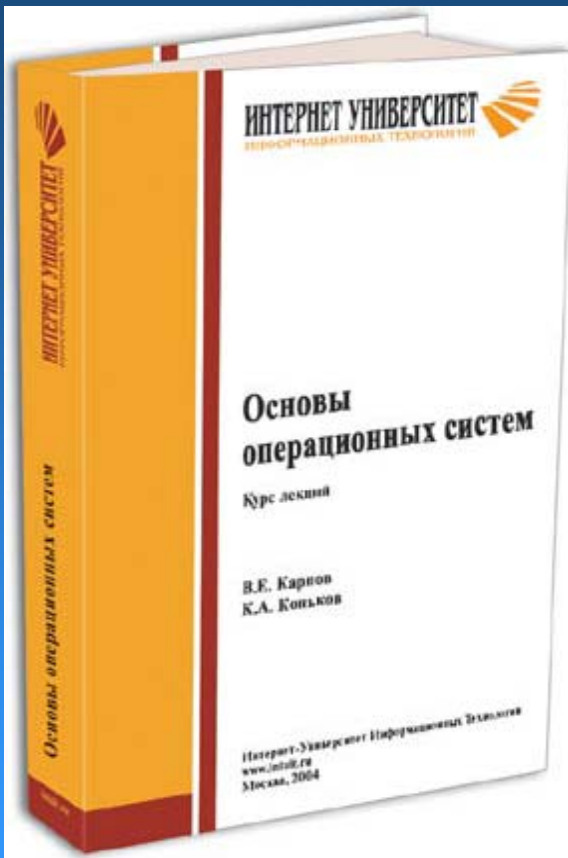
Операционные
системы

Институтские курсы



- Целостность курса

Учебники



Учебники



Институтские курсы



- Целостность курса
- Заменяемость нелекционной части
- Не семинары и практикумы, а семинары-практикумы
- Reference code

Институтские курсы (первый год)



- Выбор первого языка программирования
- Использование олимпиадных систем для проведения контрольных работ
- Отказ от преподавания «чистого» ассемблера

Институтские курсы (второй год)



- Курсовые проекты:

КОЛЛЕКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ

разработка технического задания

защита проекта



Программный проект:

Моделирование кумулятивной пули

Евдокимов Александр,
Михеев Роман, 625 гр.

Руководитель и автор идеи:
Андрей Богатов

О ПРЕДЕЛЬНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ ИЗЛУЧЕНИЯ, ВЫХОДЯЩЕЙ ИЗ МАГНИТОСФЕРЫ ПУЛЬСАРОВ

А.М.Киселев, А.А.Филиппов

МФТИ

Факультетские курсы



Технологии программирования

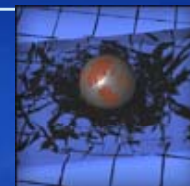
Дискретный анализ

Сетевые технологии



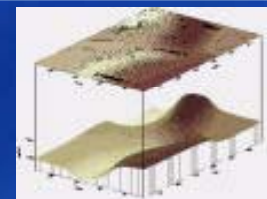
Базы данных

Компьютерное моделирование
физических процессов



Теория и реализация
языков программирования

Математическое
моделирование
вычислительных систем



Объектно-ориентированное
программирование



Информационные системы



Компьютерная
графика



Базовые курсы



Техника программирования

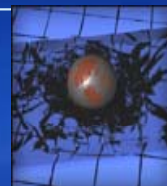
Java-технологии

Многоагентные системы



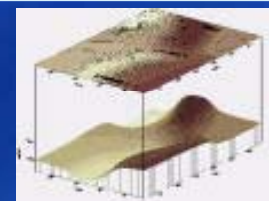
Открытые системы

Системы поддержки и
принятия решений



Теория и реализация
языков программирования

Безопасность
информационных
технологий



Проектирование
интерактивных систем



Интеллектуальные
системы



Курсы по выбору



Алгоритмы: построение и анализ

Web-дизайн

Программирование в ОС
Windows



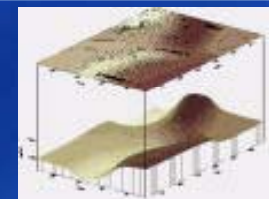
Логика и информатика

Обработка нечисловой
информации



Теория компьютерных
вычислений

Методы анализа
данных и
распознавания



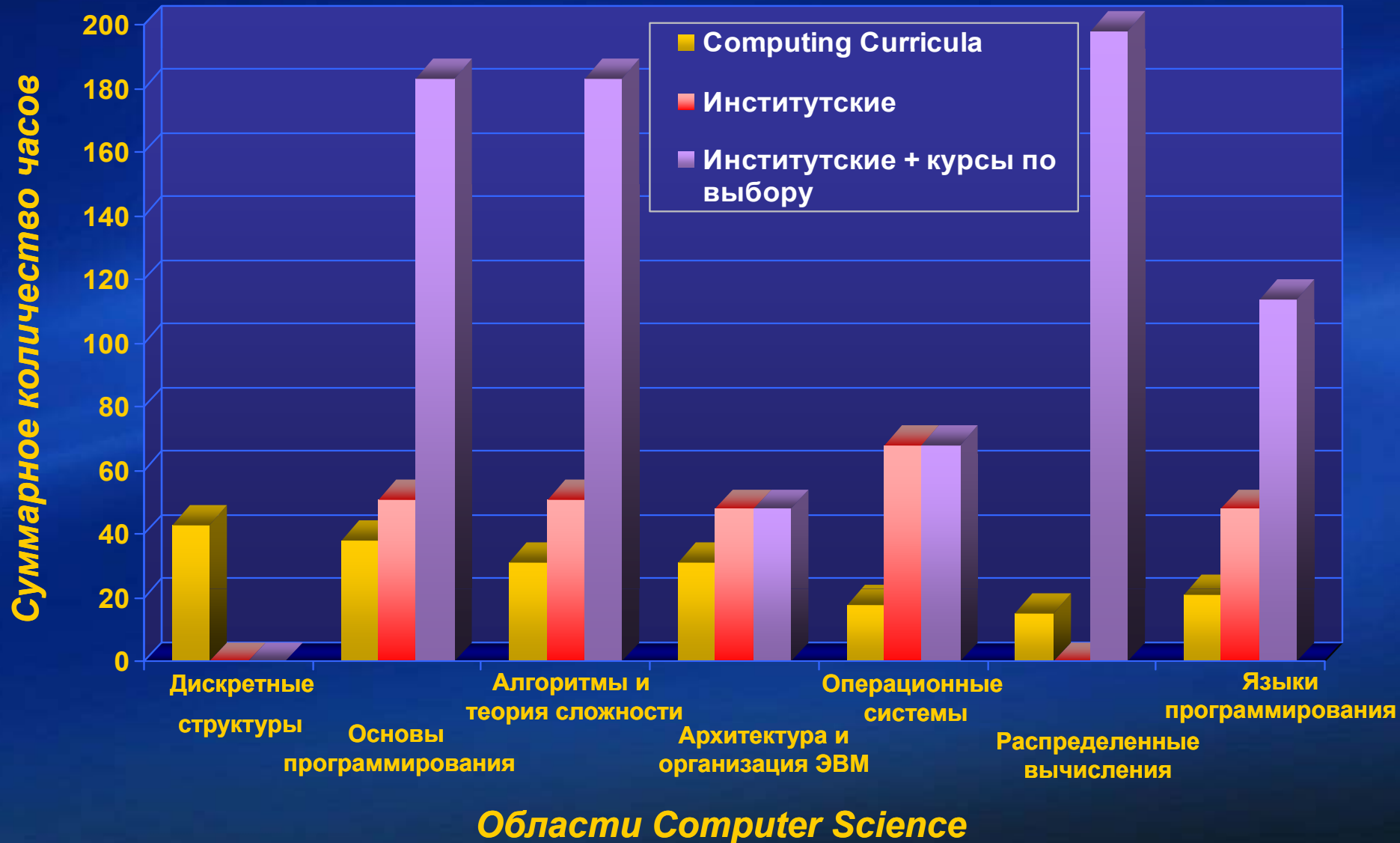
Математические пакеты



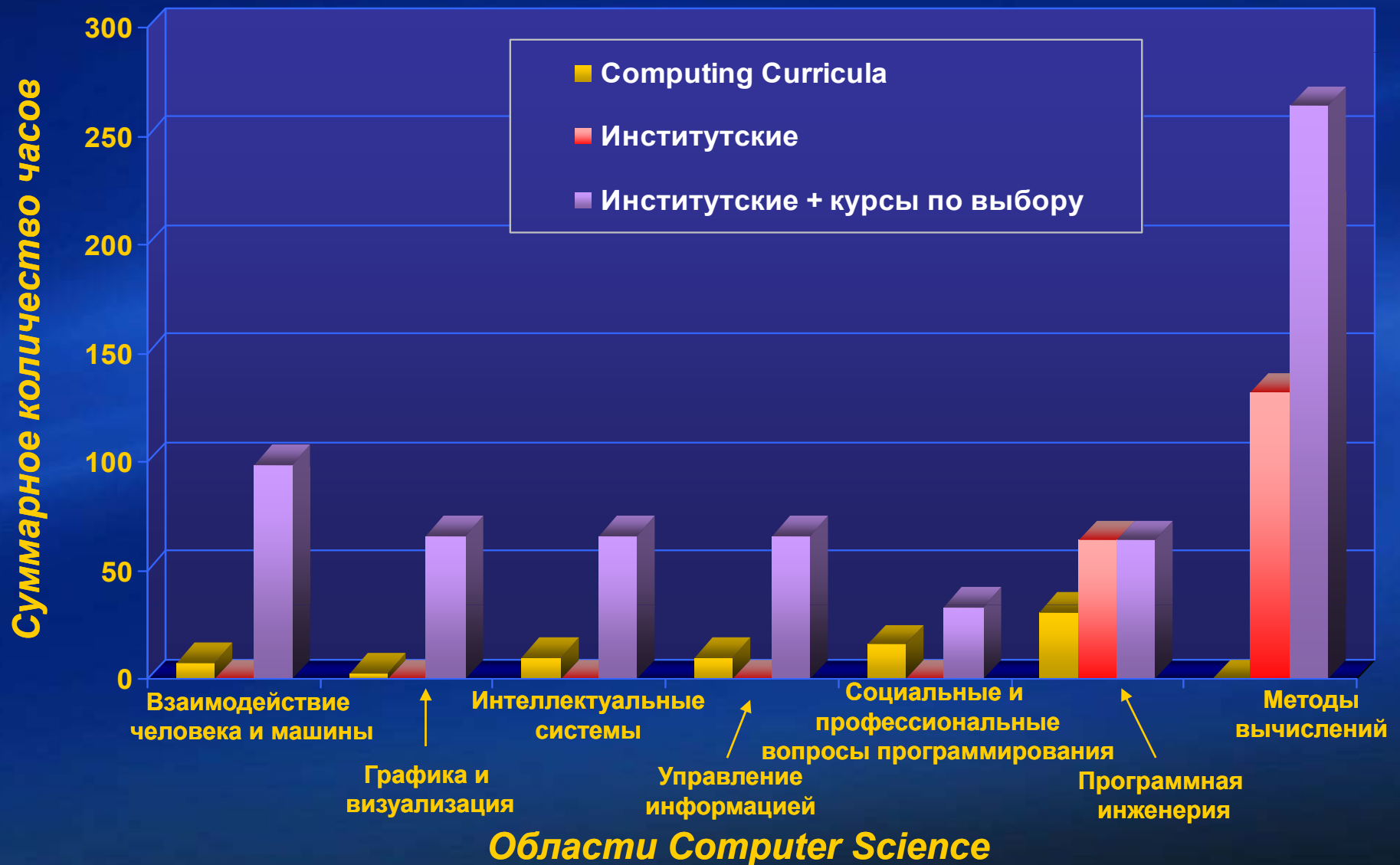
Интернет
приложения .net



Computing Curricula 2001



Computing Curricula 2001 (2)



Отдел вычислительной техники кафедры информатики



Поддержка
разнородного
ПО и ОС



Поддержка
гетерогенной
вычислительной
техники (VT)



Оперативное
восстановление
конфигураций VT



Оперативная
адаптация VT под
конкретные учебные
курсы

Научно-исследовательская работа

- Поисковые системы
- Нейросетевые технологии
- Обработки видеоизображения в реальном времени
- Параллельное вычисления
- Телекоммуникационные системы



Научно-исследовательская работа

- Многоагентные системы на платформе Microsoft.NET
- Управление ресурсами операционных систем
- Отказоустойчивые хранилища данных
- Динамическая визуализация
- Безопасность информационных систем
- Численное моделирование
- Распознавание образов



Гранты, проекты

- РФФИ
- Министерство образования и науки
- Министерство обороны
- Федеральное агентство по образованию
- Федерального агентства по атомной энергии

- MICROSOFT
- INTEL
- SUN
- SAMSUNG
- SW-SOFT
- ASP LINUX
- MENTORGRAPHICS
- TNO





MIPT-60 cluster

Number of nodes/processors/cores	136/272/544
Processors	Dual-Core Intel Xeon 5160 3ГГц
RAM full/per node/per core, Gb	528/4/1 Gb
Peak performance	6.5 TFlop/s
Maximum performance (HPL)	4.5 TFlop/s
Low latency network	Myrinet 2000
Control Network	Gigabit Ethernet
Central data storage (RAID)	3 Tb
Node model	HP DL140G3
Infrastructure/UPS vendor	APC
Power capacity under peak load	50 kWt
Nodes OS	Linux RedHat EL AS 4.4
Cluster software suite	OSCAR 5.0
Software integrator and chief designer	ISP RAS
Started at	May 2007

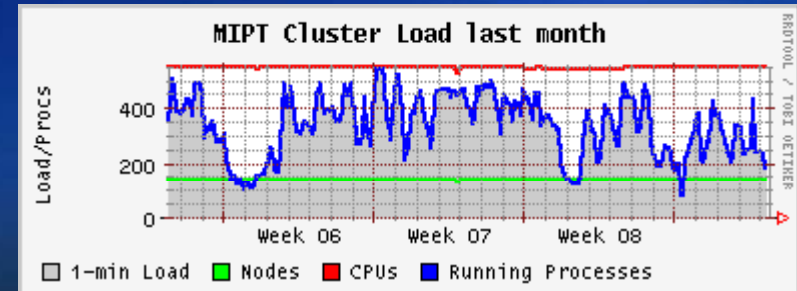


Chair of Informatics debugging cluster



- Maximum performance (by HPL) is 296 GFlop/s
- 16 nodes
 - ◆ 2 x Intel Xeon 5160 1.6GHz per node
 - ◆ 2 Gb of RAM per node
- Shaped as a classroom
- By design it is a copy of MIPT-60 scaled down 15 times
- Main application areas:
 - ◆ Debugging of programs before submission to MIPT-60
 - ◆ Teaching of students and postgraduates

Debugging cluster allows to run main system virtually without troubles and interrupts with low maintenance cost
Availability is >99% annually



Спасибо за внимание

