



**НАУЧНАЯ И НАУЧНО-
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ИДСТУ СО РАН В 2009 г.**

Основные научные направления:

- Научные основы теории и методов управления,
- Математические методы и информационные технологии исследования динамических систем.

Научные подразделения:

Отделение 1. Нелинейных динамических систем и дифференциальных уравнений (д.ф.-м.н. А.В. Синицын) объединяет 2 лаборатории.

Отделение 2. Методов управления и исследования операций (д.ф.-м. н. В.А. Дыхта) объединяет 3 лаборатории.

Отделение 3. Логических методов автоматизации решения задач (д.т.н. Г.А. Опарин) объединяет 2 лаборатории.

Отделение 4. Информационных технологий и систем (к.т.н. Г.М. Ружников) объединяет 3 лаборатории.



В 2009 году Институт завершил трехлетний цикл (2007-2009 гг.) фундаментальных исследований в соответствии с планом научно-исследовательских работ по **5 научным (базовым) проектам** в рамках трёх программ фундаментальных исследований СО РАН:

- **1.2.1.4.** «Качественный анализ эволюционных уравнений и систем управления»;
- **3.10.1.1.** «Устойчивость и управление непрерывно-дискретными и другими гетерогенными динамическими системами»;
- **3.10.1.2.** «Методы оптимального управления при структурных воздействиях и неопределенностях с приложением к техническим и социально-эколого-экономическим системам»;
- **3.10.1.3.** «Поиск глобальных решений в невыпуклых задачах исследования операций и оптимального управления»;
- **4.5.2.1.** «Интеллектуальные методы и инструментальные средства создания и анализа интегрированных распределённых информационно-аналитических и вычислительных систем для междисциплинарных исследований с применением ГИС, GRID– и Веб–технологий».

В декабре 2009 года ИДСТУ СО РАН участвовал в конкурсе на проведение фундаментальных исследований по программам СО РАН в 2010-2012 гг.

Все заявленные проекты поддержаны.

В соответствии с ПСО № 328 от 19.11.2009 институт будет проводить исследования по 7 базовым проектам в рамках 5 программ:

Приоритетное направление III.24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление.

Программа III.24.1. Теория управления динамическими системами и методы их исследования (координатор чл.-к. РАН А.А. Толстоногов).

Проекты:

- III.24.1.1.** Методы и вычислительные технологии исследования задач управления с приложениями к социальным, экономическим, природным и техническим системам (руководитель д.ф.-м.н. В.А. Батурин).
- III.24.1.2.** Нелокальные методы в теории управления динамическими системами (руководитель д.ф.-м.н. В.А. Дыхта).
- III.24.1.3.** Качественный анализ эволюционных уравнений и систем управления (руководитель чл.-к. РАН А.А. Толстоногов).

Приоритетное направление IV.29. Системы автоматизации, CALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов.

Программа IV.29.1. Теоретические основы и методы информационных и вычислительных технологий проектирования и принятия решений (координаторы: ак. Ю.И. Шокин, чл.-к. РАН В.В. Шайдуров).

Проект IV.29.1.3. Имитационные модели и информационные технологии автоматизации исследований и принятия решений при обеспечении техногенной безопасности (руководитель д.т.н. А.Ф. Берман).

Приоритетное направление IV.31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий GRID.

Программа IV.31.1. Фундаментальные основы и прикладные аспекты вычислительных и информационных технологий, в том числе технологий на базе GRID, в интегрированных информационно-телекоммуникационных системах и сетях (координаторы: ак. Ю.И. Шокин, чл.-к. РАН И.В. Бычков).

Проект IV.31.1.2. Интеллектуальные методы автоматизации решения задач в параллельных и распределенных вычислительных средах (руководитель д.т.н. Г.А. Опарин).

Программа IV.31.2. Новые ГИС и веб-технологии, включая методы искусственного интеллекта, для поддержки междисциплинарных научных исследований сложных природных, технических и социальных систем с учетом их взаимодействия (координаторы: ак. Ю.И. Шокин, чл.-к. РАН И.В. Бычков).

Проект IV.31.2.4. Методы и технологии разработки программного обеспечения для анализа, обработки, и хранения разноформатных междисциплинарных данных и знаний, основанные на применении декларативных спецификаций форматов представления информации и моделей программных систем (руководитель к.т.н. Г.М. Ружников).

Программа IV.32.1. Архитектура, информационная безопасность, системные решения и программное обеспечение информационно-вычислительных систем новых поколений (координаторы: чл.-к. РАН В.Г. Хорошевский, чл.-к. РАН В.В. Шайдуров).

Проект IV.32.1.2. Информационно-вычислительные системы нового поколения для формаций автономных необитаемых аппаратов (руководитель чл.-к. РАН И.В. Бычков).

В 2009 г. в дополнение к базовым проектам проводились фундаментальные исследования:

- по 2 проектам Программы фундаментальных исследований Президиума РАН,
- по проекту Программы фундаментальных исследований ОНИТ РАН,
- по 2 проектам, выполняемым совместно с организациями ДВО РАН и УрО РАН,
- по 6 междисциплинарным интеграционным проектам СО РАН,
- по 2 программам СО РАН: «Суперкомпьютер», «Информационно-телекоммуникационные ресурсы»,
- по 10 научно-исследовательским проектам РФФИ,
- по 1 проекту РГНФ,

Сотрудниками Института в 2008 году опубликовано 238 работ, в том числе монографии, 92 статьи в отечественных рецензируемых журналах, 15 статей в зарубежных журналах, 34 статьи в трудах международных конференций; получены 11 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ в Российском агентстве по патентам и товарным знакам.

2

Получены 2 патента на изобретения, 1 патент на полезную модель.

Для участия в международных конференциях, чтения лекций и проведения совместных исследований в 2009 году сотрудниками Института выполнено **70 командировок за рубеж в 18 стран мира.**

В 2009 году Институт представил свои экспозиции на **постоянно действующей выставке СО РАН**, на выставках **“Инновационный форум 2009”** и **“Земля Сибирская”** в Иркутском международном выставочном комплексе Сибэкспоцентр.

В 2009 году проведены:

- Всероссийская конференция **«Математическое моделирование и вычислительно-информационные технологии в междисциплинарных научных исследованиях»**, 6-7 июля, Иркутск;
- Школа-семинар молодых учёных **по математическому моделированию и информационным технологиям**, 8-11 июля, Иркутск (Россия), Ханх (Монголия);
- Научный семинар **«Ляпуновские чтения»**, 21-23 декабря, г. Иркутск.

В 2009 г. получены **гранты по программам Президента РФ** ведущей школой под руководством ак. **С.Н.Васильева** и молодым учёным **к.ф.-м.н. А.В.Орловым**.

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Рассмотрена задача минимизации интегрального функционала с невыпуклым по управлению интегрантом на решениях системы в гильбертовом пространстве с невыпуклозначным ограничением на управление. Интегрант и система зависят от параметра. Доказано что задача с овыпукленным по управлению интегрантом и с овыпукленным ограничением имеет оптимальное решение, которое является пределом минимизирующей последовательности исходной задачи, а минимальное значение функционала является непрерывной функцией параметра. Изучен вопрос о зависимости от параметра оптимальных решений. Рассмотрен пример управляемой параболической системы с гистерезисным и диффузионным эффектами. Полученные результаты позволяют при решении негладких и невыпуклых задач оптимального управления обосновать переход к последовательностям гладких и выпуклых задач, для которых известны методы их численного решения.

Автор результата: чл.-к. РАН А.А. Толстоногов.

Исследована начальнo-краевая задача для систем квазилинейных уравнений с частными производными, возникающая в газовой динамике при описании течений с ударными волнами. Получены необходимые и достаточные условия существования и единственности решения задачи в виде степенных рядов. Для вычисления коэффициентов рядов получены рекуррентные формулы и достаточные условия сходимости рядов. Построен пример, показывающий, что достаточные условия сходимости близки к необходимым.

Автор результата: д.ф.-м.н. А.Л. Казаков.

Решена задача экспоненциальной устойчивости монотонных систем разностных и дифференциально-разностных уравнений, применяемых в методе редукции в качестве систем сравнения при динамическом анализе дискретных и непрерывно-дискретных систем.

Полученные необходимые и достаточные условия не содержат предварительных структурных требований, кроме монотонности и квазимонотонности и позволяют вычислить неулучшаемые экспоненциальные оценки решений.

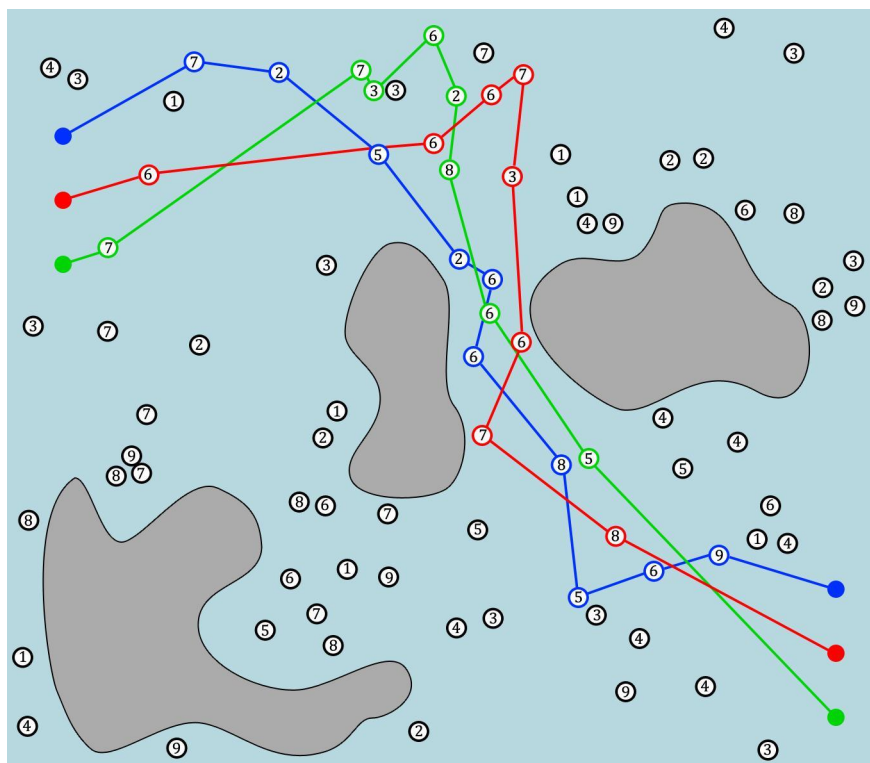
Автор результата: к.ф.-м.н. Р.И. Козлов.

Для управляемых линейных алгебро-дифференциальных систем исследован вопрос о минимальной размерности вектора управления, при которой система может быть полностью управляема на любом отрезке из области определения. Проблема исследована применительно к стационарным системам с регулярным матричным пучком, а также к системам с вещественно аналитическими и гладкими коэффициентами, обладающими эквивалентной формой.

Автор результата: д.ф.-м.н. А.А. Щеглова.

Изучено предельное поведение множеств достижимости сингулярно возмущенных линейных неавтономных систем с геометрическими ограничениями на управление. Получены точные оценки скорости сходимости для множеств достижимости при стремлении малого параметра сингулярного возмущения к нулю. Результаты исследования позволяют оценить предельные возможности управления реальными системами.

Автор результата: к.ф.-м.н. Е.В. Гончарова.



Расчетные маршруты группы АНПА при наличии ограниченной связи и непредвиденных препятствий

Разработан метод построения миссии группы автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА) на основе генетических алгоритмов, позволяющий планировать и автоматически изменять маршруты АНПА в динамически изменяющихся условиях (смена приоритетов целей, появление новых целей, непредвиденные препятствия, выход из строя отдельных АНПА или расширение группы). Построение миссии производится с учетом ограничений на энергоемкость и время выполнения миссии, в условиях неизвестного рельефа дна и необходимости обеспечения регулярной связи между аппаратами. Метод обладает any-time структурой.

Авторы результата:
Н.Н. Максимкин,
Хмельнов.

к.т.н.
к.т.н. А.Е.

Разработан и программно реализован метод ветвей и отсечений для поиска оптимальных решений в задачах размещения с предпочтениями клиентов. Вычислительный эксперимент подтвердил эффективность метода (рис. 1). Метод применен для решения задачи кластерного анализа раковых клеток, представленных образцами экспрессии генов (уровня белка).

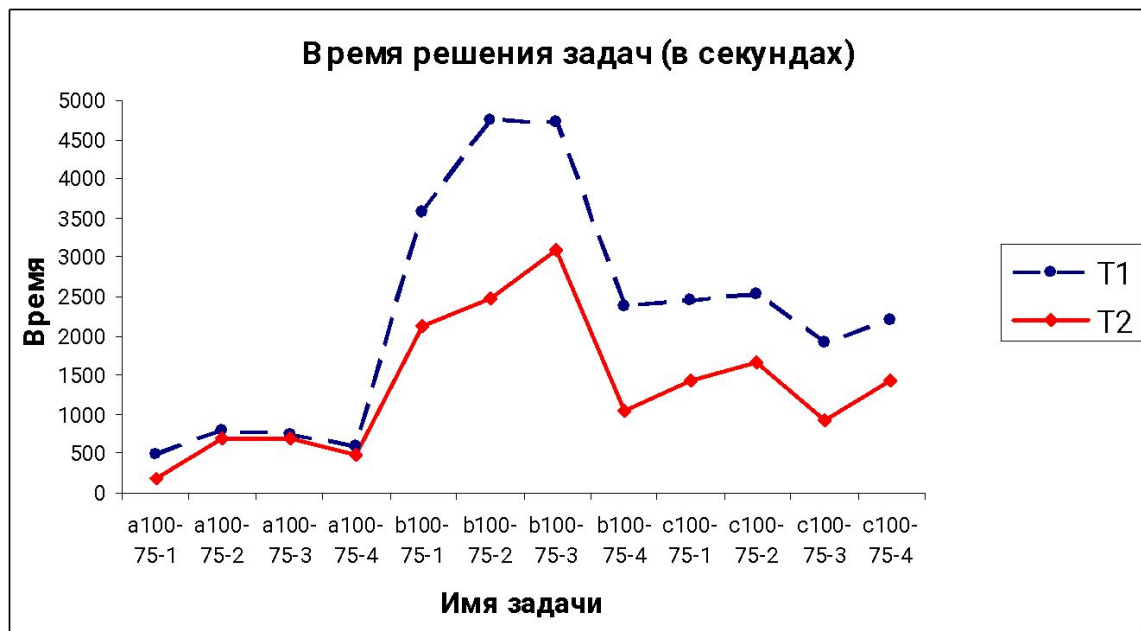


Рис. 1. Графики времени решения серии задач с 75 предприятиями и 100 клиентами для двух подходов: T1 – для лучшего из найденных в литературе; T2 – для разработанного метода ветвей и отсечений

Автор результата: к.ф.-м.н. И.Л. Васильев.

Разработаны алгоритмы автоматической генерализации векторных карт, содержащих площадные объекты. Алгоритмы генерализации управляются упорядоченным множеством правил, учитывающих, как атрибуты, так и топологию объектов. Использование триангуляций в алгоритмах генерализации существенно повышает скорость работы алгоритма по сравнению с традиционными подходами.

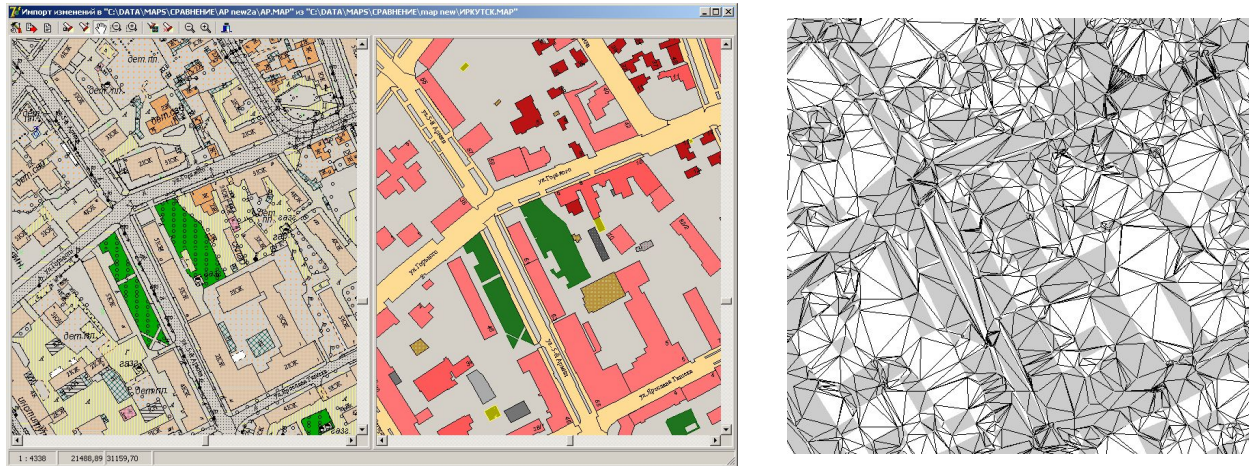


Рис. 2. Генерация плана по топографической карте и формируемая при этом триангуляция

**Авторы результата: к.т.н. А.Е. Хмельнов, к.т.н. Г.М. Ружников,
н. А.С. Гаченко, Ю.А. Новицкий.**

к.т.

Исследованы стратегии декомпозиционных представлений логических уравнений для решения задач обращения дискретных функций. Разработаны и программно реализованы гибридные (SAT+ROBDD)-алгоритмы решения задач обращения дискретных функций, позволяющих значительно ускорять процесс построения ROBDD-представлений характеристических функций систем логических уравнений.

Автор результата: к.т.н. А.А. Семенов.

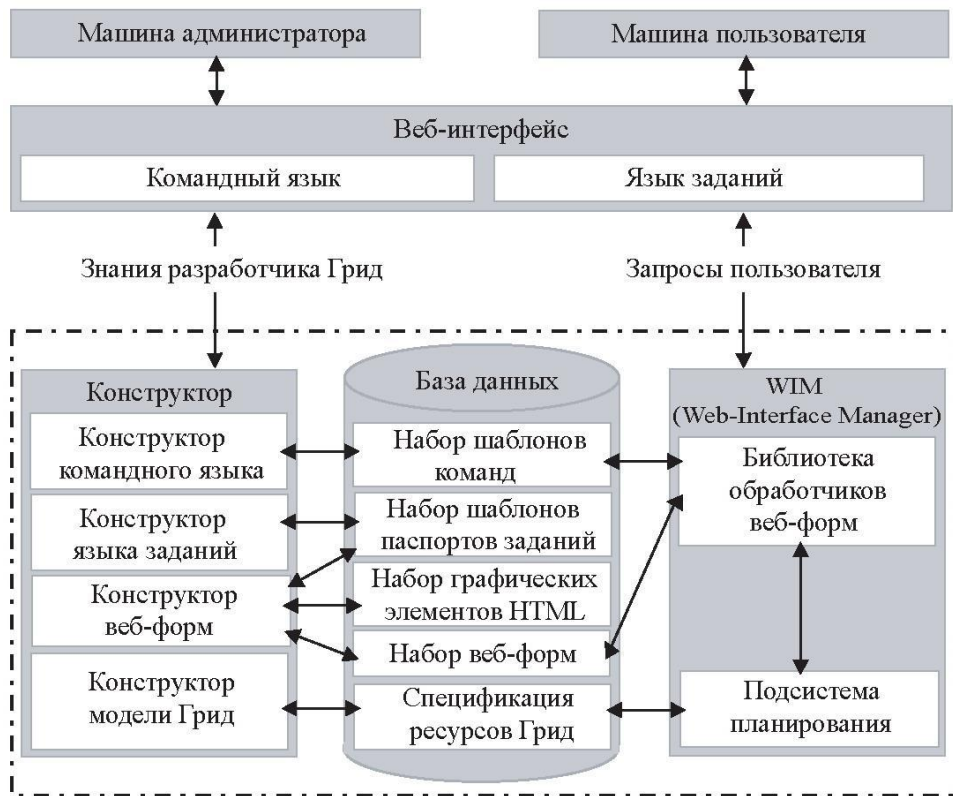


Рис. 3. Архитектура инструментального комплекса DISCENT

Разработаны технология крупноблочного синтеза параллельных распределенных программ и инструментальный комплекс DISCENT для создания GRID, ориентированной на решение научно-исследовательских вычислительных задач различных типов. Комплекс включает средства для организации GRID с использованием стандартизованного базового программного обеспечения, интеграции с другими GRID на основе пакета Globus Toolkit, эффективного децентрализованного управления потоками заданий на основе интеллектуального планирования вычислений, унифицированного доступа пользователей.

Авторы результата: д.т.н. Г.А. Опарин, к.т.н. А.Г. Феоктистов, н. А.С. Корсуков.

к.т.

Программы фундаментальных исследований Президиума РАН

№ 1.3 «Концептуальные основы и программные средства разработки проблемно-ориентированных распределенных вычислительных сред» (научный координатор проекта чл.-к. РАН И.В. Бычков; учёный секретарь проекта д.т.н. Г.А. Опарин);

№ 17.10 «Исследование разномасштабных гидрофизических процессов и их изменчивости, как основных факторов тепло- и массопереноса в экосистеме озера Байкал» (научные координаторы проекта д.ф.-м.н. Ерманюк Е.В., к.г.н. Гранин Н.Г.; ответственный исполнитель д.т.н. А.Ю. Горнов).

Программа фундаментальных исследований ОНИТ РАН

№ 3 «Технология интеллектуальной обработки пространственно-распределённых данных и создания высокопроизводительных информационно-вычислительных ресурсов для поддержки междисциплинарных фундаментальных исследований» (научный координатор проекта чл.-к. РАН И.В. Бычков; учёный секретарь проекта к.т.н. Г.М. Ружников).

Проекты, выполняемые совместно со сторонними организациями

№ 45 «Разработка объектно-ориентированных программных моделей и баз данных для систем планирования и осуществления интеллектуальных динамических миссий подводных роботов» (научный координатор проекта чл.-к. РАН И.В. Бычков; учёный секретарь проекта – к.т.н. Н.Н. Максимкин);

№ 85 «Качественный и численный анализ эволюционных уравнений и управляемых систем» (научный координатор проекта чл.-к. РАН Толстоногов; учёный секретарь проекта д.ф.-м.н. А.А. Щеглова).

А.А.

Междисциплинарные интеграционные проекты фундаментальных исследований СО РАН

№ 4 «Информационные технологии, математические модели и методы мониторинга и управления экосистемами в условиях стационарного, мобильного и дистанционного наблюдения» (научный координатор проекта ак. Ю.И. Шокин; ответственный исполнитель – к.т.н. Г.М. Ружников);

№ 43 «Разработка физических принципов построения логических элементов на основе наноструктур с квантовыми точками» (научный координатор проекта чл.-к. РАН А.В. Двуреченский; ответственный исполнитель А.Ю. Горнов);

№ 79 «Азиатская часть России: интеграционные факторы роста и новые глобальные вызовы» (научные координаторы проекта чл.-к. РАН В.А. Ламин, д.э.н. В.Ю. Малов; ответственный исполнитель д.ф.-м.н. В.А. Батурин);

№ 107 «Методы исследования дифференциально-разностных уравнений и приложения к задачам биологии и химии» (научный координатор проекта д.ф.-м.н. Г.В. Демиденко; ответственный исполнитель д.ф.-м.н. И.А. Финогенко);

№ 116 «Антропогенные риски угледобывающих и нефтегазодобывающих территорий Сибири» (научный координатор проекта д.т.н. В.В. Москвичев; ответственный исполнитель д.т.н. А.Ф. Берман);

№ 121 «Информационно-телекоммуникационные технологии и ресурсы междисциплинарных фундаментальных исследований геосистем и биоразнообразия Прибайкалья и Забайкалья, основанные на комплексировании тематических знаний и пространственных данных» (научный координатор проекта чл.-к. РАН И.В. Бычков; учёный секретарь проекта к.т.н. Г.М. Ружников).

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОЛОДЁЖНЫМ ПРОЕКТАМ

Грант Президента РФ для государственной поддержки молодых российских учёных и их руководителей № МК-1497.2008.1 «Решение задач билинейного и двухуровневого программирования».

Обладатель гранта – к.ф.-м.н. А.В. Орлов

Проекты по программе фундаментальных исследований молодых учёных СО РАН:

Проект «Решения системы Гурса-Гарбу с распределенными граничными условиями».

Исполнитель – к.ф.-м.н. Н.И. Погодаев.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГРАНТЫ

INTAS–СО РАН № 06-1000013-9019 «Развитие теории устойчивости с механическими приложениями».

Научный координатор – проф. Анжело Лонго, университет Лакуила, Италия (University of L'Aquila DISAT-Structural, Hydraulics and Geotechnical Engineering Department, P. le Pontieri, Monteluco Roio 1, 67040 L'Aquila, Italy).

Ответственный исполнитель – д.ф.-м.н. И.А. Финогенко (ИДСТУ СО РАН).

NSF “Численное решение дифференциально-алгебраических уравнений второго порядка (начальная задача)”.

Научный координатор – проф. Минг-Чонг Ли, университет Хсин Чу, Тайвань (Department of Applied Mathematics, Hsin Chu University, Taiwan).

Ответственный исполнитель – д.ф.-м.н. М.В. Булатов (ИДСТУ СО РАН).

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПО ПРОГРАММЕ СО РАН «СУПЕРКОМПЬЮТЕР»

В рамках реализации целевой программы “Суперкомпьютер СО РАН” в 2009 году Институтом динамики систем и теории управления СО РАН проведен комплекс мероприятий, связанных с техническим обслуживанием вычислительных кластеров СКЦ (MBC-1000/16 и Blackford), плановой заменой оборудования, выработавшего свой ресурс, поддержкой пользователей (консультации, настройка пользовательского программного обеспечения, семинары).

В направлении развития материально-технической базы СКЦ сформировано техническое задание на создание в ИДСТУ СО РАН суперкомпьютера следующего поколения. При участии компаний “Т-Платформы” (российский разработчик суперкомпьютеров семейства СКИФ) и “Niagara Computers” подготовлены предложения по поставке в 2010 году кластерного вычислительного комплекса (КВК) со стартовой пиковой производительностью 10 TFlops. Выполнена реконструкция помещения на первом этаже блока ЭВМ для размещения КВК.

В направлении освоения перспективных параллельных архитектур составлено техническое задание и проведен конкурс на поставку вычислительного сервера Supermicro SuperServer 7046GT-TRF на базе четырех графических процессоров NVIDIA TESLA C1060 (960 процессорных ядер) общей пиковой производительностью 3,73 TFlops (для операций с одинарной точностью) и 312 GFlops (для операций с двойной точностью) с предустановленными средствами разработки (CUDA 2.2 Toolkit, SDK, MS Visual Studio Pro 2008) и программным обеспечением для выполнения математических расчетов (пакет Mathworks MATLAB, графический “движок” Jacket, позволяющий запускать стандартный код Matlab на графическом процессоре).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МОЩНОСТЕЙ СКЦ

В 2009 г. вычислительные ресурсы суперкомпьютерного центра использовались для решения задач по направлениям:

- Молекулярная биология, филогенетика, биоинформатика.**
- Физика высоких энергий, теория поля при конечной температуре.**
- Физика твердого тела, квантовая химия.**
- Дискретная математика, теория булевых функций, криптоанализ.**
- Теория управления, оптимальное управление динамическими системами**

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

В 2009 году на базе ИДСТУ СО РАН открыта специализация “Параллельные и распределенные вычислительные системы” для студентов 3-5 курсов ИМЭИ ИГУ, обучающихся по специальности “Математическое обеспечение и администрирование информационных систем”. Сотрудниками СКЦ читаются курсы лекций: “Параллельные вычислительные системы”, “Программирование систем с распределенной памятью”, “Программирование систем с общей памятью” и др. Практические занятия проводятся с использованием кластера МВС-1000/16.

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПО ПРОГРАММЕ СО РАН «ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ»

Разработана улучшенная схема объединения ЛВС всех институтов и подразделений ИНЦ СО РАН на базе новой одномодовой волоконно-оптической инфраструктуры, учитывающей возможность бесперебойной работы всей Сети при повреждении одного любого участка трассы.

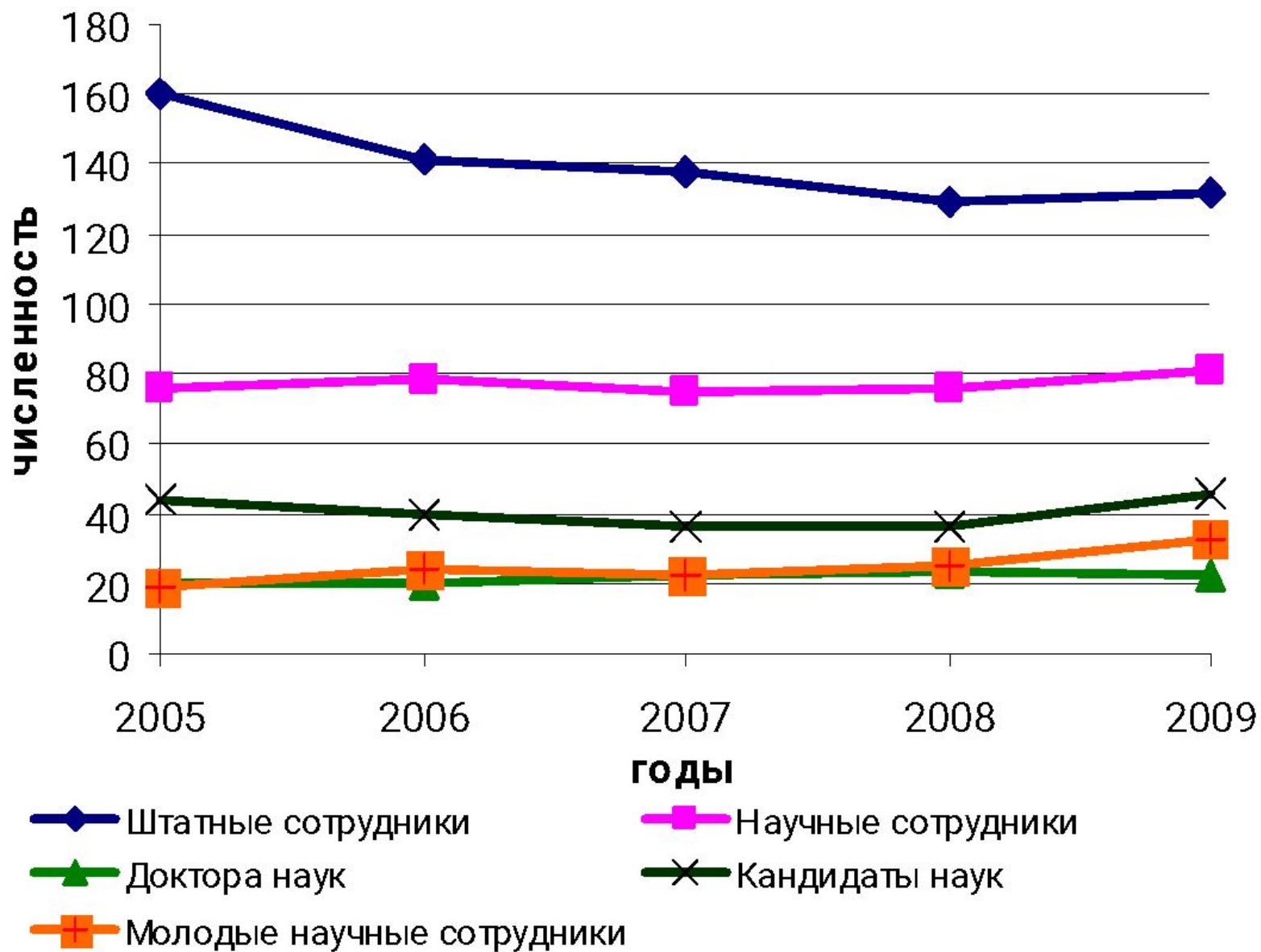
Произведена реструктуризация внешних подключений Сети, что позволило увеличить скорость доступа в публичный Интернет увеличена до 40Мбит\сек, доступ в СПД СО РАН организован отдельным каналом, пропускной способностью 10 Мбит\сек. ADSL-канал ёмкостью 128Кбит\сек. до Байкальского музея СО РАН, расположенного в 50 км. от Иркутска, заменен наземным 2М-каналом связи.

С учетом ввода в эксплуатацию новой базовой волоконно-оптической кабельной инфраструктуры Академгородка на магистральных узлах связи в ИДСТУ СО РАН и ИСЗФ СО РАН установлены новые коммутаторы Cisco 4503 и Cisco 3560G, существенно повышающие характеристики Сети по внутренней пропускной способности и надежности.

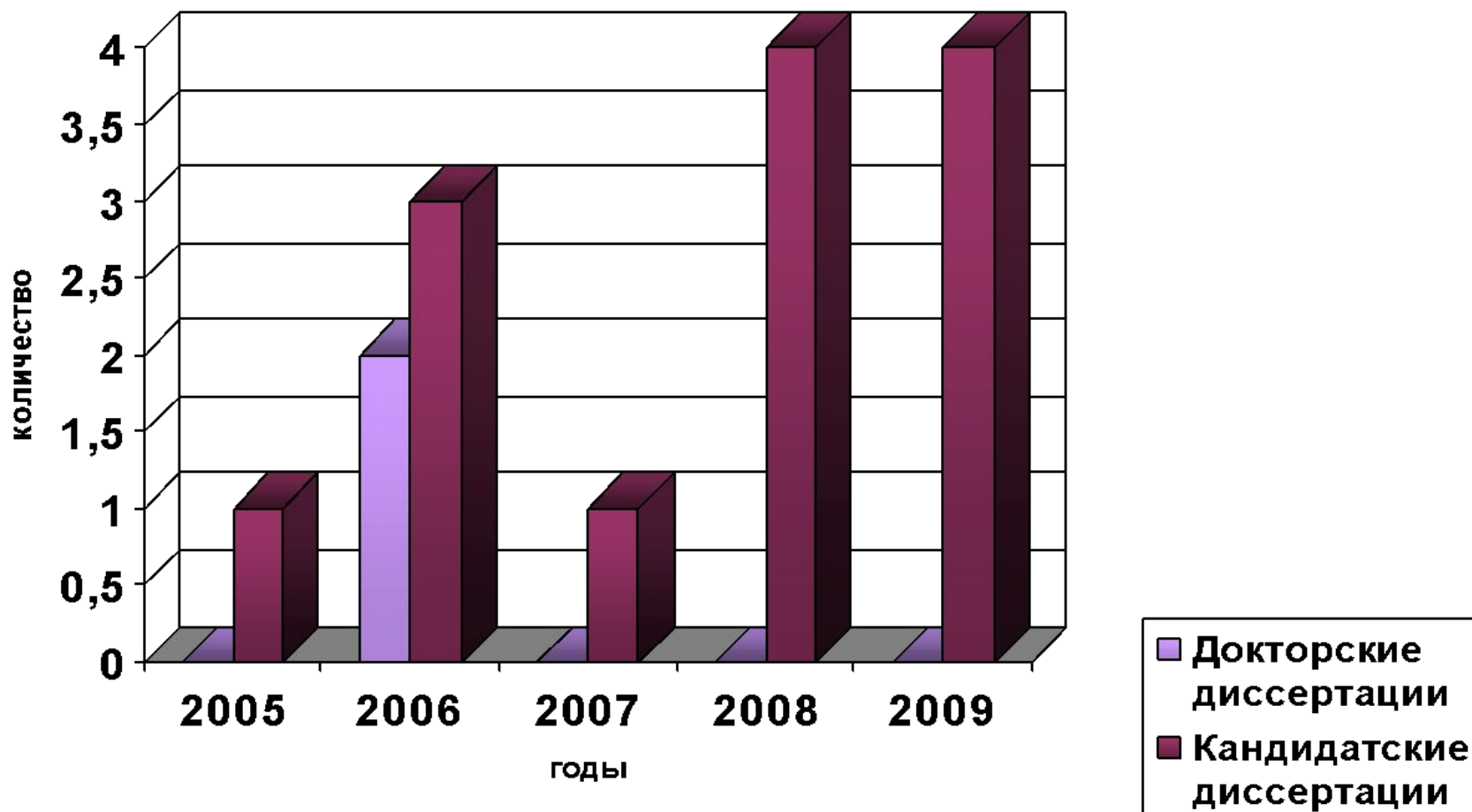
Дисковый ресурс СХД расширен с 31 до 62 ТБ, приобретено специализированное ПО, расширяющее возможности СХД по подключению удаленных пользователей ресурса.

Приобретены и установлены новые комплекты ПО Microsoft Windows Vista\XP\Office, увеличено количество клиентов корпоративной системы антивирусной защиты Eset NOD32 Business Edition. Приобретены права на использование рабочих мест разработчика DELPHI, GisTools и FastReport.

ЧИСЛЕННОСТЬ СОТРУДНИКОВ



Защита диссертаций



НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

(единицы)

	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Монографии,	7	3	2	1	2
в том числе изданные за рубежом	-	-	-	1	-
Статьи в отечественных научных журналах,	59	55	40	92	107
в том числе в журналах из Перечня ВАК	51	49	34	88	91
Статьи в зарубежных журналах	17	17	12	20	16
Доклады, тезисы, сообщения и т.д.	167	110	161	153	125

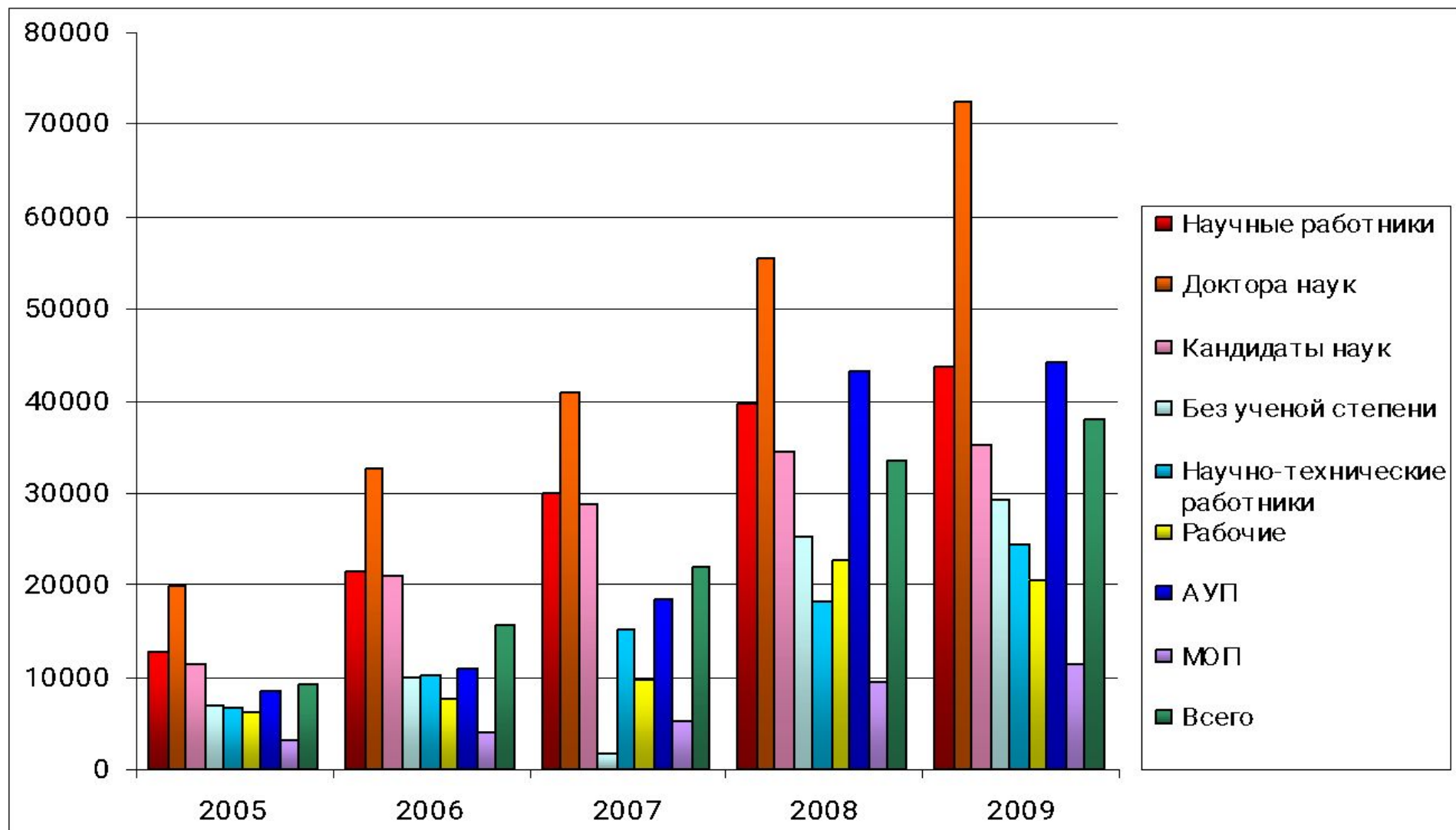
КОНКУРСНЫЕ НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

Количество тем	2005	2006	2007	2008	2009
По государственным научно-техническим программам	1	1	–	–	–
По региональным программам	6	9	16	6	1
По грантам РФФИ	15	14	15	17	23
По грантам РГНФ	1	2	2	2	1
По зарубежным грантам	1	1	2	-	-
По договорам и контрактам	8	14	24	1	1
По программам СО РАН	6	6	7	7	7
По программам РАН	2	3	3	3	3
По интеграционным проектам СО РАН	4	6	6	6	8

ФИНАНСИРОВАНИЕ (тыс. руб.)

Финансирование	2005	2006	2007	2008	2009
Общий объем	51637,2	68655,6	86825,4	94759,4	107174,0
Бюджетное (базовое)	21912,4	29546,5	48320,3	63609,1	77975,0
По грантам и конкурсным проектам	3051,1	9013,7	7753,0	9173,0	15903,9
По программе «Суперкомпьютер»	765,0	1000,0	1000,0	3000,0	1000,0
По программе «Информационно-телекоммуникационные ресурсы»	11978,5	15800,0	16545,0	6915,0	4800,0
По федеральным и целевым программам	1500,0	1500,0	–	–	–
По региональным программам	3250,0	2702,0	2480,4	3153,0	49,1
По договорам и контрактам	3044,2	3030,1	3529,9	1615,7	1934,0
Прочее	6127,0	6063,3	7196,2	7293,6	5512,0

Среднемесячная заработная плата по категориям работников



Финансирование института в 2009 г. (тыс.руб.)

Наименование статьи расхода	Всего	В ТОМ ЧИСЛЕ						
		Г/Б (база)	Интеграц. проекты	Программа Интернет	Программа Суперкомпьютер	РФФИ РГНФ ВНИИ Роснаука	Аренда	х/д
З/пл с начислениями	70614,9	58997,1	3800,0	1500,0	400,0	3200,8	1247,0	1470,0
Связь	1571,8			1500,0		1,9	27,3	42,6
Командировки	4394,2	1580,0	1786,7			976,5		51,0
Оборудование	3578,7		1974,1		600,0	804,6	200,0	
Кап. ремонт	5774,9	5305,8					469,1	
Текущий ремонт, содержание здания, коммун. услуги	1071,1	875,5					95,9	99,7
Прочие услуги,подписка, охрана, организация конференций, оргвносы и другие расходы	7101,5	2637,8	1138,2	1800,0		1053,0	426,7	45,8
Расходные материалы и комплектующие	1610,5	271,6	901,0			45,0	392,9	
Стипендия налоги, компенс при увольнении	10167,6	8627,6					1540,0	
Всего	105885,2	78295,4	9600,0	4800,0	1000,0	6081,8	4398,9	1709,1

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!