



ИПС имени А.К. Айламазяна РАН

Краткая справка



ИПС РАН

ИНСТИТУТ
ПРОГРАММНЫХ
СИСТЕМ

ИМЕНИ
А.К. АЙЛАМАЗЯНА

РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК


















Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН основан в 1984 году. С самого начала главными научными направлениями института являлись: высокопроизводительные вычисления, программные системы для параллельных архитектур, автоматизация программирования, искусственный интеллект, телекоммуникационные системы и медицинская информатика. И сегодня Институт является ведущим учреждением Российской академии наук, известным своими лидерскими позициями в данных областях исследований. В том числе:

Суперкомпьютерные технологии: ИПС имени А.К. Айламазяна РАН выступал в роли головной организации от Российской Федерации в суперкомпьютерных программах «СКИФ» и «СКИФ-ГРИД» Союзного государства. В ходе работ по этим программам построены крупные суперЭВМ «СКИФ К-1000», «СКИФ МГУ», «СКИФ-Аврора ЮУрГУ» и др., которые своими инновационными решениями во многом определили развитие суперкомпьютерной отрасли в России. Хорошая иллюстрация вклада программы «СКИФ» и «СКИФ-ГРИД» в суперкомпьютерную отрасль России представлена в Таблице 1. На сегодняшний день (январь 2017) за всю историю Советской и Российской вычислительной техники было только 14 отечественных суперкомпьютеров, которые вошли в список Top500 (мировой рейтинг 500 самых мощных суперкомпьютеров). Из этих 14 систем:

- Шесть суперкомпьютеров являются суперкомпьютерами «СКИФ», собраны персоналом ИПС имени А.К. Айламазяна РАН при участии и других исполнителей — Таблица 1, №№ 2–7, красный фон ячеек и иконка «СКИФ». Во многих этих проектах ИПС имени А.К. Айламазяна РАН был головным. В двух проектах главный конструктор — директор ИПС имени А.К. Айламазяна РАН Абрамов С.М., Таблица 1, № 6 и № 7.
- В пяти системах использованы фрагменты, технологии, решения, ранее разработанные в суперкомпьютерах «СКИФ» — Таблица 1, №№ 8–10, 12 и 14, зеленый фон ячеек и иконка «технологии».

- В шести проектах работал персонал, вышедший из или обученный в ИПС имени А.К. Айламазяна РАН — Таблица 1, №№ 8–12 и 14, голубой фон ячеек и иконка «персонал».

Таблица 1. Отечественные суперкомпьютеры в мировом рейтинге Top500

№	Редакция Top500	Суперкомпьютер	Разработчик
1	2002/06	МВС 1000М	ФГУП «НИИ Квант», МСЦ РАН, ИПМ имени М.В. Келдыша РАН
2	2003/11	СКИФ К-500 	СКИФ-кооперация
3	2004/11	СКИФ К-1000 	СКИФ-кооперация
4	2007/06	СКИФ Cyberia 	СКИФ-кооперация
5	2008/06	СКИФ Урал 	СКИФ-кооперация
6	2008/06	СКИФ МГУ «Чебышёв» 	СКИФ-кооперация
7	2009/11	СКИФ-Аврора ЮУрГУ 	СКИФ-кооперация
8	2009/11	Ломоносов 	гр. комп. «Т-Платформы» 
9	2012/11	Tornado МСЦ РАН 	гр. комп. «РСК» 
10	2012/11	Tornado ЮУрГУ 	гр. комп. «РСК» 
11	2014/06	Ломоносов-2 (A class)	гр. комп. «Т-Платформы» 
12	2014/11	Tornado СПбГПУ 	гр. комп. «РСК» 
13	2014/11	GPU Blade Cluster ННГУ	Niagara Computers, Supermicro
14	2014/11	PetaStream СПбГПУ 	гр. комп. «РСК» 

Медицинская информатика. В Институте созданы лучшие в России информационные технологии для создания медицинских информационных систем (МИС) лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) — так называемые технологии «Интерин». Решения Института выбраны для реализации МИС в самых ответственных и в самых передовых ЛПУ России:

- 8 головных ЛПУ, из них 4 ЦКБ;
- Лечебные учреждения 9 ведомств (и госкорпораций):
 1. Управление делами Президента Российской Федерации
 2. Банк России
 3. Минобороны России
 4. Федеральная таможенная служба России

5. Министерство внутренних дел России
 6. Федеральное медико-биологическое агентство России
 7. Министерство здравоохранения и социального развития России
 8. ОАО «Российские железные дороги»
 9. Российская академия наук
- ЛПУ в 20 регионах России
 - Внедрение в сети ведомственных и региональных учреждений. Масштаб внедрения — до 600 рабочих мест и до 1300 пользователей в одном ЛПУ.

Основные подразделения Института

Научные:

- ИЦМС: Исследовательский центр мультипроцессорных систем
- ИЦМИ: Исследовательский центр медицинской информатики
- ИЦИИ: Исследовательский центр искусственного интеллекта
- ИЦПУ: Исследовательский центр процессов управления
- ИЦСА: Исследовательский центр системного анализа

Образовательные

- МДКЦ: Международный детский компьютерный центр имени А.К.Айламазяна — в Ярославской области на сегодня признан лучшим (с большим отрывом) учреждением детского отдыха и развития: <http://m.yar.kp.ru/daily/26512.5/3381507/>

Перечень направлений исследований и разработок со значимыми результатами

- **ИЦМС: Аппаратные и программные решения суперкомпьютерных технологий** (все аспекты).
- **ИЦМС и ИЦИИ: Искусственные нейронные сети.** Включая обработку ДЗЗ, диагностику технических систем (дизелей), медицинскую диагностику, распознавание сетевых атак и угроз.

- **ИЦМС: Обработка изображений, машинное зрение.** Информационные технологии для робототехники и БПЛА (позиционирование по изображению и т.п.)
- **ИЦМС: Аппаратные и программные разработки для компьютерных и сенсорных сетей.** Решения для систем «умного дома (предприятия, города...)». Коммутаторы, узлы сенсорных сетей, облачные системы, машинное обучение.
- **ИЦИИ: Искусственный интеллект для обработки текстовых документов** (извлечение информации из текстов; классификация документов; кластеризация документов; выявление заданных классов сущностей; обнаружение дубликатов документов...).
- **ИЦИИ: Искусственный интеллект для интеллектуального планирования**
- **ИЦМИ: Медицинские информационные системы.** Информационная интеграция и комплексная информатизация ЛПУ. Технология ИНТЕРИН
- **ИЦСА: Математические модели и оценки предельных возможностей макросистем в классе необратимых процессов.** Например, энергосбережение в строительстве, эффективная переработка нефти, разделение смесей и т.п.
- **ИЦПУ: Задачи оптимального управления на группах Ли.** Робототехника, сложные задачи управления.

Инновационная инфраструктура вокруг ИПС имени А.К. Айламазяна РАН

НАУКА: В 1984 году создан Институт.

ОБРАЗОВАНИЕ: В 1992 году (как только позволил новый Закон об образовании) учрежден негосударственный ВУЗ: Университет города Переславля имени А.К. Айламазяна.

НАУКОЕМКИЙ БИЗНЕС: на базе результатов исследований нашего Института, силами сотрудников Института и/или выпускников Университета за эти годы создано более 20 успешных российских IT-компаний (из них более 15 — в Переславле).

Взаимодействие трех граней («наука, образование, бизнес») проиллюстрировано на Рисунке 1.



Рисунок 1. Инновационная инфраструктура вокруг ИПС имени А.К. Айламазяна РАН

Немного про Университет. Объективно наш маленький частный вуз малого города обеспечивает качество образования на высшем уровне и решает кадровые проблемы города (и Института, в частности). В вузе обучается всего 70 студентов. С ними работают 56 преподавателей (из них 15 докторов и 22 кандидата наук).

За все годы выпущено 892 специалиста. Из них $\approx 55\%$ работают в городе (власть, бизнес, наука, образование). Более 10% выпускников имеют диплом с отличием, 15 выпускников уже получили степень кандидата наук (в среднем по кандидату наук в год на каждые 40 поступающих студентов). Нашими выпускниками организованы в России более 20 успешных высокотехнологичных ИКТ-предприятий.

В ИПС им. А.К. Айламазяна РАН более 44% R&D-штата — наши выпускники. Поэтому проблемы старения кадров наш академический институт не знает: 60% R&D-персонала Института моложе 40 лет, средний возраст — 41 год.

По оценке А.А. Фурсенко (цитата из телемоста «Москва–Ярославль», 2008 год): «Ваш вуз хороший, уникальный, и мы его в обиду не дадим». Сегодняшние требования чиновников в сфере мониторинга и аккредитации вузов делают существование Университета практически невозможным и ставят под вопрос будущее всего комплекса, описанного выше: наука + образование + наукоемкий бизнес.

Сотрудники Института (25.12.2016)

- 188 исследователей; 126 — основные; 62 — совместители.
- Средний возраст: 41 год, см. Рисунок 2.
- 53 со степенью; 21 доктор и 32 кандидата наук.
- Более 44% исследователей — выпускники Университета города Переславля имени А.К. Айламазяна.

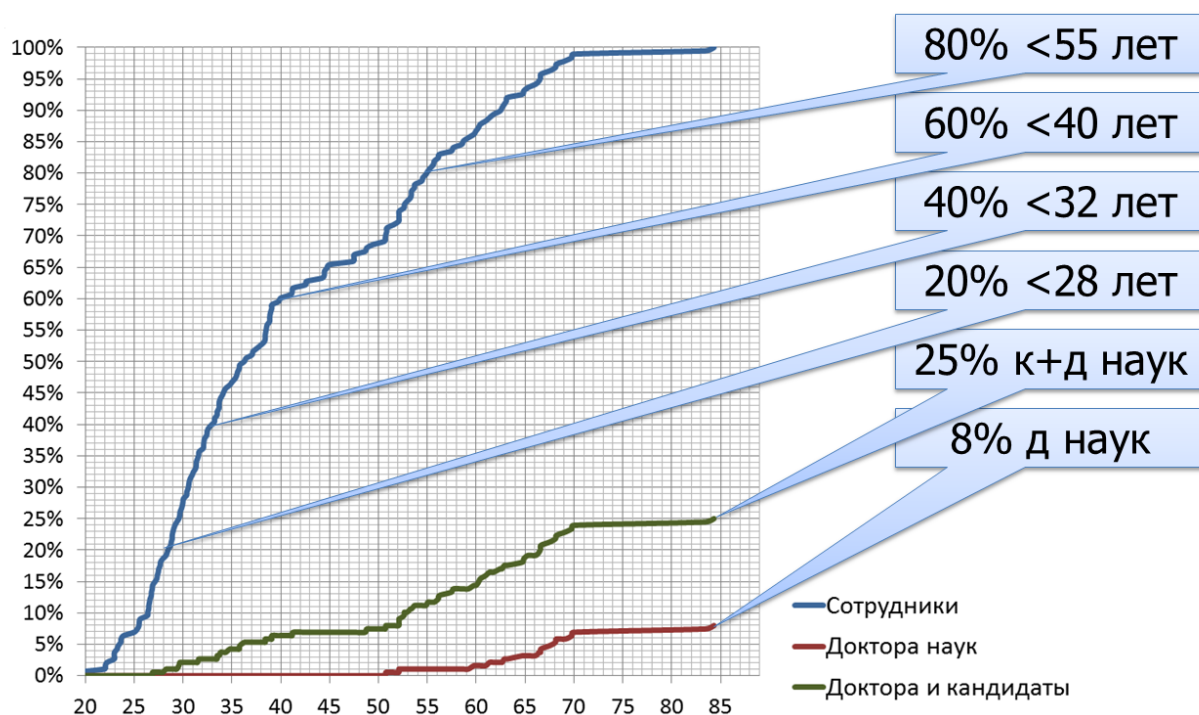


Рисунок 2. Возрастное распределение научных кадров — 25.12.2016



152021, Ярославская область, Переславский район,
с. Веськово, ул. Петра Первого, д. 4 «а»

Тел./факс: 8 (4852) 69-52-28

E-mail: psi@botik.ru

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