



Российская академия наук

Институт программных систем имени А.К. Айламазяна

Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН

Институт программных систем РАН — один из лидеров российской науки в области современных информационных технологий.

По решению Правительства СССР, направленному на развитие вычислительной техники и информатики в стране, Институт был создан в 1984 году как филиал Института проблем кибернетики АН СССР и преобразован в Институт программных систем АН СССР в 1986 году. Сегодня ИПС РАН имеет признанные достижения в области искусственного интеллекта, высокопроизводительных вычислительных систем (суперкомпьютеров), технологий построения региональных телекоммуникационных сетей, распределенных информационных систем.

Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН объединяет пять исследовательских центров, в которых работает 300 научных сотрудников. Большая часть персонала – молодые талантливые и перспективные люди. 18 докторов наук, 24 кандидата наук, академик РАН и чл.-корр. РАН. Приток молодых кадров обеспечен Университетом города Переславля имени А.К. Айламазяна, созданным в 1993 году ИПС имени А.К. Айламазяна РАН.

Институт программных систем – инициатор создания на его базе уникального в России научно-образовательного центра, включающего:

- Университет города Переславля имени А.К. Айламазяна, первый в России университет малого города;
- Международный детский компьютерный центр имени А.К. Айламазяна.

Исследовательский центр мультипроцессорных систем



○ СуперЭВМ, Грид-системы и их программное обеспечение. ○ Функциональное программирование, теория суперкомпиляции и метавычислений, методы их применения в практическом программировании. ○ Технологии построения региональных систем телекоммуникаций. ○ Технологии сенсорных сетей.

☞ <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/rcms/>

Исследовательский центр искусственного интеллекта



○ Методы представления и приобретения знаний интеллектуальными системами. ○ Методы семантического поиска и анализа полуструктурированной информации. ○ Динамические интеллектуальные системы. ○ Инструментальные программные средства для построения динамических систем, использующих экспертные и эмпирические знания. ○ Методы интеллектуального управления поведением сложных систем в динамической среде. ○ Программные средства управления сложными движениями и безопасным сближением и сочленением сложных технических объектов. ○ Разрядно-параллельные алгоритмы и вычислительные структуры.

☞ <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/airec/>

Исследовательский центр медицинской информатики



○ Информационные технологии поддержки лечебно-диагностического процесса. ○ Моделирование деятельности лечебно-диагностических учреждений и их объединения. ○ Концептуальные модели единой электронной медицинской карты с применением специальных методов представления предметной области. ○ Концептуальные модели визуального представления медицинской информации. ○ Реализация типовой медицинской информационной системы ИНТЕРИН масштаба крупного предприятия.

☞ <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/interin/>

Исследовательский центр процессов управления



○ Принцип расширения в теории управления. ○ Алгоритмы и программные средства моделирования и управления. ○ Гибридные системы управления. ○ Геометрическая теория управления. ○ Математические методы управления колебаниями. ○ Оптимизация маневров летательных аппаратов. ○ Системный анализ стратегий регионального развития. ○ Управление инновационными процессами.

☞ <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/cprc/>





Исследовательский центр системного анализа



- Математические модели и оптимальные процессы в системах, состоящих из большого числа индивидуально управляемых элементов (макросистемах).
 - Исследование предельных возможностей термодинамических и микроэкономических систем в классе процессов заданной интенсивности.
 - Исследование уравнений свертки в комплексной области и выпуклости множеств по направлению.
 - Построение дифференциальных инвариантов для линейных дифференциальных уравнений и нелинейных уравнений второго и третьего порядка.
- ➔ <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/sarc/>

Прикладные разработки

Интегрированная распределенная информационная система медицинского учреждения ИНТЕРИН PROMIS — интегрированная информационная и функциональная среда, объединяющая элементы различных классов медицинских информационных систем. Система обеспечивает информационную поддержку всех служб медицинского учреждения от документооборота и финансового учета до ведения клинических записей о пациенте, интеграции с медицинским оборудованием и поддержки принятия решений.

Суперкомпьютерные программы “СКИФ” и “СКИФ-ГРИД” Союзного государства. Семейство высокопроизводительных вычислительных систем, программное обеспечение (включая Т-систему — программное обеспечение для суперЭВМ, реализующее концепцию “автоматическое динамическое распараллеливание программ”) и прикладные системы для них. Выпущено 20 образцов суперкомпьютеров семейства “СКИФ”. Их них шесть вошли в рейтинг Top500:

- СКИФ-Аврора ЮУрГУ, 21.8/24 Tflops: #450 @ 11'2009
- СКИФ МГУ (Чебышёв), 47.17/60 Tflops: #36 @ 06'2008
- СКИФ Урал, 12.2/15.94 Tflops: #283 @ 06'2008
- СКИФ Cyberia, 9.01/12 Tflops: #105 @ 06'2007
- СКИФ К-1000, 2.032/2.534 Tflor: #98 @ 11'2003
- СКИФ К-500, 0.424/0.717 Tflops: #406 @ 11'2003

Самый важный проект сегодня — создание суперкомпьютера ряда 4 семейства “СКИФ” — “СКИФ-Аврора”. Проект выполняется альянсом в составе ИПС имени А.К. Айламазяна РАН, ЗАО “РСК СКИФ” и компания Евротех.

Вклад ИПС имени А.К. Айламазяна РАН: разработка ключевых технологий проекта “СКИФ-Аврора”:

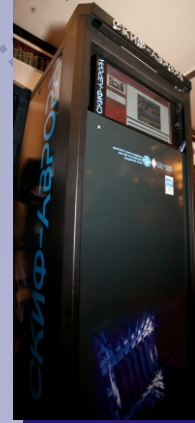
- Сеть 3D Top собственной разработки (60 Гбит/с)
- Оптимизированные библиотеки MPI-2
- Гибридные вычисления — программируемые ускорители на FPGA
- Система мониторинга SKIF Mon
- Система ServNet®

152021 Россия, Ярославская область, г. Переславль-Залесский, ИПС имени А.К. Айламазяна РАН

Телефон/Факс: +7 (48535) 98064 E-mail: psi@botik.ru

Веб-сайт: <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/>

© 2010, ИПС имени А.К. Айламазяна РАН



Слева: модуль и шкаф “СКИФ-Аврора” 4/Н (24 Tflops на шкафу).
В центре: “СКИФ-Аврора” 4/В (40 Tflops на шкафу).
Справа: “СКИФ-Аврора ЮУрГУ”.

Прикладные интеллектуальные системы

- **АКТИС** — система автоматической классификации текстовых информационных сообщений;
- **ИСИДА-Т** — интеллектуальная система извлечения данных и их анализа на основе текстов;
- **MIRACLE** — инструментальные средства для построения интеллектуальных динамических систем;
- **СНД** — система непрерывной диагностики дизельного оборудования с использованием методов искусственного интеллекта.

Система телекоммуникаций Переславля-Залесского (СТ “Ботик”)

Система обеспечивает доступные по цене высокоскоростные подключения к Сети предприятиям, учреждениям и жителям города (1000 Мбит/с на магистрали, 10–100 Мбит/с у абонентов). Подключено более 4000 абонентов (организаций и физических лиц), более 5000 компьютеров (население Переславля — 46 тысяч жителей), площадь, охваченная системой — около 20x20 км. Предлагаемые типовые технические решения СТ “Ботик” для построения экономически эффективных городских телекоммуникационных систем для науки и образования прошли длительную (некоторые из них — более 10 лет) эксплуатацию в системе телекоммуникаций Переславского региона (СТ “Ботик”), которая показала высокую надежность, отличные технические характеристики при исключительной дешевизне системы.

Технические решения СТ “Ботик” для построения экономически эффективных городских компьютерных сетей внедрены во многих регионах России и СНГ (www.samal.kz — Алматы, Казахстан, www.urbannet.ru — Москва, www.aviel.ru — Раменское и др.).

**Директор ИПС имени А.К. Айламазяна РАН:
Абрамов Сергей Михайлович,
д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН**