

**Сибирское отделение Российской Академии наук
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ им. С. Л. СОБОЛЕВА
ОМСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор д.ф.-м.н., профессор
_____ В.А. Топчий
« » _____ 2005 г.

**ОТЧЕТ
РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
в 2005 г.**

Утвержден Ученым Советом 19.12.2005

Омск - 2005

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 28 стр. текста и 116 названий публикаций. В отчете представлены результаты фундаментальных и прикладных исследований и разработок, проведенных в 2005 г. Омским филиалом Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН. Дана краткая информация о научно-организационной деятельности в СО РАН, в Омском регионе и в рамках международных контактов.

Ключевые слова: комбинаторная алгебра, теория вероятностей, математическое моделирование, начально-краевые задачи гидродинамики, методы оптимизации, информационные модели.

Директор д.ф.-м.н., профессор Валентин Алексеевич Топчий
т. (3812) 236567, admin@iitam.omsk.net.ru

Ученый секретарь Валентина Александровна Планкова
т. (3812) 236590, plankova@iitam.omsk.net.ru

<http://www.omsk.net.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I ВВЕДЕНИЕ	4
II ИТОГИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	5
2.1. Важнейшие научные результаты	5
2.2. Научная работа лабораторий	8
III НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	14
3.1. Проекты, имеющие поддержку на международном, федеральном и региональном уровнях	14
3.2. Характеристика международных научных связей и совместной деятельности с зарубежными научными учреждениями	15
3.3. Участие в работе научных мероприятий, проводившихся в России	15
3.4. Работа в ВУЗах	17
3.5. Список публикаций	19
IV СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	27

I. ВВЕДЕНИЕ

Структурные подразделения

Лаборатория комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики
Лаборатория теоретико-вероятностных методов
Лаборатория математического моделирования в механике
Лаборатория моделирования сложных систем
Лаборатория методов преобразования и представления информации
Лаборатория дискретной оптимизации
Центр информационного обслуживания научных исследований

Основные задания к плану научно-исследовательских работ Омского филиала Института математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской Академии наук на 2005 г.

Алгебраическая геометрия над группами, случайные процессы, алгоритмы дискретной оптимизации (2004-2006 гг., № гос. регистрации – 0120.0 404339)

Руководитель – В.А. Топчий,

Исполнители – Лаборатория комбинаторных и вычислительных методов,
Лаборатория Теоретико-вероятностных методов,
Лаборатория дискретной оптимизации.

Разработка методов построения информационно – вычислительных процессов для сложных систем (2004-2006 гг., № гос. регистрации – 0120.0 404340)

Руководитель – А.И. Задорин,

Исполнители – Лаборатория математического моделирования в механике,
Лаборатория моделирования сложных систем,
Лаборатория методов представления и преобразования информации.

II. ИТОГИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Важнейшие научные результаты

Построены генераторы для порождения случайных нормальных форм для свободных конструкций свободных групп и алгоритмы для решения классических алгоритмических проблем в них. Доказано, что эти алгоритмы являются полиномиальными на генерическом (большом) множестве входных данных (д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н. совместно с Боровиком А.В. и Мясниковым А.Г.).

Основным объектом изучения в алгебраической криптографии является пара $\{G, A\}$, где G – алгебраическая система, являющаяся платформой криптосистемы, A – алгоритмическая проблема, с помощью которой происходит шифровка исходной информации. Для случая, когда G является свободной конструкцией свободных групп, а A – проблема сопряженности, получены следующие результаты:

- Доказано, что стандартные алгоритмы для переписывания нормальных форм работают не более чем квадратичное время на генерическом множестве входных данных.
- Построены генераторы для порождения случайных нормальных форм и дана формула подсчета вероятностей их появления.
- Доказано, что проблема сопряженности решается в полиномиальное время на генерическом множестве входных данных.

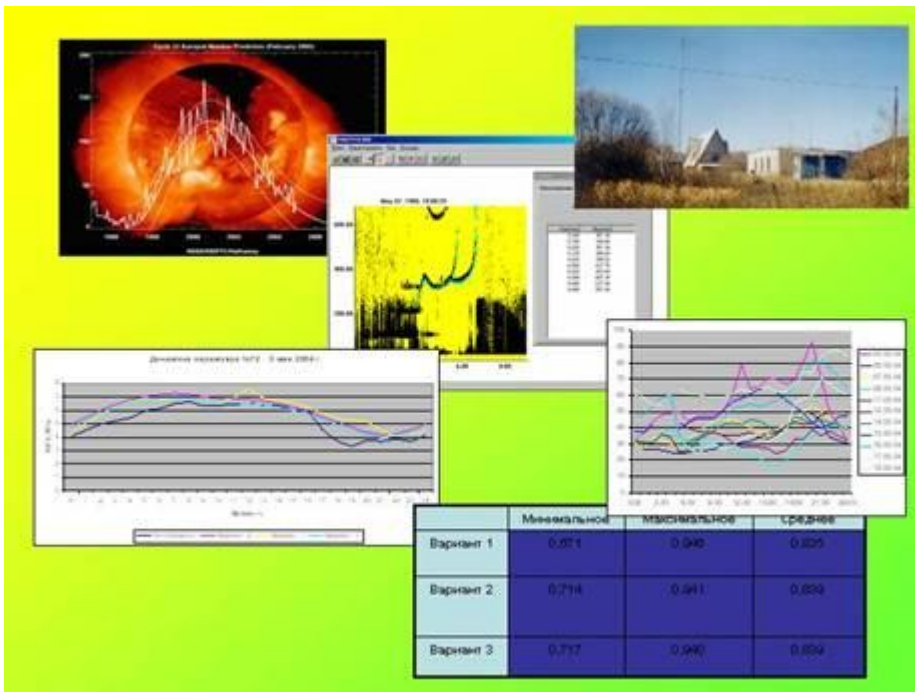
Эти результаты могут быть полезны при криптоанализе криптосистем, указанных выше.

Разработаны алгоритмы решения ряда задач дискретной оптимизации с логическими ограничениями на основе использования моделей целочисленного линейного программирования и лексикографического перебора элементов L -разбиения, проведены экспериментальные исследования (д.ф.-м.н. Колоколов А.А., Адельшин А.В., Ягофарова Д.И., Тюрюмов А.Н.).

Значительное число исследований в области дискретной оптимизации посвящено задачам с логическими ограничениями, в том числе задачам выполнимости и максимальной выполнимости логической формулы, что связано с широким кругом приложений указанных задач и их значением для теории сложности. Авторами предложен ряд алгоритмов решения указанных задач, основанных на использовании целочисленного программирования и развиваемого в лаборатории метода регулярных разбиений. Исследование задачи выполнимости с использованием L -разбиения позволило разработать достаточно эффективные алгоритмы ее решения, состоящие в лексикографическом переборе L -классов (элементов рассматриваемого разбиения). На этой основе построены алгоритмы решения задачи максимальной выполнимости и некоторых более общих задач, возникающих в области автоматизации проектирования сложных изделий. Выполнена программная реализация алгоритмов, проведены экспериментальные исследования.

Предложена методика использования индексов солнечной активности, публикуемых в сети Интернет, для адаптации моделей ионосферы Земли к изменяющейся геофизической обстановке в условиях Западно-Сибирского региона, позволяющая сократить трудоемкость работ без потери точности моделирования (прогнозирования условий распространения радиоволн) (к.ф.-м.н. Зачатейский Д.Е. совместно с Белинской А. и Хомутовым С.Ю. (АСОМСЭ СО РАН)).

Использование математических моделей ионосферы Земли находит широкое применение при решении различных прикладных задач, связанных с прогнозированием условий ионосферного распространения радиоволн коротковолнового (декаметрового) диапазона, интерпретацией результатов ионосферного радиозондирования, повышения точности местоопределения при использовании спутниковых радионавигационных систем и пр. При этом наряду с такими входными параметрами моделей как координаты, дата и время в их числе всегда присутствует тот или иной индекс, характеризующий солнечную активность. При использовании международной реферативной прогностической модели «Международная справочная ионосфера» - International Reference Ionosphere (IRI), рекомендованной для моделирования условий ионосферного распространения радиоволн Международным научным радиосоюзом (URSI) и Комитетом по исследованию космического пространства (COSPAR), такими индексами являются число Вольфа (SSN) и ионосферный индекс (Effective SSN).



В сети Интернет публикуются суточные значения SSN и часовые значения Effective SSN, определяемые по результатам наблюдений за состоянием Солнца и ионосферы. В результате проведения вычислительных экспериментов по моделированию значений критических частот ионосферы Земли для условий г. Новосибирска и сравнения их результатов с зарегистрированными геофизиче-

ской обсерваторией «Ключи» экспериментальными значениями данного параметра показано, что учет ионосферного индекса позволяет повысить точность моделирования в полтора-два раза по сравнению с вариантом, когда в качестве входного параметра использовался только индекс SSN. В то же время при прогнозировании условий ионосферного распространения радиоволн на основе модели IRI достаточно использовать средние значения ионосферного индекса за период от 12 часов до 1 суток, а не его часовые значения. Точность моделирования от этого не снижается, а трудоемкость работ, связанная с необходимостью постоянного контроля за изменениями значений индекса и ежечасным проведением соответствующих вычислений значительно сокращается. Дальнейшим шагом по повышению точности ионосферного прогноза может быть использование ионосферного индекса, определяемого по результатам зондирования ионосферы российскими ионосферными станциями.

По проекту КС ОКНО получены следующие результаты (к.ф.-м.н. Алгазин В.А., ЦИОНИ):

1. На площадке Института проблем переработки углеводородов (ИППУ СО РАН) по ул. 5-я Кордная, 29 введен в эксплуатацию удаленный узел корпоративной компьютерной сети ОКНО. Узел развернут на оборудовании ОНЦ в составе сервера HP ML-350, коммутатора 3Com 4226T и источника бесперебойного питания. Подключение его к центральному узлу (ЦУ) КС ОКНО осуществляется с помощью конверторов G-703-Ethernet с использованием канальных емкостей Биллайн. Скорость до 2Мбит/с в режиме полного дуплекса.
2. Разработана структура данных информационной системы ОФ ИМ. В СУБД Oracle созданы таблицы этой информационной системы. Таблицы заполнены первичной информацией об отделах и сотрудниках.
3. Разработана система контроля доступа к сетевому принтеру и подсистема учёта его использования сотрудниками ОФ ИМ. Контроль доступа реализован как сервис информационной системы. Обеспечено ведение статистики доступа к принтеру. Для обеспечения доступа пользователей к статистике создан Web-интерфейс к информационной системе. Реализована система авторизации пользователей, доступ через Web защищён паролем. Создана система прав доступа к различным частям информационной системы. Информационная система запущена в эксплуатацию;
4. Проведено сравнительное тестирование скорости работы СУБД Oracle и MySQL на средних и больших объёмах данных. Выявлены слабые места в обработке некоторых типов запросов сервером MySQL.

2.2. Научная работа лабораторий

Лаборатория комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики (заведующий – д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.)

Доказано, что категория супермодулей над общей линейной супергруппой является категорией со старшим весом. Явно описаны стандартные и костандартные супермодули в ней и показано, что теорема Донкина-Матье в общем случае неверна в этой категории (Зубков А. Н.).

Вскрыта асимптотическая структура словарной метрики на конечно порожденной 2-ступенно нильпотентной группе – именно для каждой такой метрики существует единственная метрика Карно Каратеодори на ассоциированной группе Ли, отличающаяся от исходной на ограниченную величину. Результат можно рассматривать как значительное усиление известной теоремы Пансу об асимптотическом конусе нильпотентной группы. См. Pansu, Pierre Croissance des boules et des geodésiques fermées dans les nilvariétés. Ergodic Theory Dynam. Systems 3 (1983), no. 3, 415-445. Доказана асимптотическая финслеровость метрик Абелса-Маргулиса на редуктивных группах Ли. См. Abels, Herbert; Margulis, Gregory Coarsely geodesic metrics on reductive groups. Modern dynamical systems and applications, 163-183, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2004. G. A. Noskov, Coarsely geodesic metrics on reductive groups (after H Abels and G Margulis). Mathematical Structures and Modeling, Omsk, 2005. vol.15, p.5-17 (Носков Г.А.).

Доказано, что все прямоугольные группы Коксетера, заданные каноническими представлениями с не более чем четырьмя порождающими, удовлетворяют следующему условию: класс рациональных подмножеств такой группы является булевой алгеброй. Получены примеры прямоугольных групп Коксетера, обладающих универсальной рациональной структурой (Баженова Г.А.).

Построены примеры R-деревьев и CAT(0)-пространств, для которых выполняются строгие неравенства между топологической, хаусдорфовой и энтропийной размерностями; при этом показано, что при фиксированной топологической размерности хаусдорфова и энтропийная размерности могут быть сколь угодно большими (Берестовский В.Н. совместно с Андреевым П.Д.).

Построен собирательный процесс в группе кос, при помощи которого вводятся новые нормальные формы, обобщающие нормальные формы Артина. Введенные нормальные формы имеют простое геометрическое описание. Их построение имеет алгоритмическую основу. Доказана биавтоматность свободного расширения централизаторов свободной группы и явно выписана соответствующая биавтоматная структура (Есып Е.С., Казачков И.В.).

Максимальную степень неразложимого инварианта представлений колчана Q размерности $(2, 2, \dots, 2)$ обозначим через $D(Q)$. Пусть $D(d, n, m)$ будет максимумом $D(Q)$ по всем колчанам с количеством ребер d , числом вершин n и длиной (т.е. количеством ребер) максимального примитивного цикла m . Тогда $D(d, n, m) \leq m(d-n) + 2n$, причем, погрешность оценки не превышает $3m$ (Лопатин А.А.).

Лаборатория теоретико-вероятностных методов (заведующий – д.ф.-м.н. Топчий В.А.)

Получены теоретические результаты для метода минимальных остатков при разрешении варианта Хейвуда и их вычислительная реализация. Построена факторная модель состояния «физиологическая норма» на базе центроидного метода. Осуществлено формирование классов состояний сердечно-сосудистой системы посредством Q-техники факторного анализа и варимакс вращения. Использован метод главных факторов для выявления зависимости количественных характеристик ЭКГ здоровых людей от антро-

пологических факторов. При построении модели факторного анализа методом минимальных остатков предложено решение проблемы общностей больше 1. Для нахождения необходимых величин доказана соответствующая лемма. Используя лемму, исправлено доказательство теоремы Хармана о минимуме функции в методе минимальных остатков. Построена факторная модель функционального состояния «физиологическая норма» на базе центроидного метода. Показано, что структура факторной диаграммы определяется генотипом и фенотипической изменчивости. С помощью Q-техники сформированы классы данных по состояниям сердечно-сосудистой системы организма. Сформированы значимые факторные выражения, выделены наиболее значимые факторы (Гольдяпин В.В.).

Получены теоремы об асимптотическом поведении средней численности частиц в нуле для каталитических случайных блужданий по многомерным (исключая размерность 3) целочисленным решеткам с единственным источником ветвления в нуле (Топчий В.А.).

В популяциях фиксированного объема N , имеющих в начальный момент времени M -типов частиц ($M \leq N$ и количество частиц каждого типа фиксировано), получены верхние оценки для $E\tau$ – среднего случайного момента времени, когда впервые популяция будет состоять из частиц одного типа. Оценки получены двух типов при фиксированном размножении на $s > 1$ потомков (Топчий В.А., Клоков С.А.).

Продолжается разработка системы компьютерной диагностики знаний (Планкова В.А.).

Лаборатория математического моделирования в механике

(заведующий – д.ф.-м.н. Задорин А.И.)

Построена и исследована разностная схема для параболического сингулярно возмущенного уравнения в полосе. Рассмотрена задача для параболического уравнения с малым параметром при старших производных в полосе. В полосе построена разностная схема на неравномерной сетке, сгущающейся в пограничных слоях у границ полосы. По продольной координате осуществлена модификация схемы Самарского для повышения порядка аппроксимации до второго равномерно по малому параметру. Доказано, что построенная разностная схема – второго порядка точности по пространственным и временной переменной при некоторых ограничениях на шаг сетки по времени. Далее разностная схема редуцирована к конструктивной схеме на сетке с конечным числом узлов на основе применения развиваемого нами метода выделения многообразий решений разностных уравнений, удовлетворяющих предельным условиям на плюс и минус бесконечности. Показано, что редукция разностной схемы может быть осуществлена к схеме с заранее заданным числом узлов вдоль полосы с заданной точностью. (Задорин А.И., Чеканов А.В.).

Построена разностная схема, обладающая свойством равномерной по малому параметру сходимости, для эллиптического уравнения с малым параметром в полосе с учетом сосредоточенного источника. Особенность задачи – в неограниченности исходной области и в наличии пограничных слоев у границ полосы и в окрестности сосредоточенного источника. Для построения разностной схемы на сетке с конечным числом узлов используется метод выделения устойчивых многообразий для выноса предельных условий из плюс и минус бесконечности. Для этого предварительно на основе метода прямых эллиптическая задача сведена к задаче на бесконечном интервале для системы линейных ОДУ второго порядка. Проведено исследование вспомогательных сингулярных задач Коши для матричных дифференциальных уравнений Риккати на устойчивость. Равномерная сходимость разностной схемы достигается за счет использования сетки Шишкина в пограничных слоях. Обоснован второй порядок точности построенной разностной схемы с точностью до логарифмического множителя от числа узлов (Харина О.В.).

Разработана квадратурная формула для сингулярных интегралов с ядром Коши по гладкому контуру с угловой точкой с учетом вырождения контура в разрез. Квадратурная формула получена для широкого класса контуров, включая предельный случай стягивания контура в разрез. При этом допускается наличие особенности у плотности в точках контура с бесконечной кривизной. Дана теоретическая оценка точности приближения. Полученные результаты могут быть применены для решения сингулярных интегральных уравнений в теории крыла методом криволинейных панелей (Горелов Д.Н., Редреев Д.Г.).

Построена математическая модель нестационарного обтекания ветроколеса Дарье. Модель построена в рамках нелинейной теории крыла в плоском нестационарном потоке для вращающегося ротора с одной лопастью. Алгоритм решения основан на применении метода конформных отображений. Численно исследована кинематическая картина течения (Зобнин А.И.).

Построена схема повышенной точности на равномерной сетке для двумерных нестационарных уравнений Навье-Стокса с учетом пограничных слоев. Повышение точности достигается за счет четвертого порядка аппроксимации уравнения неразрывности и градиента давления, применения разработанного ранее алгоритма уменьшения схемной вязкости при аппроксимации конвективно-диффузионных членов в уравнениях, а также более точного выполнения граничных условий. Эффективность предложенной схемы показана на примере решения тестовой задачи о взаимодействии струйного потока со стенкой в широком диапазоне чисел Рейнольдса (Паничкин А.В.).

Лаборатория моделирования сложных систем

(заведующий – д.т.н. Чуканов С.Н.)

Изучались множества достижимости (порядки) на плоских полных аффинных лоренцевых многообразиях с областью управления, заданной лоренцевой метрикой, удовлетворяющие дополнительному условию локальной замкнутости (вблизи исходной точки). Получено описание таких многообразий (параметрическое). В четырехмерном случае существует лишь одно такое многообразие (с точностью до гомотетии). Для него получено подробное описание множеств достижимости. По результатам подготовлены две статьи, одна из них принята к печати в журнале *Geometriae Dedicata* (Гичев В.М.).

Продолжена разработка информационной системы для идентификации сложной нелинейной динамической системы с применением нейросетевых технологий. Расширены прогнозирующие возможности нейросетевой модели авторегрессии – скользящего среднего с внешними входами NNARMAX. Реализована методика оценки устойчивости по Ляпунову нейросетевых рекуррентных моделей сложных систем, основанная на решении систем линейных матричных неравенств (Мещеряков В.А.).

Разработаны алгоритмы направленной оптимизации начального размещения управляемых взаимодействующих подвижных объектов для задач неавтономной динамики, в частности – задач оптимального управления конфликтом. Управляемая гладкая неавтономная динамическая система описывает при этом изменение характеристик управляемых объектов (вектора состояния) в результате взаимодействия. Для функционалов качества управления, являющихся функциями конечных характеристик объектов (конечного вектора состояния), найдены достаточные условия сходимости процесса оптимизации к оптимальному вектору начальных координат объектов (оптимальному начальному вектору управления) (Нартов Б.К.).

Проведены исследования возможности автоматической генерации программ коротковолновой радиосвязи и распределения частотного ресурса на основании экспериментальных данных, получаемых в результате возвратно-наклонного зондирования ионосферы Земли. Предложены алгоритмы решения задачи, в основе которых лежит использование математической модели ионосферы (Зачатейский Д.Е., Маренко В.А.).

Для определения инвариантов векторных полей динамической системы, размерность которых $n > 3$, по отношению к действию аффинной группы преобразований предлагается декомпозировать векторное поле на градиентный и вихревой компоненты. Для градиентного и вихревого компонентов векторного поля можно построить инварианты векторных полей, характеризующие динамическую систему. В 3-мерной теории поля известно разложение Гельмгольца гладкого векторного поля на градиентный, вихревой и гармонический компоненты. Декомпозиция Гельмгольца может быть записана с использованием оператора Ходжа, однако, при размерности векторного поля $n \geq 4$ декомпозиция Ходжа-Гельмгольца в постановке К. Полтиера не является корректной так же, как и декомпозиция Гельмгольца. Для систем управления сложными гладкими динамическими системами формируется обобщенная функция Гамильтона. Применение обобщенной функции Гамильтона основано на ортогональной декомпозиции векторного поля динамической системы с выделением диссипативного компонента обобщенной функции Гамильтона и формировании такой обратной связи по состоянию, которая обеспечивает диссипативную структуру градиентного компонента разложения векторного поля динамической системы. Использование метода ортогональной декомпозиции векторного поля динамической системы при формировании обратной связи по состоянию позволяет отдельно формировать требуемые градиентный и вихревой компоненты векторного поля динамической системы; формировать требуемые инварианты градиентного и вихревого компонентов векторного поля; визуализировать эти компоненты (Чуканов С.Н.).

Лаборатория методов преобразования и представления информации
(заведующий – к.ф.-м.н. Зыкин С.В.)

Разработана технология обратных межмодельных преобразований для сильнотипизированных моделей данных. Содержанием технологии является поэтапное выполнение преобразований данных. Новизна заключается в отказе от модификации промежуточных представлений данных, а использование этих представлений только в качестве управляющей информации (Зыкин С.В.).

Разработаны: структура базы знаний о тексте, основной алгоритм формирования БЗТ, алгоритмы и программы, реализующие распознавание частей предложений и классификации их по семантическим типам. На семиотическом уровне запрос пользователя, содержащий значимые лексемы (без служебных слов) $(s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n)$ интерпретируется как поиск пути максимального веса в графе смежностей, пролегающий через s_1, \dots, s_n . Ответ представляется предложениями максимального веса, принадлежащих пересечениям областей существования лексем пути (Чанышев О.Г.).

Разработаны фрагменты мультимедийного курса по тематике «Интеллектуальные системы и экспертный анализ» (Филимонов В.А.).

Разработана имитационная модель информационно-игрового процесса. За основу взят процесс формирования оценок ситуаций в шахматах. Исследованы процессы формирования статистических оценок ситуаций, зависящие от свойств игроков, принимающих решения. Разработана технология представления в ГИС археологических памятников Томской и Тюменской областей. Продолжена работа по представлению информации о памятниках Омской области. В настоящее время в ГИС интегрирована информация о 600 памятниках. Разрабатываются методы анализа данных (Пуртов А.М.).

Лаборатория дискретной оптимизации
(заведующий – д.ф.-м.н. Колоколов А.А.)

Выполнено исследование устойчивости по целевой функции алгоритма перебора L-классов при решении задач целочисленного линейного программирования и декомпозиционного алгоритма с отсечениями Бендерса для задачи о p-медиане. Показана неустой-

чивость указанных алгоритмов, предложены их модификации, которые обладают свойством устойчивости (Колоколов А.А., Девятерикова М.В., Косарев Н.А.).

Построены вполне полиномиальные аппроксимационные схемы для задачи составления циклического расписания с ограниченным числом деталей на линии и задачи календарного планирования с ограниченной шириной частичного порядка (Сервах В.В., Романова А.А., Щербинина Т.А.).

Исследована вычислительная сложность известной задачи аппроксимации графа, доказана NP-трудность двух вариантов этой задачи. Для одного варианта задачи предложена полиномиальная аппроксимационная схема (Ильев В.П., Талевнин А.С.).

Показано, что поиск допустимого решения задачи оптимизации режима энергетической системы в общем случае является NP-трудной в сильном смысле задачей. Установлена ее NP-трудность в некоторых частных случаях. (Еремеев А.В.).

Исследованы теоретические вопросы сходимости алгоритмов муравьиной колонии для ряда задач размещения предприятий (Леванова Т.В., Лореш М.В.).

Разработан и реализован алгоритм размещения опасных объектов на плоскости с прямоугольной метрикой, проведен вычислительный эксперимент (Забудский Г.Г., Майдан В.А.).

Предложена двухкритериальная модель дискретной оптимизации для решения задачи оптимального размещения сервисных центров, указаны подходы к ее решению, проведены вычислительные эксперименты (Колоколов А.А., Заозерская Л.А.).

Проведены экспериментальные исследования для гибридных алгоритмов решения задачи оптимизации размещения буферных устройств в автоматических технологических линиях последовательной структуры (Еремеев А.В., Сигаев В.В.).

Разработаны математические модели дискретной оптимизации для решения задачи проектирования коллекций одежды для подростков, проведены расчеты с реальными исходными данными (Колоколов А.А., Коробова А.Б., Захарова Е.О., Привалова Ю.И.).

Предложены и реализованы алгоритмы решения задачи дискретной оптимизации с логическими ограничениями для эскизного проектирования одежды, проведены экспериментальные исследования (Колоколов А.А., Гуселетова О.Н., Ярош А.В., Богutowa Т.М.).

Построена двухкритериальная модель целочисленного программирования оптимального размещения технологического оборудования швейного производства (Забудский Г.Г., Легких С.А.).

Центр информационного обеспечения научных исследований
(заведующий – к.ф.-м.н. Алгазин В.А.)

1. В рамках гранта РФФИ приобретен и установлен на центральном узле КС ОКНО (ОФ ИМ СО РАН) четырехпроцессорный сервер HP ML-370. Проведена его настройка для удаленного использования в качестве расчетного сервера (Windows server 2003, Terminal Server, math soft).
2. На площадке Института проблем переработки углеводов (ИППУ СО РАН) по ул. 5-я Кордная, 29 введен в эксплуатацию удаленный узел корпоративной компьютерной сети ОКНО. Узел развернут на оборудовании ОНЦ в составе сервера HP ML-350, коммутатора 3Com 4226T и источника бесперебойного питания. Подключение его к центральному узлу (ЦУ) КС ОКНО осуществляется с помощью конвертеров G-703-Ethernet с использованием канальных емкостей Биллайн. Скорость до 2Мбит/с в режиме полного дуплекса.
3. Выполнен перевод Unix-серверов на новую версию серверной операционной системы FreeBSD 4.11 (наиболее стабильную версию на данный момент). Перевод на 5-ю ветку отложен, в связи с нестабильной работой некоторых программ на данной ветке, даже на последней версии 5.4.

4. В связи с нестабильной работой существующего оборудования выполнен перевод центрального программного маршрутизатора Gw-1 ЦУ КС ОКНО на новую техническую базу (HP tc3100).
5. Выполнена подготовительная работа по переводу Узла КС ОКНО в ИППУ СО РАН (ул. Нефтезаводская, 54) на использование канальных емкостей ООО «ВымпелКом» при помощи конверторов G-703-Ethernet.
6. Выполнена подготовительная работа по переходу на новую схему подключения магистральных каналов Транстелекома с ШЧ-2 до ОФИМ (отказ от использования ОСПД и переход на использование емкостей ЗСТТК по городу).
7. Разработана структура данных информационной системы ОФ ИМ. В СУБД Oracle созданы таблицы этой информационной системы. Таблицы заполнены первичной информацией об отделах и сотрудниках.
8. Разработана система контроля доступа к сетевому принтеру и подсистема учёта его использования сотрудниками ОФ ИМ. Контроль доступа реализован как сервис информационной системы. Обеспечено ведение статистики доступа к принтеру. Для обеспечения доступа пользователей к статистике создан Web-интерфейс к информационной системе. Реализована система авторизации пользователей, доступ через Web защищён паролем. Создана система прав доступа к различным частям информационной системы. Информационная система запущена в эксплуатацию;
9. Продолжены работы по созданию биллинговой системы КС ОКНО. Разработан модуль денежных расчётов. Разработана система тарификации абонентов. Проведено пробное тестирование модулей денежных расчётов и мониторинга абонентов. Новые модули интегрированы в ядро биллинговой системы. Новое ядро протестировано на выполнение базовых функций (аутентификация и авторизация абонентов, контроль состояния счёта абонента, автоматическое отключение абонента, удалённое управление биллинговой системой). Модуль SNMP дополнен поддержкой возможностей, предоставляемых системой Enterprise IOS сервера доступа Cisco.
10. Проведено сравнительное тестирование скорости работы СУБД Oracle и MySQL на средних и больших объёмах данных. Выявлены слабые места в обработке некоторых типов запросов сервером MySQL.

III. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Проекты, имеющие поддержку на международном, федеральном и региональном уровнях:

1. ОМН РАН, программа «Математические и алгоритмические проблемы информационных системного поколения», проект 1.4.4 «Методы и алгоритмы построения интеллектуальных и распределенных информационно-вычислительных процессов», *рук. – к.ф.-м.н. Зыкин С.В.*, 2003-2005 гг.
2. ОМН РАН, программа «Вычислительные и информационные проблемы решения больших задач», проект 1.3.7 «Разработка численных методов моделирования процессов диффузионного переноса в ограниченных и неограниченных областях», – *рук. – д.ф.-м.н. Задорин А.И.*, 2003-2005 гг.
3. ОМН РАН, программа «Алгебраические и комбинаторные методы математической кибернетики», проект, 1.2.1 Новые методы дискретного анализа и комбинаторной оптимизации», *рук. омской группы – д.ф.-м.н. Колоколов А.А.*, 2003-2005 гг.
4. Грант РГНФ 04-02-00238а: *рук. – д.ф.-м.н. Колоколов А.А.*, 2004-2005 гг.
5. Грант РФФИ 03-01-00045, *рук. – д.ф.-м.н. Топчий В.А.*, 2003-2005 гг.
6. Грант РФФИ 04-01-00315-а «Граница и сохраняющие расстояния пространства неположительной кривизны по Буземану», *рук. – д.ф.-м.н. Берестовский В.Н.*, 2004-2005 гг.
7. Грант РФФИ 05-01-00057, *рук. – д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.*, 2005-2007 гг.
8. Грант РФФИ 05-01-03016 б, «Проект развития материально-технической базы научных исследований», 2005, *рук. – д.ф.-м.н. Топчий В.А.*
9. Грант РФФИ 05-01-10612-з, «Участие в международной конференции «Математическое моделирование и анализ», Тракай, Литва, 1-5 июня 2005, *рук. – к.ф.-м.н. Харина О.В.*
10. НШ-2139.2003.1. Фонд Президента РФ, Научная школа (Боровков А.А.), *исп. – д.ф.-м.н. Топчий В.А., к.ф.-м.н. Клоков С.А.*, 2004-2006 гг.
11. РФФИ-NWO 047.016.013, Information system «Simulation and analysis of complex histories of evolution» (SACHE), омская команда, *рук. – д.ф.-м.н. Топчий В.А.*, 2004-2006 гг.
12. Проект ИНТАС № 03-51-5501, *рук. – д.ф.-м.н. Колоколов А.А.*, 2004-2007 гг.
13. Университеты России, *рук. – д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.*
14. Programme Michail Lomonosov of DAAD and Russian Ministry of Education, to visit Bielefeld University (Germany), *исп. – к.ф.-м.н. Лопатин А.А.*, Oct. 2004 - March 2005.
15. Postdoc at University of Antwerp (Belgium), sponsored by network Liegrits, *исп. – к.ф.-м.н. Лопатин А.А.*, Oct. 2005 - Dec. 2005.
16. SFB 701 Spektrale Strukturen und Topologische Methoden in der Mathematik, Deutsche Mathematical Vereinigung, Bielefeld, Germany, *исп. – Носков Г.А.*
17. Грант РФФИ 04-01-00578, «Робастные численные методы для сингулярно возмущенных задач со многими характерными масштабами», *исп. – Задорин А.И.*, 2004-2006 г.

3.2. Характеристика международных научных связей и совместной деятельности с зарубежными научными учреждениями

Лаборатория комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики

Д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н. выезжал в Великобританию (Ньюкасл) для проведения совместной научной работы.

К.ф.-м.н. Носков Г.А. выезжал в Германию (г. Дортман) для проведения совместной научной работы.

Д.ф.-м.н. Берестовский В.Н. выезжал в США (г. Ноксвил) для проведения совместной научной работы.

К.ф.-м.н. Лопатин А.А. выезжал в Бельгию (г. Антверпен) для проведения совместной научной работы.

Даниярова Э.Ю. выезжала в Канаду (г. Монреаль) для проведения научной работы.

Казачков И.В. выезжал в Великобританию (г. Ньюкасл), Испанию (г. Бильбао) для научной работы.

Лаборатория математического моделирования в механике

К.ф.-м.н. Харина О.В. выезжала в Литву (г. Тракай) для участия в Международной конференции.

Лаборатория дискретной оптимизации

К.ф.-м.н. Еремеев А.В. и к.ф.-м.н. Сервах В.В. выезжали в Белоруссию (г. Минск) для доклада на конференции «International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization», участия в совещании по проекту INTAS.

Д.ф.-м.н. Колоколов А.А. выезжал в Белоруссию (г. Минск) для доклада на конференции «International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization» и участия в совещании по проекту INTAS, в Германию (г. Бремен) для участия в международной конференции «Operations Research'2005».

3.3. Участие в работе научных мероприятий

Д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н. выступил с пленарным докладом на Международной конференции по криптографии (Словакия, июнь).

Д.ф.-м.н. Колоколов А.А., к.ф.-м.н. В.В. Сервах и к.ф.-м.н. Еремеев А.В. выступили с докладами на International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization (г. Минск, 26-28 мая).

Д.ф.-м.н. Колоколов А.А., к.ф.-м.н. Еремеев А.В. и Сигаев В.С. прочитали лекции на Первой международной Азиатской школе-семинаре по проблемам оптимизации сложных систем (г. Новосибирск, 19-25 июня).

Д.ф.-м.н. Колоколов А.А., к.ф.-м.н. Забудский Г.Г., к.ф.-м.н. Заозерская Л.А., к.ф.-м.н. Ильев В.П., к.ф.-м.н. Леванова Т.В., к.ф.-м.н. Сервах В.В., Ягофарова Д.И. выступили с докладами на 13-й Байкальской международной школе-семинаре «Методы оптимизации и их приложения» (г. Иркутск- г. Северобайкальск, 2-8 июля).

Д.ф.-м.н. Колоколов А.А. выступил с двумя докладами на International Conference «Operations Research'2005» (Германия, г. Бремен, 7-9 сентября).

К.ф.-м.н. Леванова Т.В. выступила с докладом на Twelfth General Meeting of European Women in Mathematics (г. Волгоград, 18-24 сентября).

К.ф.-м.н. Лопатин А.А. выступил с докладом на ESF Research Conference «Geometric Representations and Invariant Theory» (Spa, Belgium, Sept. 16-21).

К.ф.-м.н. Носков Г.А. выступил с докладом на Crystallographic Groups and their generalizations IV (CGG IV) Oostende (Ostend) (Belgium, May 31 - June 3).

Д.ф.-м.н. Зубков А.Н. выступил с докладами на International Conference «Representation Theory and its Applications» (Uppsala, Sweden, 2004) и на International Conference in Honor of Donald S.Passman «Groups, Rings and Algebras» (University of Wisconsin-Madison, USA).

Даниярова Э.Ю. и Казачков И.В. выступили с докладами на 18-й региональной научной студенческой конференции (г. Омск).

Д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н., к.ф.-м.н. Лопатин А.А. и д.ф.-м.н. Зубков А.Н. выступили с докладами на International Algebraic Conference dedicated to the 100th birthday of P.G. Kantorovich and to 70th birthday of L.N. Shevrin (Ekaterenburg, Russia, Aug. 29-Sept. 3).

Д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н., к.ф.-м.н. Есып Е.С. и Даниярова Э.Ю. выступили с докладами на конференции «Мальцевские чтения» (г. Новосибирск, ноябрь).

Д.ф.-м.н. Топчий В.А., и к.ф.-м.н. Клоков С.А. выступили с пленарным докладом на IV Всероссийской конференции «Математика, информатика, управление» (математические и информационные технологии в задачах управления) (г. Иркутск, 1–5 ноября).

К.ф.-м.н. Сизиков В.П. выступил с докладами на IV Международной конференции SICPRO'05 «Идентификация систем и задачи управления» (Институт проблем управления РАН, 25-28 января), 9-ой Азиатской логической конференции (Институт математики СО РАН, 16-19 августа), VIII Всероссийской конференции с участием иностранных ученых «Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф» (Институт угля и углекислоты СО РАН, 26-28 октября).

К.ф.-м.н. Харина О.В. выступила с докладом на 10-ой Международной конференции «Математическое моделирование и анализ» и 2-ой Международной конференции «Вычислительные методы в прикладной математике» (Литва, г. Тракай, 1-5 июня).

К.ф.-м.н. Паничкин А.В. с докладом на 8-ой Всероссийской конференции «Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф» (г. Кемерово, 26-28 октября).

К.т.н. Маренко В.А. выступила с докладами на XII Всероссийском семинаре «Нейроинформатика и ее приложения» (г. Красноярск, Институт вычислительного моделирования СО РАН, 7 - 9 октября), Международной конференции «Информационные технологии и обратные задачи рационального природопользования» (г. Ханты-Мансийск, Югорский НИИ информационных технологий, 12-14 апреля), V междуна. научн.-практ. симп. «Рефлексивные процессы и управление» (г. Москва, ИФ РАН, ИП РАН, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Институт рефлексивных процессов и управления, 11-13 октября).

К.т.н. Мещеряков В.А. выступил с докладом на Научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы развития региона в современных условиях» (г. Омск, филиал Всероссийского заочного финансово-экономического института, 24 ноября) и IV Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'05 (г. Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 25–28 января).

Прыжикова Н.Л. выступила с докладом на 1-ом международном форуме молодых учёных «Актуальные проблемы современной науки» (г. Самара, 12-15 сентября).

Д.т.н. Чуканов С.Н. и Головачев Е. отправили доклад на 6th European conference of young research and science workers in transport and telecommunications Transcom (University of Zilina, Slovak).

К.ф.-м.н. Зыкин С.В. и д.т.н. Филимонов В.А. выступили с докладами на III Международном технологическом конгрессе «Военная техника, вооружение и технологии двойного применения».

К.ф.-м.н. Пуртов А.М. выступил с докладом на Второй Всероссийской научно-практической конференции по имитационному моделированию и его применению в науке

и промышленности. «Имитационное моделирование. Теория и практика» (г. Санкт-Петербург, 19-21 октября).

Д.т.н. Филимонов В.А. выступил с докладом на Международном симпозиуме «Рефлексивные процессы и управление» (г. Москва, Институт философии РАН).

3.4. Работа в ВУЗах

Алгазин В.А. – доцент кафедры средств связи и защиты информации ОмГТУ.

Ремесленников В.Н. – профессор кафедры математической логики и логического программирования ОмГУ.

Берестовский В.Н. – профессор кафедры математического моделирования ОмГУ.

Баженова Г.А. – старший преподаватель кафедры математической логики и логического программирования ОмГУ.

Топчий В.А. – профессор кафедры математического анализа ОмГУ.

Клоков С.А. – старший преподаватель кафедры математического анализа ОмГУ.

Гольдяпин В.В. – доцент кафедры микроэлектроники и медицинской физики ОмГУ.

Сизиков В.П. – доцент кафедры высшей математики ОмГУПС.

Задорин А.И. – профессор кафедры математического моделирования ОмГУ.

Паничкин А.В. – старший преподаватель кафедры прикладной и вычислительной математики ОмГУ.

Харина О.В. – старший преподаватель кафедры высшей математики СибАДИ.

Горелов Д.Н. – профессор кафедры математического моделирования ОмГУ.

Зобнин А.И. – доцент кафедры высшей математики ОмГТУ.

Нартов Б.К. – доцент кафедры прикладной математики ОмГПУ.

Зачатейский Д.Е. – доцент ОмГТУ.

Гичев В.М. – доцент кафедры математического анализа ОмГУ.

Маренко В.А. – доцент кафедры высшей математики и информатики ОГИС.

Мещеряков В.А. – доцент кафедры «Дорожные машины» СибАДИ.

Чуканов С.Н. – профессор кафедры АСОИУ ОмГТУ.

Зыкин С.В. – доцент кафедры Про ЭВМ ОмГУ и кафедры АСОИУ ОмГТУ.

Чанышев О.Г. – доцент кафедры Про ЭВМ ОмГУ

Филимонов В.А. – профессор кафедры Про ЭВМ ОмГУ и кафедры ВМИ ОГИС.

Пуртов А.М. – доцент кафедры АСОИУ ОмГТУ и доцент кафедры ПИЭ СибАДИ.

Даниярова Э.Ю. – ассистент кафедры математической логики и логического программирования ОмГУ.

Барауля О.П. – ассистент кафедра алгебры ОмГУ, преподаватель математики школы №117 (базовая ОмГУ).

Колоколов А.А. – зав. кафедрой, Забудский Г.Г., Сервах В.В., Леванова Т.В. и Заозерская Л.А. – доценты, Еремеев А.В. – старший преподаватель, Адельшин А.В. – ассистент кафедры прикладной и вычислительной математики ОмГУ.

Колоколов А.А. – заведующий кафедрой прикладной математики и информационных систем ОмГТУ.

Адельшин А.В. – ассистент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления ОмГТУ, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин Омского гуманитарного института.

Аспирантура готовит 12 молодых ученых.

Работает **совет молодых ученых** (СМУ), председатель – к.ф.-м.н., доцент Еремеев А.В., куратор – д.ф.-м.н., профессор Колоколов А.А.

Защитили диссертации

1. Долгих Е.В. Компьютерная поддержка принятия решений при планировании работы системы КВ связи – диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук (05.13.01, 28 декабря 2004 г.), рук. – д.т.н. Филимонов В.А.
2. Даниярова Э.Ю. Алгебраическая геометрия над свободной метабелевой алгеброй Ли – диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (01.01.06, 7 декабря 2005г.), рук. – Ремесленников В.Н.
3. Борисовский П.А. Исследование эволюционных алгоритмов решения некоторых задач дискретной оптимизации – диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (5 октября 2005), рук. – Колоколов А.А.

Научные семинары

- Общегородской алгебраический семинар (рук. – проф., д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.).
- Алгебраическая криптография (рук. – проф., д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.).
- Сложность алгоритмов (рук. – проф., д.ф.-м.н. Ремесленников В.Н.).
- Теоретико-вероятностные и статистические методы (рук. – проф., д.ф.-м.н. Топчий В.А.).
- Математическое моделирование и *вычислительные* методы (рук. – проф., д.т.н. Горелов Д.Н.).
- Моделирование сложных систем (рук. – проф., д.т.н. Чуканов С.Н.).
- Математическое моделирование и дискретная оптимизация (рук. – проф., д.ф.-м.н. Колоколов А.А.).

Просветительская деятельность

При участии ОФ ИМ с привлечением других организаций проводятся междисциплинарные семинары и конференции.

Ведется преподавание в летних лагерях научного общества учащихся, принимается участие в работе комиссии окружной и городской олимпиад.

Подготовлена и проведена научная сессия.

Омский филиал – один из организаторов международной научно-технической конференции «Компьютерные и вычислительные технологии в задачах естествознания и образования», Пенза, январь 2005 г., Топчий В.А. – член оргкомитета.

Ремесленников В.Н. – председатель международной конференции по криптографии, Словакия, июнь 2005.

3.5. Список научных публикаций

Монографии

1. Лебедев Г.Н., Нартов Б.К., Чуканов С.Н., Мирзоян Л.А. Управление подвижными объектами. Оперативное планирование. – М.: Научтехлитиздат, 2005. – 124 с.
2. Маренко В.А., Маренко В.Ф., Панфилов Г.А. Интеллектуальная система поддержки принятия решений по электромагнитной совместимости средств связи. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005 – 184 с.

Статьи в центральных (рецензируемых) российских журналах

1. Zubkov A.A. Borel subalgebras of Schur superalgebras, *Algebra and Logic*, 44, 2005, N3, с. 305-334.
2. Берестовский В.Н. Подобно однородные локально полные пространства с внутренней метрикой// *Известия вузов. Математика*, 2004, № 11(510). – С. 3-22.
3. Берестовский В.Н. Спиральные расположения неотрицательных целых чисел в узлах решеток// *Математические труды*, 2005, т. 8, № 2. – С. 49-68.
4. Василенко Д.Н., Головачев Е.В. Линеаризация гладкой нелинейной системы управления // *Электронный журнал «Исследовано в России»*, 2005, 72, 772-775 (список ВАК).
5. Василенко Д.Н., Головачев Е.В. О матрице пересечений множеств компонент наблюдаемого вектора состояния системы управления// *Электронный журнал «Исследовано в России»*, 2005, 73, 776-779 (список ВАК).
6. Гольцяпин В.В. Вычислительные аспекты метода минимальных остатков при разрешении варианта Хейвуда// *Сибирский журнал индустриальной математики*, 2005, том VIII, №3(23). – С. 24-31.
7. Горелов Д. Н., Редреев Д.Г. Применение кубических сплайнов для аналитического представления замкнутого контура, заданного таблицей координат// *Сибирский журнал индустриальной математики*, 2005, т. 8, № 2 – С. 26-31.
8. Горелов Д.Н., Вьюгов В.В., Кривоспицкий В.П. Экспериментальное исследование двухъярусного ротора Дарье// *Теплофизика и аэромеханика*, 2005, т. 12, № 2 – С. 243-248.
9. Давыденко В.А., Ромашкина Г.Ф., Чуканов С.Н. Моделирование социальных сетей// *Вестник ТюмГУ*, 2005. – № 1. – С. 68-80 (список ВАК).
10. Даниярова Э.Ю., Ремесленников В.Н. Ограниченная алгебраическая геометрия над свободной алгеброй Ли// *Алгебра и логика*, 44, №3 2005. – С. 269-304.
11. Клоков С.А., Топчий В.А. О времени вытеснения одним из типов частиц всех остальных в популяции фиксированной численности// *Математические труды ИМ СО РАН*, 2005, т. 8, № 2. – С. 41-56.
12. Ковалевский А.П., Топчий В.А., Фосс С.Г. О стабильности системы обслуживания с континуально ветвящимися жидкостными пределами// *Проблемы передачи информации*. – 2005. – Т.41, вып. 3. – С.76-104.
13. Курнявко О.Л., Широков И.В., Юревич Ю.А. Поляризация вакуума скалярного поля в поле Ааронова-Бома// *Известия вузов. Физика*, 2005. - № 12. – С. 5-14.
14. Курнявко О.Л., Широков И.В., Юревич Ю.А. Поляризация вакуума спинорного поля в поле Ааронова-Бома// *Известия вузов. Физика*, 2005. - № 12. – С. 15-23.
15. Магазев А.А., Широков И.В. Гамильтоновы системы в вариациях и интегрирование уравнения Якоби на однородных пространствах// *Известия вузов. Математика*. 2005, № 12. – С.57-67.
16. Магазев А.А., Широков И.В. Интегрирование геодезических потоков и релятивистских волновых уравнений на однородных пространствах с инвариантными метриками

ми// Электронный журнал «Известия Челябинского научного центра», вып. 2 (28), 2005 (список ВАК).

17. Маренко В.Ф., Маренко В.А. Выбор элементов структуры антенного комплекса радицентра (моделирование и реализация)// Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2005. – №7. – С. 31-33.
18. Могульский А.А., Рогозин Б.А. Локальная теорема для момента достижения фиксированного уровня случайным блужданием// Математические труды, 2005, т.8, N1. – С.43-70.
19. Ремесленников В. Н., Романовский Н. С. Неприводимые алгебраические множества в метабелевых группах// Алгебра и логика, 44, №5, 2005. – С. 601-621.
20. Рогозин Б.А. Компактность и функции концентрации сверток распределения// Теория вероятностей и ее применения. 2005, т.50. вып.1. – С.81 - 97.

Статьи в иностранных журналах (оригинальные непереводные)

1. Berestovskii V.N., Gichev V.M. Metrized semigroups// J. Math. Sci., New York, 2004, 119, No. 1, 10-29.
2. Berestovskii V.N., Plaut C. The universal cover of the quotient of a locally defined group// Topology Proceedings, 2004, v. 28, p. 335-342.
3. Chauhan S.S., Ereemeev A.V., Romanova A.A., Servakh V.V., Woeginger G.J. Approximation of the supply scheduling problem// Operations Research Letters. Vol. 33, №3, 2005. – P. 249-254.
4. Esyp E.S., Kazatchkov I.V., Remeslennikov V.N. Divisibility theory and complexity of algorithms for free partially commutative groups. Contemporary Mathematics, ISSN: 0271-4132, Vol. 378, 2005, ISBN: 0-8218-3618-8, p. 319-348.
5. Karlsson Anders and Noskov Guennadi A. Some groups having only elementary actions on metric spaces with hyperbolic boundaries// Geometriae Dedicata, 104, 2004, p. 119-137.
6. Kharlampovich O., Miasnikov A., Remeslennikov V., Serbin D. Subgroups of fully residually free groups: algorithmic problems. Contemporary Mathematics V360, 2004, p. 63-101.
7. Kochetov Y., Alekseeva E., Levanova T., Loresh M. Large Neighborhood Local Search for the p-Median Problem// Yugoslav Journal of Operations Research, 15 (2005), Number 1, 53-63.
8. Lopatin A.A. Relatively free algebras with the identity $x^3=0$ // Comm. Algebra, 2005, V.33, N10, 3595-3617.
9. Miasnikov A., Remeslennikov V., Serbin D. SRegular free length functions on Lyndon's free $Z[t]$ -group $F^A Z[t]$ // Contemporary Mathematics 2005, p.25-39.
10. Mikheev V.V., Shirokov I.V. Application of Coadjoint Orbits in the Thermodynamics of Non-Compact Manifolds// Electronic Journal of Theoretical Physics. N7 (2005). P. 1-10 (список ВАК).
11. Remeslennikov V. N., Stohr R. On algebraic sets over metabelian groups// J. Group Theory, 8, 2005, 491-513.
12. Zubkov A.A. Invariants of mixed representations of quivers I// Algebra and its Applications, 4, 2005, N3, 245-285.
13. Zubkov A.A. Invariants of mixed representations of quivers II: defining relations and applications// Algebra and its Applications, 4, 2005, N3, 287-312.

Переводы статей (SMJ, Algebra & Logic, Doklady Math. и др.)

1. Gorelov D.N., Viugov V.V., Krivospizkiy V.P. Model testing of a two-tiered Darrieus rotor// Thermophysics and Aeromechanics, 2005, V. 12, No 2, p. 229-234.
2. Klokov S.A., Veretennikov A.Yu. On Subexponential Mixing Rate for Markov Processes// Theory of Probability and Its Applications, vol. 49, no.1 (2005), pp. 110-122.
3. Kovalevskii A., Topchii V. and Foss S. On the Stability of a Queueing System with Uncountably Branching Fluid Limits// Problems of Information Transmission, 41 (2005), No.3, 254-279.
4. Vatutin V.A., Topchii V.A. Limit Theorem for Critical Catalytic Branching Random Walks// Theory of Probability & Its Applications, vol. 49, no 3, (2005), pp. 498-518.

Публикации в ТРУДАХ международных конференций, изданных в России

1. Razumov V.I., Sizikov V.P., Sizikova L.G. The genetically caused logic structures // The 9th Asian logic conference. Novosibirsk, Russia, 2005. P. 120-121.
2. Волобоев В.Г., Мещеряков В.А., Малыгин В.И. Имитационная модель рабочего оборудования бульдозера// Дорожно-транспортный комплекс как основа рационального природопользования: Материалы Международной научно-технической конференции, посв. 100-летию ... проф. К.А. Артемьева, 23–25 ноября 2004 г. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2005. – Книга 1. – С. 5–7.
3. Девятерикова М.В., Колоколов А.А. Анализ устойчивости по целевой функции некоторых алгоритмов дискретной оптимизации// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т.1. Иркутск, 2005. – С.449-454.
4. Еремеев А.В. О сложности одной задачи оптимизации режима электроэнергетической системы в условиях рынка// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т.5. Иркутск, 2005. – С. 131-135.
5. Забудский Г.Г. О минимаксной и минисуммной задачах размещения на плоскости с запрещенными областями// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т. 1. Иркутск, 2005. – С. 455-460.
6. Заозерская Л.А., Китринову Е., Колоколов А.А. Задача оптимального размещения центров телекоммуникаций в регионе// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т.1. Иркутск, 2005. – С. 469-475.
7. Заозерская Л.А., Планкова В.А. Линейное программирование: диагностика знаний студентов экономического профиля// Компьютерные и вычислительные технологии в задачах естествознания и образования: Сб. материалов Междун. научно-технич. конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – С.56-58.
8. Зыкин С.В. Создание приложений на основе межмодельных преобразований данных// Материалы III Международного технологического конгресса «Военная техника, вооружение и технологии двойного применения», 2005, Часть 2. – С. 66-69.
9. Ильев В.П. Оценки погрешности приближенного алгоритма для задачи о раскраске графа// Труды XIII Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Иркутск, 2005, Т.1. – С. 491-495.
10. Колоколов А.А., Адельшин А.В., Ягофарова Д.И. Алгоритмы лексикографического перебора для решения задачи выполнимости и некоторых ее обобщений// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т.1. Иркутск, 2005. – С. 503-508.
11. Колоколов А.А., Нагорная З.Е., Гуселетова О.Н., Ярош А.В. Задачи дискретной оптимизации и программный комплекс для эскизного проектирования одежды// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т.1. Иркутск, 2005. – С.509-514.

12. Малыгин Д.В. Семантический подход к преобразованию запросов на естественном языке к SQL-запросам// Материалы III Международного технологического конгресса «Военная техника, вооружение и технологии двойного применения», 2005, Часть 2. – С. 83-85.
13. Мещеряков В.А. Идентификация строительных машин как нелинейных динамических систем на основе рекуррентных нейронных сетей // Труды IV Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'05. Москва, 25–28 января 2005 г. – М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2005. – С.904–915.
14. Мещеряков В.А., Денисов В.П. Исследование статистических характеристик математической модели строительной машины как нелинейной динамической системы с переменными параметрами// Труды IV Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'05. Москва, 25–28 января 2005 г. – М.: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2005. – С.586–592.
15. Прыжикова Н.Л. Разреженные матрицы в системе имитации поиска подвижных объектов// Труды 1-го международного форума молодых учёных «Актуальные проблемы современной науки», 12-15 сентября 2005 г. – Самара: Изд-во СГУ. – Доп. Сборник. – С. 127-129.
16. Романова А.А., Сервах В.В. Алгоритмы решения одной задачи построения циклических расписаний// Труды 13-й Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Т. 5. Иркутск, 2005. – С. 131-135.
17. Сизиков В.П. Удержание движения спутника на орбите, близкой к круговой// Динамика систем, механизмов и машин: Матер. V Междун. науч.-техн. конф. Омск: ОмГТУ, 2004. Кн. 2. С. 330-334.
18. Сизиков В.П., Разумов В.И. К выявлению бифуркаций// Идентификация систем и задачи управления: Тр. IV Междун. конф. SICPRO'05. М.: ИПУ, 2005. С. 1956-1976.
19. Сизиков В.П., Разумов В.И., Сизиков Н.П., Тростников И.Г. Алгоритмические модели управления безопасностью // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Тр. XII Междун. конф. М.: РГГУ, 2004. С. 422-426.
20. Леванова Т.В., Лореш М.А. О сходимости одного алгоритма муравьиной колонии для задачи о р-медиане// Труды XIII Байкальской международной школы-семинара «Методы оптимизации и их приложения», Том 1. Иркутск, 2005.– С.535-542.
21. Филимонов В.А. Подготовка команд для ситуационных центров по технологии «винтсервинг»// Материалы III Международного технологического конгресса «Военная техника, вооружение и технологии двойного применения», 2005, Часть 2. – С. 341-343.

Публикации в трудах международных конференций, изданных зарубежными издательствами

1. Chukanov Sergey, Golowachow Eugeniy. Fault detection and isolation using multiple observers // Transcom 2005. Proceedings. Section 3. Information and Communication Technologies, 2005, 131-134.
2. Kharina O.V., Zadorin A.I. Numerical Method for a Chemical Nonlinear Reaction Boundary Value Problem // Lect. Notes in Mathematics, 2005, v.3401, Springer, p. 583-589.

Публикации в трудах всероссийских и региональных конференций

1. Денисов В.П., Мещеряков В.А., Иванов Д.Е. Моделирование работы супермаркета как системы массового обслуживания в среде GPSS WORLD// Социально-экономические проблемы развития региона в современных условиях. Материалы научно-практической конференции. 24 ноября 2004 г. – Омск: Вестник филиала ГОУ ВПО ВЗФЭИ в г. Омске, 2004. – № 3-4. – С. 175-177.

2. Маренко В.А. Нечеткий выбор объектов для формирования базы данных экспертной системы// Нейроинформатика и ее приложения: Материалы XIII Всероссийского семинара, 7-9 октября 2005 г., //под ред. А.Н. Горбаня, Е.М. Миркеса. Отв.за вып. Г.М. Садовская, ИВМ СО РАН, Красноярск, 2005. – С. 58-60.
3. Пуртов А.М., Задорожный В.Н. Использование графов для сокращения имитационных экспериментов (на примере анализа модели сети провайдера Интернет)// Имитационное моделирование. Теория и практика. Материалы конференции. Т.1 – Санкт-Петербург, 2005. – С. 152-157.
4. Пуртов А.М., Татауров С.Ф. Разработка ГИС «Археологические памятники Омской области» (GISARCH)// Роль регионов в формировании единого информационного пространства России. Материалы межрегионального информационного конгресса. «МИК-2004» ч.2, т.1 – Правительство Омской области, 2005. – С. 77-83.
5. Пуртов А.М., Татауров С.Ф. Разработка ГИС «Археологические памятники Омской области» (GISARCH)// Проблемы историко-культурного развития древних и традиционных обществ Западной Сибири и сопредельных территорий. Сб. науч. тр. – Томск, 2005. –с 104-108.

Публикации в местных российских изданиях

1. Noskov G. A. Coarsely geodesic metrics on reductive groups (after H Abels and G Margulis)// Mathematical Structures and Modeling, Omsk, 2005, vol.15, p.5-17.
2. Барановский С.П., Широков И.В. Деформации векторных полей и канонические координаты на орбитах коприсоединенного представления// Математические структуры и моделирование. Вып. 15, 2005. – С. 54-64.
3. Бродский М.И., Чуканов С.Н. Применение нечеткого динамического программирования в задачах многокритериального многоступенчатого принятия решений// Омский научный вестник. – Вып. 4(29). 2004, С. 74-78.
4. Василенко Д.Н., Смирнов Е.В., Чуканов С.Н. О применении диссипативной реализации гамильтоновых систем// Вестник ОмГУ, 2005, №1 (35). – С.20-22.
5. Гольтыпин В.В. Q-техника и итерационный метод главных факторов в диагностике сердечно-сосудистой системы// Математические структуры и моделирование, 2005, №14. – С. 19-24.
6. Гольтыпин В.В. Глотов А.В., Мосур Е.Ю. Применение математических методов при диагностике железодефицитной анемии// Вестник Омского университета, 2005, №2. – С.41-44.
7. Гольтыпин В.В. Специфическая факторная модель состояния «физиологическая норма»// Вестник Омского университета, 2005, №3. – С. 21-23.
8. Денисов В.П., Мещеряков В.А. Имитационное моделирование систем массового обслуживания в преподавании экономико-математических методов// Социально-экономические проблемы развития региона в современных условиях. Материалы научно-практической конференции. 24 ноября 2004 г. – Омск: Вестник филиала ГОУ ВПО ВЗФЭИ в г.Омске, 2004. – № 3-4. – С. 224–225.
9. Денисов В.П., Мещеряков В.А. Исследование статистических характеристик показателей рабочего процесса землеройно-транспортных машин с учетом нелинейностей в структуре их математических моделей// Машины и процессы в строительстве: Сб. науч. тр. №5 – Омск: Изд-во СибАДИ, 2004. – С.237–243.
10. Забудский Г.Г., Легких С.А. Математическая модель оптимизации размещения гибких модулей технологического оборудования// Сб. науч. и мет. тр. «Прикладная математика и информационные технологии», Омск, 2005. – С. 20-28.
11. Зачатейский Д.Е., Шадрин Б.Г., Петухов Е.В., Юрьев А.Н. Анализ мешающего влияния ионосферной радиоволны при работе системы связи по поверхностной волне//

Техника радиосвязи. – Омск. – Омский НИИ приборостроения. – Вып. 9. – 2004. – С. 27 – 36.

12. Колоколов А.А., Адельшин А.В., Ягофарова Д.И. Решение задач выполнимости и некоторых ее обобщений с использованием метода перебора L-классов// Сб. науч. и мет. тр. «Прикладная математика и информационные технологии», Омск, 2005. – С. 68-79.
13. Мещеряков В.А. Моделирование динамики землеройной машины на основе рекуррентной нейронной сети// Машины и процессы в строительстве: Сб. науч. тр. №5 – Омск: Изд-во СибАДИ, 2004. – С.231-237.
14. Мещеряков В.А. Прогнозирование динамики строительных машин на основе рекуррентных нейронных сетей// Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии (СибАДИ). – Омск: Издательский дом «ЛЕО», 2005. – №1(2). – С.179-184.
15. Повстяная А.Н., Филимонов В.А., Шупина М.И. Применение способа индивидуальной оценки совокупности параметров для ранней диагностики артериальной гипертензии у молодых людей// Методические рекомендации для врачей. – Омск: Омская государственная медицинская академия, 2005. – 28 с.
16. Стадников В.А., Чуканов С.Н. Формирование поверхностей уровня по векторным полям// Омский научный вестн. – Вып. 4(29). 2004, С. 78-80.
17. Чанышев О.Г. О возможности построения онтологий на основе доминантных лексем: результаты автоклассификации текстов// Вестник Омского университета, 2004, вып. 3. – С.45-47.
18. Широков И.В. Символы операторных функций на алгебрах Ли// Математические структуры и моделирование. Вып. 15, 2005. – С. 117-126.

Препринты и статьи, помещенные в Internet

1. Даниярова Э.Ю. Алгебраическая геометрия над свободной метабелевой алгеброй Ли III. Q-алгебры и координатные алгебры алгебраических множеств// Препринт. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. – 131с.
2. Есып Е.С., Казачков И.В. Собираемый процесс в группах кос// Препринт РАН. Сиб. Отд-ние, Ин-т математики, №132. – 82 с.
3. Колоколов А.А., Коробова А.Б., Захарова Е.О., Привалова Ю.И. Применение методов дискретной оптимизации для формирования коллекции подростковой одежды: Препринт. Омск: Изд-во ОГИС, 2005.– 24 с.

Учебные и методические пособия и издания

1. Филимонов В.А, Федотова И.В Рекомендации по подготовке к государственным экзаменам и защите дипломных работ (системный анализ, рефлексивный анализ, эвристика)// Омск: ОГИС, 2005. – 47 с.
2. Филимонов В.А. ЭКРАН-СЕРВИС технологии (ВИНТСЕРВИНГ)// Методические указания к практическим занятиям // Омск: ОГИС, 2005. – 42 с.
3. Чанышев О.Г. Онтологические основания ИИ// Учебное пособие. – Омск: ОмГУ. – 2004. – 46 с.
4. Чанышев О.Г. Основные элементы языка программирования Icon // Учебное пособие. Омск: ОмГУ, 2004. – 54 с.
5. Чанышев О.Г. ПРОграммирование в ЛОГике // Учебное пособие. Омск: ОмГУ, 2004. – 62 с.

Авторские свидетельства и патенты

1. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005611839 «Программа для анализа и оценки знаний предметной области». Авторы: Маренко В.Ф., Маренко В.А., Рукоусев С.И. Дата регистрации: 26 июля 2005 г.

Тезисы конференций

1. Devyaterikova M.V., Kolokolov A.A. Analysis of stability of some discrete optimization algorithms under small enough variations of objective function// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. – P. 25-26.
2. Devyaterikova M.V., Kolokolov A.A. Study of the Stability of some Discrete Programming Algorithms// Abstracts of International Conference «Operations Research 2005» (September 7-9), Universitat Bremen. – P. 107-108.
3. Ereemeev A. Borisovski P. Solving the supply management problem by means of genetic algorithms// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. – P. 14-15.
4. Kharina O. Numerical method for singularly perturbed elliptic problem with the concentrated source in a strip// Abstracts of 10 international conference «Mathematical Modelling and Analysis», Trakai, Lithuania, 2005 p. 53.
5. Kolokolov A., Guseletova O., Yarosh A. Application of Some Discrete Optimization Methods to Computer-Added Design of Clothes// Abstracts of Operations Research 2005 (September 7-9). Universitat Bremen. – P. 107.
6. Kolokolov A., Yagofarova D., Tyuryumov A. Development of L-class Enumeration Algorithm for Satisfiability Problem// Abstracts of International Conference «Operations Research 2005» (September 7-9), Universitat Bremen. – P. 107-108.
7. Kolokolov A.A., Kosarev N.A. On stability of some Benders decomposition algorithms for p-median problem// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. –P. 26-27.
8. Kolokolov A.A., Kosarev N.A., Rubanova N.A. On iterations number of Benders algorithms for some facilities location problems// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. – P. 27-28.
9. Levanova T.V. The Ant Colony Optimization Algorithm for Some Discrete Location Problems// Abstracts of the twelfth Genera
10. I Meeting of European Women in Mathematics, Volgograd, September 18-24, 2005. – P. 60-61.
11. Romanova A.A., Servakh V.V. On some cyclic machine scheduling problem// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. – P. 58-59.
12. Servakh V.V., Shcherbinina T.A. On some approximation of solution of resource constrained project scheduling problem// Abstracts of International Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, Minsk, 2005. – P. 64.
13. Zaozerskaya L.A. Analysis of relaxation polytope of linear cost supply management problem// Abstracts of International Conference «Operations Research 2005» (September 7-9), Universitat Bremen. – C. 107.
14. Zubkov A.N. On the homological properties of general linear supergroups and Schur superalgebras, International algebraic conference, Ekaterinburg, 2005, p.102-103.
15. Ремесленников В.Н., Романовский Н.С. Об уравнениях от одной переменной над метабелевой группой// Международная алгебраическая конференция: К 100-летию со дня рождения П.Г. Конторовича и 70-летию со дня рождения Л.Н. Шеврина – Екате-

ринбург, 29 августа - 3 сентября 2005 г.: Тез. докл. – Изд-во Урал. ун-та, 2005. – С.71-72.

16. Маренко В.А. Информационные технологии как средства личностного роста// Рефлексивные процессы и управление: Материалы V междун.научн.-практ.симп. Москва 11-13 октября 2005 г. – Москва: ИФ РАН, 2005. (электронное издание).
17. Сигаев В.С. Исследование свойств локальных оптимумов задачи размещения буферных накопителей// III Всероссийская научная молодежная конференция «Под знаком Σ ». Тезисы докладов. 4-6 июля 2005, Омск. – С.85-86.
18. Филимонов В.А. Ситуационный центр как инструмент профилактики и мониторинга чрезвычайных ситуаций// Материалы форума «Омская школа дизайна»// Омск: ОГИС, 2005. – С.162-164.
19. Филимонов В.А. Сетевая технология подготовки сервисных команд для ситуационных центров// Рефлексивные процессы и управление. Тезисы V Международного симпозиума 11-13 октября 2005г., Москва: Институт философии РАН, 2005. – (электронное издание).

Авторефераты и диссертации

1. Архипенко М.Ю. Автоматизация проектирования изделий из натурального меха с использованием дискретных задач оптимального размещения // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Омск, 2004.-20с. Научные руководители: д.ф.-м.н., профессор Колоколов А.А., к.т.н., доцент Нагорная З.Е.
2. Борисовский П.А. Исследование эволюционных алгоритмов решения некоторых задач дискретной оптимизации. Автореферат на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Колоколов А.А. –Омск. –2005. – 17 с.
3. Даниярова Э.Ю. Алгебраическая геометрия над свободной метабелевой алгеброй Ли. Автореферат на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Ремесленников В.Н. –Омск. –2005. – 19 с.
4. Долгих Е.В. Компьютерная поддержка принятия решений при планировании работы системы КВ радиосвязи. Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. Научный руководитель: д.т.н., профессор Филимонов В.А. –Омск. – 2004. – 18 с.

IV. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1. Основные количественные показатели 2005 г.

Общий объем финансирования, тыс. руб.	12 724 671
В том числе, базовое, тыс. руб.	7 818 627
РФФИ, РГНФ	1 370 000
Программы РАН, СО РАН	560 000
х/д,	3 064 690
Научных сотрудников (без совместителей)	40
Докторов наук	8
Кандидатов наук	28
Молодых специалистов (до 33 лет)	12
Аспирантов	12
Рейтинговых публикаций	59
Грантов РФФИ, РГНФ	6

4.2. Рейтинговые показатели 2005 г.

1.	Внебазовое финансирование	39 %
2.	Количество рейтинговых публикаций на 1 н.с.	1.5
3.	Штатных молодых научных сотрудников (до 33 лет)	30 %
4.	Число грантов РФФИ и РГНФ на 1 научного сотрудника	0.15

4.3. Финансирование НИР

Вид фин. (тыс.руб) / год	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Общий объем финансирования	1477	2598	3414	6899,5	9614,5	12724,7
РФФИ и РГНФ	579	783	533	908,7	1840,9	1370
ФЦП «Интеграция»	173	106	53	63,8		
Х\д	370	371	364	450.2	1256,5	3064,7
Программы РАН, СО РАН				495	560	560

4.4. Участие в работе конференций, совещаний и т.д.

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Кол-во	22	36	41	48	60	50

4.5. Научные публикации сотрудников по годам

Публикации	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Монографии	2	1	4	3		2
Рейт. публ.	44	47	51	53	86	59
Всего	169	137	150	159	159	116