

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**Научно-исследовательское учреждение
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Отчет о деятельности
в 2002 году**

**Красноярск
2002**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Научно-исследовательское учреждение
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕЖДАЮ
Директор ИВМ СО РАН
член-корреспондент РАН
_____ В.В.Шайдуров
“ ____ ” _____ 2002 г.

ОТЧЕТ
о результатах научно-исследовательских работ,
основных результатах практического
использования законченных разработок
и научно-организационной деятельности
в 2002 году

Красноярск
2002

Ознакомлены:

зав. отделом № 1 д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев

зав. отделом № 2 член-корр. РАН В.В.Шайдуров

зав. отделом № 3 д.ф.-м.н. А.Н.Горбань

зав. отделом № 4 д.ф.-м.н. В.М.Белолипецкий

зав. отделом № 5 д.ф.-м.н. В.М.Садовский

зав. отделом № 6 д.ф.-м.н. В.К.Андреев

зав. отделом № 7 д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев

зав. отделом № 8 д.т.н. Л.Ф.Ноженкова

зав. отделом № 9 д.т.н. В.В.Москвичев

ОТЧЕТ
ИВМ СО РАН
за 2002 год

Утвержден на заседании Ученого совета
(протокол № 9 от 03.12.2002 г.)

Ученый секретарь Института
к.ф.-м.н.

С.Ф.Пятаев

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
I. Важнейшие научные достижения 2002 года	11
II. Задания государственных органов	16
III. Программы фундаментальных исследований Сибирского отделения Российской академии наук	21
IV. Интеграционные, целевые и экспедиционные проекты СО РАН....	33
V. Региональные программы	41
VI. Программы РАН и СО РАН по поддержке научной молодежи.....	44
VII. Исследования, проведенные при поддержке Минобразования РФ	47
VIII. Исследования, проведенные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований	50
IX. Исследования, проведенные при поддержке Российского гуманитарного научного фонда	59
X. Исследования, проведенные при поддержке международных научных фондов	60
XI. Исследования, проведенные при поддержке Красноярского краевого фонда науки	63
XII. Характеристика использования результатов фундаментальных исследований	68
XIII. Научно-организационная деятельность	78
XIV. Список публикаций	94
XV. Справочные материалы	129

ВВЕДЕНИЕ

Институт создан 1 января 1975 года под названием Вычислительный центр Сибирского отделения АН СССР в г. Красноярске (ВЦК СО АН СССР) постановлением Президиума СО АН СССР № 33 от 17.01.75 во исполнение постановлений Президиума АН СССР № 423 от 16.05.74 и коллегии Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике № 65 от 19.11.74. Инициатором создания Института и его директором-организатором был Председатель СО АН СССР академик Г.И.Марчук, а первыми директорами – член-корреспондент РАН В.Г.Дулов (1975-1983 гг.) и академик РАН Ю.И.Шокин (1983-1991 гг.); с 1991 года его возглавляет член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров. Тематика исследований Института формировалась с учетом важнейших проблем Красноярского края. Создание Вычислительного центра СО РАН в г. Красноярске в дополнение к успешно функционирующему Вычислительному центру в г. Новосибирске имело большое значение не только для академической науки, но и для дальнейшего развития производительных сил Восточной Сибири.

В соответствии с Постановлением Президиума Сибирского отделения РАН № 250 от 1 августа 1997 г. Институт переименован в Институт вычислительного моделирования СО РАН (ИВМ СО РАН).

Институт, зарегистрированный администрацией г. Красноярска 21 марта 1995 года за номером 37, внесен в государственный реестр г. Красноярска 21 марта 1995 года с изменением наименования от 5 июля 2001 года за номером 200 (свидетельство о гос. регистрации № 15218).

20 мая 2000 года Институту вычислительного моделирования СО РАН Министерство государственного имущества РФ выдало свидетельство, согласно которому административное здание Института, закрепленное за ним на праве оперативного управления, 25 февраля 2000 года внесено в реестр федерального имущества под номером 024Н0327.

27 июня 2001 года Институту вычислительного моделирования СО РАН в соответствии с Федеральным законом “О науке и государственной научно-технической политике” Министерство науки и технологий РФ выдало свидетельство № 2710 о государственной аккредитации научной организации, которое действительно до 27 июня 2004 года.

7 июня 2001 года Постановлением Президиума Сибирского отделения РАН № 235 утверждена новая редакция Устава Института.

Согласно уставу Институт является структурным звеном Российской академии наук и Сибирского отделения РАН, территориально входит в Красноярский научный центр СО РАН и непосредственно подчиняется Президиуму СО РАН. В связи с реорганизацией структуры РАН Постановлением Президиума СО РАН № 299 от 12.09.2002 г. Институт работает под научно-методическим руководством Отделения информационных технологий и вычислительных систем РАН (секция информационных технологий и автомати-

зации) и Объединенного ученого совета по математике и информатике СО РАН.

Официальное наименование Института:

на русском языке:

полное: Научно-исследовательское учреждение - Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук;

сокращенное: ИВМ СО РАН;

на английском языке:

полное: Institute of Computational Modeling of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences;

сокращенное: ICM SB RAS.

Место нахождения Института: 660036, г. Красноярск, Академгородок, № 50, строение 44.

Институт является некоммерческой организацией – научным учреждением, имеющим государственный статус.

Институт является юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, расчетный и иные счета в банках и иных кредитных учреждениях, печать с изображением Государственного герба Российской Федерации со своим наименованием, бланки, штампы и другие необходимые атрибуты.

Институт действует в соответствии с законодательством Российской Федерации, уставными и другими нормативными актами Российской академии наук, Сибирского отделения РАН и уставом Института.

Постановлением Президиума СО РАН № 250 от 1.01.97 за Институтом закреплено научное направление “Методы математического моделирования и интеллектуальные информационные системы”, включающее в себя три раздела:

- методы вычислительной математики и технология математического моделирования для решения задач физики, механики, физической химии;
- интеллектуальные, нейросетевые и геоинформационные технологии, распределенные информационные системы;
- методы математического моделирования и вычислительного эксперимента для обеспечения прочности материалов и конструкций, безопасности сложных систем и объектов.

В каждом из этих трех направлений сотрудникам Института принадлежит ряд значительных достижений.

В области вычислительной математики на мировом уровне находятся исследования, проводимые под руководством члена-корреспондента РАН В.В.Шайдурова по созданию многосеточных итерационных алгоритмов решения сеточных аналогов для задач математической физики и доктора физико-математических наук Е.А.Новикова – по созданию методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений с гарантированной точностью.

Международную известность имеют результаты по созданию специальных моделей физики ближнего космоса, полученные коллективом ученых, который возглавляет доктор физико-математических наук В.В.Денисенко.

Мировое признание получили разработки новых моделей кинетики гетерогенного катализа и неравновесных процессов в газах, выполненные докторами физико-математических наук В.И.Быковым, А.Н.Горбанем и их коллегами, исследования иерархии моделей волнового движения жидкости, проводимые докторами физико-математических наук В.К.Андреевым и О.В.Капцовым, результаты в области математического моделирования магнитооптического удержания плазмы, принадлежащие коллективу, руководимому доктором физико-математических наук Н.Я.Шапаревым.

В области нейросетевых и интеллектуальных технологий на мировом уровне находятся исследования, проводимые под руководством доктора физико-математических наук А.Н.Горбаня по созданию алгоритмов обучения нейрокомпьютеров; докторами технических наук А.В.Лапко и Л.Ф.Ноженковой – по разработке экспертных систем и систем управления в высокоинтеллектуальных и ответственных областях человеческой деятельности.

В области моделирования и вычислительного эксперимента международную известность имеют исследования, ведущиеся под руководством доктора физико-математических наук В.М.Садовского по созданию и применению ряда нелинейных моделей твердого тела и доктора технических наук В.В.Москвичева – по расчету надежности и остаточного ресурса сложных технических систем. В области экологии группой ученых, возглавляемых доктором физико-математических наук В.М.Белолипецким, разработаны и адаптированы математические модели расчета прогноза и контроля качества воздуха и воды, последствий строительства ряда крупных гидротехнических сооружений на реках и морях. В области безопасности систем и объектов коллективом ученых под руководством доктора технических наук В.В.Москвичева развиты методы расчета территориального риска техногенных катастроф и риска крупных аварий технических систем на основе анализа остаточного ресурса.

В 2002 году Институт проводил фундаментальные исследования в соответствии с планом научно-исследовательских работ по федеральной целевой программе “Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки”, по федеральной целевой программе “Мировой океан”, по федеральной целевой научно-технической программе “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения”, по межведомственной программе “Создание национальной сети компьютерных телекоммуникаций для науки и высшей школы”, по программам фундаментальных исследований Сибирского отделения РАН, по четырем проектам Минобразования РФ, по десяти интеграционным проектам СО РАН, по проекту целевой программы СО РАН “Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН”, по трем проектам кон-

курсов-экспертиз проектов молодых ученых РАН и СО РАН, по двум проектам региональных научно-технических программ, по 15 научно-исследовательским проектам РФФИ, по проекту Российского гуманитарного научного фонда, по пяти международным научно-исследовательским проектам, по семи научно-исследовательским проектам Красноярского краевого фонда науки.

Прикладные исследования выполнялись в соответствии с планом работ Института по практической реализации результатов научных исследований по девяти прямым хозяйственным договорам.

Все задания 2002 года выполнены.

В своей деятельности Институт уделяет большое внимание региональным проблемам. Приоритетными направлениями в этой области являются:

- разработка Краевой целевой программы “Информатизация Красноярского края на 2003-2007 годы”, направленной на формировании среды интегрированного развития процессов информатизации на территории края;
- разработка Единой информационной системы здравоохранения и обязательного медицинского страхования, предназначенной для комплексного решения основных задач поддержки территориального управления;
- разработка системы визуализации и анализа многомерных данных для задач экологического картографирования, предназначенной для картографирования, визуализации и анализа многомерных данных. Создан электронный экологический атлас г. Красноярска, содержащий более 100 тематических слоев экологической информации;
- разработка Краевой целевой программы “Страховая защита населения территорий Красноярского края от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера до 2005 г.”, направленной на создание системы страховой компенсации экономического ущерба, защиты населения и юридических лиц от ЧС на территории края;
- разработка Краевой целевой программы “Создание службы спасения Красноярского края (2002-2005 гг.)” с целью создания отрядов экстренного реагирования и повышения эффективности взаимодействия дежурно-диспетчерских служб на территории края при возникновении и ликвидации ЧС;
- развитие Краевой информационно-управляющей системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций для городских штабов ГО и ЧС, позволяющей моделировать сценарии развития обстановки при угрозе ЧС;
- разработка технологии моделирования для исследования и экспертизы крупных гидроэлектростанций, оценки риска аварий в больших технических системах и промышленных производствах края.
- разработка Краевой целевой программы “Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости в Красноярском крае (2002-2007 го-

ды)”, нацеленной на решение задач в части земельно-имущественных отношений.

В части региональных программ Институт играет интегрирующую роль в проведении институтами КНЦ СО РАН комплексных исследований по геоинформационным технологиям, экологической безопасности. Совместно с Институтами леса, биофизики и Президиумом КНЦ создан и работает Красноярский региональный геоинформационный центр СО РАН.

В рамках тесного сотрудничества с вузами города сотрудники Института руководят десятью кафедрами четырех университетов, для четырех кафедр Институт является базовой организацией. Институт является учредителем и одним из основных организаторов межвузовского центра информационных технологий в экологическом образовании. Ежегодно в Институте проходят курсовую и дипломную практику около 120 студентов четырех вузов.

В рамках международного сотрудничества ведется совместная научная работа с вузами и научно-исследовательскими институтами Германии, Швейцарии, Австрии, Бельгии, США. Ежегодно 3-5 молодых сотрудников проходят стажировку в Швейцарии, Канаде, США, Франции.

Постоянно возрастает роль Института по предоставлению информационных услуг для институтов Красноярского научного центра и других организаций города и края. В Институте действует локальная информационно-вычислительная сеть, имеющая выходы на российские и международные компьютерные сети (электронная почта, Интернет).

В Институте продолжается развитие распределенной электронной библиотечной системы КНЦ СО РАН. В отчетном году заменено устаревшее оборудование, установлен дополнительный компьютер, который используется как поисковое рабочее место читателя, произведена модернизация программного обеспечения, что позволило автоматизировать процесс подписки на периодику и ускорить формирование каталогов, используя записи, сформированные другими библиотеками и издательствами. Ведется работа с зарубежными и отечественными издательствами, предоставляющими библиотечным консорциумам доступ к полным текстам журнальных статей.

В библиотеке Института продолжается работа над формированием системы безопасности библиотечно-информационной сети, завершается работа по формированию электронных каталогов основных книжных фондов, прейнпринтов, отечественной и зарубежной периодики. Продолжает работу постоянно действующий семинар по автоматизации для сотрудников сети библиотек КНЦ СО РАН, расширяется сотрудничество с библиотеками КГТУ и СибГТУ, что создает условия организации служб корпоративной каталогизации в масштабах г. Красноярска.

В течение 2002 года Институту успешно проведено семь международных и всероссийских конференций и семинаров, а также конференция-конкурс молодых ученых Института.

Общая численность сотрудников Института на 01.12.2002 г. составила 144 человека, в том числе 77 научных сотрудников (1 член-корреспондент РАН, 24 доктора и 50 кандидатов наук). На очном отделении аспирантуры Института обучение проходили 25 человек, на заочном – 5 человек, в докторантуре Института - 1 человек. В Институте работало 42 молодых сотрудника в возрасте до 33 лет (куда включены все лица с высшим образованием, за исключением аспирантов), из них 19 – научные сотрудники.

В 2002 году член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров избран действительным членом Европейской академии наук, 7 докторов наук получали государственные научные стипендии для выдающихся ученых России, д.т.н. В.В.Москвичев награжден благодарственным письмом Губернатора Красноярского края А.И.Лебеда за достижения в научной деятельности и подготовке высококвалифицированных кадров.

На специализированной выставке – конференции “Информационные технологии в медицине – 2002” Институту присужден Диплом Всероссийского выставочного центра за разработку информационно-аналитической системы для решения задач анализа и планирования в здравоохранении, коллективу разработчиков присуждены две золотые (д.т.н. Л.Ф. Ноженкова, к.т.н. М.И. Никитина) и две серебряные (П.П.Ишенин, Д.В.Жучков) медали.

I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ 2002 ГОДА

Адаптивный метод конечных элементов для стационарной и нестационарной задач Навье – Стокса вязкой несжимаемой жидкости

Номер научного направления ОИВТА: 2

Авторы научного результата:

Шайдулов В.В., директор ИВМ СО РАН, член-корреспондент РАН;

Киреев И.В., н.с., к.ф.-м.н.;

Пятаев С.Ф., ученый секретарь ИВМ СО РАН, к.ф.-м.н.;

Кареева Е.Д., н.с., к.ф.-м.н.;

Гилева Л.В., н.с., к.ф.-м.н.

e-mail: sek@icm.krasn.ru.

Аннотация.

Для стационарной и нестационарной двумерных задач Навье – Стокса вязкой несжимаемой жидкости методом конечных элементов построены устойчивые вариационно – разностные схемы с использованием простых конечных элементов: билинейных внутри области и линейных вблизи криволинейной границы для скоростей и кусочно-постоянных для давления с вычислительной фильтрацией. Предложены приемы построения весовых оценок погрешности функционалов приближенного решения, позволяющие локальную апостериорную адаптацию триангуляции в методе конечных элементов с целью оптимизации размеров ячеек для повышения точности, как для стационарной, так и нестационарной задачи. На основе этих оценок разработаны алгоритмы повышения порядка точности приближенного решения вблизи криволинейной границы, а затем в целом по области на основе экстраполяции Ричардсона.

Важнейшие публикации.

1. *Быкова Е.Г., Калтуш Т.В., Кареева Е.Д. и др.* Уточненные численные методы для задач конвекции – диффузии. Том 1 (на англ. яз.). – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2001. – 252 с.
2. *Быкова Е.Г., Гилева Л.В., Киреев И.В. и др.* Уточненные численные методы для задач конвекции – диффузии. Том 2 (на англ. яз.). – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2002. – 178 с.

Моделирование процессов лазерного охлаждения и удержания атомов

Номер научного направления ОИВТА: 2

Авторы научного результата:

Краснов И.В., в.н.с, д.ф.-м.н., тел. 49-47-22, e-mail: krasn@icm.krasn.ru ;

Полутов С.П., м.н.с., e-mail: psp@icm.krasn.ru.

Аннотация

Разработаны математические модели, описывающие механическое действие интерферирующих оптических полей произвольной трехмерной конфигурации на движение резонансных атомов. На основании этих моделей найдены трехмерные симметричные конфигурации слабых бигармонических полей, при которых атомы совершают финитное движение в ячейках эффективной световой решетки с периодом, превышающим длину волны света. При этом показана возможность долговременного удержания резонансных атомов в трехмерных сверхглубоких потенциальных ямах, индуцированных бихроматическими лазерными пучками малой интенсивности и определены достаточные условия полного преодоления ограничений на устойчивую локализацию, вытекающих из оптической теоремы Ирншоу. Полученные теоретические результаты дают эффективный метод решения важной проблемы построения диссипативных, чисто оптических (без использования магнитного поля) ловушек для большой группы атомов типа четно-четных изотопов иттербия и щелочноземельных элементов и могут быть использованы для постановки новых фундаментальных экспериментов с холодными частицами подобного типа.

Важнейшие публикации.

1. Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полутов С.П. Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бигармонических полей на частицы с квантовым переходом $J=0 \rightarrow J=1$ // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5(11) – С.1135-1149.
2. Краснов И.В., Полутов С.П. Удержание атомов с невырожденным основным состоянием в трехмерной диссипативной оптической сверхрешетке // Письма в ЖЭТФ. – 2002. – Т. 76. – Вып. 5. – С. 328-332.
3. Krasnov I.V., Polyutov S.P. All optical atom trap for Ytterbium and Alkaline-Earth Isotopes // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. –Harbin, China. – 2002. – P. 32-36.
4. Krasnov I.V., Polyutov S.P. The superlattice of the moving atoms induced by bichromatic laser field // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. –Harbin, China. – 2002. – P. 42-36.

Применение нанопорошков химических соединений для повышения качества металлоизделий

Номер научного направления ОИВТА: 2

Автор научного результата:

Крушенко Г.Г., главный научный сотрудник отдела машиноведения, д.т.н., профессор, тел. 49-47-68, e-mail: genry@icm.krasn.ru.

Аннотация.

Разработаны промышленные технологии применения ультрадисперсных порошков (нанопорошков) высокопрочных тугоплавких химических соединений (нитриды, карбонитриды, бориды, оксиды) с размерами частиц до 100 нм, получаемых плазмохимическим синтезом и взрывным методом, для повышения физико-механических характеристик и качества металлоизделий, изготавливаемых разными способами из алюминиевых деформируемых и литейных сплавов, сталей, серого и износостойкого чугуна. Разработанные технологические процессы нашли применение в литейном производстве, в металлургии, обработке металлов давлением и сварочном производстве как при получении заготовок (литье слитков), так и при изготовлении конечной продукции в виде деталей машин и механизмов. С использованием нанопорошков разработана технология изготовления многоцелевого алюминиевого композита с волокнистой структурой, обладающего повышенными характеристиками механических свойств и демпфирующей способности. Разработки защищены 22 авторскими свидетельствами и патентами на изобретения.

Важнейшие публикации.

1. Крушенко Г.Г. Нанопорошки химических соединений – средство повышения качества металлоизделий и конструкционной прочности // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 1999. – № 11. – С. 42-50.
2. Крушенко Г.Г. Противопригарные покрытия, содержащие нанопорошки химических соединений // Литейное производство. – 2002. – № 2. – С. 13-14.
3. Крушенко Г.Г. Применение нанопорошков химических соединений для улучшения качества металлоизделий // Технология машиностроения. – 2002. – № 3. – С. 39-40.
4. Трещиностойкость и механические свойства конструкционных материалов технических систем / В.В. Москвичев, Н.А. Махутов, Г.Г. Крушенко и др. – Новосибирск: Наука. – 2002. – 334 с.

Моделирование нелинейных деформаций оболочек**Номер научного направления ОИВТА: 2.****Автор научного результата:**

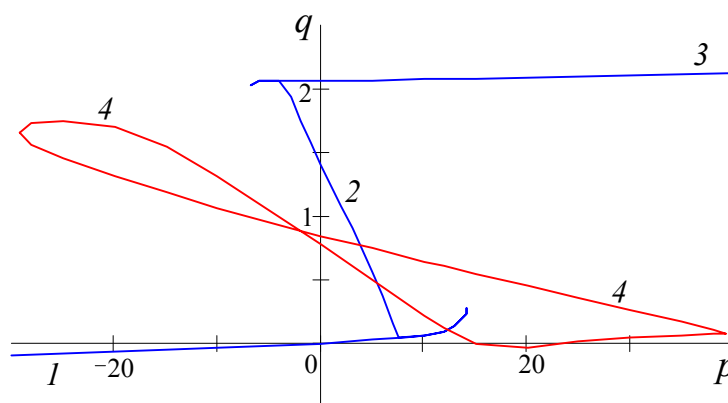
Шкутин Л.И., в.н.с., д.ф.-м.н., тел. 49-47-39, e-mail: shkutin@icm.krasn.ru.

Аннотация.

На основе коротационной формулировки уравнений механики деформируемого твердого тела построена новая нелинейная модель деформирова-

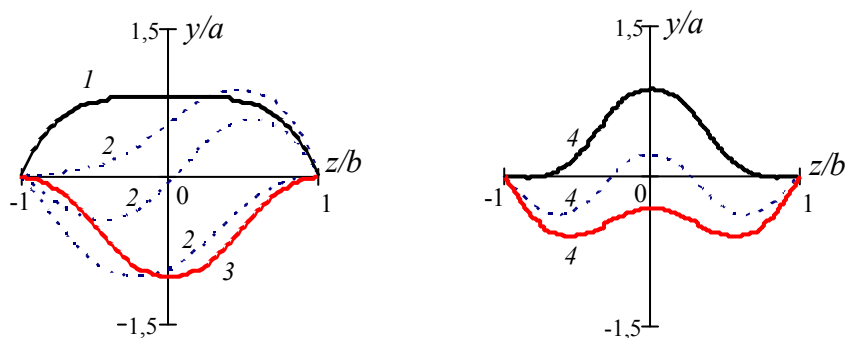
ния оболочек, вводящая независимые поля конечных перемещений, конечных поворотов и поперечных деформаций. В рамках сформулированной модели получены новые разветвленные решения нелинейных задач квазистатического деформирования пластин и оболочек при больших перемещениях и поворотах. Практическая значимость результатов заключается в возможности более глубокого анализа нелинейных процессов деформирования оболочечных конструкций с оценкой параметров их катастрофического поведения.

ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГРАВИТАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ



Фазовые кривые равновесных состояний:

p – параметр нагрузки,
 q – относительное перемещение



Моды изгиба, соответствующие ветвям 1, 2, 3, 4

Важнейшие публикации.

1. Шкутин Л.И. Инкрементальная модель деформации оболочки // Прикл. механика и техн. физика. – 1999. – Т. 41. – № 5. – С. 202–207.
2. Шкутин Л.И. Численный анализ разветвленных форм изгиба арок // Прикл. механика и техн. физика. – 2001. – Т. 42. – № 4. – С. 155–160.

3. *Шкутин Л.И.* Численный анализ осесимметричных форм выпучивания конических оболочек // Прикл. механика и техн. физика. – 2001 – Т. 42. – № 6. – С. 159-165.

II. ЗАДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА “ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ”

Тема: “Моделирование аварийных ситуаций, риск-анализ и ресурсное проектирование технических систем и объектов” (Блок № 2 “Поисково-прикладные исследования и разработки”, раздел “Экология и рациональное природопользование” в рамках темы “Разработка технологий и технических систем для обеспечения безопасности природно-техногенной сферы”. Гос. контр. № 43.044.1.1.2651 от 31.01.2002 г.).

Руководитель: д.т.н., профессор В.В. Москвичев.

Отв. исполнители: д.т.н., профессор Г.Г.Крушенко, д.т.н. А.М.Летихин, д.т.н. И.И. Кокшаров.

Сформулирован критерий разрушения бороалюминиевых композитов, определяющий предельные статические нагрузки для элементов конструкций при наличии продольных расслоений в вершине трещины, поперечной армированию. С использованием технологий метода конечных элементов определены поправочные функции для расчета коэффициентов интенсивности напряжений, учитывающих структурную неоднородность композитов, влияние схемы нагружения и геометрических размеров образцов и трещин.

Разработана методика и даны рекомендации по использованию расчетно-экспериментальных методов механики разрушения и неразрушающих методов контроля дефектности для прогнозирования несущей способности элементов конструкций. Результаты исследований были использованы на ФГУП “НПО прикладной механики имени академика М.Ф. Решетнева” (г. Железногорск) при расчетах на прочность и проектировании стержневых элементов ферменных конструкций из бороалюминия для космических аппаратов «Галс», «Экспресс», «Sesat».

С целью математического моделирования аварийных ситуаций на ректификационных установках нефтехимических производств разработан численный метод решения краевых задач для гиперболических систем n -го порядка с граничными условиями на разных концах пространственного промежутка для процессов с рециркуляцией взаимодействующих потоков. Матричный метод прогонки применен при решении задач теплообмена с учетом тепловых потоков.

Разработан проект нормативно-технического документа МР38.03.001-02 “Методические рекомендации. Методы расчетной оценки остаточного ресурса конструкций грузоподъемных кранов”. Документ утвержден НТС Енисей-

ского округа Госгортехнадзора России и подготовлен для дальнейшего продвижения на федеральном уровне.

Основные публикации.

1. *Alifanov L.A., Moskvichev V.V.* The mode of deformation of storage tanks with shape defects // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1 (Совместный выпуск). – С. 16-22.
2. *Анискович Е.В.* Статистический анализ коэффициентов интенсивности напряжений в тонкостенных сосудах давления // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1. (Совместный выпуск). – С. 270-277.
3. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Методы исследования сложных процессов тепло-массообмена // Тр. 4 междунар. теплофизической школы «Теплофизические измерения в начале XXI века». – Тамбов. – 2001. – С. 34-36.
4. *Доронин С.В., Чурсина Т.А.* Моделирование нелинейного поведения несущих конструкций в задачах анализа риска и обеспечения безопасности технических систем // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 258-264.
5. *Комиссаров Р.С., Кокшаров И.И., Москвичев В.В.* Применение экспертных систем при выборе конструкционных материалов // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2002. – № 7. – С. 51-56.
6. *Лепихин А.М., Чернякова Н.А.* Многопараметрическое вероятностное моделирование роста трещин в задачах оценки ресурса повреждаемых конструкций // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 3. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 3 (Совместный выпуск). – С. 216-219.

(Отдел машиноведения)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА
“ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ ”**

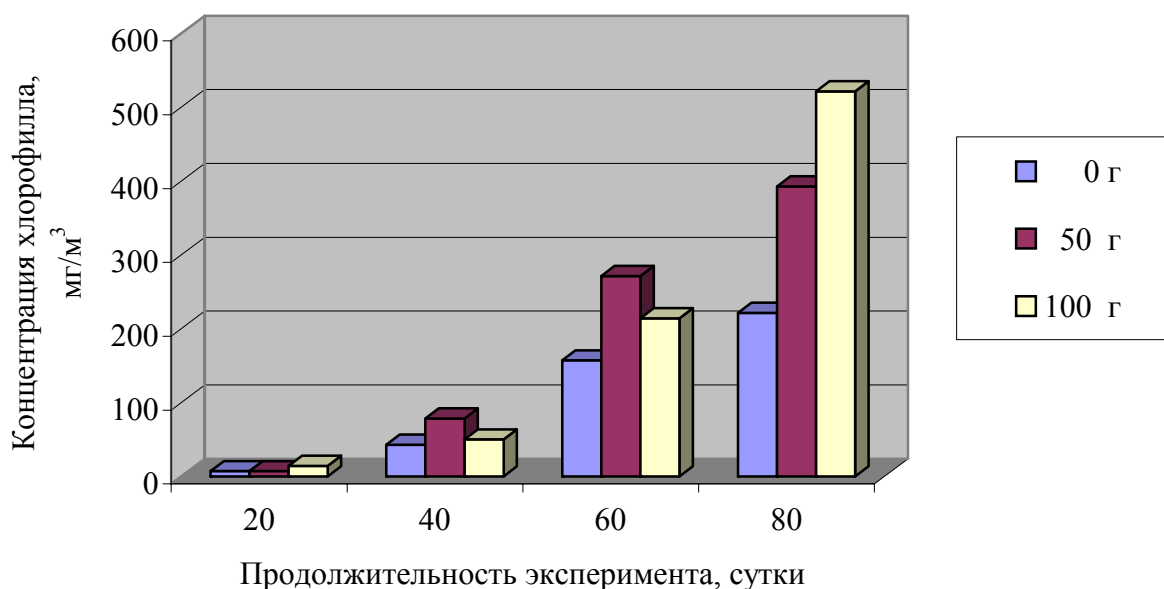
Тема: “Великие реки мира: река Енисей” (проект № И0085/718 по направлению 1.1 “Осуществление совместных фундаментальных, поисковых и прикладных исследований на основе комплексного использования материально-технических и кадровых возможностей научных организаций и вузов Российской Федерации”).

Организации-соисполнители: КНЦ СО РАН, КрасГУ, ИВМ СО РАН, ИХХТ СО РАН, КрасГАУ, НИИ ЭРВНБ.

Координатор проекта: д.ф.-м.н., профессор В.Н. Лопатин.

Исполнители от ИВМ СО РАН: к.т.н. А.Д. Анонасенко, к.б.н. Л.А. Щур, к.б.н. В.С. Филимонов, к.б.н. Г.В. Макарская, к.б.н. В.В. Заворуев.

В рамках разрабатываемого структурно-функционального подхода, связывающего интегральные потоки вещества и энергии с дисперсными компонентами водных экосистем, в модельных, вычислительных и натуральных (р. Енисей и Красноярское водохранилище) экспериментах с использованием оригинального оптического инструментария выявлены взаимосвязи продукционных характеристик бактерио- и фитопланктона с содержанием минерального взвешенного вещества. При ограниченных ресурсах питания минеральная взвесь повышает продукционные возможности водных организмов. На рисунке показана динамика концентрации хлорофилла фитопланктона в процессе экспозиции при различном добавлении минерального взвешенного вещества (0, 50 и 100 г взвеси/м³).



Основные публикации.

1. Щур Л.А., Анонасенко А.Д., Пожиленкова П.В., Филимонов В.С. Зависимость функциональных характеристик бактерио- и фитопланктона от содержания минеральной взвеси в природном водоеме // Препринт № 3. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 31 с.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Тема: «Подготовка монографии “Плазма в резонансном оптическом поле”» (проект № Ц 0136 по направлению 3.14).

Координатор: д.ф.-м.н., И.В.Краснов.

Подготовлены 3 главы в рукописном варианте.

Глава 1 – “Фотоионизационная плазма”.

Описаны модели образования плазмы в парах металлов при воздействии внешнего газоразрядного или лазерного излучения.

Глава 3 – “Резонансный оптический разряд в газе”.

Приведены результаты численного моделирования процесса образования плазмы при возбуждении газов лазерным излучением с учетом эффектов переноса лазерного и вторичного излучения.

Глава 5 – “Резонансное лазерное охлаждение плазмы в оптических ловушках”.

Приведены результаты моделирования процессов лазерного охлаждения и удержания разреженной электрон-ионной плазмы с ионами, резонансными внешнему излучению.

(Отдел вычислительной физики)

Тема: “Исследовательская кафедра биофизики” (проект № А0021).

Организации-соисполнители: ИЛ СО РАН, ИБФ СО РАН, КрасГУ.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.С.Проворов (КрасГУ).

Исполнители от ИВМ СО РАН: О.Э.Якубайлик, С.С.Замай, В.А.Пушкарёв.

Создан макет ГИС-Веб-сервера моделирования и оценки загрязнения атмосферы промышленного города (С.С.Замай, О.Э.Якубайлик, С.А. Ковязин, А.В.Токарев).

Создан макет Веб-сайта “Исследовательской кафедры биофизики” (С.С.Замай, О.Э.Якубайлик).

Создан макет ГИС-Веб-сервера моделирования и оценки состояния водно-биологических ресурсов бассейна реки Енисей.

Основные публикации.

1. Экологический атлас г. Красноярска
<http://info.krasn.ru/ecoatlas/>
2. Веб-сервер проекта “Исследовательская кафедра биофизики”
<http://www.biophysics.ru/>
3. ГИС-Веб-сервер “Экологическое моделирование”
http://www.torins.ru/demo/eco_model.php).

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Система региональных, межрегиональных, всероссийских и международных олимпиад, конкурсов, школ, конференций и семинаров по информатике, вычислительной и прикладной математике и математическому моделированию в г. Красноярске” (проект № Т0270 по направлению 2.7 “Проведение научных конкурсов, школ и конференций для сту-

дентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных учреждений”).

Организации-соисполнители: ИФ СО РАН, КГТУ, СибГТУ, КГУ.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

В г. Красноярске организована система региональных, межрегиональных, всероссийских и международных олимпиад, конкурсов, школ, конференций и семинаров по информатике, вычислительной и прикладной математике и математическому моделированию.

(Отдел моделирования неравновесных систем).

Тема: “Зарубежная стажировка в лаборатории теоретической химии университета Райса” (проект № Д120/1 по направлению 2.8 “Зарубежные стажировки”).

Докторантом ИВМ СО РАН Т.А.Романовой выигран грант на стажировку в лаборатории теоретической химии университета Райса, США.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА “МИРОВОЙ ОКЕАН”

Тема: «Осуществить развитие национальной системы предупреждения “ЦУНАМИ” и обеспечить ее устойчивое функционирование» (проект № 47).

Руководитель: академик Ю.И. Шокин (ИВТ СО РАН).

Участник от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. К.В. Симонов.

Предложены новые подходы к оперативной оценке цунамиопасности побережья на основе нелинейного многопараметрического регрессионного анализа данных сейсмической и гидрофизической подсистем службы предупреждения о цунами применительно к акватории Японского моря и побережья Приморья.

Основные публикации.

1. Chubarov L.B., Shokin Yu.I., Simonov K.V., Shchemel A.L. Expert System of Tsunami Risk Estimation for Primorie’s Coast // IX International Symposium on Natural and Human-Made Hazards “Hazards 2002”. Abstracts. – Turkey, Antalya. – 2002. – P. 123-124.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

III. ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Тема: “Алгебраические и теоретико-множественные методы исследования дискретных и статистических систем”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11461.

Научные руководители: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев, д.ф.-м.н., профессор О.Ю.Воробьев, д.ф.-м.н., профессор В.П.Шунков.

Дан список всех фактор-систем ранга 3 полной модели микроконвекции. Найдены точные стационарные и нестационарные движения в слоях с твердыми стенками и свободными границами. (В.К.Андреев, А.А.Родионов, В.Б.Бекежанова).

Доказана теорема, характеризующая группы с почти слойно конечной периодической частью в классе групп без инволюций. Установлены свойства групп с парой точек произвольного простого порядка. Получен критерий существования конечной периодической части в группе, обладающей точками. Дано новое доказательство основной теоремы об абелевых группах. Доказана непростота бесконечной группы, содержащей M_p -подгруппу с p -конечной ручкой. Вычислены параметры вложения инволюций в некоторых спорадических и знакопеременных группах, а также получены границы значений этого параметра для группы Матье M_{24} . Указаны порождающие тройки инволюций еще для шести спорадических групп и тем самым для конструктивного решения проблемы В.Д.Мазурова из Коуровской тетради проблем остается найти порождающие тройки инволюций для двух спорадических групп-монстров (В.П.Шунков, В.И.Сенашов).

Построены методы параллельных статистических оценок вероятностных распределений и параллельного генерирования случайных событий в статистических системах. Доказана теорема о разложении двудольного случайного вектора по случайно-множественному базису. Обоснован метод обратных сопровождающих функций генерирования случайных множеств. (О.Ю.Воробьев, А.А.Новосёлов).

Основные публикации.

1. Андреев В.К. Об инвариантных решениях уравнений термодиффузии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 13-17.
2. Шунков В.П. Новое доказательство основной теоремы об абелевых группах // Современное образование. – 2002. – № 4. – С. 3-5.
3. Shunkov V.P. On placement of prime order elements in a group // Украинский математический журнал. – 2002. – № 7.
4. Сенашов В.И., Шунков В.П. Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // Дискретная математика. – 2002. – № 4.

5. *Сенашов В.И.* Строение бесконечной силовой подгруппы в некоторых периодических группах Шункова // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
6. *Яковлева Е.Н.* О бесконечных группах с точками // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
7. *Goldenok E., Vorob'ov O.* Random Sets of Events in Nature and Society. Business Information System // Proc. of BIS 2002. – Poznan, Poland: The Poznan University of Economics. – 2002. – P. 285-296.
8. *Воробьёв О.Ю.* От множества случайных событий до конфигурации случайных событий // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 50-68.
9. *Воробьёв О.Ю.* Гиббсовские случайные величины и гиббсовско-пуассоновские предельные распределения // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 85-94
10. *Воробьёв О.Ю.* Статистическая эвентология и финансово-актуарная математика // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 25-49.

(Отдел дискретной математики)

Тема: “Математическое моделирование нелинейных задач гидродинамики”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11460.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Изучена устойчивость двух стационарных течений в вертикальной щели в модели микроконвекции. Численно установлено, что при малом числе Буссинеска результаты близки либо к результатам модели Обербека–Буссинеска (при конечном числе Релея), либо к результатам модели вязкой теплопроводной жидкости. Определены границы применимости разных моделей (*В.К.Андреев, В.Б.Бекежанова*).

Исследована устойчивость течения Куэтта двухслойной идеальной жидкости с учетом силы тяжести. Определены декременты возмущений в зависимости от плотности жидкости и коэффициентов поверхностного натяжения (*В.К.Андреев, И.В.Ретин*).

Построены нейтральные кривые при возникновении устойчивости в двухслойной вязкой теплопроводной жидкости при наличии эффекта Соре (*М.В.Ефимова*).

Разработана и реализована на примерах численная схема решения плоской несимметричной задачи газовой кумуляции (*Ю.А.Гапоненко*).

Доказана теорема о сходимости численных решений метода частиц для вязкой несжимаемой жидкости к обобщенным решениям уравнений Навье-Стокса. Результат доказан для внутренней краевой задачи, т.е. течений внутри ограниченной области с достаточно гладкой границей в предположении, что в методе частиц используются ортогональные базисные функции. Результат справедлив как в двух так и трехмерном случае, при условии существования обобщенного решения О.А.Ладыженской для исходной задачи (А.М.Франк).

Разработан численный алгоритм для исследования трехмерных ветровых течений в стратифицированных водоемах в переменных давление – скорость. Выполнена отладка алгоритма на двумерных в вертикальной плоскости течениях (С.Н.Генова, П.Н.Лукавенко).

Рассмотрены нелинейные диффузионные уравнения с источниковыми членами и коэффициентами диффузии, зависящими степенным образом от концентрации. Получены редукции диффузионных уравнений к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Редукции осуществлялись на основе метода линейных определяющих уравнений. Были найдены решения линейных определяющих уравнений, зависящие от производных второго и третьего порядка. Получены точные решения этих уравнений.

Использование линеаризации, с помощью преобразования годографа, и каскадного метода Лапласа позволило построить точные решения для одного класса нелинейных уравнений (О.В.Капцов).

Основные публикации.

1. Андреев В.К. Возникновение микроконвекции в плоском слое со свободной границей // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 6-8.
2. Ретин И.В. Устойчивость стационарного термокапиллярного течения с плоской поверхностью раздела границей // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 83-84.
3. Андреев В.К., Бекежанова В.Б. Об устойчивости равновесия плоского слоя в модели микроконвекции // ПМТФ. – 2002. – Т. 43. – № 2. – С. 43-53.
4. Ефимова М.В. Решение линейной задачи об устойчивости равновесия плоских слоев с общей поверхностью раздела в модели термодиффузии // Тр. междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 90-96.
5. Генова С.Н., Лукавенко П.Н. Двумерная в вертикальной плоскости модель гидротермического режима непроточного водоема // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – № 4. – С. 9-17.
6. Капцов О.В. Инволютивные распределения, инвариантные многообразия и определяющие уравнения // Сибирский математический журнал. – 2002. – Т. 43. – № 3. – С. 539-551.

*(Отделы дифференциальных уравнений механики,
вычислительных моделей в гидрофизике)*

Тема: “Методы нейросетевого и гибридного моделирования и анализа данных”.

№ гос. регистрации 01.200.2 13452.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Разработан и реализован в виде модуля программы ViDaExpert метод выделения белок кодирующих участков в геноме. Данный метод основан на анализе частот триплетов, визуальном исследовании распределения участков генома в пространстве частот триплетов и последующей кластеризации. Разработан алгоритм, позволяющий получить нужную кластерную структуру распределения в трехмерном пространстве и получить разбиение генома на белок кодирующие и не кодирующие участки. Было проанализировано несколько геномов с известной структурой, при этом точность предсказания составила более 90%.

Основные публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А., Попова Т.Г.* Практическое применение метода упругих карт // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 31-39.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Тема: “Методы вычислительного моделирования неравновесных систем”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11458.

Научные руководители: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань, д.ф.-м.н., профессор В.И.Быков, д.ф.-м.н., профессор Н.Я.Шапарев.

Построена согласованная с термодинамикой кинетическая теория решеточного бозе-газа. Разработаны минимальные кинетические модели для моделирования уравнений физико-химической гидродинамики с помощью решеточного газа. Разработаны модели конкретных физико-химических систем (нитрование амила и др.) (*А.Н.Горбань, В.И.Быков, И.В.Карлин*).

В рамках формализма вигнеровской матрицы плотности построена математическая модель трехмерного оптического конфаймента атомов с квантовым переходом $J=0 \Rightarrow J=1$ (типа изотопов Yb и щелочно-земельных элементов с четно-четными ядрами) в слабом поле взаимно-ортогональных бихроматических стоячих волн. На основании этой модели найдены достаточные условия, налагаемые на относительные сдвиги фаз и параметры волн и обеспечивающие глубокую устойчивую трехмерную локализацию атомов

указанного типа в ячейках эффективной световой сверхрешетки (И.В.Краснов, С.П.Полютов).

Основные публикации.

1. Краснов И.В., Полютов С.П. Удержание атомов с невырожденным основным состоянием в трехмерной диссипативной оптической сверхрешетке // Письма в ЖЭТФ. – 2002. – Т. 76. – Вып. 5. – С. 328-332.
2. Krasnov V., Polyutov S.P. All optical atom trap for Ytterbium and Alkaline-Earth Isotopes // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 32-36.
3. Karlin I.V., Gorban A.N. Hydrodynamics from Grad's equations: What can we learn from exact solutions? // Ann. Phys. (Leipzig). – 2002. – № 10-11. – P. 783-833.
4. Ansumali S., Karlin I.V. Kinetic boundary conditions in the lattice Boltzmann method // Phys. Rev. E. – 2002. – Vol. 66. – 026311(1-6).
5. Быков В.И., Цыбенова С.Б., Кучкин А.Г. Моделирование процесса нитрования амила в реакторах идеального смешения и вытеснения // ФГВ. – 2002. – Т. 38. – № 1, С. 36-42.

*(Отделы моделирования неравновесных систем,
вычислительной физики)*

Тема: “Математическое моделирование и экспериментальное исследование связи функционирования водных экосистем и основных системообразующих факторов”.

№ гос. регистрации 01.200.1 13697.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.Н. Лопатин.

С помощью вычислительного алгоритма теории Релея-Ганса-Дебая, а также строгой теории Ми для просветленной и дискретно-структурированной (двухслойной) сферы методом интегральной индикатрисы доказана ее инвариантность в координатах обобщенного оптического параметра. Получена простая аналитическая формула, связывающая значения дифракционного параметра частиц с объемными поляризуемостями ядра и оболочки. Доказано, что в случае доминирования объемной поляризуемости ядра экспериментально определяется размер ядра; в обратном случае – внешний размер оболочки. Теоретические выводы подтверждены экспериментальными результатами с органо-минеральным детритом (хорионами искусственного и природного происхождения), что важно при определении структуры пограничных слоев и количественной оценки размеров зон активной трансформации вещества и энергии в водных экосистемах (Н.В.Лопатин, Н.В.Шепелевич).

Показано, что присутствие инертной минеральной взвеси в системе бактерии – минеральная взвесь – органическое вещество оказывает значительное

влияние на рост и пространственное распределение бактерий, а также участвует в перераспределении органического вещества в водоеме. Процессы адсорбции органического вещества на частицах минеральной взвеси приводят к улучшению условий развития агрегированных на взвеси бактерий и замедлению развития свободно плавающих бактерий.

Изучены функциональные характеристики бактериопланктона в связи с его агрегированностью в водоемах различного типа. Выявлено наличие взаимосвязи между функциональными характеристиками бактериопланктона (бактериальная продукция, деструкция органического вещества, энергетический коэффициент) и долей агрегированных бактерий. Показано, что с увеличением этой доли продукция на одну клетку и энергетический коэффициент также возрастают. При этом между удельной продукцией бактериопланктона и удельной продукцией фитопланктона существует корреляционная связь (Л.А.Щур, А.Д.Апонасенко, В.Н.Лопатин).

Основные публикации.

1. *Shepelevich N. V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Asymmetry parameter for large optically soft spherical biological particles // *J. of Biomedical Optics.* – 2002. – Vol. 7. – № 3. – P. 493-497.
2. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д. Лопатин В.Н., Макарская Г.В.* Функциональные характеристики бактериопланктона в связи с его агрегированностью в водоемах разного типа // *Изв. РАН, сер. биол.* – 2002. – Т. 29. – № 5. – С. 431-436.
3. *Пожиленкова П.В., Филимонов В.С., Апонасенко А.Д.* Связь процессов адсорбции органических веществ на минеральной взвеси с развитием бактериопланктона // *Вестник Красноярского гос. ун-та. Серия “Физико-математические науки”.* – 2002. – Вып. 2. – С. 23-32.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии).

Тема “Моделирование аварийных ситуаций, риск-анализ и ресурсное проектирование технических систем и объектов”.

№ гос. регистрации 01.200.1 13695.

Научный руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.

Учет влияния технологических дефектов и повреждений на характеристики остаточного ресурса и риска разрушения конструкций имеет важное значение для решения задач обеспечения безопасности технических систем, эксплуатирующихся в экстремальных условиях. Номенклатурный состав таких систем достаточно широк от объектов ракетно-космической техники до резервуарных парков нефтепродуктов и магистральных трубопроводов. Широким оказывается и состав дефектов – от дефектов структуры материала до конструктивных концентраторов.

Вследствие этого исследования развивались в двух направлениях:

- оптимизация структуры и свойств конструкционных материалов;
- расчетно-экспериментальная оценка опасности технологических дефектов и эксплуатационных повреждений при аварийных ситуациях.

По первому направлению получены следующие результаты. Для литейного сплава *АЛ-27-1* (8,0...10 % *Mg*; *Ti*, *Zr*, *Be* - 0,15...0,20 % каждого; *Al* - ост.), применяемого для изготовления литьем деталей транспортных средств ответственного назначения, с целью предотвращения процессов старения исследованы режимы термической обработки отливок. Разработанные режимы позволили повысить временное сопротивление σ_b с 255 до 430 МПа, предел текучести $\sigma_{0,2}$ со 130 до 200 МПа и δ с 9,0 до 22,3 %.

Проведено обобщение и анализ результатов экспериментальных исследований, выполненных в 1990-х годах, по определению характеристик трещиностойкости и механических свойств конструкционных материалов (ма-лоуглеродистые, низколегированные и мартенситностареющие стали, и алюминевые сплавы, композиционные материалы, нанопорошки химических соединений, керамические материалы). Полученные данные представлены в коллективной монографии.

По второму направлению основные результаты получены для композитных материалов, используемых в космических аппаратах, и для тонкостенных сосудов и аппаратов химически опасных производств. Проведены исследования по совершенствованию расчетно-экспериментальных методов оценки трещиностойкости волокнистых композиционных материалов с металлической матрицей, позволяющие определять безопасные уровни нагруженности, дефектности и ресурс трубчатых элементов конструкций летательных аппаратов. Сформулирован критерий разрушения, определяющий предельные нагрузки для элементов конструкций при наличии продольных расслоений в вершине трещины, поперечной армированию. Разработана методика и даны рекомендации по использованию методов механики разрушения и неразрушающих методов дефектоскопического контроля для прогнозирования несущей способности элементов конструкций. Результаты исследований использованы ФГУП НПО прикладной механики им. академика М.Ф. Решетнева (г. Железногорск) при расчетах на прочность и проектировании стержневых элементов ферменных конструкций из бореалюминия для космических аппаратов “Галс”, “Экспресс”, “Sesat”.

По данным технического диагностирования выполнен статистический анализ дефектов и повреждений резервуаров для хранения нефтепродуктов вместимостью 500-20000 м³. Определены характерные размеры наиболее типичных видов повреждений – вмятин и хлопнунов. Проведен анализ (МКЭ) особенностей их напряженно-деформированного состояния и выявлены области максимальных напряжений, в которых возможно образование усталостных трещин, лимитирующих остаточный ресурс. На основе результатов численных исследований предложены аналитические соотношения типа уравнений Нейбера-Махутова для расчетов коэффициентов концентрации напряжений и деформаций в зонах вмятин и хлопнунов.

Выполнены модельные расчеты напряженно-деформированных состояний металлоконструкций круговых кранов для АЭС и шагающих экскаваторов большой мощности в условиях аварийных ситуаций в результате развития технологических и эксплуатационных дефектов и трещин усталости.

Основные публикации.

1. Трещиностойкость и механические свойства конструкционных материалов технических систем / Москвичев В.В., Махутов Н.А., Черняев А.П., Крушенко Г.Г. и др. – Новосибирск: Наука. – 2002. – 334 с.
2. Анискович Е.В. Статистический анализ коэффициентов интенсивности напряжений в тонкостенных сосудах давления // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1 (Совместный выпуск). – С. 270-277.
3. Alifanov L.A., Moskvichev V.V. The mode of deformation of storage tanks with shape defects // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1 (Совместный выпуск). – С. 16-22.
4. Доронин С.В., Чурсина Т.А. Моделирование нелинейного поведения несущих конструкций в задачах анализа риска и обеспечения безопасности технических систем // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 258-264.
5. Лепихин А.М., Чернякова Н.А. Многопараметрическое вероятностное моделирование роста трещин в задачах оценки ресурса повреждаемых конструкций // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 3. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 3 (Совместный выпуск). – С. 216-219.
6. Комиссаров Р.С., Кокшаров И.И., Москвичев В.В. Применение экспертных систем при выборе конструкционных материалов // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2002. – № 7. – С. 51-56.

(Отдел машиноведения)

Тема: “Развитие вычислительных методов решения задач математической физики на высокопроизводительных ЭВМ”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11463.

Научные руководители: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров, д.ф.-м.н., профессор В.М.Садовский.

Для системы уравнений Навье-Стокса вязкого теплопроводного газа проведена локальная по времени линеаризация вариационно-разностных уравнений, удовлетворяющая дискретным законам сохранения массы и энергии. Для полученных вариационно-разностных уравнений построен алгоритм решения, который реализован на многопроцессорной вычислительной систе-

ме МВС 1000/16 (В.В.Шайдуров, Г.И.Щепановская, Е.Д.Карпова, А.В.Малышев.).

Для стационарной и нестационарной двумерных задач Навье-Стокса вязкой несжимаемой жидкости в методе конечных элементов построена и обоснована корректная дискретизация краевых условий на криволинейных участках границы в постановке “скорости—давление”. Предложен приём построения весовых оценок погрешности функционалов приближённого решения, предоставляющий возможность локальной апостериорной адаптации триангуляции в методе конечных элементов с целью оптимизации распределения узлов для повышения точности (В.В.Шайдуров, И.В.Киреев).

На основе метода расщепления по пространственным переменным разработаны параллельные вычислительные алгоритмы для исследования процессов распространения упругопластических волн в сыпучих средах. Для тестирования алгоритмов и программ построены точные решения задачи о распространении плоских продольных ударных волн (сигнотонов) в бесконечном массиве разрыхленной среды (В.М.Садовский, О.В.Садовская).

Дана инвариантная относительно жестких поворотов формулировка уравнений нелинейной деформации произвольной оболочки, выполнен численный анализ нелинейных краевых задач осесимметричного выпучивания пластин и оболочек (Л.И. Шкутин).

Основные публикации.

1. Шайдуров В.В., Щепановская Г.И. Расчет нестационарного течения вязкого теплопроводного газа с сильной концентрацией энергии // Тр. II Всесибирского конгресса женщин – математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 153-157.
2. Shaidurov V.V., Shchepanovskaya G.I. Solution to viscous heat – conductive gas equations based on multiprocessor computer system // Proc. of the Int. Conf. on Computational Mathematics. – Novosibirsk: ICM & MG Publisher. – 2002. – Part I. – P. 83-87.
3. Шайдуров В.В., Щепановская Г.И. О линеаризации вариационно-разностных уравнений вязкого теплопроводного газа // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Вестник КазНУ. – №4(32). – (Совместный выпуск). – С. 211-216.
4. Садовский В.М. К теории распространения упругопластических волн в сыпучих средах // Докл. АН. – 2002. – Т. 386. – № 4. – С. 487-489.
5. Горуневич С.Б., Злобин В.С., Садовский В.М. Термонапряженное состояние подовой секции алюминиевого электролизера // Сибирский журнал промышленной математики. – 2002. – Т. V. – № 2(10). – С. 61-69.
6. Садовский В.М. Численное моделирование в задачах динамики сыпучих сред // Тр. матем. центра им. Н.И. Лобачевского. Казань: изд-во Казанского математического общества. – 2002. – Т. 15. – С. 183-198.

(Отделы вычислительной математики, механики деформируемых сред)

Тема: “Численное моделирование МГД процессов в магнитосфере Земли”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11459.

Научный руководитель: д.ф.-м.н. В.В.Денисенко.

Построена математическая модель магнитосферного магнитного поля, содержащая недипольные составляющие геомагнитного поля (В.В. Денисенко).

Построена математическая модель магнитосферного магнитного поля, учитывающая диффузию поля на магнитопаузе, для спокойных геомагнитных условий (А.В. Китаев).

Разработана МГД модель нестационарного обтекания солнечным ветром магнитосферы (Н.В. Еркаев).

Основные публикации.

1. *Kitaev A.V., Biernat H.K.* On the effect of geomagnetic field diffusion at the magnetopause // *Planetary and Space Science*. – 2002. – Vol. 50. – № 7-8. – P. 811-816.
2. *Erkaev N.V., Biernat H.K., Farrugia C.J.* Magnetic barrier variations caused by reconnection pulses // *Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos*. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 54-58.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка основ вычислительного моделирования энерго-двигательных установок ВКС”.

№ гос. регистрации 01.200.2 11462.

Научный руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

Ответственный исполнитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Разработана математическая модель детонационного МГД-генератора низкого давления. На основе вычислительной модели проведен вычислительный эксперимент для детонационного МГД-генератора низкого давления с параметрами, соответствующими экспериментальной установке. Рассчитаны характеристики генератора для реализуемого в эксперименте режима работы. Экспериментально исследованы газодинамические параметры течения газа в канале и характеристики Т-слоя, инициированного за фронтом детонационной волны.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка математического и программного обеспечения интеллектуальных информационно-аналитических систем”.

№ гос. регистрации 01.200.1 13696.

Научные руководители: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова, д.т.н. А.В.Лапко, к.ф.-м.н. С.С.Замай.

Продолжены исследования проблемы анализа многомерных данных для поддержки организационного управления. Разработаны алгоритмические и программные средства для использования технологии распределенных хранилищ данных (Data Warehouse) и оперативного анализа данных OLAP (On-Line Analytical Processing).

Реализован новый подход к поддержке управления на основе методов OLAP – решение управленческих задач (анализа, оценивания, планирования) путем конструирования аналитических моделей. Разработана информационно-аналитическая система АНАЛИТИК. Апробация предложенного подхода и системы АНАЛИТИК проведена для задач анализа и планирования объемов медицинской помощи населению Красноярского края.

Выполнено проектирование Централизованного хранилища медицинской информации и систем сбора и анализа данных. Разработана серия аналитических моделей, реализующая методики анализа и планирования медицинской помощи, результатом комплексного аналитического моделирования является формирование территориальной программы государственных гарантий обеспечения населения бесплатной медицинской помощью (Л.Ф.Ноженкова).

Продолжены исследования проблемы анализа многомерных данных для выделения географических комплексов культурно-технических и экологических показателей качества земель сельхозназначения. Разработаны алгоритмические и программные средства пространственного анализа для кадастровой оценки земель сельхозназначения. Разработка использована при создании элементов информационной системы мониторинга земель Красноярского края. Для Комитета по земельным ресурсам и землеустройству Красноярского края с использованием разработок создан ГИС-Веб-сервер по земельным ресурсам Красноярского края (В.А.Пушкарев, С.С.Замай, С.А.Ковязин).

Разработаны методы синтеза и анализа непараметрических моделей статистических систем с линейной структурой, свойства которых зависят от объема экспериментальной информации и закономерностей её распределения между моделями элементов структуры - локальными аппроксимациями ядерного типа. Установлены условия асимптотической несмещённости и состоятельности статистических оценок показателей эффективности изучаемых систем. Определены количественные оценки скоростей их сходимости. На этой основе предложены практические рекомендации для оптимизации исследуемых непараметрических моделей (А.В.Лапко, В.А.Лапко).

Основные публикации.

1. *Ноженкова Л.Ф.* Системы и технологии многоуровневой информационно-аналитической поддержки территориального управления // Тр. Все-

- рос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 27-34.
2. *Никитина М.И.* Особенности проектирования и реализации централизованного хранилища медицинской информации // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 228-236.
 3. *Жучков Д.В., Кардашов Д.В.* Программные средства поддержки централизованного хранилища медицинской информации // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 237-245.
 4. *Горохова А.В., Ишенин П.П., Никитина М.И.* OLAP-средства системы АНАЛИТИК // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 220-228.
 5. *Дудина Ю.В., Ишенин П.П., Ноженкова Л.Ф.* Технология реализации аналитических моделей средствами системы АНАЛИТИК для решения задач планирования // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 246-254.
 6. ГИС-Веб-сервер по земельным ресурсам Красноярского края (Интернет – <http://kraycomzem.krsn.ru>).
 7. *Лапко А.В., Лапко В.А.* Гибридные модели стохастических зависимостей // Автометрия. – 2002. – № 5. – С. 38-48.

*(Отделы прикладной информатики,
вычислительной математики)*

IV. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ, ЦЕЛЕВЫЕ И ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

Тема: “Математическое моделирование течений неоднородных жидкостей и их взаимодействие с деформируемыми структурами” (проект № 1).

Организации-соисполнители: ИГиЛ СО РАН, ИВТ СО РАГ, ИВМ СО РАН, ИМ СО РАН, ИТПМ СО РАН, ИТФ СО РАН, ИВЭП СО РАН.

Научный руководитель: член-корреспондент РАН П.И.Плотников (ИГиЛ СО РАН).

Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор А.М.Франк, д.ф.-м.н., профессор О.В.Капцов.

Построена версия метода частиц для расчета вязких теплопроводных потоков несжимаемой жидкости со свободной границей и переменным поверхностным натяжением. Этим методом впервые решена трехмерная задача об образовании регулярных структур в локально нагреваемой жидкой пленке. Этот эффект был открыт экспериментально в ИТФ СО РАН (А.М.Франк).

Рассмотрены нелинейные диффузионные уравнения с источниковыми членами и коэффициентами диффузии, зависящими степенным образом от концентрации. Получены редукции диффузионных уравнений к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Редукции осуществлялись на основе метода линейных определяющих уравнений. Были найдены решения линейных определяющих уравнений, зависящие от производных второго и третьего порядка. Рассмотрена модель глаза тайфуна в лагранжевых координатах. Получены точные решения этих уравнений (О.В.Капцов, Ю.В.Шанько).

Основные публикации.

1. Франк А.М. Численное исследование термокапиллярных эффектов в стекающей пленке // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Бийск. – 2002. – С. 88-89.
2. Капцов О.В., Шанько Ю.В. Стационарные течения стратифицированной жидкости // Тр. междунар. конф. “Потоки и структуры в жидкостях”. – Москва: ИПМ РАН. – 2002. – С. 281-283.
3. Шанько Ю.В. Об одной модели глаза тайфуна в лагранжевых координатах // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2002. – С. 253-255.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Тема: “Разработка и обоснование модели гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя с магнито-гидродинамическим управлением газовыми потоками в камере сгорания” (проект № 3).

Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, ИТПМ СО РАН, КГУ.

*Научный руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.
Ответственный исполнитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.*

На основе численного решения системы нестационарных двумерных уравнений магнитной газодинамики проведено моделирование процесса инициирования токового слоя в потоке газа при импульсном подводе энергии от внешнего источника. Исследована динамика процесса, определены составляющие энергетического баланса при различных скоростях энергоподвода. Установлено, что в отсутствие механизма вязкости при взаимодействии с магнитным полем наблюдается развитие гидродинамической неустойчивости, приводящей к разделению токового слоя на две части.

Для системы уравнений Навье-Стокса вязкого теплопроводного газа проведена локальная по времени линеаризация вариационно-разностных уравнений, удовлетворяющая дискретным законам сохранения массы и энергии. Для полученных вариационно-разностных уравнений построен алгоритм решения, который реализован на многопроцессорной вычислительной системе МВС 1000/16 (В.В.Шайдуров, Г.А.Щепановская, Е.Д.Карпова, А.В.Малышев).

Основные публикации.

1. Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Баженова И.В., Лазарева Н.Н., Сапожников В.А. Энергетические характеристики процесса инициирования токового слоя в потоке газа // Тр. III Российской Национальной конф. по теплообмену. – Москва. – 2002. – Т. 2. – С. 52-55.
2. Шайдуров В.В., Щепановская Г.И. Расчет нестационарного течения вязкого теплопроводного газа с сильной концентрацией энергии // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 153-157.
3. Shaidurov V.V., Shchepanovskaya G.I. Solution to viscous heat – conductive gas equations based on multiprocessor computer system // Proc. of the Int. Conf. on Computational Mathematics. – Novosibirsk: ICM & MG Publisher. – 2002. – Part I. – P. 83-87.
4. Шайдуров В.В., Щепановская Г.И. О линеаризации вариационно-разностных уравнений вязкого теплопроводного газа // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Вестник КазНУ. – №4 (32). – Совместный выпуск. – С. 211-216.
5. Щепановская Г.И. Информационный метод расчета вязкого сопротивления волнолетов // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 172-176.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Фундаментальные проблемы гидромеханики и тепломассопереноса в условиях микрогравитации” (проект № 5).

Организации-соисполнители: ИГиЛ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИТ СО РАН.

Научный руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Пухначев (ИГиЛ СО РАН).

Блок “Теоретическое исследование устойчивости течений жидкости с поверхностями раздела”.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Исследована устойчивость равновесия плоского слоя со свободной границей, когда основным параметром является разность температур. Доказана сходимости двух точных стационарных решений уравнений микроконвекции к решениям уравнений Обербека–Буссинеска и изучена их устойчивость (В.К.Андреев, В.Б.Бекежанова).

Основные публикации.

1. *Andreev V.K., Bekezhanova V.B.* Stability of the equilibrium of a flat layer in a microconvection model // Plenum Publishing Corporation. – 2002. – P. 208-216.
2. *Бекежанова В.Б.* О неустойчивости течения в слое с экспоненциальным профилем температуры в модели микроконвекции // Препринт № 2-02. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 20 с.

(Отдел дифференциальных уравнений механики)

Тема: “Разработка научных основ процессов биоремедиации с целью реабилитации окружающей среды (Сибирский регион)” (проект № 25).

Организации-соисполнители: ИБФ СО РАН, ИЛ СО РАН, ИВМ СО РАН, ЛИН СО РАН, ИрГУ, КГУ, НГУ, ТГУ.

Научный руководитель: д.б.н. Н.С.Печуркин (ИБФ СО РАН).

Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Разработано программное обеспечение для информационного моделирования, в котором сложная реальная система моделируется так, как она представлена внешнему наблюдателю на основе экспериментальных данных. На его основе ведется исследование озера Шира.

Основные публикации.

1. *Горбань А.Н., Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Визуализация данных. Метод упругих карт // Нейрокомпьютер. – 2002. – № 4. – С. 19-30.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Экспедиционный проект № 30 “Изучение биопродукционных характеристик природных водоемов (на примере Красноярского водохранилища) при изменении состава sestona”.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.Н. Лопатин.

При активации фагоцитарной активности *in vitro* опсонизированными частицами латекса выявлены характерные достоверные ($P < 0,05$) межвидовые различия в кинетике генерации АФК клетками крови рыб для всех исследуемых экотопов и экосистемы в Красноярского водохранилища. По уровню интенсивности генерации АФК виды рыб расположились в следующей последовательности: щука < окунь < елец < плотва < лещ, причем показатели последнего члена ряда на один и два порядка выше, чем у окуня и щуки соответственно. То есть наиболее высокой активностью генерации АФК обладают фагоциты карповых рыб, а для хищных рыб (окунь, щука) она в 2,5-25 раза ниже. Эта закономерность выявлялась на протяжении двух летних сезонов наблюдения и сохранялась при пересчете на одну лейкоцитарную клетку при отсутствии достоверных межвидовых отличий в численности белых клеток. Из литературы известно, что аналогичная выраженность более высокой продукции АФК фагоцитирующими клетками у карповых рыб регистрировалась и по сравнению с лососевыми. Следует отметить, что и для другого важного фактора неспецифической резистентности рыб – лизоцима, генерируемого тем же типом клеток, характерна видовая специфичность количественной и качественной выраженности: язь < карп < лещ < плотва < карась < синец < окунь < щука < судак, указывающая на более высокую его активность у хищных рыб.

Основные публикации.

1. *Макарская Г.В., Лопатин В.Н., Тарских С.В.* Особенности функциональной активности фагоцитирующих клеток крови рыб Красноярского водохранилища по данным люминолзависимого хемилюминесцентного исследования // Вопросы ихтиологии, 2003 (в печати).

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Тема: “Разработка и обоснование рациональных схем и методов расчета энергопреобразующих устройств на базе роторных дисковых машин многофункционального назначения” (проект № 44).

Организации-соисполнители: ИТПМ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИК СО РАН.

Научный руководитель: д.т.н., профессор В.К.Баев.

Ответственный исполнитель от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Разработана конструкторская документация на экспериментальный образец термоэлектрического холодильника для железнодорожного вагона-ресторана. Изготовлен экспериментальный образец термоэлектрического хо-

лодильника с объемом холодильной камеры 220 л. Проведены его технологические испытания.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Высокие физико-химические технологии клеточной биологии: исследование структуры и функции клеток методами проточной цитометрии с использованием новых подходов в решении обратной задачи светорассеяния для индивидуальных частиц” (проект № 70).

Организации-соисполнители: ИЦГ СО РАН, ИХКиГ СО РАН, ИСиЭЖ СО РАН, ИМ СО РАН, СИФибР СО РАН, ЛИН СО РАН, ИВМ СО РАН, КТИВТ СО РАН, НИБХ СО РАН.

Научные руководители: д.б.н., профессор А.Д. Груздев, д.х.н., профессор А.К. Петров.

Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор В.Н. Лопатин, к.ф.-м.н. Н.В. Шепелевич.

На базе проточного сканирующего цитометра, созданного в рамках интеграционного проекта СО РАН, проведены эксперименты по дешифрированию структуры различного рода частиц. Выявлены значительные возможности оригинального теоретического алгоритма, основанного на определении контраста и позиций экстремумов индикатрисы светорассеяния одиночных частиц.

Основные публикации.

1. *Простакова И.В.* Развитие методов интегральной и “пролетной” индикатрис для оптически мягких частиц различной формы и структуры // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 24 с.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Программа № 74 “Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири”.

Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, ИЛ СО РАН, КГПУ.

Научный руководитель от ИВМ СО РАН: член-корреспондент РАН В.В. Шайдуров.

Продолжены исследования региональных трендов климатических показателей на территории Сибири и России: температур, осадков, континентальности и др.

Исследования показали, что на всей территории Сибири для всех сезонов года единой картины не наблюдается. В связи с этим возникла задача выделения на исследуемой территории районов, внутри которых такая тен-

денция существует. Были вычислены тренды для всех станций за период с 1936 по 1990 гг. для каждого из 12 месяцев года. На данном этапе на территории Сибири выделены три крупных класса: юг Сибири между 40° - 60°с.ш. и 85° - 125°в.д., север Западной Сибири 60° - 80°с.ш. и 50° - 85°в.д. и побережье Охотского и Японского морей. Для выделения более мелких классов в данное время разрабатывается специальный алгоритм. Среди станций, принадлежащих первому классу, были выделены станции, длина ряда наблюдений для которых превышает 100 лет. На временном интервале с 1890 по 1990 годов для этих станций наблюдается сходная картина распределения тенденций по месяцам года. Это позволяет с достаточной степенью точности распространить выводы о существовании сходных тенденций и на другие станции этого класса, а также на точки, где измерения не проводились.

С применением геоинформационной системы выполнено районирование территории Сибири и России в целом по результатам исследования многолетних колебаний климатических переменных.

Основные публикации.

1. *Высоцкая Г.С., Дмитриев А.И., Ноженкова Л.Ф., Шишов В.В.* Пространственное распределение трендов климатических параметров (XX век) // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Институт Археологии и этнографии СО РАН. – 2002. – Вып. 1. – С. 83-86.
2. *Shevyrnogov A.P., Kartushinsky A.V., Vysotskaya G.S.* Application of satellite data for investigation of dynamic processes in inland water bodies: Lake Shira (Khakasia, Siberia), a case study. – Aquatic Ecology. – 2002. – Vol. 36. – № 2. – P 153-163.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Распределение и геохимические пути миграции техногенных радионуклидов в экосистеме р. Енисей” (проект № 75).

Организации-соисполнители: ОИГГМ СО РАН, ЛИИ СО РАН, ИБФ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИВМиМГ СО РАН, ИЛ СО РАН.

Научный руководитель: к.г.-м.н. Ф.В.Сухоруков (АЦ ОИГГМ СО РАН).

Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий, к.т.н. С.Н.Генова, В.И.Петрашкевич.

Разработаны вычислительный алгоритм и компьютерная программа для исследования динамики взвешенных и влекомых наносов в речных потоках. Выполнена адаптация модели для реального русла реки Енисей. Определены участки заиления и транзита наносов.

Основные публикации.

1. Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Белолипецкий В.М. Биофизический подход к исследованию экосистем больших рек Сибири (Мониторинг, эксперимент, модели) // Материалы респуб. науч.-практ. конф. “Экологическая безопасность реки Лены: Мониторинг, природные и техногенные катаклизмы”. – Якутск. – 2001. – С. 3-10.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА СО РАН “ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ СО РАН”

Тема: “Разработка информационно-прогностической системы для гидро-биологических процессов в бассейне р. Енисей”.

Научные руководители: член-корреспондент РАН А.Г.Дегерменджи, д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий.

Разработаны первый уровень математических моделей и численных алгоритмов для исследования переноса примесей и миграции радионуклидов по компонентам речной экосистемы.

Выполнена настройка вычислительных моделей на реальные участки р. Енисей. Определены зоны заиливания и транзита наносов.

Основные публикации.

1. Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Белолипецкий В.М. Биофизический подход к исследованию экосистем больших рек Сибири (Мониторинг, эксперимент, модели) // Материалы респуб. науч.-практ. конф. “Экологическая безопасность реки Лены: Мониторинг, природные и техногенные катаклизмы”. – Якутск. – 2001. – С. 3-10.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Тема: «Информационно-аналитическая система “Археологические памятники Красноярского края”».

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Н.Я.Шапарев.

Отв. исполнитель: к.ф.-м.н. О.Э.Якубайлик.

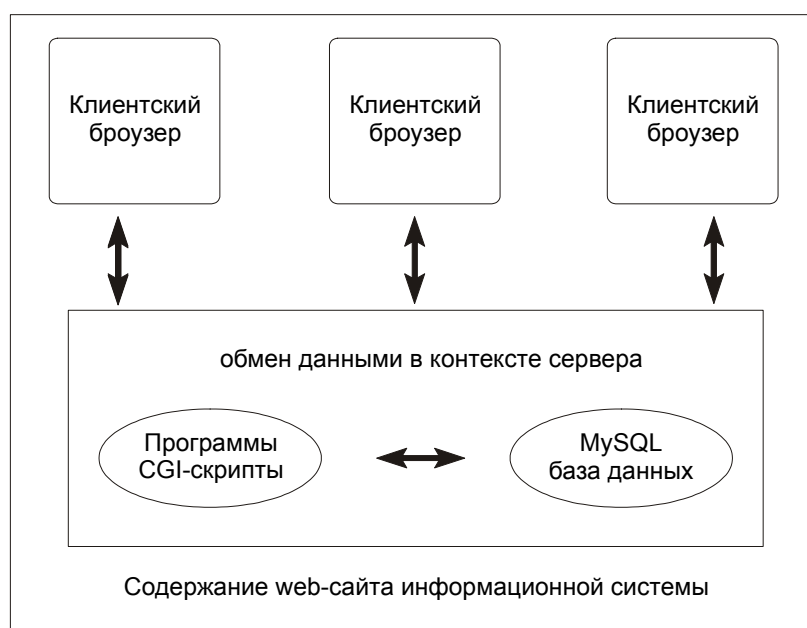
Целью проекта является сбор, систематизация и классификация фактического материала по археологическим памятникам Красноярского края, создание единой информационно-аналитической системы на технологической основе ГИС и Интернет. В качестве первичных данных для информационной системы были представлены:

- Информация по стоянкам древнего человека юга Красноярского края и Северного Приангарья;

- Информация по древним захоронениям-могильникам (материалы экспедиции Дроздова Н.И., 1997 год);
- Графические и фотографические изображения каменного инвентаря, обнаруженного на месте раскопок, топопланы местности раскопок;
- Энциклопедический словарь по археологии Красноярского края;
- Картографические материалы (оцифрованная карта Красноярского края, растровые изображения топокарт края, информация о местоположении археологических памятников);
- Представление петроглифов ряда объектов Красноярского края.

В качестве базовой технологии в создании информационной системы «Археологические памятники Красноярского края» выбрана Веб-технология. Сервер в сети Интернет позволяет обеспечить эффективное функциональное развитие проекта.

На рис. изображена схема реализации Веб-сервера информационной системы «Археологические памятники Красноярского края». Он создавался на основе программного обеспечения Веб-сервера Apache под управлением операционной системы Linux с использованием сервера баз данных MySQL и программ на языках программирования C, Perl, PHP.



Текущая версия Веб-сервера проекта установлена в информационном пространстве научно-образовательной сети г. Красноярска и доступна пользователям сети Интернет по адресу **<http://archaeology.krasn.ru/>**. Подготовленные на этом этапе материалы могут быть использованы археологами – специалистами в ГИС для анализа и проведения дальнейших исследований.

(Отдел вычислительной физики)

V. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ “ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ”

Проект № 1.11 “Природно-техногенная безопасность Красноярского края. Оценка риска чрезвычайных ситуаций”.

Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.

Отв. исполнитель: д.т.н. А.М.Лепихин.

Часть заданий проекта выполнялась в рамках целевой программы СО РАН “Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН”. Цель разработки заключалась в комплексном исследовании проблемы природно-техногенной безопасности Красноярского края и оценке риска чрезвычайных ситуаций с учетом особенностей промышленной инфраструктуры и распределения природных и техногенных источников опасности.

Комплексность источников опасности на территории Красноярского края и природно-климатическая уникальность потребовала разработки многоуровневой модели безопасности. Концепция предложенной модели базируется на понятиях «источник опасности» и «опасность территории». Под источником опасности понимается ограниченное во времени и пространстве процесс или явление, способные привести к негативному воздействию на людей, окружающую среду и объекты техносферы. Под опасностью территории понимается свойство, характеризующее наличие и способность источников опасности причинять вред населению, объектам техносферы и природной среде. Концепция ориентирована на комплексную количественную оценку показателей безопасности территорий. В качестве основных используются вероятностные показатели: функция безопасности, функция защищенности и функция риска.

Разработанная модель природно-техногенной безопасности использует представление системы «безопасность региона» в виде объединения составляющих элементов – источников опасности, элементов управления безопасностью и элементов, подверженных опасности.

Источники опасности классифицируются по природе и категориям.

Масштабы ущербов от указанных природных, техногенных и социальных источников опасности разделяются на объектовые, местные и региональные.

Возникновение и развитие аварий, их перерастание в чрезвычайные ситуации анализируется с помощью системного дерева событий, допускающего множественность и уровневую иерархичность источников опасности. Пути

аварий представляются как объединения событий в виде зависимых и независимых отказов, ошибок персонала, природных явлений.

Функции безопасности и риска определяются с использованием специально разработанной минимаксной процедуры альфа-бета отсечений. Эта процедура позволяет определять максимальные вероятности на каждом иерархическом уровне системного дерева событий и минимальные пути прохождения событий с одного уровня на другой.

По результатам разработок выполнены оценки опасностей для г. Красноярска и южных районов края, подверженных паводковым наводнениям.

Основные публикации.

1. *Лепихин А.М., Черных М.И.* Социально-экономические аспекты проблемы снижения рисков чрезвычайных ситуаций в Красноярском крае // Тр. КГУ: “Современная экономика: проблемы и решения”. – 2002. – Вып. 3. – С. 34-38.
2. *Москвичев В.В., Лепихин А.М., Ноженкова Л.Ф., Шатровская Е.В., Зырянов И.А., Воронов С.П.* Разработка ГИС “Безопасность региона: вероятностные модели и экспертные системы для районирования территорий по риску возникновения чрезвычайных ситуаций” // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 2001. – № 6. – С. 53-61.
3. *Акимов В.А., Воронов С.П., Москвичев В.В., Слепцов О.И., Шокин Ю.И.* Проблемы природно-техногенной безопасности Сибири и Республики Саха (Якутия) // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 48-53.

Проект “Разработка методов и аппаратуры для оперативного контроля (мониторинга) состояния водных экосистем”.

Организации-соисполнители: КрасГУ, ИВМ СО РАН, ИХХТ СО РАН.

Руководители: д.ф.-м.н В.Н. Лопатин, д.х.н. А.И. Рубайло, к.х.н. С.В. Качин.

Методом люминолзависимой хемилюминесценции исследована функциональная активность фагоцитирующих клеток крови рыб (на примере Красноярского водохранилища). Выявлены видоспецифические особенности интенсивности генерации активных форм кислорода клетками фагоцитарного звена неспецифической резистентности рыб. Зарегистрированы внутривидовые отличия кинетики генерации АФК клетками крови рыб по территориальному признаку, свидетельствующие об информативности хемилюминесцентного метода в оценке зависимости состояния иммунного статуса рыб от абиотических и биотических факторов водной экосистемы. Отмечено снижение продукции АФК фагоцитирующими клетками крови незараженных карповых рыб в экотопах, неблагополучных по зараженности лигулезом.

Основные публикации.

1. *Макарская Г.В., Лопатин В.Н., Тарских С.В.* Хемилюминесцентный анализ функциональной активности фагоцитирующих клеток крови рыб. (направлена в печать).

(Лаборатория биологической спектрофотометрии)

VI. ПРОГРАММЫ РАН И СО РАН ПО ПОДДЕРЖКЕ НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖИ

ШЕСТОЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ РАН

Проект № 9 – “Исследование бесконечных групп с условиями конечности”.

Руководитель: д.ф.-м.н. В.И.Сенашов.

Доказана теорема, характеризующая группы с почти слойно конечной периодической частью в классе групп без инволюций. Установлены свойства групп с парой точек произвольного простого порядка. Получен критерий существования конечной периодической части в группе, обладающей точками. Доказана непростота бесконечной группы, содержащей M_p -подгруппу с p -конечной ручкой.

Основные публикации.

1. Сенашов В.И., Шунков В.П. Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
2. Сенашов В.И. Строение бесконечной силовой подгруппы в некоторых периодических группах Шункова // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
3. Яковлева Е.Н. О бесконечных группах с точками // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
4. Яковлева Е.Н. Строение разрешимых конечных подгрупп в группе с самонормализуемой подгруппой // Препринт № 2. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 1-14.
5. Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П. Группы с ручками произвольного простого порядка // Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 34 с. (Деп. ВИНТИ 22.07.02. – № 1368-B2002).

(Отдел дискретной математики)

Проект № 217 – “Исследование возможностей современных оптических методов в оценке дисперсной структуры сложных биологических систем”.

Организации соисполнители: ИВМ СО РАН, МГУ.

Руководитель: к.ф.-м.н. Н.В. Шепелевич.

В качестве рабочей гипотезы принималось, что основные особенности формирования индикатрисы светорассеяния в связи с формирующими ее факторами (форма, размер, радиальное распределение показателя преломления вещества частиц) могут быть описаны однородными шарами или их ан-

самблями. В частности, было косвенно доказано, что распределение сферических частиц в таких ансамблях должно удовлетворять условию: общие площадь поверхности, объем и квадрат объема сферических частиц совпадают с соответствующими характеристиками модельных хаотично ориентированных частиц. Последнее позволяет решать обратную задачу в методе интегральной индикатрисы светорассеяния.

В методе «пролетной» индикатрисы рассеяния было теоретически и экспериментально показано, что для большинства структурированных природных объектов, образованных в результате адсорбции органического вещества на более плотном ядре (модель хориона), также достаточно точно можно использовать модель однородной сферы с модифицированным размером и показателем преломления.

В виду важности решения светорассеяния на сфере уточнены особенности формирования индикатрисы светорассеяния, присущие только оптически мягким частицам. Полученные результаты позволили эффективно решать обратные оптические задачи для широкого спектра природных и биологических объектов, а также связанные с ними исследовательские задачи.

Основные публикации.

1. *Шепелевич Н.В.* Интегральные оптические характеристики светорассеяния взвесей больших несферических хаотично ориентированных частиц в области Релея-Ганса-Дебая // Вестник Красноярского гос. ун-та. Серия “Физико-математические науки”. – 2002. – Вып. 2.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Проект № 218 – “Электронная структура активных центров клеточных гемопротеинов при образовании комплексов с оксидом азота и другими лигандами”.

Руководитель: к.ф.-м.н. Т.А.Романова.

Сравнительный анализ межъядерного расстояния показал, что комплекс гема с His, и еще в большей степени гем-Gly, удерживают молекулу лиганда (O₂, NO) слабее, чем гем-Cys. Анализ зарядов на атомах показывает, что характеры химического связывания молекулы кислорода в комплексах с Cys и Gly аналогичны, но принципиально отличаются в случае с His.

Основной критерий для аминокислот, которые координируются в 5-ом и 6-ом положении с железом гема, – емкость их *p*-электронного буфера. Среди всех аминокислот максимальные значения, на основе квантово-химических расчетов, определены для His и серосодержащих Met и Cys. Именно эти аминокислоты и координируются с железом гема цитохромов электронтранспортной цепи и Р-450, причем максимальную электронную подвижность обеспечивает сера за счет слабости координационной связи.

Верхняя заполненная молекулярная орбиталь (ВЗМО) порфириновых колец кластерных моделей цитохромов *b* и *c₁* дыхательной цепи практически полностью сформированы *p*-орбиталями атомов углерода. Эти же орбитали на половину формируют ВЗМО-1 (ниже по энергии относительно ВЗМО) и дают наибольший вклад в НВМО (нижнюю вакантную молекулярную орбиталь) и НВМО+1 (выше по энергии относительно НВМО). Оставшиеся вклады в НВМО, НВМО+1 и ВЗМО-1 приходятся на *p*-орбитали атомов азота порфиринового кольца. При расчете систем с зарядом -1 добавленная электронная плотность большей частью распределяется в порфириновой части кластера, а именно на атомах углерода и азота порфиринового кольца (53,7% в кластере *b* и 63,1% в кластере *c₁*). Оставшаяся часть электронной плотности распределяется на ближайшем аминокислотном окружении. При добавлении второго электрона наблюдаются те же соотношения величин в распределении эффективного отрицательного заряда.

Основные публикации.

1. Романова Т.А., Краснов П.О., Аврамов П.В. Изменение электронной структуры гема при образовании комплекса с оксидом азота и динамика атомного остова при физиологической температуре // ДАН. – 2001. – Т. 380. – № 2. – С. 319-322.
2. Романова Т.А., Аврамов П.В. Особенности природы верхней заполненной молекулярной орбитали аминокислот, формирующих активные центры гемовых белков // ДАН. – 2002. – Т. 383. – № 1. – С. 116-119.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

VII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ПРОГРАММА “ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ”

Грант № REC-002 при поддержке Министерства образования РФ и Американского фонда гражданских исследований и развития для независимых государств бывшего Советского Союза.

Руководитель: академик РАН И.И.Гительзон.

Исполнители: д.ф.-м.н., профессор В.М.Белоліпецкий, к.т.н. С.Н.Генова, к.ф.-м.н. Л.А. Компаниец.

Разработаны математические модели различного уровня сложности для исследования ветровых течений в стратифицированных водоемах (на примере оз. Шира) – одномерные, двумерные в плане и в вертикальной плоскости, трехмерные, гидростатические и негидростатические приближения.

Основные публикации.

1. *Belolipetskii V.M., Genova S.N., Gavrilova L.V., Kompaniets L.A. Mathematical models and computer programmes for the investigation of hydrophysical processes in Lake Shira // Aquatic Ecology. – 2002. – Vol. 36. – P. 143-152.*

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Грант Министерства образования РФ и Конкурсного центра в области естественных и точных наук при Санкт-Петербургском техническом университете № Е 00-2.0-69 – “Разработка и исследование непараметрических моделей коллективного типа в задачах восстановления стохастических зависимостей и распознавания образов”.

Руководитель: д.т.н., профессор А.В. Лапко.

Проведено сравнение асимптотических свойств новых модификаций непараметрических моделей коллективного типа в задаче восстановления временных зависимостей по коротким рядам наблюдений их переменных. Обосновано преимущество непараметрических моделей, основанных на принципе двойного коллективного оценивания. Разработаны статистические критерии определения условий их применения. Полученные теоретические результаты подтверждены данными вычислительного эксперимента.

Основные публикации.

1. Ланко В.А. Непараметрические модели временных зависимостей, основанные на методе двойного коллективного оценивания // Автометрия. – 2002. – № 1. – С. 42-50.

(Отдел вычислительной математики)

Грант № E00-1.0-57 по фундаментальным исследованиям в области естественных наук “Новые методы нахождения точных решений уравнений математической физики и механики сплошной среды”.

Руководитель: д.ф.-м.н. С.П. Царев.

Исполнитель от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор О.В. Капцов.

Введены интегралы характеристик для систем гиперболических уравнений. Данные интегралы обобщают инварианты Римана, поскольку они сохраняются вдоль характеристик, но могут зависеть от производных любого порядка.

Основные публикации.

1. Капцов О.В. Интегралы характеристик гиперболических систем уравнений // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2002. – С. 119-121.
2. Kaptsov O.V., Verevkin I.V. Differential constraints and exact solutions of nonlinear diffusion equations // Электронная публикация в Интернет: www.xyz.lanl.gov arXiv: math-ph/0204036. – 2002. – Vol. 1. – P. 1-18.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

НТП МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ “НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ НАУКИ И ТЕХНИКИ НА 2001-2002 гг.”

Проект № 02.01.167 – “Разработка методов и аппаратуры для оперативного контроля (мониторинга) состояния водных экосистем”.

Организации соисполнители: КрасГУ, ИВМ СО РАН, ИХХТ СО РАН.

Соруководители: д.ф.-м.н., профессор В.Н.Лопатин, д.х.н. А.И.Рубайло, к.х.н. С.В.Качин.

Конфигурация оригинального оптического инструментария, созданного в ходе реализации проекта, дополнена разработанным проточным температурным датчиком, особенностью которого является работа с небольшими лодок в режиме дискретного протоколирования данных, что позволяет выявить температурные фронты и наиболее продуктивные фронтальные зоны водных масс, в частности, на границах заливов Красноярского водохранилища.

Основные публикации.

1. Качин С.В., Лопатин В.Н., Рубайло А.И., Анонасенко А.Д. Разработка методов и аппаратуры для оперативного контроля (мониторинга) состояния водных экосистем // Материалы отчет. конф.-выставки “Экология и рациональное природопользование”. – С.-Петербург. – 2002.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Проект УР.03.01.031 “Математическое моделирование нестационарного распространения импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе”.

Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, КГТУ.

Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

Для системы уравнений Навье-Стокса вязкого теплопроводного газа построена система вариационно-разностных уравнений с регуляризацией, удовлетворяющая дискретным законам сохранения массы и энергии, обладающая регулярной погрешностью аппроксимации, что допускает повышение порядка точности с первого до четвертого на основе экстраполяции Ричардсона одновременно по шагам разностных сеток по времени и по пространству.

(Отдел вычислительной математики)

VIII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проект РФФИ № 02-01-00934 – “Устойчивость термодиффузионных течений жидкости с поверхностью раздела”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Получены уравнения малых возмущений произвольных термодиффузионных течений при наличии поверхности раздела (*В.К.Андреев*).

Исследована устойчивость стационарного течения в плоском слое со свободной границей с учетом эффекта Соре (*Е.А.Рябицкий*).

Методом ортогонализации численно построены зависимости коэффициента нарастания возмущений от волнового числа для стационарного течения двухслойной жидкости (*И.В.Репин*).

Найдена основная группа Ли уравнений трехмерного термодиффузионного движения жидкости. Выделены подгруппы, относительно которых инвариантны и условия на поверхности раздела (*В.К.Андреев, А.А.Родионов*).

Основные публикации.

1. *Андреев В.К.* Об инвариантных решениях уравнений термодиффузии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 13-17.
2. *Рябицкий Е.А.* Термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта Соре // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 84-85.
3. *Репин И.В.* Решение задачи об устойчивости течения Куэтта двухслойной идеальной жидкости // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 187-193.
4. *Ефимова М.В.* Решение линейной задачи об устойчивости равновесия плоских слоев с общей поверхностью раздела в модели термодиффузии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 90-96.

(Отдел дифференциальных уравнений механики)

Проект РФФИ № 00-15-96162 – «Ведущие научные школы – “Теория и приложения задач со свободной границей”».

Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Пухначев (ИГиЛ СО РАН).

Участник от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Предложен термодинамический подход к выводу уравнений микроконвекции.

Исследовано точное решение газовой динамики с линейным полем скоростей, описывающее движение газовой струи: найдены асимптотики скорости, давления и плотности при больших временах (*В.К.Андреев*).

Проведена групповая классификация уравнений плоского движения, когда вязкость жидкости зависит от времени; построены некоторые точные решения (*А.А.Родионов*).

Основные публикации.

1. *Андреев В.К.* Об уравнениях микроконвекции // Тр. XXXIII рег. конф. “Проблемы теоретической и прикладной математики”. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2002. – С. 79-83.
2. *Родионов А.А.* Групповая классификация уравнений плоского движения жидкости по функции вязкости // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 193-198.
3. *Андреев В.К.* Нестационарное движение струи газа с линейным полем скоростей // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2002. – Т. 5. – № 1(10). – С. 24-35.

(Отдел дифференциальных уравнений механики)

Проект РФФИ № 01-01-00850 – “Редукции и решения уравнений механики сплошной среды”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор О.В.Капцов.

Введено понятие решения, инвариантного относительно инволютивного распределения. Оказалось, что можно искать решения дифференциальных уравнений, исходя из инволютивных распределений, а не обязательно используя подалгебры алгебры Ли допускаемых операторов.

Дано достаточное условие существования решения системы дифференциальных уравнений, инвариантного относительно инволютивного распределения.

Рассмотрена проблема нахождения инволютивных распределений, позволяющих получать инвариантные решения эволюционных уравнений. Введены линейные и квазилинейные определяющие уравнения, позволяющие находить некоторые классы инволютивных распределений, неклассических симметрий и дифференциальных связей.

Приведены примеры построения редукций и точных решений некоторых уравнений с частными производными, возникающих в ряде приложений.

Основные публикации.

1. *Капцов О.В.* Инволютивные распределения, инвариантные многообразия и определяющие уравнения // Сибирский математический журнал. – 2002. – Т. 43. – № 3. – С. 539-551.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Проект РФФИ 02-01-00078 – “Бесконечные группы с различными условиями конечности”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.П.Шунков.

Охарактеризованы группы с почти слойно конечной периодической частью. Установлены свойства групп с парой точек произвольного простого порядка. Получены новые свойства групп с точками. Дано новое доказательство основной теоремы об абелевых группах. Доказана непростота бесконечной группы, содержащей M_p -подгруппу с p -конечной ручкой. Найдены новые алгоритмы поиска параметров вложения инволюций в некоторых конечных простых группах. Они позволили найти эти параметры, либо их нижнюю оценку в ряде спорадических групп. В больших спорадических группах указаны порождающие их тройки инволюций.

Основные публикации.

1. *Shunkov V.P.* On placement of prime order elements in a group // Украинский математический журнал. – 2002. – № 7.
2. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
3. *Сенашов В.И.* Строение бесконечной силовой подгруппы в некоторых периодических группах Шункова // Дискретная математика. – 2002. – № 4.
4. *Яковлева Е.Н.* О бесконечных группах с точками // Дискретная математика. – 2002. – № 4.

(Отдел дискретной математики)

Проект РФФИ № 01-05-65070 – “Математическая модель магнитосферного магнитного поля”.

Руководитель: д.ф.-м.н. В.В.Денисенко.

Рассмотрено влияние вязкого трения на границе между плазменным слоем и солнечным ветром на генерацию электрического поля. Рассчитанное распределение электрического потенциала спроецировано вдоль магнитных силовых линий в ионосферу. Показано, что вязкое трение на флангах магнитосферного хвоста приводит к увеличению разности потенциалов поперёк полярной шапки с 11 до 18 кВ (*В.В.Денисенко, А.В.Кутаев*).

Выполнено математическое моделирование нестационарного магнитного барьера. Показано значительное усиление интенсивности токовых слоев, движущихся вместе с плазмой солнечного ветра к границе магнитосферы (*Н.В.Еркаев*).

Выполнены исследования перестановочной неустойчивости на границе магнитосферы Земли (*И.Л.Аршукова*). Выделена область значения параметров, при которых наблюдается эта неустойчивость. Получен инкремент перестановочной неустойчивости

Разработана математическая модель распространения волновых МГД возмущений вдоль тонких искривленных магнитных трубок (*Н.В.Еркаев, В.А.Шайдуров*).

Основные публикации.

1. *Denissenko V.V., Kitaev A.V., Zamay S.S.* Influence of viscous interaction at the flanks of the magnetospheric tail on the ionospheric electric field // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 150-153.
2. *Erkaev N.V., Shaidurov V.A., Semenov V.S., Biernat H.K.* Effects of MHD shocks propagating along magnetic flux tubes in a dipole magnetic field // Nonlinear Proc. in Geophysics. – 2002 – Vol. 9. – P. 163-172.

(Отдел вычислительной математики)

Проект РФФИ № 02-01-00523 – “Математическое и численное моделирование нестационарного распространения импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе”.

Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

Разработана математическая модель, описывающая двумерные и трёхмерные сверх-гиперзвуковые течения вязкого теплопроводного газа с сильными неоднородностями. Выписаны уравнения в частных производных, определяющие законы сохранения массы, импульса и энергии с учётом тепловых и диссипативных потерь. В двумерном случае построена разностная неявная дискретизация по времени, удовлетворяющая законам сохранения массы и энергии. С помощью комбинации методов конечных объёмов и конечных элементов построена вариационно-разностная аппроксимация по пространству, удовлетворяющая сеточным аналогам законов сохранения массы и энергии (*В.В.Шайдуров, Г.А.Щепановская, Е.Д.Карпова*).

Основные публикации.

1. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Расчет нестационарного течения вязкого теплопроводного газа с сильной концентрацией энергии // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 153-157.
2. *Shaidurov V.V., Shchepanovskaya G.I.* Solution to viscous heat – conductive gas equations based on multiprocessor computer system // Proc. of the Int. Conf. on Computational Mathematics. – Novosibirsk: ICM & MG Publisher. – 2002. – Part I. – P. 83-87.

(Отдел вычислительной математики)

Проект РФФИ № 02-07-90135– “Создание Красноярской сети параллельных вычислений”.

Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуков.

Для уравнивания переноса субстанции вдоль траектории построена вариационно-разностная аппроксимация с регуляризацией, обладающая обратимым монотонным оператором, гладкой погрешностью аппроксимации, удовлетворяющая сеточному аналогу закона сохранения и допускающая повышение точности до произвольного порядка на основе экстраполяции Ричардсона. Решение вариационно-разностной задачи реализовано на многопроцессорной вычислительной системе МВС 1000/16. Проведён анализ коэффициентов ускорения и эффективности построенного алгоритма, в том числе на МВС 1000М Федерального суперкомпьютерного центра с большим числом процессоров (*В.В.Шайдуков, А.В.Мальшев, И.В.Киреев*).

(Отдел вычислительной математики)

Грант РФФИ и БНТС Австрии № 01-05-02003 – “Эрозия магнитопаузы и пересоединение магнитных полей”.

Руководитель: д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев.

Выполнены исследования колебаний границы магнитосферы в случае антипараллельных магнитных полей. Выполнены МГД расчеты диффузионной области пересоединения магнитных полей для антипараллельных магнитных полей в случае пространственно-неоднородной проводимости среды.

Основные публикации.

1. *Arshukova I.L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Magnetohydrodynamic instability of thin curved layers with smooth variations of the tangential magnetic field, *Geocosmos // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos.* – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 38-42.
2. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K.* Two-dimensional MHD model of the reconnection diffusion region // *Nonlinear Processes in Geophysics.* – 2002. – Vol. 9. – P. 131-138.

(Отдел вычислительной математики)

Проект РФФИ № 01-05-64704 – “Теоретическое и экспериментальное исследование проблемы безопасности приморских территорий на основе оценки рисков сейсмического происхождения методом обратных задач”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор М.М.Лаврентьев мл. (ИМ СО РАН).

Участник от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. К.В.Симонов.

Применительно к проблеме цунами разработана вычислительная технология нелинейной многопараметрической регрессии для анализа данных и решения обратной задачи.

Основные публикации.

1. *Lavrentiev M.M. jr., Shchemel A.L., Simonov K.V.* Inverse Tasks in the Problem Tsunami: Nonlinear Regression with Inaccurate Input Data // The First Intern. Conference “Inverse Problem: Modeling and Simulation.” – Turkey. – 2002. – P. 111-112.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Проект РФФИ № 00-01-00001 – “Разработка непараметрических систем распознавания образов, основанных на методе коллективного оценивания”.

Руководитель: д.т.н., профессор А.В. Лапко.

На основе аналитических исследований свойств непараметрических коллективов разработаны алгоритмические и программные средства оценивания вклада параметров классифицируемых ситуаций в формирование решений задачи распознавания образов. Полученные результаты имеют важное теоретическое и прикладное значение для обнаружения условных закономерностей взаимосвязи между переменными неопределённых систем и при синтезе их алгоритмов управления (*А.В.Лапко, В.А.Лапко*).

Основные публикации.

1. *Lapko V.A.* Nonparametric Models of Pattern Recognition of Collective Type // Pattern recognition and image analysis. – 2002. – Vol. 12. – № 4. – P. 354-361.

(Отдел вычислительной математики)

Проект РФФИ № 02-01-06409 – “Программа поддержки молодых учёных и аспирантов”.

Руководитель: к.т.н. В.А. Лапко.

Методом статистического моделирования исследованы свойства регрессионной оценки плотности вероятности случайных величин. На этой основе подход синтеза и анализа непараметрических коллективов решающих правил развит на условия больших выборок.

Основные публикации.

1. *Лапко В.А.* Непараметрические коллективы решающих правил. - Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН «Наука», 2002. – 185 с. (в печати).

2. Лапко А.В., Лапко В.А. Непараметрические модели анализа множеств случайных величин // Автометрия. - 2002. - №6. (в печати)

(Отдел вычислительной математики)

Проект РФФИ № 02-01-10087 – «Проведение III Международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”».

Руководители: член-корреспондент РАН Ю.Н.Павловский (ВЦ РАН, г. Москва), д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев (ИВМ СО РАН).

Проведена III-я Международная конференция "Симметрия и дифференциальные уравнения". Место проведения - г. Красноярск, 25 – 29 августа 2002 г., общее число участников – 82. Работа конференции поддержана РФФИ.

Конференция отметила высокий научный уровень, а также лидирующее положение красноярских ученых в области математического моделирования новых нелинейных физико-химических процессов, групповом анализе. Участники поддержали идею о проведении IV Международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения" в Красноярске в 2004 г.

Основные публикации.

1. Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 357 с.

(Отдел дифференциальных уравнений механики)

Проект РФФИ № 02-01-10015 – «Проведение Первой Всероссийской конф. “Финансово-актуарная математика и смежные вопросы”».

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор О.Ю.Воробьев.

Проведена Первая Всероссийская конференция “Финансово-актуарная математика и смежные вопросы” (1-3 марта 2002 г., 80 участников). К началу конф. изданы программа и тезисы, после конф. изданы 2 тома трудов. Отчет представлен и одобрен РФФИ.

Основные публикации.

1. Тр. I Всерос. конф. “Финансово-актуарная математика и смежные вопросы” // Под ред. О.Ю. Воробьева. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т.1 – 310 с.; Т.2. – 310 с.
2. Тез. I Всерос. конф. “Финансово-актуарная математика и смежные вопросы” // Под. ред. Д.В.Семёновой. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 68 с.

(Отдел дискретной математики)

Проект РФФИ № 02-01-10088 – «Проведение V Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”».

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Проведен V Всероссийский семинар “Моделирование неравновесных систем” (18-20 октября 2002 г.). На семинаре было представлено более 100 докладов от 160 участников из различных регионов Российской Федерации и СНГ.

К началу семинара изданы материалы “Моделирование неравновесных систем”.

Целью семинара было обсуждение и распространение современных достижений в области применения математических методов для моделирования неравновесных систем различной природы (неравновесных систем, изучаемых в различных областях науки: физике, химии, биологии, медицине, экономике и финансах).

Основные публикации.

1. Моделирование неравновесных систем // Материалы V Всероссийского семинара. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. – 200 с.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Проект РФФИ № 02-01-10098 – «Проведение X Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”».

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Проведен X Всероссийский семинар “Нейроинформатика и ее приложения» (4-6 октября 2002 г.). X юбилейный семинар собрал более 140 участников, из них 118 иногородних, из городов России и СНГ. На семинаре было представлено 88 докладов.

Материалы семинара были изданы к началу работы семинара.

В центре внимания семинара были приложения нейроинформатики к проблеме распознавания образов, задачам управления в реальном времени, управлению конструкциями и др., а также прикладное программное обеспечение

Основные публикации.

1. Нейроинформатика и ее приложения // Материалы X Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – 185 с.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Проект РФФИ № 02-01-10099 – «Проведение Второй межрегиональной школы-семинара “Распределенные и кластерные вычисления”».

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.М.Садовский.

Проведена Вторая межрегиональная школа-семинар “Распределенные и кластерные вычисления”, на которой были представлены обзорные лекции и научные сообщения по следующим направлениям: 1) проблемы математического моделирования на базе многопроцессорных вычислительных систем; 2) параллельные методы декомпозиции в задачах математической физики; 3) параллельные вычисления при моделировании динамики сложных дискретных систем; 4) параллельное программирование в мультимедийных системах; 5) проблемы устойчивости распределенных вычислительных задач на кластерах; 6) управление параллельными вычислениями; 7) средства самодиагностики кластерных вычислительных систем; 8) проблемы удаленного доступа к вычислительным ресурсам.

Основные публикации.

1. Распределенные и кластерные вычисления // Избранные материалы. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 172 с.

(Отдел вычислительной механики деформируемых сред)

IX. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ГУМАНИТАРНОГО НАУЧНОГО ФОНДА

Грант РГНФ № 00-01-00267а – “Влияние изменений климата на освоение территорий и хозяйственную деятельность”.

Руководитель: академик Е.А. Ваганов (ИЛ СО РАН).

Участники от ИВМ СО РАН: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Рассмотрены возможности применения биоклиматических моделей зональных классов экосистем Сибири для прогноза трансформаций лесного покрова при широкомасштабных изменениях климата. Для построения моделей использовались данные сети метеостанций и соответствующих зональных тест-полигонов. При изменении климата меняются их климатические координаты, что влечет соответствующую трансформацию экосистем. На этом допущении основывается возможность точечного прогноза потенциальных состояний наземных экосистем при любом задаваемом сценарии климата. Обсуждаются достоинства и ограничения эмпирических точечных моделей для целей прогноза.

Биоклиматические модели – первый шаг к прогнозу изменений растительного покрова. Базовая идея – анализ смещения точек в климатическом пространстве, которое интерпретируется с точки зрения возможных трансформаций покрова, обусловленных новым биоклиматическим потенциалом, вычисленным согласно тому или иному сценарию. Одно из важных достоинств предложенного варианта биоклиматической модели – минимизация параметров, поскольку не все параметры доступны для измерения и экологически значимы. Преимущество точечного прогноза состоит и в том, что в отличие от картографического прогноза, нацеленного на изменение площадей ареалов того или иного класса (биома) и их географию, точечный прогноз позволяет более детально учесть возможные трансформации покрова в зависимости от новых климатических координат, учитывая постепенность перехода всех его зональных характеристик в выбранном параметрическом пространстве.

Основные публикации.

1. Назимова Д.И., Ноженкова Л.Ф., Андреева Н.М., Поликарпов Н.П. Прогнозирование трансформаций лесного покрова Сибири по информационным биоклиматическим моделям // Сибирский экологический журнал. – 2002. – № 4. – С. 385-394.

(Отдел прикладной информатики)

Х. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ФОНДОВ

Грант № RG1-2415-N0-02 – “Data Assimilation and Inversion Scheme for Real-Time Tsunami Forecasting” (при поддержке Американского фонда гражданских исследований и развития для независимых государств бывшего Советского Союза).

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор М.М.Лаврентьев мл. (ИМ СО РАН).

Исполнитель от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. К.В. Симонов.

Разработан подход, применительно к прогнозу цунами в Тихом океане в реальном режиме времени, для анализа данных наблюдений и решения обратной задачи.

Основные публикации.

1. *Lavrentiev M.M., jr., Shchemel A.L., Simonov K.V.* Inverse Tasks in the Problem Tsunami: Nonlinear Regression with Inaccurate Input Data // The First Int. Conf. “Inverse Problem: Modeling and Simulation.”– Turkey. – 2002. – P. 111-112.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Международный проект “Разработка электронных учебников” (договор с ASME International, США).

Руководитель: д.т.н., профессор В.В. Москвичев.

Исполнитель: д.т.н. И.И. Кокшаров.

В соответствии с подписанным соглашением между Американским обществом инженеров-механиков (ASME International) и ИВМ СО РАН разработаны электронные пособия (модули) для студентов технических специальностей высших учебных заведений и инженеров. Пособия разработаны на основе собственного программного обеспечения с использованием средств Интернет. Каждый из модулей состоит из 10 тем, по каждой из которых необходимо ответить на 10 тестовых вопросов с многовариантными ответами. Модуль содержит также пояснения и детальное описание каждой темы. В рамках договора созданы 5 электронных пособий: FINITE ELEMENT ANALYSIS, MATERIALS SCIENCE, ELECTRIC CIRCUITS AND ELECTRONICS, FLUID MECHANICS, DESIGN OF MACHINE ELEMENTS.

Одновременно с английской версией, разрабатываются русскоязычные версии учебников, которые предполагается использовать в учебном процессе для обучения студентов российских ВУЗов. Помимо сотрудников ИВМ СО РАН в работе участвуют ведущие специалисты Красноярского государственного технического университета.

Основные публикации.

1. Буров А.Е., Кокишаров И.И., Москвичев В.В., Зырянов И.А. Комплекс дистанционного обучения для школьников, студентов и инженеров // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 87-90.
http://www.asme.org/pro_dev/modules/

(Отдел машиноведения)

Грант № REC-002 при поддержке Министерства образования РФ и Американского фонда гражданских исследований и развития для независимых государств бывшего Советского Союза.

Руководитель: академик РАН И.И. Гительзон.

Исполнители: д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий, к.т.н. С.Н.Генова, к.ф.-м.н. Л.А.Компаниец.

Разработаны математические модели различного уровня сложности для исследования ветровых течений в стратифицированных водоемах (на примере оз. Шира) – одномерные, двумерные в плане и в вертикальной плоскости, трехмерные, гидростатические и негидростатические приближения.

Основные публикации.

1. Belolipetskii V.M., Genova S.N., Gavrilova L.V., Kompaniets L.A. Mathematical models and computer programmes for the investigation of hydrophysical processes in Lake Shira // Aquatic Ecology. – 2002. – Vol. 36. – P. 143-152.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Грант INTAS-ESA № 99-01277 “Нестационарное взаимодействие солнечного ветра с дневной магнитопаузой при постоянном динамическом давлении солнечного ветра”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор Н.В.Еркаев.

Создана математическая модель нестационарных процессов вблизи границы магнитосферы Земли, связанных с изменениями направления межпланетного магнитного поля, а также с импульсным пересоединением магнитных полей на границе магнитосферы. Разработана математическая модель распространения альфвеновских и медленных магнитозвуковых волн вдоль дипольных магнитных силовых трубок.

Основные публикации.

1. *Arshukova I.L., N.V. Erkaev, and H.K. Biernat.* Magnetohydrodynamic instabilities of a high magnetic shear layer with a finite curvature radius // *Physics of Plasmas.* – 2002. – Vol. 9.– P. 401-408.

(Отдел вычислительной математики)

ХІ. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ФОНДА НАУКИ

Грант 11F130С – “Устойчивость стационарных течений неизотермической жидкости с плоской поверхностью раздела”.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Исследована устойчивость плоского слоя со свободной границей в модели микроконвекции. Найдены критические значения чисел Релея и построены нейтральные кривые для разных значений параметра Буссинеска и числа Прандтля (*В.К.Андреев, В.Б.Бекежанова, Е.А.Рябицкий*).

Дано численное (и для некоторых параметров аналитическое) решение спектральных задач для течений двухслойной жидкости с учетом эффектов термодиффузии и капиллярности (*И.В.Репин, М.В.Ефимова*).

Основные публикации.

1. *Андреев В.К.* О сферически-симметричном сжатии газа слоем вязкой жидкости // Тр. междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 10-13.
2. *Репин И.В.* Решение задачи об устойчивости течения Куэтта двухслойной идеальной жидкости // Тр. междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 187-193.
3. *Ефимова М.В.* Решение линейной задачи об устойчивости равновесия плоских слоев с общей поверхностью раздела в модели термодиффузии // Тр. междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 90-96.

(Отдел дифференциальных уравнений механики)

Грант № 11F0036С – “Эффект выпрямления радиационной силы и трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии бихроматических полей на атомы”.

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор И.В.Краснов.

Получено явное выражение для выпрямленных градиентных сил в случае трехмерных суперпозиций бихроматических стоячих волн, взаимодействующих с резонансными атомами V - типа.

Получено кинетическое уравнение для вигнеровской функции распределения (осредненной по мелкомасштабным пространственным пульсациям), описывающее кинетику резонансных атомов с квантовым переходом $J=0 \Rightarrow J=1$ в слабом бихроматическом поле трех взаимно-ортогональных стоячих волн и построена кинетическая теория (учитывающая квантовые флуктуации

радиационных сил) трехмерного чисто оптического конфаймента и охлаждения таких атомов с помощью выпрямленных радиационных сил.

Основные публикации.

1. *Краснов И.В., Полютов С.П.* Удержание атомов с невырожденным основным состоянием в трехмерной диссипативной оптической сверхрешетке // Письма в ЖЭТФ. – 2002. – Т. 76. – Вып. 5. – С. 328-332.
2. *Krasnov I.V., Polyutov S.P.* All optical atom trap for Ytterbium and Alkaline-Earth Isotopes // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin, China. – 2002. – P. 32-36.
3. *Gavrilyuk S.A., Krasnov I.V.* Rectification of gradient force acting on resonance atoms in three-dimensional bichromatic standing wave // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin, China. – 2002. – P. 29-32.

(Отдел вычислительной физики)

Грант № 11F194С – “Изучение характеристик красной и дальней красной флуоресценции хлорофилла фитопланктона и широколиственных деревьев с целью разработки методов диагностики экологического состояния фототрофов”.

Научный руководитель: к.б.н. В.В. Заворуев.

Изучены взаимосвязи отношения интенсивностей красной и дальней красной флуоресценции хлорофилла (F_{682}/F_{734}) со структурно-функциональным состоянием клеток фитопланктона и листьев деревьев от времени их развития. В качестве водной экосистемы было выбрано Кантатское водохранилище, находящееся в черте города Железногорска и листья тополя бальзамического (*Populus balsamifera*) и тополя серебристого (*Populus alba*). Деревья росли на территории Академгородка на разном расстоянии от автомобильной дороги.

В период от максимального прогрева воды до формирования льда в фитопланктонном сообществе наблюдалось увеличение отношения F_{682}/F_{734} . Закономерность не нарушалась при достижении максимальной концентрации хлорофилла в водоеме. Особенно резкое увеличение отношения F_{682}/F_{734} происходило после установления обратной температурной стратификации воды. В это время фитопланктон состоял преимущественно из синезеленых водорослей, способных к гетеротрофному росту. В альгоценозе произошли структурные и метаболические перестройки. Зависимость параметра F_{682}/F_{734} от концентрации хлорофилла и времени вегетации может служить интегральным показателем состояния фитопланктонного сообщества в экосистеме.

Для деревьев были получены зависимости интенсивностей флуоресценции F_{682} и F_{734} от времени вегетации. Установлено, что в процессе вегетации индекс, отражающий способность фотосинтетического аппарата деревьев

адаптироваться к факторам внешней среды (“stress adaptation index” (A_p)), и отношение F_{682}/F_{734} изменяются по-разному. Низкое значение A_p наблюдалось у деревьев, расположенных вблизи дороги. При уменьшении A_p на листьях проявлялись признаки заболеваний, вызванным развитием на них паразитирующих организмов, таких как *Phyllonorycter populifoliella* и *Pemphigus bursarius*. При этом флуоресцентные параметры здоровых и больных листьев различались. Данное обстоятельство может быть использовано для разработки методов количественной оценки степени поражения листьев.

Основные публикации.

1. Zavorueva E.N., Zavoruev V.V. Three types of the concentration dependence of the red and far-red chlorophyll a fluorescence ratio // Proc. of SPIE. – 2002. – P. 185-190.
2. Zavorueva E.N., Zavoruev V.V. Three types of the concentration dependence of the red and far-red chlorophyll a fluorescence ratio // IX Joint Int. Symp. “Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics”. – Tomsk. – 2002. – P. 123.
3. Заворуев В.В. Флуориметр для измерения красной и дальней красной флуоресценции фитопланктона и некоторые результаты наблюдений // Тез. докл. междунар. конф. “ENVIROMIS 2002”. – Томск. – 2002. – С. 41.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Грант № 11F0054F – “Теория и практика компьютерного моделирования нанообъектов: Мультимедийное справочное пособие”.

Научный руководитель: к.ф.-м.н. Т.А.Романова.

Издано учебное мультимедийное пособие, которое содержит результаты многолетних теоретических исследований электронной и атомной структур и динамики атомного остова углеродных нанообъектов и биологических молекул. Это второе в Российской Федерации мультимедийное издание, посвященное квантово-химическому и молекулярно-динамическому моделированию структур, а учебников или учебных пособий, ориентированных на преподавание компьютерного моделирования в химии ранее просто не существовало.

Основные публикации.

1. Романова Т.А., Краснов П.О., Качин С.В., Аврамов П.В. Теория и практика компьютерного моделирования нанообъектов. Мультимедийное справочное пособие // Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. – 223 с.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Грант № 9С11 – «Проведение X Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”».

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Проведен X Всероссийский семинар “Нейроинформатика и ее приложения” (4-6 октября 2002 г.). X юбилейный семинар собрал более 140 участников, из них 118 иногородних, из городов России и СНГ. На семинаре было представлено 88 докладов. Материалы семинара были изданы к началу работы семинара.

В центре внимания семинара были приложения нейроинформатики к проблеме распознавания образов, задачам управления в реальном времени, управлению конструкциями и др., а также прикладное программное обеспечение.

Основные публикации.

1. Нейроинформатика и ее приложения // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – 185 с.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Грант № 9С12 – «Проведение V Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”».

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Проведен V Всероссийский семинар “Моделирование неравновесных систем” (18-20 октября 2002 г.). На семинаре было представлено более 100 докладов от 160 участников из различных регионов Российской Федерации и СНГ. К началу работы семинара изданы материалы “Моделирование неравновесных систем”.

Целью семинара было обсуждение и распространение современных достижений в области применения математических методов для моделирования неравновесных систем различной природы (неравновесных систем, изучаемых в различных областях науки: физике, химии, биологии, медицине, экономике и финансах).

Основные публикации.

1. Моделирование неравновесных систем // Материалы V Всерос. семинара. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. – 200 с.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Грант № 7Т24 – «Участие в международной конференции “24-th European Meeting of Statisticians”».

Обладатель гранта: к.ф.-м.н. Е.С.Кирик.

В г. Праге с 19 по 24 августа 2002 г. проходила международная конференция “24-th European Meeting of Statisticians”, на которой обладателем гранта Е.С.Кирик был сделан доклад “Nonparametric robust estimation of regression”.

Основные публикации.

1. *Kirik E.S.* Nonparametric robust estimation of regression //Proc. of the 24-th European meeting of statisticians. – Prague: Institute of Information Theory and Automation. – 2002. – P. 236.

(Отдел вычислительной математики)

Грант-стипендия № 13G014 Красноярского краевого фонда науки на 2002 год для молодых ученых Красноярского края.

Обладатель гранта: к.ф.-м.н. О.В.Садовская.

Грант-стипендия № 13G072 Красноярского краевого фонда науки на 2002 год для молодых ученых Красноярского края.

Обладатель гранта: к.ф.-м.н. Т.А.Романова.

ХII. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тема: «Разработка проекта краевой целевой программы “Информатизация Красноярского края на 2003-2007 годы”» (совместно с КГТУ и СибГТУ).

Руководитель: член-корреспондент РАН В.В. Шайдуров.

Координатор: д.ф.-м.н., профессор А.Н. Горбань.

Отв. исполнитель: к.ф.-м.н. С.С.Замай.

Исполнители от ИВМ СО РАН: И.И.Сапожков, д.т.н. Л.Ф. Ноженкова, к.ф.-м.н. О.Э. Якубайлик, Ю.Н. Корначев.

Цель программы – формирование среды интегрированного развития процессов информатизации на территории края. Основные задачи: устранение факторов бессистемности, ведомственной, территориальной разобщенности информатизации на территории края; разработка и обеспечение органами власти края организационных, правовых и экономических условий формирования и реализации интегрированной политики по информатизации территории края. Проект принят Заказчиком. На его основе в Главном управлении развития экономики и промышленности Красноярского края подготовлен и внесен в Законодательное собрание края проект одноименного Закона края.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка системы визуализации и анализа многомерных данных для задач экологического картографирования”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Разработана система ViDa Expert 1.0, которая предназначена для картографирования, визуализации и анализа многомерных данных и создания информационных моделей для задач экологического картографирования. Создан электронный экологический атлас г. Красноярска в формате ГИС ГеоГраф. Содержит более 100 тематических слоев экологической информации. Визуализация данных и использование аналитических возможностей создаваемой системы позволяет повысить оперативность и обоснованность принимаемых решений.

Атлас внедрен в следующие организации:

1. Красноярское командное речное училище – Красноярский заочный факультет Новосибирской государственной академии водного транспорта (лаборатория прикладной экологии) (КФНГАВТ–ККРУ);
2. Сибирский государственный технологический университет, кафедра системотехники, кафедра безопасности жизнедеятельности;
3. Межвузовский центр информационных технологий в экологическом об-

- разовании (МВЦИТ);
4. Красноярский краевой онкологический центр;
 5. Сибирский государственный технологический университет, кафедра проектирования лесного оборудования;
 6. Институт Биофизики СО РАН, лаборатория экологической биотехнологии.
 7. Красноярский краевой государственный экологический фонд.

Основные публикации.

1. Горбань А.Н., Зиновьев А.Ю., Питенко А.А Визуализация данных. Метод упругих карт // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 19-30.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Тема: “Подготовка проектов нормативных документов”.

Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.

Исполнители: д.т.н. А.М.Лепихин, к.т.н. А.П.Черняев, к.т.н. С.В.Воронин.

По результатам исследований характеристик трещиностойкости конструкционных материалов, прочности и надежности конструкций подготовлены проекты следующих нормативных документов:

1. МР 38.03.001-02. Методические рекомендации. Методы оценки остаточного ресурса конструкций грузоподъемных кранов.
2. МР 38.01.001-02. Методические рекомендации. Методы расчета на трещиностойкость конструкций резервуаров.

(Отдел машиноведения)

Тема: “Развитие краевой информационно-управляющей системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций”.

Руководитель: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Разработаны методические, алгоритмические и программные средства для создания оригинальной интегрированной системы, позволяющей моделировать сценарии развития обстановки при угрозе ЧС на основе гидрологических прогнозов, территориального анализа рисков, прогнозирования последствий.

Реализованы методы прогнозирования процессов весеннего половодья на территории Красноярского края по данным мониторинга, использующие результаты анализа закономерностей, полученные по данным многолетних наблюдений и статистики Гидрометцентра.

Для моделирования сценариев паводковой ЧС разработан метод построения описания происходящих событий и графической визуализации обстановки на карте местности. Предложены алгоритмы проведения предупредительных и спасательных работ с учетом различных факторов ЧС. Для реа-

лизации планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций создана база знаний, генерирующая рекомендации для принятия решений. Интегрированная система позволяет лицу, принимающему решения, наиболее полно оценить обстановку и оптимизировать применение сил и средств, снизить общий риск и ущербы от паводковых ЧС.

Основные публикации.

1. *Ничепорчук В.В.* Модель формирования сценариев паводковых ЧС // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуальной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 2. – С. 205-210.
2. *Бураков Д.А., Воронов С.П., Николаев В.А., Ничепорчук В.В., Эгли В.Э.* Применение информационных технологий для принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС, вызванных паводками и наводнениями в Красноярском крае // Сб. науч. тр. “Вестник НИИ СУВПТ”. – Красноярск: НИИ СУВПТ. – 2001. – Вып. 7. – С. 94-99.
3. *Воронов С.П., Николаев В.А., Ничепорчук В.В. Эглит В.Э.* Направления совершенствования системы мониторинга и прогнозирования ЧС в Красноярском крае // Сб. науч. тр. “Вестник НИИ СУВПТ”. – Красноярск: НИИ СУВПТ. – 2001. – Вып. 7. – С. 87-93.
4. *Ничепорчук В.В.* методические и программные средства поддержки принятия решений в паводкоопасных ситуациях. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 19 с.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка Единой информационной системы здравоохранения и обязательного медицинского страхования”.

Руководитель: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова

Цель создания Единой информационной системы здравоохранения и обязательного медицинского страхования – комплексное решение основных задач поддержки территориального управления. Решены следующие основные задачи:

- обеспечение «сквозной» системы отчетности и сбора данных, устойчивой к изменению нормативов и методик расчета и ориентированной на решение аналитических задач, начиная с учреждений, где ведется сбор информации;
- формирование и ведение централизованного хранилища данных, где должны складироваться как централизованно собираемые статистические данные, так и данные из других источников и систем, необходимые для решения информационно-аналитических задач территориального управления;
- разработка гибкого инструментария для анализа данных путем формирования аналитических моделей, реализующих разные методы решения задач анализа и планирования, построения аналитических отчетов, и не требующих изменения текстов самих программ;

- создание единой системы ведения базовых справочников, обеспечивающей информационную совместимость и взаимодействие систем;
- разработка средств оперативного визуального анализа сводных показателей по территориям, позволяющих наглядно представлять аналитическую информацию.

Для решения перечисленных задач создан комплекс программных систем:

- СтатЭкспресс – система сбора и анализа данных;
- Менеджер централизованного хранилища данных;
- АНАЛИТИК – аналитическая информационная система;
- ЕСВС – единая система ведения справочников;
- «Атлас здоровья» – аналитическая геоинформационная система.

Перечисленные системы введены в опытную эксплуатацию.

Основные публикации.

1. Агаханова Г.А., Виноградов К.А., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф., Шнайдер И.А. Здоровье населения и здравоохранение Красноярского края на рубеже веков. – Красноярск: ГУП ПИК “ОФСЕТ”. – 2001. – 192 с.
2. Александровская Т.Г., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф. Проектирование и реализация единой информационной системы здравоохранения и ОМС Красноярского края // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 19-26.
3. Исаев С.В., Исаева О.С., Ноженкова Л.Ф. Применение геоинформационной системы для анализа состояния здоровья населения // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в исследовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 212-216.
4. Исаев С.В., Исаева О.С., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф. Электронный “Атлас здоровья” Красноярского края и его применение / Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 254-262.
5. Евдокимов Д.А., Климина О.В., Никитина М.И. Автоматизация сбора медицинской статистической отчетности // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в исследовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 201-206.
6. Жучков Д.В., Кардашов Д.В., Никитина М.И. Структура и функции территориального хранилища медицинских данных // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в исследовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 206-211.

7. Евдокимов Д.А., Барышникова О.В., Никитина М.И., Корчагин Е.Е. Система СтатЭкспресс для сбора и анализа статистических и отчетных данных // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 213-219.
8. Виноградов К.А., Голубева Т.Н., Денисов В.С., Корчагин Е.Е., Исаева О.С., Никитина М.И. Разработка и реализация технологий оказания медицинских услуг // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 262-266.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Напряженно-деформированное состояние подового блока алюминиевого электролизера”.

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.М.Садовский.

На основе классической теории Эйлера – Кармана в приближении составного стержня проведен анализ устойчивости катодного блока алюминиевого электролизера с учетом механической неоднородности и нелинейного характера деформирования материала. Получены инженерные формулы для оценки величины предельного давления и угла выхода трещин на поверхность блока, вызванных температурным расширением блумса.

(Отдел вычислительной механики деформируемых сред)

Тема: “Разработка и изготовление стенда для тепловакуумных испытаний радиоэлектронной аппаратуры” (Хоз. договор № 01-3/3).

Руководитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Отработаны методики диагностики тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), включающей в себя калибровку тепловизора по абсолютно черному телу (АЧТ), калибровку контактных датчиков температуры, технологию определения коэффициентов черноты поля истинных температур поверхности блока. Испытаны измерительная аппаратура и узлы стенда. Определена кривая чувствительности тепловизора по АЧТ, определены коэффициенты черноты и поля температур термостабилизированной платформы и блока РЭА с отключенным питанием. Испытаны контактные датчики и имитаторы черного тела. Экспериментально проверены тепловые характеристики блока ВИП 721.2222-1300 в стандартном режиме эксплуатации. Представлены поле коэффициентов черноты и поле температур поверхности блока. Сформулированы принципы формирования базы данных РЭА при серийных испытаниях.

Основные публикации.

1. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А. Косенко В.Е., Чеботарев В.Е.* Теплофизическая модель термостабилизированной панели // Тр. III Российской Национальной конф. по теплообмену. – Москва. – 2002. – Т. 7. – С. 61-63.
2. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В.* Разработка и изготовление стенда для тепловакуумных испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Этап 2002 г.: Экспериментальная отработка методик диагностики на тепловакуумном стенде ИВМ // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 50 с.
3. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В.* Разработка теплофизической модели РЭА и ее экспериментальное исследование. Экспериментальные исследования радиационных характеристик поверхностей излучения // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 36 с.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка интегрированной многоуровневой системы ГРАДИЕНТ-2 проектирования КА блочно-модульного исполнения”
(Хоз. договор № 011-2/3).

Руководитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Разработана теплофизическая модель сотовых панелей космического аппарата. Экспериментально исследованы характеристики излучения сотовых панелей. Проведены испытания термостабилизированной панели с фазовым переходом и термостабилизированной платформы с динамическим нагревом. Получены характеристики стабилизации температуры при воздействии переменных внешних и внутренних тепловых потоков. Разработаны рекомендации для натурных испытаний.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка технологии решения прямых и обратных задач магнитометрии и гравиметрии”.

Руководитель: д.т.н. В.А.Кочнев.

На основе адаптивного подхода разработаны методы решения прямых и обратных задач магнитометрии и гравиметрии, позволяющие уточнять слоисто-блочную модель среды. Пакеты прикладных программ для решения 3D-задач и соответствующая документация переданы заказчику ФГУП “Гравиметрическая экспедиция № 3” для использования в производственном режиме.

(Отдел вычислительной механики деформируемых сред)

Тема: «Разработка проекта краевой целевой программы “Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости в Красноярском крае (2002-2007 годы)”» (совместно с КРКЦ “Земля”).

Руководитель: Е.Н.Марченко (КРКЦ “Земля”).

Отв. исполнитель от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. С.С.Замай.

Проект краевой целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости в Красноярском крае (2002-2007 годы)» разработан во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 15 марта 2001 г. № 369-р и нацелен на решение стратегических задач в области структурной перестройки экономики в части земельно-имущественных отношений. При участии сотрудников ИВМ СО РАН разработаны блоки программы и перечни мероприятий, связанные с созданием программного обеспечения и технологий создания автоматизированных систем учета земельно-имущественных ресурсов АС ГЗКиУОН. На основе этого проекта в Комитете по земельным ресурсам и землеустройству Красноярского края разработан и внесен в Законодательное собрание края проект одноименного Закона края (С.С.Замай, В.А.Пушкарев, С.А.Ковязин, И.Л.Тимощенко, О.Э.Якубайлик).

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка информационных технологий, методик и программного обеспечения для решения задач управления земельными ресурсами Красноярского края”.

Руководитель: к.ф.-м.н. С.С.Замай.

Разработаны методические, алгоритмические и программные средства для кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка ГИС-Веб-сервера по земельным ресурсам Красноярского края”.

Руководитель: ведущий инженер В.А.Пушкарев.

Исполнители: к.ф.-м.н. С.С.Замай, к.т.н. С.А.Ковязин, И.Л.Тимощенко.

Для Комитета по земельным ресурсам и землеустройству Красноярского края в Институте создан ГИС-Веб-сервер по земельным ресурсам Красноярского края.

Основные публикации.

1. Пушкарев В.А., Кильби И.Я., Марченко Е.Н. Управленческие и информа-

ционные аспекты ведения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 206-208.

2. Тимощенков И.Л., Пушкарев В.А., Сальников С.П. Разработка банка данных мониторинга земель и Web, Ftp сервера Крайкомзема // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 204-206.
3. ГИС-Веб-сервер по земельным ресурсам Красноярского края (Интернет – <http://kraycomzem.krsn.ru>).

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка информационной системы эпидемиологического мониторинга артериальной гипертензии Красноярского края”.

Руководитель: д.т.н., профессор А.В. Лапко.

Разработана первая очередь территориально распределённой информационной системы эпидемиологического мониторинга артериальной гипертензии среди населения региона. Система находится на стадии опытно-промышленной проверки в ряде поликлиник г. Красноярска. Её применение обеспечивает автоматизированный сбор, передачу, хранение и первичную обработку данных о динамике состояния больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и их факторах риска.

Функциональное назначение информационной системы состоит в оценивании и прогнозировании показателей распространённости артериальной гипертензии по значениям факторов риска, формировании вариантов целенаправленного их изменения, способствующих снижению заболеваний среди населения. Математическое обеспечение системы основано на оригинальных непараметрических моделях и алгоритмах принятия решений, ориентированных на обработку больших массивов эпидемиологических данных и гарантирующих адаптацию к различным регионам и группам населения.

Основные публикации.

1. Лапко А.В., Лапко В.А., Косов Р.А., Якунин Ю.Ю., Шернас П.Ю. Информационная система комплексного исследования и прогнозирования состояния здоровья населения региона // Тр. III науч.-практ. конф. «Современные средства и системы автоматизации». – Томск: ТГПУ. – 2002. (в печати).

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка информационной системы оптимизации распределения нагрузки на тепловых электростанциях (ТЭС)”.

Руководитель: д.т.н., профессор А.В. Лапко.

На основе непараметрических моделей энергетических характеристик турбоагрегатов и метода динамического программирования разработаны информационные средства оптимизации распределения тепловой и электрической нагрузки на ТЭС. В качестве критерия эффективности используется суммарный расход тепла, а ограничения определяются заданиями на выработку тепла и электроэнергии. Система создаётся совместно с сотрудниками Красноярского государственного технического университета и проходит опытно-промышленную проверку на Красноярской ТЭС-1.

Основные публикации.

1. Лапко А.В., Лапко В.А., Михайленко С.А., Михайленко Я.С., Соколов М.И. Статистические модели оптимизации распределения нагрузки на тепловой станции // Тр. III науч.-практ. конф. «Современные средства и системы автоматизации». – Томск: ТГПУ. – 2002. (в печати).

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка математических методов прогнозирования исходов проникающих ранений глаза”.

Руководитель: д.т.н., профессор А.В. Лапко.

На основе многоуровневой непараметрической системы распознавания образов разработаны программные средства прогнозирования исходов проникающих ранений глаза. Оценка вероятности ошибки принятия решений составляет 0,07. Установлены наборы информативных параметров рассматриваемой задачи диагностики. Результаты исследований составили содержание рационализаторского предложения “Способ прогнозирования исходов проникающих ранений глазного яблока” (№ 2147, выдано БРИЗ КрасГМА от 21.04.2002 г.).

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка статистических моделей оценивания показателей эффективности электронасосных агрегатов спутников связи”.

Руководитель: к.т.н., В.А. Лапко.

На основе гибридных и непараметрических моделей стохастических зависимостей разработаны программные средства оценивания коэффициента полезного действия электронасосных агрегатов спутников связи в различных условиях их эксплуатации. Полученные результаты используются для повышения надёжности и эффективности системы охлаждения спутников. Иссле-

дования выполнялись совместно с сотрудниками НПО Прикладной механики.

Основные публикации.

1. Лапко В.А., Соколов М.И. Непараметрические модели оценивания показателей эффективности электронасосных агрегатов спутников связи // Математические модели оценивания и оптимизации состояния электротехнических изделий и систем. – Красноярск. КГТУ. – 2002. – С. 113-117.
2. Лапко В.А., Соколов М.И. Статистический анализ конструктивных особенностей рабочих колёс на эффективность электронасосных агрегатов спутников связи // Математические модели оценивания и оптимизации состояния электротехнических изделий и систем. – Красноярск. КГТУ. – 2002. – С. 117-124.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка статистических моделей оценивания показателей эффективности газорегулируемых тепловых труб спутников связи”.

Руководитель: к.т.н., В.А. Лапко.

На основе непараметрических моделей коллективного типа стохастических зависимостей разработаны программные средства оценивания показателей эффективности алюминиевых газорегулируемых тепловых труб спутников связи в различных режимах их работы. Полученные результаты используются для повышения эффективности их проектирования. Исследования выполнялись совместно с сотрудниками НПО Прикладной механики.

Основные публикации.

1. Двирный В.В., Лапко В.А., Леканов А.В., Логанов А.А., Овечкин Г.И., Роскин С.М., Соколов М.И., Синьковский Ф.К., Халиманович В.И. Повышение надёжности газорегулируемых тепловых труб на спутнике связи типа “SMALSAT” // Тр. междунар. конф. “Сибирский международный авиационно-космический салон” (САКС-2001). – Красноярск: СибГАУ. – 2001. – Ч. III. – С. 122-130.

(Отдел вычислительной математики)

ХIII. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В отчетном году научно-организационная деятельность Ученого совета и дирекции Института была сосредоточена на следующих основных направлениях:

- совершенствование структуры Института в целях усиления работ в рамках основных направлений научной деятельности;
- организация и подготовка научно-исследовательских проектов различных уровней;
- поддержка междисциплинарных и интеграционных исследований;
- формирование и укрепление в Институте системы подготовки кадров высокой квалификации;
- поддержка молодежи и создание “проточной” системы;
- укрепление связей с вузами и администрацией г. Красноярск;
- усиление работ по внедрению прикладных разработок Института;
- расширение международных и межинститутских научных связей.

По каждому из этих направлений достигнуты определенные успехи.

В настоящее время структура Института выглядит следующим образом.

ОТДЕЛ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ (№ 1)

заведующий отделом – д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев

ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ (№ 2)

заведующий отделом – член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров

2.1. Лаборатория вычислительной математики

заведующий лабораторией – член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров

2.2. Лаборатория математических моделей ближнего космоса

заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. В.В.Денисенко

2.3. Лаборатория магнитной газодинамики

заведующий лабораторией – к.ф.-м.н. В.А.Деревянко

ОТДЕЛ МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ (№ 3)

заведующий отделом – д.ф.-м.н. А.Н.Горбань

3.1. Лаборатория нейроинформатики

заведующая лабораторией – к.ф.-м.н. М.Ю.Сенашова

3.2. Лаборатория биоинформатики

заведующая лабораторией – к.ф.-м.н. Т.Г.Попова

3.3. Лаборатория кинетики

заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. А.Н.Горбань

ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ В ГИДРОФИЗИКЕ (№ 4)

заведующий отделом – д.ф.-м.н. В.М.Белолипецкий

- 4.1. Лаборатория численных методов гидродинамики
заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. А.М.Франк
- 4.2. Лаборатория вычислительной гидрофизики
заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. В.М.Белолипецкий

**ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ
ДЕФОРМИРУЕМЫХ СРЕД (№ 5)**

заведующий отделом – д.ф.-м.н. В.М.Садовский

ОТДЕЛ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ МЕХАНИКИ (№ 6)

заведующий отделом – д.ф.-м.н. В.К.Андреев

ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ (№ 7)

заведующий отделом – д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев

- 7.1. Лаборатория математических задач лазерной физики
заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев
- 7.2. Лаборатория биоспектрофотометрии
заведующий лабораторией – д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин

ОТДЕЛ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ (№ 8)

заведующая отделом – д.т.н. Л.Ф.Ноженкова

- 8.1. Лаборатория информатизации территориального управления
заведующий лабораторией – к.ф.-м.н. С.С.Замай
- 8.2. Лаборатория интеллектуальных информационных систем
заведующая лабораторией – д.т.н. Л.Ф.Ноженкова
- 8.3. Лаборатория средств телекоммуникации и вычислительной техники
заведующий лабораторией – к.т.н. С.В.Исаев

ОТДЕЛ МАШИНОВЕДЕНИЯ (№ 9)

заведующий отделом – д.т.н. В.В.Москвичев

- 9.1. Лаборатория механики безопасности систем и объектов
заведующий лабораторией – д.т.н. А.М.Лепихин
- 9.2. Лаборатория механики конструкций и технологий
заведующий лабораторией – д.т.н. В.В.Москвичев

ХОЗРАСЧЕТНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (№ 10)

заведующий лабораторией – И.И.Сапожков

ПОДГОТОВКА КАДРОВ И МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА

В 2002 году особое внимание уделялось подготовке кадров высокой квалификации.

За отчетный период сотрудниками Института защищены две докторские диссертации:

1. *Апонасенко А.Д.* Количественные закономерности и функциональной организации водных экосистем в связи с их дисперсной структурой;
2. *Шкутин Л.И.* Моделирование нелинейных деформаций тонких тел

и 12 кандидатских диссертаций:

1. *Буров А.Е.* Влияние трещиноподобных дефектов на несущую способность элементов конструкций из бороалюминиевого композита;
2. *Воронов С.П.* Совершенствование системы управления природно-техногенной безопасностью субъекта Российской Федерации (на примере Красноярского края);
3. *Деревянко В.В.* Численное моделирование процессов взаимодействия в канале детонационного МГД-генератора с Т-слоем;
4. *Карпов И.В.* Металлокомпозиционные скользящие контакты токосъемных устройств городского электротранспорта;
5. *Кирик Е.С.* Построение и оптимизация непараметрических оценок регрессии по наблюдениям с выбросами;
6. *Москвичева Л.Ф.* Несущая способность элементов металлоконструкций мостовых кранов при статическом и циклическом нагружениях;
7. *Ничепорчук В.В.* Методические и программные средства поддержки принятия решений в паводкоопасных ситуациях;
8. *Пятаев С.Ф.* Механические характеристики композиционных материалов с учетом переходной зоны;
9. *Садовская О.В.* Численное моделирование динамического контактного взаимодействия упругопластических тел;
10. *Семенова Д.В.* Методы построения статистических зависимостей портфельных операций в статистических системах;
11. *Фомин А.Ю.* Сет-регрессионный анализ зависимостей случайных событий в статистических системах;
12. *Шмидт А.В.* Применение метода линейных определяющих уравнений к диффузионным моделям.

В 2002 году в докторантуре Института обучался один докторант, в аспирантуре – 30 человек, из них 25 человек – на очном отделении. Обучение ведется по специальностям:

- дифференциальные уравнения;
- математическая логика, алгебра и теория чисел;
- вычислительная математика;

- механика деформируемого твердого тела;
- механика жидкости, газа и плазмы;
- безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры;
- оптика;
- геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых;
- материаловедение;
- химическая физика, в том числе физика горения и взрыва;
- математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- методы и системы защиты информации, информационная безопасность;
- геоэкология;
- биофизика.

По состоянию на 1 декабря 2002 года в Институте работает 42 человека с высшим образованием в возрасте до 33 лет, из них 19 человек занимают научные должности, 23 – инженерно-технические.

Для активизации молодежи в Институте ежегодно, начиная с 1997 г., проводятся конференции-конкурсы молодых ученых. Для аспирантов организованы специальные образовательные курсы по математическим дисциплинам. С марта 1998 г. возобновил работу Совет молодых ученых Института, Председатель Совета введен в состав Ученого совета Института.

Разработана и действует система финансовой поддержки молодых ученых с выделением соответствующих квот по статьям расходов.

В 2002 году Н.В.Шепелевич, В.И.Сенашов и Т.А.Романова продолжали успешно работать по трем проектам VI Конкурса-экспертизы проектов молодых ученых РАН, Т.А.Романова стала лауреатом стипендии Губернатора Красноярского края, О.В.Садовская и Т.А.Романова получали стипендии Красноярского краевого фонда науки.

А.Ю.Зиновьев – обладатель Грант-стипендии Института высших научных исследований (IHES, Франция).

Пятеро молодых сотрудников Института находятся на стажировке за границей: В.Б.Змиевский (Канада), К.А.Нейман – в Лозаннском политехническом институте (Швейцария), И.В.Карлин – в Цюрихском федеральном политехникуме, А.Ю.Зиновьев – в Институте высших научных исследований (Франция), Ю.А.Гапоненко – в Лионском университете (Франция).

Сотрудники Института являются членами 12-ти диссертационных советов по защитах докторских диссертаций и двух диссертационных советов по присуждению ученой степени кандидата наук.

СВЯЗИ С ВУЗАМИ

У Института установились тесные связи с вузами города. Сотрудники ИВМ СО РАН ведут педагогическую работу в Красноярском государственном

ном университете (КГУ), где имеются четыре кафедры, руководимые сотрудниками Института:

- **прикладной математики** (зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Воробьев О.Ю.),
- **информатики** (зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Садовский В.М.),
- **математического моделирования в механике** (зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Андреев В.К.),
- **прикладной физики** (зав. кафедрой к.ф.-м.н. Деревянко В.А.).

На этих кафедрах специализируется свыше 50 студентов 3-х – 5-х курсов по направлениям:

- современные информационные технологии (базы данных, модели и методы искусственного интеллекта);
- современные вычислительные методы (конструирование и обоснование вычислительных алгоритмов, компьютерная алгебра);
- математическое моделирование в гидродинамике, магнитогазодинамике, теории твердого тела;
- теория групп, теория колец, теория матриц, математическая логика.

В Красноярском государственном техническом университете (КГТУ) функционируют четыре базовые кафедры Института:

- **информационной безопасности** (зав. кафедрой член-корреспондент РАН Шайдулов В.В.),
- **нейро-ЭВМ** (зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Горбань А.Н.),
- **автоматизированной обработки информации** (зав. кафедрой д.т.н., проф. Лапко А.В.),
- **диагностики и безопасности технических систем** (зав. кафедрой д.т.н., проф. Москвичев В.В.),

на которых специализируется более 100 студентов по специальностям:

- разработка информационных систем и информационных моделей для различных комплексов, в том числе экологических;
- разработка вычислительных систем и систем телекоммуникаций;
- системы автоматизированного проектирования и обработки данных;
- организация систем и разработка комплексной технологии получения, хранения, передачи и переработки информации;
- программное обеспечение вычислительной техники;
- оптимальные компьютерные алгоритмы;
- информатика и математическое моделирование;
- компьютерный мониторинг антропогенного воздействия на природные системы;
- информационный анализ состояния экосистем;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- нейроинформатика и системы искусственного интеллекта;
- динамика, прочность и надежность технических систем;
- организация и технология защиты информации;
- геоинформационные системы.

Д.ф.-м.н. И.О.Богульский руководит кафедрой **сопротивления материалов и теоретической механики** в Красноярском государственном аграрном университете, д.ф.-м.н. О.В.Капцов – кафедрой **математического моделирования и информатики** в Красноярской государственной архитектурно-строительной академии.

Сотрудники Института ведут педагогическую работу в Сибирской государственной аэрокосмической академии, Красноярском государственном торгово-экономическом институте, Красноярском государственном педагогическом университете, Красноярской государственной академии цветных металлов и золота.

В Институте на базе отделов вычислительной физики и прикладной информатики создан и действует Межвузовский центр информационных технологий в экологическом образовании. Здесь ведется подготовка студентов старших курсов КГУ, КГТУ и СибГТУ в области современных информационных технологий. Основное внимание в деятельности центра уделяется развитию рынка геоинформационных услуг – информационному обеспечению региона, участию в конференциях, публикациям в периодической печати. В Институте действует Технологический центр ГИС. В Центре выполняются работы по оцифровке карт, созданию ГИС-приложений и проводятся курсы пользователей ГИС.

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

За отчетный период Институт вычислительного моделирования СО РАН успешно провел семь научных мероприятий российского и международного значения:

- **III международную конференцию “Симметрия и дифференциальные уравнения”** (совместно с Красноярским государственным университетом и Красноярским государственным техническим университетом);
- **Международную алгебраическую конференцию, посвященную 70-летию В.П.Шункова** (совместно с Красноярским государственным университетом);
- **X Всероссийский семинар “Нейроинформатика и ее приложения”** (совместно с Российской ассоциацией нейроинформатики, Красноярским государственным техническим университетом, Красноярским государственным университетом, Красноярским центром междунар. ассоциации AMSE);
- **V Всероссийский семинар “Моделирование неравновесных систем”** (совместно с Институтом физики им. Л.В.Киренского СО РАН, Институтом биофизики СО РАН, Институтом систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН, Красноярским государственным университетом, Красноярским государственным техническим университетом, Красноярским государственным торгово-экономическим институтом);

- **I Всероссийскую конференцию по финансово-актуарной математике и смежным вопросам** (совместно с Красноярским государственным университетом, Красноярским государственным техническим университетом, Красноярским государственным торгово-экономическим институтом);
- **II Межрегиональную школу-семинар “Распределенные и кластерные вычисления”** (совместно с Институтом физики им. Л.В.Киренского СО РАН, Красноярским государственным университетом, Красноярским государственным техническим университетом, Сибирским государственным технологическим университетом, Сибирской аэрокосмической академией);
- **II Всероссийскую конференцию “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и обязательном медицинском страховании”** (совместно с Управлением здравоохранения администрации Красноярского края; Красноярским краевым фондом обязательного медицинского страхования).

За истекший период научные сотрудники Института приняли участие более чем в 30 международных, российских и региональных конференциях, на которых сделали более 180 докладов.

В течение 2002 г. в Институте регулярно работали Объединенный семинар ИВМ СО РАН под руководством члена-корреспондента РАН В.В.Шайдурова, городской семинар “Избранные вопросы финансово-актуарной математики” под руководством д.ф.-м.н., профессора О.Ю.Воробьева, городской семинар “Нейроинформатика и обработка данных” под руководством д.ф.-м.н., профессора А.Н.Горбаня, Красноярский городской алгебраический семинар под руководством д.ф.-м.н., профессора В.П.Шункова, городской семинар “Математическое моделирование в механике” под руководством д.ф.-м.н., профессора В.К.Андреева, городской семинар “Интегрированные информационные системы” под руководством д.т.н. Л.Ф.Ноженковой, семинар “Проблемы конструкционной и технологической прочности и ресурса” под руководством д.т.н. В.В.Москвичева, семинар по водным экосистемам под руководством д.ф.-м.н. В.Н.Лопатина и семинар “Методы интегрирования нелинейных дифференциальных уравнений” под руководством д.ф.-м.н. О.В.Капцова.

Следует отметить активную работу семинаров под руководством д.ф.-м.н., профессора В.К.Андреева, д.ф.-м.н., профессора Воробьева, д.ф.-м.н., профессора А.Н.Горбаня, д.т.н. Л.Ф.Ноженковой.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СВЯЗИ

В 2002 году продолжалось развитие международных связей.

Успешно завершены исследования в рамках гранта “Численное решение задач конвекции-диффузии с повышенной точностью” Фонда Фольксвагена (ФРГ) под руководством члена-корреспондента РАН В.В.Шайдурова. По ре-

результатам исследований совместно с немецкой стороной издано два тома трудов.

Продолжались работы в рамках договора между ASME International (Американское общество инженеров-механиков) и Институтом вычислительного моделирования СО РАН по направлениям:

- содействие в обмене опытом и специалистами в области естественных и технических наук;
- продвижение технических и научных продуктов, программного обеспечения и литературы на рынки России и США;
- развитие организационных структур для реализации целей и задач, заявленных в соглашении;
- подготовке электронных обучающих программ в области прочности и безопасности технических систем с последующим распространением программ в системе ASME.

По данному договору д.т.н. И.И.Кокшаровым, к.т.н. А.Е.Буровым и Е.М.Данилиной подготовлены и переданы ASME модули электронных учебников по вопросам прочности и надежности конструкций.

В рамках соглашения с Центром микрогравитации в Брюсселе проводились работы по исследованию устойчивости поверхности раздела при различных физических предположениях, определяемых условиями эксперимента.

Д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев проводил совместные научные исследования с Институтом космических исследований Австрийской академии наук (г. Грац) в рамках темы “Численное МГД моделирование взаимодействия солнечного ветра с планетами”.

Развиваются научные контакты со специалистами из стран СНГ. Продолжены научно-технические контакты с Киевским политехническим институтом по применению ультрадисперсных порошков, с Институтом проблем прочности, Институтом электросварки, Физико-механическим институтом НАН Украины по проблеме обеспечения прочности, надежности и ресурса конструкций машин.

В 2002 году в краткосрочные заграникомандировки в страны СНГ и за его пределы выезжали: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров (Германия), д.ф.-м.н. А.Н.Горбань (Швейцария, Франция), д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев (Австрия), к.ф.-м.н. Т.А.Романова (США, Австрия), И.Л.Аршукова (Австрия), Е.С.Кирик (Чешская республика), д.т.н. В.В.Москвичев (Казахстан), к.ф.-м.н. К.В.Симонов (Казахстан), к.ф.-м.н. Г.И.Щепановская (Казахстан), к.б.н. Г.М.Садовская (Казахстан).

На трехгодичных стажировках находятся В.Б.Змиевский (Канада) и К.А.Нейман (Швейцария), на годичных – И.И.Кокшаров (Швейцария), Ю.А.Гапоненко (Франция), А.Ю.Зиновьев (Франция); И.В.Карлин продолжал выполнять научную работу в Швейцарии по гранту Цюрихского федерального политехникума.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Институт имеет лицензию на издательскую деятельность. В течение 2002 года были изданы сборники с материалами конференций и семинаров, проводимых ИВМ СО РАН, а также препринты, учебные пособия и авторефераты сотрудников Института.

ИВМ СО РАН обладает развитой информационно-вычислительной сетью, имеющей выходы на российские и международные компьютерные сети (электронная почта, Интернет), и в настоящее время является координатором работ по созданию единой информационной сети с вузами г. Красноярска, которая является логическим расширением уже созданной информационной сети академических учреждений КНЦ СО РАН.

Институт накопил опыт создания и развития распределенных баз данных, в том числе с использованием географической информации.

Институт активно ведет работу по созданию распределенной электронной библиотечной системы КНЦ СО РАН. Завершено создание, накопление и адаптация программного обеспечения типового библиотечного сервера на основе Интернет-технологии в стандарте ISIS. Идет накопление баз данных путем адаптации электронных баз данных ГПНТБ СО РАН и внесения имеющегося в Институте журнально-книжного фонда.

Произведёна замена и модернизация программного обеспечения и оборудования:

- АБИС ИРБИС-DOS заменена ИРБИС-Windows. Новая система обладает рядом дополнительных возможностей, в частности, позволяет автоматизировать процесс подписки на периодику, убыстряет формирование журнальных каталогов, предоставляет широкие возможности в области аналитической росписи журналов и продолжающихся изданий. Формирующиеся записи легко преобразуются в стандартный обменный формат RUSMARC и обратно, что позволило при обработке новых поступлений перейти полностью на технологию заимствования записей, сформированных другими библиотеками. Обширный опыт использования системы ИРБИС позволил заключить Договора с разработчиками системы, по условиям которого ИВМ СО РАН является региональным представителем разработчиков в г. Красноярске, уполномоченным оказывать консультационные услуги и услуги по адаптации и установке программного обеспечения сторонним организациям.
- Установлена новая версия Z-сервера ZOPARK, в которой устранены ошибки и недоработки старой версии. Значительно расширено функциональное наполнение сервера, а также система разграничения доступа к ресурсам.

Ведётся работа над формированием системы безопасности библиотечно-информационной сети. Написана программа-анализатор log-файлов с расширенным спектром возможностей. С её помощью проведено исследование ин-

формации накопленной Веб-сервером библиотеки ИВМ СО РАН за 2002 год. Выделены следующие информативные разделы:

1. Попытки проникновения вирусов и хакеров. Определены признаки, по которым имеется возможность распознавания таких попыток. Выделены типы распознаваемых атак и в зависимости от них определены меры пресечения.
2. Определение наиболее популярных у пользователей разделов, информационных ресурсов и ссылок, имеющихся на сервере. Эти данные помогут в дальнейшем формировать подписку и комплектование библиотеки. В сочетании с информацией о пользователях других организаций это поможет также распределить подписку и определить необходимость и формы сотрудничества с другими организациями города.
3. Выделение наиболее типичных и часто встречаемых ошибок, совершаемых пользователями. Эта информация поможет сформировать эффективную систему обратной связи, предоставляя пользователям методические рекомендации как избежать этих ошибок в дальнейшем. Эти данные можно использовать для обнаружения и устранения слабых мест в инструкциях пользователям системы, а также при реорганизации web-сайта.

В библиотеке продолжается работа по формированию электронных каталогов. Наряду с действующим каталогом основных фондов создан каталог препринтов, авторефератов, отечественной периодики. Для улучшения обслуживания читателей библиотеки в поисковой системе организовано информирование о наличии-отсутствии книги в библиотеке. Начата работа по формированию базы данных читателей и переводу книговыдачи в автоматизированный режим.

На постоянной основе ведётся работа с зарубежными издательствами, предоставляющими доступ к полным текстам журнальных статей библиотечным консорциумам. На странице библиотеки собраны ссылки на все доступные нам издательства такого рода.

В библиотеке продолжает работу постоянно действующий семинар по автоматизации для сотрудников сети библиотек КНЦ СО РАН. Расширяется сотрудничество с библиотеками КГТУ и СибГТУ по обмену опытом внедрения новых информационных технологий, совместному использованию информационных ресурсов. Проведён обучающий семинар по АРМ ИРБИС «Каталогизатор» и «Комплектатор» в библиотеке КГТУ. Ведутся работы по согласованию форматов хранения информационных ресурсов, возможности перевода каталогов в единый формат, что создало бы условия организации служб корпоративной каталогизации в масштабах г.Красноярска.

Результаты работы докладывались сотрудниками библиотеки на международной конференции «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» LIBCOM-2002 в Москве, на региональных конференциях «Библиотека и духовная культура нации»,

проводимой ГПНТБ СО РАН в г. Новосибирске и юбилейной конференции в библиотеке КрасГАСА в г. Красноярске.

Электронные информационные ресурсы библиотеки Института

Каталоги:

1. Аннотированный электронный каталог книг и изданий временного хранения.
2. Каталог иностранных изданий.
3. Каталог отечественных журналов.
4. БД «Труды сотрудников ИВМ СО РАН (монографии и сборники)».

Реферативные журналы:

1. Механика (сводный том) 1997-2001 гг.
2. Информатика 1998-2002 гг.
3. Исследования Земли из космоса 1998-2001 гг.
4. Техническая кибернетика 2002 г.
5. Программное обеспечение 2002 г.
6. Охрана окружающей среды 1999-2001 гг. (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования).
7. Физика 1997-2001 гг. (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования).
8. Химия 1999-2001 гг. (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования).

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ИНСТИТУТА

Общая площадь здания – 7489,5 кв.м.

Площадь лабораторных помещений – 2682,7 кв.м.

Площадь производственных помещений – 1099,5 кв.м.

Служебные и подсобные площади – 3562,5 кв.м.

Основные средства Института на 01.12.2002 г. – 29728,9 тыс. руб.,

в т.ч.

здания – 27067,4 тыс. руб.,

лабораторное оборудование – 248 тыс. руб.,

вычислительная техника – 2010,5 тыс. руб.,

библиотечный фонд – 127,0 тыс. руб.,

прочие основные средства – 276,0 тыс. руб.

Экспериментальные установки и приборы:

Экспериментальная база лаборатории магнитной газодинамики включает в себя две установки: *тепловакуумный стенд* и *импульсную модель МГД-генератора с T-слоем*.

Тепловакуумный стенд предназначен для исследования тепловых режимов узлов, блоков и радиоэлектронного оборудования космических аппаратов негерметичного исполнения. Вакуумная камера объемом 1,5 м³ (диаметр камеры – 1,0 м, длина – 2,0 м) имеет вакуумную систему безмасляной откачки с помощью магниторазрядных насосов НОРД-250 и турбомолекулярного насоса ТМН-500, обеспечивающую предельный вакуум $\sim 10^{-7}$ мм.рт.ст. Камера снабжена имитатором Солнца, который облучает объекты с плотностью и спектральным составом излучения, близким к солнечному, и азотным экраном, моделирующим излучение энергии из космоса. Камера имеет иллюминаторы для наблюдения (в том числе в ИК диапазоне вплоть до 10 мкм) и гермовводы для подачи электропитания и съема информации.

Стенд оснащен тепловизионной измерительной системой с цифровой обработкой изображения и автоматизированной системой сбора и обработки информации на базе ПК.

На стенде ведутся работы в рамках хоздоговоров с НПО ПМ им. академика М.Ф.Решетнева, связанные с разработкой космических аппаратов негерметичного исполнения.

Импульсная модель МГД-генератора с Т-слоем предназначена для исследования физических процессов взаимодействия нестационарных плазменных образований (Т-слоев) с внешним магнитным полем. Она состоит из диафрагменной ударной трубы (диаметром 100 мм и длиной 9 м), канала МГД-генератора (сечением 50x80 мм² и длиной 2 м) и конденсаторных накопителей энергии. Ударная труба обеспечивает получение потока газа с температурой 3000⁰ К и давлением торможения 10 атм. в течение 2×10^{-3} сек. В МГД канале создается и поддерживается постоянное однородное магнитное поле до 2 тл в течение рабочего цикла; специальный высокоточный генератор обеспечивает поддержание в Т-слое тока до 10⁴ А в течение 2×10^{-3} сек.

Установка предназначена для исследования характеристик МГД-генератора с Т-слоем, в частности, для определения критерия непроницаемости плазменного поршня, а также для исследования модели гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя с МГД-управлением (на конструкцию которого получен патент). Экспериментальная установка не имеет аналогов.

Экспериментальная база лаборатории биологической спектрофотометрии включает в себя стандартные промышленные приборы:

- *спектрофотометр UR-20* – для измерений поглощения света в инфракрасной области спектра (до 20 мкм);
- *спектрофотометр SPECORD UV-VIS* – для ультрафиолетовой и видимой области спектра (200-800 нм);
- *спектрофотометры СФ-14, СФ-18* – для измерения поглощения света в рассеивающих средах (400-800 нм);
- *световые и люминесцентные микроскопы AMPREVAL, PIROVAL, МБЛ-2, МБС-9, МБ-2Б;*

- *призмные и дифракционные монохроматоры МЗД-2, ДМР-4, МУМ-3, УМ-2* – для спектрального разложения света в ультрафиолетовой и видимой областях спектра с высоким и средним разрешением;
- *инфракрасный радиометр “Океан”*.

Сервера ИВМ СО РАН:

- внутренний WWW, FTP, DNS сервер - Pentium 200;
- внешний WWW, FTP, DNS сервер - Pentium II 266;
- почтовый сервер - Pentium II 350;
- сервер IP статистики - Athlon 900;
- прокси-сервер - Pentium III 450;
- сервер доступа во внешние сети - Pentium 133.

Информационная система Института на базе локальной сети:

- Интернет;
- электронная почта;
- Веб-страница Института.

Парк персональных компьютеров Института

В 2002 году усиливались вычислительные мощности Института. В начале года была введена в действие многопроцессорная вычислительная система МВС-1000/16 с шестнадцатью процессорами общей производительностью 14 млрд. операций в секунду. Постоянно расширялся и модернизировался парк персональных компьютеров. В настоящее время Институт обладает следующими ресурсами

№ п/п	Тип процессора	Кол-во	Всего
1.	EC 1841.07	1	23
	SPEC PC 1000(80088)	1	
	AT 286	3	
	AT 386	4	
	AT 486	14	
2.	Pentium 100	2	38
	Pentium 133 (+AMD K5 133)	9	
	AMD K5 150	1	
	Pentium 166	13	
	Pentium 200	9	
	Pentium 233	4	

№ п/п	Тип процессора	Кол-во	Всего
3.	Pentium II 233 Pentium II 266 AMD K6 300 Pentium II 350 Pentium II 400	2 3 1 3 2	11
4.	Pentium III 450 Pentium III 500 Pentium III 700 Pentium III 750 Pentium III 800 Pentium 933 Pentium III 1000 Pentium IV 1400	2 2 1 1 1 1 2 1	11
5.	Celeron 266 Celeron 366 Celeron 433 Celeron 466 Celeron 556 Celeron 566 Celeron 633 Celeron 667 Celeron 700 Celeron 733 Celeron 800 Celeron 900 Celeron 950 Celeron 1200 Celeron 1800	1 1 2 1 1 1 2 1 5 2 2 1 1 1 1	23
6.	Athlon AMD 750 Athlon AMD 900 Athlon AMD 1000 Athlon AMD 1200 Athlon AMD 1400	6 1 3 10 1	31
7.	Notebook Toshiba Satellite 4000 CDS	1	1
8.	Суперкомпьютер МВС - 1000/16	1	1
ИТОГО:		129	129

ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ, ПРЕМИИ, СТИПЕНДИИ

В 2002 году член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров избран действительным членом Европейской академии наук.

Д.т.н. В.В.Москвичев – член Научного совета РАН по проблеме “Надежность, ресурс и безопасность технических систем”.

Чл.-корр. РАН В.В.Шайдуров – член экспертного Совета ВАК.

Чл.-корр. РАН В.В.Шайдуров, доктора наук В.К.Андреев, А.Н.Горбань, И.И.Кокшаров, А.М.Лепихин, В.В.Москвичев, к.т.н. А.Е.Буров – члены Американского общества инженеров-механиков (ASME).

Д.ф.-м.н. А.Н.Горбань – член Ассоциации содействия развитию моделирования, имитационного моделирования и их приложений (AMSE).

Доктора наук О.Ю.Воробьев и В.П.Шунков – члены Американского математического общества.

Д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев – член Геофизического общества США.

Д.т.н. В.А.Кочнев – член Евро-Азиатского геофизического общества (ЕАГО) и Society of Exploration Geophysicists (SEG).

Д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев и к.ф.-м.н. А.А.Новоселов – члены Международной ассоциации профессионалов риска (Global Association of Risk Professional - GARP).

А.В.Лапко зарегистрирован в Федеральном реестре экспертов научно-технической сферы (свидетельство №11313707.1369 выдано 25.04.2001г. ГУ РИНКЦЭ при Министерстве промышленности, науки и технологий РФ).

Д.ф.-м.н. В.П.Шунков – референт “Mathematical reviews” американского математического общества (написано 4 реферата за 2002 год).

Д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин является:

- членом международного оптического научного общества SPIE;
- экспертом фонда Сороса;
- экспертом журнала “Известия АН. Физика атмосферы и океана”;
- член объединенного Совета по биологическим наукам СО РАН;
- эксперт постоянной комиссии по экологии Законодательного Собрания Красноярского края;
- председателем Совета директоров отраслевых НИИ Красноярского края;
- членом научно-технического совета Минсельхоза РФ;
- заместитель председателя научно-промыслового совета бассейнового управления “Енисейрыбвод” Госкомрыболовства России;
- членом научно-технического совета ГКО “Росрыбхоз”;
- член редколлегии краевой газеты природно-ресурсного и экологического направления “Наш край”.

К.ф.-м.н. А.А.Родионов имеет звание соросовского доцента.

Доктора наук В.К.Андреев, В.М.Белолипецкий, В.В.Денисенко, В.Н.Лопатин, Е.А.Новиков, В.М.Садовский, В.П.Шунков получали государственные научные стипендии.

Д.т.н. В.В.Москвичев награжден благодарственным письмом Губернатора Красноярского края А.И.Лебеда за достижения в научной деятельности и подготовке высококвалифицированных кадров.

ВЫСТАВКИ, КОНКУРСЫ

В течении 2002 г. сотрудники Института приняли участие в международной, всероссийских и региональных выставках.

С 6 по 12 сентября 2002 г в г Шеньяне (Китай) состоялась выставка научно-технических достижений и разработок СО РАН, на которой были представлены три разработки, выполненные под руководством д.т.н., профессора Г.Г.Крушенко:

- применение нанопорошков химических соединений для повышения качества металлоизделий;
- многоцелевой алюминиевый композит;
- технология изготовления литых поршней.

К первой разработке был проявлен большой интерес и в подписанном меморандуме о сотрудничестве между СО РАН и АН КНДР на 2003-2005 годы одним из направлений работ является “Исследование по разработке новых материалов при помощи плазмы”, в котором с российской стороны предполагается участие ИВМ СО РАН.

На региональном форуме и выставке “Сибирская индустрия информационных систем” (г. Новосибирск) и региональной научно-практической конференции “Общественное здоровье: стратегия развития в регионах Сибири” (г. Новосибирск) экспонировались разработки: АНАЛИТИК – информационно-аналитическая система, СтатЭкспресс – система сбора и анализа отчетной информации, ЕСВС – единая система ведения справочников, аналитическая геоинформационная система «Атлас здоровья» и другие разработки в области информатизации здравоохранения, выполненные в отделе д.т.н. Л.Ф.Ноженковой.

На III Специализированной выставке и конференции «Информационные технологии в медицине – 2002» (Москва, Всероссийский выставочный центр) экспонировались разработки: АНАЛИТИК, СтатЭкспресс, ЕСВС, геоинформационная система «Атлас здоровья» и другие. По итогам конкурса Институту Вычислительного моделирования СО РАН присужден Диплом ВВЦ за разработку информационно-аналитической системы для решения задач анализа и планирования в здравоохранении и обязательном медицинском страховании «АНАЛИТИК» (Диплом № 975, постановление от 19.11.2002 г., № 98). Золотые медали и звание лауреата ВВЦ присуждены д.т.н. Л.Ф.Ноженковой и к.т.н. М.И. Никитиной, серебряные медали и звание участника ВВЦ – П.П.Ишенину и Д.В.Жучкову.

XIV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Монографии

1. *Анциферова О.В., Лопатин В.Н., Яковлев Ю.И.* Природные ресурсы Красноярского края (Аналитический обзор). – Красноярск: КНИИГиМС. – 2001. – 218 с.
2. Здоровье населения и здравоохранение Красноярского края на рубеже веков / *Агаханова Г.А., Виноградов К.А., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф., Шнайдер И.А.* – Красноярск: ГУП ПИК “ОФСЕТ”. – 2001. – 192 с.
3. *Минеев А.В., Москвичев В.В., Плютов Ю.А.* Разработка тренажеров для роторных экскаваторов. – М.: МАКС Пресс. – 2002. – 192 с.
4. *Москвичев В.В.* Основы конструкционной прочности технических систем и инженерных сооружений. Ч. 1. Постановка задач и анализ предельных состояний. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2002. – 106 с.
5. Трещиностойкость и механические свойства конструкционных материалов технических систем / *В.В.Москвичев, А.П.Черняев, И.И.Кокшаров, Г.Г.Крушенко и др.* – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2002. – 334 с.
6. Численное решение задач динамики твердых тел / *Г.В.Иванов, Ю.М.Волчков, И.О.Богульский, В.Д.Кургузов, С.А.Анисимов.* – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2002. – 352 с.
7. *Шапарев Н.Я.* Природные ресурсы Красноярского края. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2002. – 91 с.

Центральная печать

1. *Alifanov L.A., Moskvichev V.V.* The mode of deformation of storage tanks with shape defects // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1 (Совместный выпуск). – С. 16-22.
2. *Simonov K.V., Marchuk An.G., Okhonin V.A., Shchemel A.L.* Using of nonlinear regression with fuzzy input data for analysis of seismicity // Bulletin of the Novosibirsk Computing Center, series: Mathematical Modeling in Geophysics, issue: 7 (2002). – NCC Publisher. – Novosibirsk. – 2002. – P. 69-76.
3. *Амельчугов С.П., Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Самовозгорание пыли бурого угля. Эксперимент. Определение кинетических параметров и численное моделирование // ФГВ. – 2002. – Т. 38. – № 3. – С. 48-54.
4. *Андреев В.К.* Нестационарное движение струи газа с линейным полем скоростей // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2002. – Т. V. – № 1(10). – С. 24-35.

5. *Андреев В.К., Бекежанова В.Б.* Об устойчивости равновесия плоского слоя в модели микроконвекции // ПМТФ. – 2002. – Т. 43. – № 2. – С. 43-53.
6. *Анискович Е.В.* Статистический анализ коэффициентов интенсивности напряжений в тонкостенных сосудах давления // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7.– Ч. 1. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 1 (Совместный выпуск). – С. 270-277.
7. *Буров А.Е., Кокшаров И.И., Москвичев В.В., Зырянов И.А.* Комплекс дистанционного обучения для школьников, студентов и инженеров // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7.– Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 87-90.
8. *Быков В.И., Мышлявцев А.В., Слинько М.Г.* Применение метода трансфер-матрицы в кинетике гетерогенных реакций // ДАН. – 2002. – Т. 384. – № 5. – С. 650-654.
9. *Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Параметрический анализ проточного реактора идеального смешения // ТОХТ. – 2002. – Т. 36. – № 5. – С. 12-24.
10. *Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Реализация метода продолжения по параметру для системы двух уравнений // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – № 5. – С. 13-19.
11. *Быков В.И., Цыбенова С.Б., Кучкин А.Г.* Моделирование процесса нитрования амила в реакторах идеального смешения и вытеснения // ФГВ. – 2002. – Т. 38. – № 1. – С. 36-42.
12. *Быков В.И., Цыбенова С.Б., Слинько М.Г.* Динамика проточного реактора неполного перемешивания // ДАН. – 2001. – Т. 380. – № 5. – С. 720-722.
13. *Бытев В.О.* Некоторые точные решения в одномерной модели жидкости Ривлина–Эриксона // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – № 3. – С. 3-10.
14. *Вульф М.В., Симонов К.В., Чубаров Л.Б.* Исследование геохимических ассоциаций нефелиновых руд Кия-Шалтырского месторождения методом регрессионного моделирования // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7.– Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 114-126.
15. *Гаврилюк А.П., Краснов И.В., Шапарев Н.Я.* Лазерное охлаждение рекомбинирующей электрон-ионной плазмы // Письма в ЖЭТФ. – 2002. – Т. 76. – Вып. 7. – С. 497-502.
16. *Гапоненко Ю.А., Захватаев В.Е.* Небуссинескова тепловая конвекция в условиях микрогравитации при неоднородном подогреве // ПМТФ. – 2002. – Т. 43. – № 6. – С. 46-53.
17. *Генова С.Н., Лукавенко П.Н.* Двумерная в вертикальной плоскости модель гидротермического режима непроточного водоема // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – № 4. – С. 9-17.
18. *Гилев С.Е.* Алгоритм оценки вторых производных целевой функции в ходе обучения нейронных сетей методом типа back-propagation // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 57-63.

19. Горбань А.Н., Зиновьев А.Ю., Питенко А.А. Визуализация данных. Метод упругих карт // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 19-30.
20. Горбань А.Н., Россиев А.А. Итерационное моделирование неполных данных с помощью многообразий малой размерности // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 40-44.
21. Горунович С.Б., Злобин В.С., Садовский В.М. Термонапряженное состояние подовой секции алюминиевого электролизера // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2002. – Т. V. – № 2(10). – С. 61-69.
22. Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Белолипецкий В.М. Прогнозная радиоэкологическая математическая модель реки Енисей // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2002. – Т. 42. – № 4. – С. 459-465.
23. Денисенко В.В. Краевая задача для эллиптического уравнения с несимметричными коэффициентами в неоднolistной области // Сибирский математический журнал. – 2002. – Т. 43. – № 6. – С. 1304-1318.
24. Доронин С.В., Бабушкин А.В. О безопасности функционирования многорежимных систем // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 256-257.
25. Доронин С.В., Чурсина Т.А. Моделирование нелинейного поведения несущих конструкций в задачах анализа риска и обеспечения безопасности технических систем // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 2. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 2 (Совместный выпуск). – С. 258-264.
26. Заворуев В.В. Флуоресцентные и биолюминесцентные неоднородности в поверхностных водах Тихого океана // Оптика атмосферы и океана. – 2002. – Т. 15. – № 12. – С. 1142-1145.
27. Заворуев В.В., Заворуева Е.Н. Изменение отношения пиков красной флуоресценции хлорофилла листьев *Populus balsamifera* в процессе вегетации // ДАН. – 2002. – Т. 387. – № 2. – С. 258-260.
28. Заворуев В.В., Зотина Т.А. Доминирование *Lyngbya contorta* Lemm. и фотосинтетическая активность фитопланктона в солоноватом меромиктическом озере Ши́ра // Гидробиологический журнал – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 7-17.
29. Захватаев В.Е. Неустойчивость Бенара-Марангони двухслойной системы с учетом изменений внутренней энергии межфазной поверхности // Механика жидкости и газа. – 2001. – № 6. – С. 147-152.
30. Зиновьев А.Ю., Питенко А.А., Попова Т.Г. Практическое применение метода упругих карт // Нейрокомпьютеры. – 2002. – № 4. – С. 31-39.
31. Капцов О.В. Инволютивные распределения, инвариантные многообразия и определяющие уравнения // Сибирский математический журнал. – 2002. – Т. 43. – № 3. – С. 539-551.
32. Карпова Е.Д., Шайдунов В.В. Метод Ричардсона для двумерной задачи конвекции-диффузии с малым параметром при старших производных

- // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Вестник КазНУ. – №4(32). – Ч. 3. – (Совместный выпуск). – С. 100-106.
33. *Китаев А.В.* Ускорение плазмы в плазменном слое магнитосферы // Геомагнетизм и аэрономия. – 2002. – Т. 42. – № 3. – С. 311-314.
34. *Комиссаров Р.С., Кокшаров И.И., Москвичев В.В.* Применение экспертных систем при выборе конструкционных материалов // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2002. – № 7. – С. 51-56.
35. *Краснов И.В., Полютов С.П.* Удержание атомов с невырожденным основным состоянием в трехмерной диссипативной оптической сверхрешетке // Письма в ЖЭТФ. – 2002. – Т. 76. – Вып. 5. – С. 328-332.
36. *Крушенко Г.Г.* Применение нанопорошков химических соединений для улучшения качества металлоизделий // Технология машиностроения. – 2002. – № 3. – С. 3-6.
37. *Крушенко Г.Г.* Противопригарные покрытия, содержащие нанопорошки химических соединений // Литейное производство. – 2002. – № 2. – С. 13-14.
38. *Крушенко Г.Г.* Совмещение модифицирования алюминиевого расплава нанопорошками с фильтрованием при литье слитков полунепрерывным способом // Цветные металлы. – 2002. – № 7. – С. 74-75.
39. *Крушенко Г.Г., Мишин А.С., Бонченков А.А., Крушенко С.Г.* Модельная масса для получения отливок из жаропрочных сплавов // Литейное производство. – 2002. – № 4. – 18 с.
40. *Крушенко Г.Г., Мишин А.С., Бонченков А.А., Крушенко С.Г.* Совершенствование технологии изготовления цельнолитого ротора из жаропрочных сплавов // Технология машиностроения. – 2002. – № 3. – С. 39-40.
41. *Крушенко Г.Г., Петров С.А., Сабирова Д.Р.* Состояние ресурсов пресной воды // Водоснабжение и санитарная техника. – 2002. – № 12. – С. 3-5.
42. *Крушенко Г.Г., Редькин В.Е., Карпов И.В., Ушаков А.В.* Испытательный стенд для определения износа пары вставка контактная троллейбусная - контактный провод // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2002. – Т. 68. – № 9. – С. 64-65.
43. *Лаврентьев М.М. мл., Симонов К.В., Охонин В.А., Щемель А.Л.* Применение современных информационных технологий для оценки геоэкологических рисков // Большая Медведица. – 2002. – № 1. – С. 88-99.
44. *Лапко В.А.* Непараметрические модели временных зависимостей, основанные на методе двойного коллективного оценивания // Автометрия. – 2002. – № 1. – С. 42-50.
45. *Лапко В.А., Лапко В.А.* Гибридные модели стохастических зависимостей // Автометрия. – 2002. – № 5. – С. 8-48.
46. *Лепихин А.М., Чернякова Н.А.* Многопараметрическое вероятностное моделирование роста трещин в задачах оценки ресурса повреждаемых конструкций // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 3. –

- Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 3 (Совместный выпуск). – С. 216-219.
47. Мишин А.С., Крушенко Г.Г., Хачатрян Н.В. Технология производства литых алюминиевых поршней // Технология машиностроения. – 2002. – № 4. – С. 6-9.
48. Москвичев В.В., Лепихин А.М., Ноженкова Л.Ф., Шатровская Е.В., Зырянов И.А., Воронов С.П. Разработка ГИС “Безопасность региона: вероятностные модели и экспертные системы для районирования территорий по риску возникновения чрезвычайных ситуаций” // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 2001. – № 6. – С. 53-61.
49. Москвичев В.В., Минеев А.В. Разработка имитаторов движения полномасштабного тренажера роторного экскаватора // Уголь. – 2002. – № 5. – С. 24-25.
50. Москвичев В.В., Минеев А.В. Разработка имитаторов системы электропривода полномасштабного тренажера роторного экскаватора // Горные машины и автоматика. – 2002. – № 7. – С. 35-37.
51. Москвичев В.В., Тридворнов А.Ю. Оценка риска аварий резервуарного парка для хранения нефтепродуктов // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 3. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 3 (Совместный выпуск). – С. 264-270.
52. Москвичев В.В., Шокин Ю.И. Математическое моделирование и физический эксперимент в задачах конструкционной прочности технических систем // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 3. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 3 (Совместный выпуск). – С. 271-273.
53. Назимова Д.И., Ноженкова Л.Ф., Андреева Н.М., Поликарпов Н.П. Прогнозирование трансформаций лесного покрова Сибири по информационным биоклиматическим моделям. – Сибирский экологический журнал. – 2002. – № 4. – С. 385-394.
54. Рогалев А.Н. Использование границ глобальной ошибки в гарантированных оценках решений обыкновенных дифференциальных уравнений. // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 4. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 4 (Совместный выпуск). – С. 88-95.
55. Рогалев А.Н. Исследование практической устойчивости при постоянно действующих возмущениях // Вычислительные технологии. – 2002. – Т. 7. – Ч. 5. – Вестник КазНУ. – 2002. – № 4. – Ч. 5 (Совместный выпуск). – С. 148-150.
56. Романова Т.А., Аврамов П.В. Особенности природы верхней заполненной молекулярной орбитали аминокислот, формирующих активные центры гемовых белков // ДАН. – 2002. – Т. 383. – № 1. – С. 116-119.
57. Романова Т.А., Краснов П.О., Аврамов П.В. Изменение электронной структуры гема при образовании комплекса с оксидом азота и динамика атомного остова при физиологической температуре // ДАН. – 2001. – Т. 380. – № 2. – С. 319-322.

58. *Росси́ев А.А., Росси́ев Д.А.* Кластерный и факторный анализ системы здравоохранения (на примере Красноярского края) // *Нейрокомпьютеры.* – 2002. – №4. – С. 45-51.
59. *Сабиров Р.А., Крушенко Г.Г.* Технология проектирования пакетов программ на основе общего подхода к решению задач теории оболочек и пластин с учетом переменных параметров // *Вычислительные технологии.* – 2002. – Т. 7. – Ч. 4. – *Вестник КазНУ.* – 2002. – № 4. – Ч. 4 (Совместный выпуск). – С. 109-114.
60. *Садовская О.В.* Численное решение динамических контактных задач с учетом конечных поворотов // *Тр. матем. центра им. Н.И.Лобачевского “Модели механики сплошной среды”.* – Казань: Казанское математическое общество. – 2002. – Т. 16. – С. 65-74.
61. *Садовский В.М.* К теории распространения упругопластических волн в сыпучих средах // *ДАН.* – 2002. – Т. 386. – № 4. – С. 487-489.
62. *Садовский В.М.* Численное моделирование в задачах динамики сыпучих сред // *Тр. математического центра им. Н.И. Лобачевского.* – Казань: Казанское математическое общество. – 2002. – Т. 15. – С. 183-198.
63. *Сенашов В.И.* Строение бесконечной силовой подгруппы в некоторых периодических группах Шункова // *Дискретная математика.* – 2002. – № 4.
64. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // *Дискретная математика.* – 2002. – № 4.
65. *Сенашова М.Ю.* Сложные функции многих переменных. Оценки погрешностей вычисления // *Нейрокомпьютеры.* – 2002. – №4. – С. 52-56.
66. *Царегородцев В.Г.* Упрощение нейронных сетей - цели, идеи и методы // *Нейрокомпьютеры.* – 2002. – № 4. – С. 5-13.
67. *Шайду́ров В.В.* Перспективы Красноярского края // *i-Business.* – 2002. – № 3. – С. 68-71.
68. *Шайду́ров В.В., Щепановская Г.И.* О линеаризации вариационно-разностных уравнений вязкого теплопроводного газа // *Вычислительные технологии.* – 2002. – Т. 7. – *Вестник КазНУ.* – №4(32). – Ч. 5. – (Совместный выпуск). – С. 211-216.
69. *Шишацкая Е.И., Волова Т.Г., Попова Т.Г.* Исследование биологических свойств полиоксиалканоатов в хроническом эксперименте in vivo // *Медицинская техника.* – 2002. – № 4. – С. 29-33.
70. *Шунков В.П.* Новое доказательство основной теоремы об абелевых группах // *Современное образование.* – 2002. – № 4. – С. 3-5.
71. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Макарская Г.В.* Функциональные характеристики бактериопланктона в связи с его агрегированностью в водоемах разного типа // *Изв. РАН, сер. биол.* – 2002. – Т. 29. – № 5. – С. 431-436.
72. *Яковлева Е.Н.* О бесконечных группах с точками // *Дискретная математика.* – 2002. – № 4.

Зарубежная печать

1. *Andreev V.K., Bekezhanova V.B.* Stability of the equilibrium of a flat layer in a microconvection model // Plenum Publishing Corporation. – 2002. – P. 208-216.
2. *Ansumali S., Karlin I. V.* Single relaxation time model for entropic Lattice Boltzmann methods // Phys. Rev. E. – 2002. – Vol. 65. – 056312(1-9).
3. *Ansumali S., Karlin I. V.* Entropy function approach to the lattice Boltzmann method // J. Stat. Phys. – 2002. – Vol. 107. № 1/2. – P. 291-308.
4. *Ansumali S., Karlin I. V.* Kinetic boundary conditions in the lattice Boltzmann method // Phys. Rev. E. – 2002. – Vol. 66. – 026311(1-6).
5. *Arshukova I. L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Instability of the magnetopause with a finite curvature radius and velocity shear // Int. J. of Geomagnetism and Aeronomy. – 2002. – Vol. 3. – P. 27-24.
6. *Arshukova I.L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Magnetohydrodynamic instabilities of a high magnetic shear layer with a finite curvature radius // Physics of Plasmas. – 2002. – Vol. 9. – P. 401-408.
7. *Belolipetskii V.M., Genova S.N., Gavrilova L.V., Kompaniets L.A.* Mathematical models and computer programmes for the investigation of hydrophysical processes in Lake Shira // Aquatic Ecology. – 2002. – Vol. 36. – P. 143-152.
8. *Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J.* MHD effects in the Venus magnetosheath including mass loading // Adv. Space Res. – 2001. – Vol. 28. – P. 833-839.
9. *Biernat H.K., Mühlbachler S., Semenov V.S., Erkaev N.V., Farrugia C.J., Vogl D.F., Ivanova V.V.* Petschek shocks of reconnection for anisotropic pressure // Adv. Space Res. – 2002. – Vol. 29. – P. 1069-1074.
10. *Degermendzhy A.G., Belolipetsky V.M., Zotina T.A., Gulati R.D.* Formation of the vertical heterogeneity in the Lake Shira ecosystem: the biological mechanisms and mathematical model // Aquatic Ecology. – 2002. – Vol. 36. – P. 271-297.
11. *Erkaev N. V., Biernat H.K., Vogl D.F., Farrugia C.J.* MHD modelling of the magnetosheath with anisotropic plasma pressure // Adv. Space Res. – 2001. – Vol. 28. – P. 873-877.
12. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K.* Two-dimensional MHD model of the reconnection diffusion region // Nonlinear Processes in Geophysics. – 2002. – Vol. 9. – P. 131-138.
13. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Langmayr D., Biernat H.K., Rucker H.O.* Propagation of nonlinear slow waves produced by pressure pulse along the Io flux tube // Adv. Space Res. – 2001. – Vol. 28. – P. 1.481-1.488.
14. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Langmayr D., Biernat H.K., Rucker H.O.* Investigation of MHD slow shocks propagating along the Io flux tube // Int. J. of Geomagnetism and Aeronomy. – 2002. – Vol. 3. – P. 67-76.

15. *Erkaev N.V., Shaidurov V.A., Semenov V.S., Biernat H.K.* Effects of MHD shocks propagating along magnetic flux tubes in a dipole magnetic field // *Nonlinear Processes in Geophysics*. – 2002. – Vol. 9. – P. 163-172.
16. *Farrugia C. J., Erkaev N.V., Vogl D.F., Biernat H.K., Oiroset M, Lin R., Leping R.P.* Anisotropic magnetosheath: Comparison of theory with wind observations in the subsolar region // *J. Geophys. Res.* – 2001. – Vol. 106. – P. 29.368-29.373.
17. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser cooling of a recombining electron-ion plasma // *JETP Letters*. – 2002. – Vol. 76. – № 7. – P. 423-427.
18. *Gorban A. N., Karlin I. V.* Geometry of irreversibility // In: *Recent Developments in Mathematical and Experimental Physics, Volume C: Hydrodynamics and Dynamical Systems*, Ed. F. Uribe (Kluwer, Dordrecht, 2002). – P. 19-43.
19. *Gorban A. N., Karlin I. V.* Macroscopic dynamics through coarse-graining: A solvable example // *Phys. Rev. E*. – 2002. – Vol. 65. – 026116(1-5).
20. *Gorban A. N., Karlin I. V.* Reconstruction lemma and fluctuation-dissipation theorem // *Revista Mexicana de Fisica*. – 2002. – P. 48-53.
21. *Gorban' A., Braverman M., Silantyev V.* Modified Kirchhoff flow with a partially penetrable obstacle and its application to the efficiency of free flow turbines // *Math. Comput. Modelling*. – 2002. – Vol. 35. – № 13. – P. 1371-1375.
22. *Gorban' A., Silantyev V.* Riabouchinsky Flow with Partially Penetrable Obstacle // *Math. Comput. Modelling*. – 2002. – Vol. 35. – № 13. – P. 1365-1370.
23. *Gorban A.N., Karlin I.V., Ottinger H.C.* Ehrenfest's argument extended to a formalism of nonequilibrium thermodynamics // *Phys. Rev. E*. – 2001. – Vol. 63. – 066124(1-7).
24. *Gorban A.N., Pitenko A.A., Zinov'ev A.Y., Wunsch D.C.* Visualization of any data using elastic map method // *Smart Engineering System Design*. – 2001. – Vol. 11. – P. 363-368.
25. *Gorban A.N., Popova T.G., Sadovsky M.G., Wunsch D.C.* Information content of the frequency dictionaries, reconstruction, transformation and classification of dictionaries and genetic texts // *Smart Engineering System Design*. – 2001. – Vol. 11. – P. 657-663.
26. *Gorban A.N., Zinovyev A. Yu.* Method of Elastic Maps and its Applications in Data Visualization and Data Modeling // *Int. Journal of Computing Anticipatory Systems, CHAOS*. – 2002. – Vol. 12. – P. 353-369.
27. *Grmela M., Karlin I. V., Zmievski V. B.* Boundary layer variational principles: A case study // *Phys. Rev. E*. – 2002. – Vol. 66. – 011201(1-12).
28. *Ilg P., De Angelis E., Karlin I. V., Casciola C. M., Succi S.* Polymer dynamics in wall turbulent flow // *Europhys. Lett.* – 2002. – Vol. 58. – P. 616-622.
29. *Ilg P., Karlin I. V., Ottinger H. C.* Canonical distribution functions in polymer dynamics: I. Dilute solutions of flexible polymers // *Physica A*. – 2002. – Vol. 315. – № 3-4. – P. 318-336.
30. *Karlin I. V., Ilg P., Ottinger H. C.* Invariance principle to decide between micro and macro simulations // In: *Recent Developments in Mathematical and*

- Experimental Physics, Volume C: Hydrodynamics and Dynamical Systems, Ed. F. Uribe (Kluwer, Dordrecht, 2002). – 8 p.
31. *Karlin I.V., Gorban A.N.* Hydrodynamics from Grad's equations: What can we learn from exact solutions? // *Ann. Phys. (Leipzig)*. – 2002. – № 10-11. – P. 783-833.
 32. *Karlin I.V., Grmela M., and Gorban A.N.* Duality in nonextensive statistical mechanics // *Phys. Rev. E*. – 2002. – Vol. 65. – 036128(1-5).
 33. *Kitaev A.V., Biernat H.K.* On the effect of geomagnetic field diffusion at the magnetopause // *Planetary and Space Science*. – 2002. – Vol. 50. – № 7-8. – P. 811-816.
 34. *Krasnov I.V., Polyutov S.P.* Confinement of atoms with nondegenerate ground states in a three-dimensional dissipative optical superlattice // *JETP Letters*. – 2002. – Vol. 76. – № 5. – P. 270-274.
 35. *Lapko A.V.* Nonparametric Models of Pattern Recognition of Collective Type // *Pattern recognition and image analysis*. – 2002. – Vol. 12. – № 4. – P. 354-361.
 36. *Mühlbachler S., Biernat H.K., Semenov V.S., Farrugia C.J., Vogl D.F., Erkaev N.V.* Magnetic field reconnection in the frame of anisotropic MHD // *Adv. Space Res.* – 2002. – Vol. 29. – P. 1.113-1.118.
 37. *Mühlbachler S., Farrugia C.J., Biernat H.K., Vogl D.F., Semenov V.S., Aber P., Quinn J.M., Erkaev N.V., Oglivie K.W., Lepping R.P., Kokubun S., Mukai T.* Effects of solar wind dynamic pressure and magnetosonic Mach number on the bow shock, and the possible occurrence of erosion: October 18-19, 1995 // *Int. J. of Geomagnetism and Aeronomy*. – 2002. – Vol. 3. – P. 5-18.
 38. *Novikov E.A.* Runge–Kutta explicit methods: algorithm of variable order and step // *Advances in Modeling & Analysis*. – 2001. – Vol. 6. – №1,2. – P. 37-47.
 39. *Novikov E.A., Kontareva L.N.* The Explicit Methods: Algorithms with stability Control // *Dynamics of non-homogeneous systems*. – 2001. – Vol. 5 – P. 107-118.
 40. *Novikov E.A., Kontareva L.N.* The Explicit Methods: Integration Algorithms with Accuracy Control // *MDynamics of non-homogeneous systems*. – 2001. – Vol. 5. – P. 119-138.
 41. *Shepelevich N. V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Asymmetry parameter for large optically soft spherical biological particles // *J. of Biomedical Optics*. – 2002. – Vol. 7. – № 3. – P. 493-497.
 42. *Shevyrnogov A.P., Kartushinsky A.V., Vysotskaya G.S.* Application of satellite data for investigation of dynamic processes in inland water bodies: Lake Shira (Khakasia, Siberia), a case study // *Aquatic Ecology*. – 2002. – Vol. 36. – № 2. – P. 153-163.
 43. *Shevyrnogov A.P., Vysotskaya G.S., Shevyrnogov E.A.* Spatial and temporal anomalies of chlorophyll concentration in Atlantic ocean (by space-based

- data) // *Advances in Space Research*. – 2002. – Vol. 30. – № 11. – P. 2541-2546.
44. *Shevyrnogov A.P., Vysotskaya G.S., Shevyrnogov E.A.* Trends of chlorophyll concentration in the surface layer of the Northern and Central Atlantic, a satellite data-based study // *Advances in Space Research*. – 2002. – Vol. 30. – № 11 – P. 2535-2540.
 45. *Shunkov V.P.* On placement of prime order elements in a group // *Украинский математический журнал*. – 2002. – № 7.
 46. *Succi S., Karlin I. V., Chen H.* Colloquium: Role of the H theorem in lattice Boltzmann hydrodynamic simulations // *Rev. Mod. Phys.* – 2002. – Vol. 74 – № 4. – P. 1203-1220.
 47. *Zavoruev V.V.* Fluorescence and Bioluminescence of Heterogeneities in Surface Waters of Pacific Ocean // *Proc. of SPIE*. – 2002. – Vol. 5027. – P. 3-8.
 48. *Zavorueva E.N., Zavoruev V.V.* Three types of the concentration dependence of the red and far-red chlorophyll a fluorescence ratio // *Proc. of SPIE*. – 2002. – Vol. 5027. – P. 185-190.
 49. *Крушенко Г.Г., Зеер Г.М.* Литейная технология получения износостойкого слоя на поверхности керна колодевого крана // *Подъемные сооружения и специальная техника (Украина)*. – 2002. – № 1-2. – С. 32-34.

Труды международных конференций

1. *Alexeev I. V., Semenov V.S., Erkaev N.V., Rijnbeek R.P., Biernat H.K.* Rate of Petschek-type magnetic reconnection // *Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos*. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 34-38.
2. *Ansumali S., Karlin I. V.* Minimal Boltzmann models for flows at low Knudsen number // *Proc. 23 Int. Symp. on Rarefied Gas Dynamics*. – Whistler, British Columbia. – 2002. – 8 p.
3. *Arshukova I.L., Erkaev N.V.* Influence of curvature and thickness of the magnetopause on its instability // *Proc. of SPIE, "Eighth Int. Symp. on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics"*. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 545-553.
4. *Arshukova I.L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Magnetohydrodynamic instability of thin curved layers with smooth variations of the tangential magnetic field, Geocosmos // *Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos*. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 38-42.
5. *Biernat H.K., Muehlbachler S., Farrugia C.J., Nakamura R., Semenov V.S., Erkaev N.V., Baumjohann W., Vogl D.F., Langmayr D.* Reconnection associated discontinuities-isotropic versus anisotropic plasma conditions // *Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos*. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 42-50.

6. *Biernat H.K., Semenov V.S., Erkaev N.V., Nakamura R., Baumjohann W., Muehlbachler S., Farrugia C.J., Vogl D.F., Rijnbeek R.P.* Some signatures of magnetic field line reconnection // Proc. of the VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. – Atmospheric Physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 498-506.
7. *Chubarov L.B., Shokin Yu.I., Simonov K.V.* Tsunami-Risk Estimation and Computational Technology of Constructing Local Systems of Tsunami Warning // Proc. Int. Workshop “The Tsunami Risk Assessment: Theory, Practice and Plans”. – Moscow: IO RAS. – 2001. – P. 79-92.
8. *Denissenko V.V., Kitaev A.V.* Electric field generation in the plasma sheet // Proc. of VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. – Atmospheric physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 532-537.
9. *Denissenko V.V., Kitaev A.V., Zamay S.S.* Influence of viscous interaction at the flanks of the magnetospheric tail on the ionospheric electric field // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 150-153.
10. *Denissenko V.V., Mezentsev A.V., Zamay S.S., Biernat H.K.* The modification of conductivity due to the movement of ionospheric medium // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 164-167.
11. *Efremov V.V., Kalpush T.V., Shaidurov V.V.* Algebraic multigrid method for convection – diffusion problem // Int. Conf. on Computation Mathematics. – Novosibirsk. – 2002. – Part 2. – P. 408-411.
12. *Erkaev N.V., Biernat H.K., Farrugia C.J.* Magnetic barrier variations caused by reconnection pulses // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 54-58.
13. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Langmayr D., Biernat H.K., Rucker H.O.* Effects of MHD slow shocks propagating Along the Io flux tube // Proc. of the Int. Conf. on Planetary Radio Emissions V. – Graz. – Austria. – 2001. – P. 389-394.
14. *Erkaev N.V., Shaidurov V.A.* Low beta approximation for MHD slow waves in a curved magnetic field // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 50-54.
15. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser cooling of a recombining electron-ion plasma // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 1-6.
16. *Gavrilyuk S.A., Krasnov I.V.* Rectification of gradient force acting on resonance atoms in three-dimensional bichromatic standing wave // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 29-32.
17. *Goldenok E.E., Vorob'ov O.Yu.* Random Sets of Events in Nature and Society. Business Information System // Proc. of BIS 2002. – Poznan, Poland: The Poznan University of Economics. – 2002. – P. 285-296.

18. *Gorban A.N., Torchilin V.P., Malyutov M.V., Lu M.* Modeling polymer brushes protective action // Proc. of 12-th European Simulation Symp. ESS'2000. A publication of the Society of Computer Simulation International. Printed in Delft, the Netherlands. – 2000. – P. 651-655.
19. *Kirik E.S.* On nonparametrical approach to the robust regression estimating // Proc. of the IASTED Int. Conf. “Automation, Control and Information Technology”. – Anaheim-Calgary-Zurich. – 2002. – P. 294-299.
20. *Krasnov I.V., Polyutov S.P.* All optical atom trap for Ytterbium and Alkaline-Earth Isotopes // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 32-36.
21. *Krasnov I.V., Polyutov S.P.* The superlattice of the moving atoms induced by bichromatic laser field // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 42-46.
22. *Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Method of laser spectroscopy with plasma ions based on the ion-sound waves induced by radiation effect // Proc. the 6-th Int. Symp. on Laser Physics and Laser Technology. – Harbin. – 2002. – P. 37-42.
23. *Langmayr D., Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Biernat H.K., Rucker H.O., Vogl D.F., Muehlbachler S.* Field-aligned electric field in the Io flux tube as a result of a pressure pulse near Io // Proc. of the Int. Conf. on Planetary Radio Emissions V. – Graz, Austria. – 2001. – P. 375-381.
24. *Langmayr D., Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Biernat H.K., Rucker H.O., Vogl D.F., Mühlbachler S.* Electric potential difference due to MHD slow shocks propagating along the Io flux tube // Proc. of the VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 507-512.
25. *Langmayr D., Zarka F., Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K., Rucker H.O.* Theoretical models describing the energy transport along the Io flux tube and the data point of view // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 154-158.
26. *Mühlbachler S., Farrugia C.J., Biernat H.K., Semenov V.S., Erkaev N.V., Torbert R.B., Vogl D.F., Langmayr D.* Studies of dayside magnetopause erosion on geostationary orbit using WIND and GOES data (1996-1999) // Proc. of the VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. – Atmospheric Physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 523-531.
27. *Novosyolov A. A.* Measuring Risk // Proc. of the Int. Scientific School “Modelling and Analysis of Safety and Risk in Complex Systems”. – St.-Petersburg. – 2002. – P. 67-71.
28. *Novosyolov A.A.* Diversification in a portfolio // Proc. of the Int. Scientific School “Modelling and Analysis of Safety and Risk in Complex Systems”. – St.-Petersburg. – 2002. – P. 183-186.
29. *Sadovskaya G.M., Filimonov V.S.* Dynamics of an abundance of luminescent marine dinoflagellae and a possibility for a monitoring of “red tides” in coastal water // Proc. of the V Int. Workshop “Organization Processes and Evolution of Open Systems”. – Almaty, Evero. – 2002. – P. 156-160.

30. *Semenov V.S., Erkaev N.V., Langmayr D.* Propagation of Alfven Wave in a thin flux tube // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 95-99.
31. *Shaidurov V.A., Erkaev N.V.* The propagation of slow MHD waves along the dipole magnetic tubes // Proc. of the VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. – Atmospheric Physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 538-544.
32. *Shaidurov V.V., Shchepanovskaya G.I.* Solution to viscous heat – conductive gas equations based on multiprocessor computer system // Proc. of the Int. Conf. on Computational Mathematics. – Novosibirsk: ICM & MG Publisher. – 2002. – Part I. – P. 83-87.
33. *Vogl D.F., Erkaev N.V., Biernat H.K., Rucker H.O., Mühlbachler S., Langmayr D.* The analysis of an inclined shock including pressure anisotropy // Proc. of the VIII Joint Int. Symp. Atmospheric and Ocean Optics. – Atmospheric Physics. – SPIE PRESS. – 2002. – Vol. 4678. – P. 513-522.
34. *Vogl D.F., Langmayr D., Erkaev N.V., Biernat H.K., Muehlbachler S.* The anisotropic jump equations for a perpendicular fast shock in a kappa distributed medium // Proc. of the 4-th Int. Conf. on Problems of Geocosmos. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 103-107.
35. *Vorob'ov O. Yu., Novosyolov A.A., Simonov K.V., Fomin A.Yu.* Portfolio Analysis of Financial Market Risks by Random Set Tools. Risks in Investment Accumulation Products of Financial Institutions // Proc. Simp. held in January 1999. – New York. Schaumburg, USA: The Society of Actuaries. – 2001. – P. 43-66.
36. *Акимов В.А., Воронов С.П., Москвичев В.В., Слепцов О.И., Шокин Ю.И.* Проблемы природно-техногенной безопасности Сибири и Республики Саха (Якутия) // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 48-53.
37. *Акимов В.А., Воронов С.П., Николаев В.А. Симонов К.В., Щемель А.Л.* Основные положения методики оценки эффективности управления природно-техногенной безопасностью в субъекте Российской Федерации // Материалы междунар. симпозиума “Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт”. – Москва. – 2002. – С. 142-143.
38. *Алифанов Л.А.* Анализ опасности дефектов формы вертикальных цилиндрических резервуаров // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 70-73.
39. *Андреев В.К.* О сферически–симметричном сжатии газа слоем вязкой жидкости // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 10-13.
40. *Андреев В.К.* Об инвариантных решениях уравнений термодиффузии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 13-17.

41. *Анискович Е.В.* Возможности расчетной оценки опасности дефектов сварки сосудов давления // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 88-91.
42. *Анискович Е.В.* Возможности расчетной оценки опасности дефектов сварки сосудов давления // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 2. – С. 60-64.
43. *Богульский И.О., Вишняков А.А., Никифоров А.Л.* “Движение сухих семян в вибрирующей лотке сеялки” // Сб. научн. докл. междунар. науч.-практ. конф. “Земледельческая механика в растениеводстве”. – М.: ВИМ. – 2001. – Т. 3. – Ч. . – С. 106-110.
44. *Бытев В.О.* Об изотропии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 71-73.
45. *Гостяев В.И., Доронин С.В., Москвичева Л.Ф.* Экспериментальные исследования моделей и элементов крановых металлоконструкций // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 108-111.
46. *Двирный В.В., Лапко В.А., Леканов А.В., Логанов А.А., Овечкин Г.И., Роскин С.М., Соколов М.И., Синьковский Ф.К., Халиманович В.И.* Повышение надёжности газорегулируемых тепловых труб на спутнике связи типа “SMALSAT” // Тр. междунар. конф. “Сибирский международный авиационно-космический салон” (САКС-2001). – Красноярск: СибГАУ. – 2001. – Ч. III. – С. 122-130.
47. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Методы исследования сложных процессов тепло-массообмена // Тр. 4 междунар. теплофизической школы «Теплофизические измерения в начале XXI века». – Тамбов. – 2001. – С. 34-36.
48. *Денисенко В.В.* Обоснование двумерной модели электропроводности ионосферы // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 78-84.
49. *Доронин С.В., Чурсина Т.А.* Моделирование деградации несущих конструкций в условиях аварийных ситуаций // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 5. – С. 114-120.
50. *Ефимова М.В.* Решение линейной задачи об устойчивости равновесия плоских слоев с общей поверхностью раздела в модели термодиффузии // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 90-96.
51. *Калпуш Т.В., Шайдунов В.В.* Алгебраический многосеточный метод для задачи конвекции-диффузии с преобладанием конвекции // Тр. III меж-

- дунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения” – Красноярск. – 2002. – С. 114-119.
52. *Кацков О.В.* Интегралы характеристик гиперболических систем уравнений // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 119-121.
53. *Кацков О.В., Шанько Ю.В.* Стационарные течения стратифицированной жидкости // Тр. междунар. конф. “Потоки и структуры в жидкостях”. – Москва: ИПМ РАН. – 2002. – С. 281-283.
54. *Кареева Е.Д., Шайдулов В.В.* Метод Рундсона для двумерной задачи конвекции-диффузии с преобладанием конвекции // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения” – Красноярск. – 2002. – С. 121-126.
55. *Киреев И.В.* Аналитические и численные методы исследования линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений на однородных пространствах // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения” – Красноярск. – 2002. – С. 126-130.
56. *Кочнев В.А., Васильев Д.В., Сидоров В.Ю.* Технология решения трехмерных задач гравиметрии // Материалы 29 сессии междунар. семинара “Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравиметрических, магнитных и электрических полей”. – Екатеринбург. – 2002. – С. 297-301.
57. *Крушенко Г.Г., Фильков М.Н.* Повышение механических свойств слитков и металлоизделий из алюминиевых деформируемых сплавов и получение металлокомпозиата с помощью нанопорошков химических соединений САКС-2001 // Материалы междунар. науч.-практ. конф.. – Красноярск. – 2001. – Ч. II. – С. 222-227.
58. *Ларионов В.П., Махутов Н.А., Москвичев В.В.* Научные основы создания техники для регионов Сибири и Крайнего Севера // Тр. I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск: ЯФ СО РАН. – 2002. – Ч. 1. – С. 72-75.
59. *Мишин А.С., Крушенко Г.Г.* Разработка экономнолегированных мартенситностареющих сталей с целью повышения эксплуатационной надежности конструкций САКС-2001 // Материалы междунар. науч.-практ. конф.. – Красноярск: САА. – 2001 – С. 219-221.
60. *Москвичев В.В., Воронов С.П., Иванова Л.Д., Николаев В.А.* Создание механизма комплексного финансирования мероприятий по защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера // Материалы междунар. симпозиума “Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт”. – М.: МЧС РФ. – 2002. – С. 41.
61. *Новоселов А.А.* Монотонность и выпуклость некоторых мер риска // Proc. of the Int. Scientific School “Modelling and Analysis of Safety, Risk and Quality in Complex Systems”. – St.- Petersburg. – 2001. – P. 169-172.

62. *Новоселов А.А.* Понятие риска и методы его измерения // Proc. of the Int. Scientific School “Modelling and Analysis of Safety, Risk and Quality in Complex Systems”. – St.-Petersburg. – 2001. – P. 77-80.
63. *Ретин И.В.* Решение задачи об устойчивости течения Куэтта двухслойной идеальной жидкости // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 187-193.
64. *Родионов А.А.* Групповая классификация уравнений плоского движения жидкости по функции вязкости // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 193-198.
65. *Рыжков И.И.* Групповые свойства трехмерного движения газа в переменных вихрь–скорость // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 202-208.
66. *Сенашова М.Ю.* Разделение на классы объектов с окрестностями при помощи нейросетей // Проблемы нейрокибернетики. / Материалы Юбилейной междунар. конф. по нейрокибернетике. – Ростов-на-Дону. – 2002. – Т.2. – С.39-41.
67. *Филимонов В.С.* Оценка скорости распространения потенциала действия для клеток светящегося морского фитопланктона. Гомеостаз организма: молекулярные и клеточные аспекты // Материалы X междунар. симпозиума “Концепция гомеостаза: теоретические, экспериментальные и прикладные аспекты”. – Новосибирск. – 2002. – С. 143-147.
68. *Царегородцев В.Г.* Целенаправленная минимизация константы Липшица обучающей выборки и эффекты в нейронных сетях // Проблемы нейрокибернетики / Материалы Юбилейной междунар. конф. по нейрокибернетике. – Ростов-на-Дону. – 2002. – Т.2. – 6 с.
69. *Шанько Ю.В.* Об одной модели глаза тайфуна в лагранжевых координатах // Тр. III междунар. конф. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 253-255.

Труды Всероссийских и региональных конференций

1. *Goldenok E.E., Vorob'ov O.Yu.* Statistical Eventology of Nature and Society // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 95-119.
2. *Александровская Т.Г., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф.* Проектирование и реализация единой информационной системы здравоохранения и ОМС Красноярского края // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 19-26.

3. *Андреев В.К.* Об уравнениях микроконвекции // Тр. XXXIII рег. конф. “Проблемы теоретической и прикладной математики”. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2002. – С. 79-83.
4. *Буров А.Е.* Экспериментальное исследование развития усталостных трещин в трубчатом элементе из волокнистого композита // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 374-376.
5. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А., Баженова И.В., Лазарева Н.Н., Сапожников В.А.* Энергетические характеристики процесса инициирования токового слоя в потоке газа // Тр. III Российской Национальной конф. по теплообмену. – Москва. – 2002. – Т. 2. – С. 52-55.
6. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А., Косенко В.Е., Чеботарев В.Е.* Теплофизическая модель термостабилизированной панели // Тр. III Российской Национальной конф. по теплообмену. – Москва. – 2002. – Т. 7. – С. 61-63.
7. *Виноградов К.А., Голубева Т.Н., Денисов В.С., Корчагин Е.Е., Исаева О.С., Никитина М.И.* Разработка и реализация технологий оказания медицинских услуг // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИ-АЦ. – 2002. – С. 262-266.
8. *Воробьёв О.Ю.* Гиббсовские случайные величины и гиббсовско-пуассоновские предельные распределения // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 85-94.
9. *Воробьёв О.Ю.* От метафоры Шредингера к метамодели сознания // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 69-84.
10. *Воробьёв О.Ю.* От множества случайных событий до конфигурации случайных событий // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 50-68.
11. *Воробьёв О.Ю.* Параллельные вычисления в статистических системах природы и общества // Тр. школы-семинара по параллельным и кластерным вычислениям. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 19-28.
12. *Воробьёв О.Ю.* Статистическая эвентология и финансово-актуарная математика // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 25-49.
13. *Воробьёв О.Ю.* Эвентология эвентологии // Тр. межрег. конф. “Математические модели природы и общества”. – Красноярск: ИВМ СО РАН, КГТЭИ. – 2002. – С. 21-26.
14. *Воронов С.П., Николаев В.А., Ничепорчук В.В., Симонов К.В., Щемель А.Л.* Проблемы прогнозирования и предупреждения ЧС, вызванными весенними паводками в Красноярском крае // Тр. I Всерос. конф.

- по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 39-53.
15. *Гапоненко Ю.А., Захватаев В.Е., Шанько Ю.В.* Влияние малых изменений физических параметров среды на конвекцию в условиях микрогравитации и в микромасштабах // Материалы молодых ученых СО РАН. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 2002. – С. 19-28.
 16. *Горбань А.Н., Елгин Б.А., Якубайлик О.Э.* Математическое и информационное моделирование в территориально-ориентированных задачах // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 196-198.
 17. *Горбунова Е.О.* Естественный подход к параллелизму // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 2. – С. 61-66.
 18. *Горбунова Е.О.* Недетерминированная мелкозернистая модель параллельной обработки информации // Избранные материалы Школы-семинара «Распределенные и кластерные вычисления» / Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 39-50.
 19. *Горохова А.В., Ишенин П.П., Никитина М.И.* OLAP-средства системы АНАЛИТИК // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 220-228.
 20. *Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Белолипецкий В.М.* Биофизический подход к исследованию экосистем больших рек Сибири (Мониторинг, эксперимент, модели) // Материалы республиканской науч.-практ. конф. “Экологическая безопасность реки Лены: Мониторинг, природные и техногенные катаклизмы”. – Якутск. – 2001. – С. 3-10.
 21. *Доронин С.В.* Развитие концептуальных подходов к проектированию несущих конструкций // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 298-300.
 22. *Доронин С.В., Бабушкин А.В.* Исследование напряженного состояния в области технологической дефектности // Сб. тр. I конф. пользователей программного обеспечения CAD-FEM GMBH. – Москва. – 2001. – С. 330-333.
 23. *Доронин С.В., Бабушкин А.В.* Моделирование параметров напряженного состояния в области трещиноподобного дефекта // Сб. тр. IV Всерос. научной internet-конф. “Компьютерное и математическое моделирование в естественных и технических науках”. – Тамбов: ТГУ. – 2002. – Вып. 15. – С. 19-20.
 24. *Доронин С.В., Бабушкин А.В.* Напряженное состояние несущих конструкций трубчато-балочных мостовых перегружателей // Сб. тр. II конф. пользователей программного обеспечения CAD-FEM GMBH. – Москва. – 2002. – С. 183-186.

25. *Доронин С.В., Бабушкин А.В.* Статистическое моделирование напряженного состояния с использованием пакета ANSYS // Сб. тр. I конф. пользователей программного обеспечения CAD-FEM GMBH. – Москва. – 2001. – С. 326-329.
26. *Доронин С.В., Москвичева Л.Ф., Васильев С.И., Гостяев В.И.* Нормативные и проверочные расчеты крановых металлоконструкций // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 393-398.
27. *Доронин С.В., Чурсина Т.А.* Конечно-элементные технологии моделирования аварийных ситуаций несущих конструкций // Сб. тр. II конф. пользователей программного обеспечения CAD-FEM GMBH. – Москва. – 2002. – С. 187-190.
28. *Доронин С.В., Чурсина Т.А.* Моделирование причинно-следственных отношений формирования аварийных ситуаций технических систем с использованием аппарата нечеткой логики // Тр. IV Всерос. научной интернет-конф. “Компьютерное и математическое моделирование в естественных и технических науках”. – Тамбов: ТГУ. – 2002. – Вып. 20. – С. 3-5.
29. *Дудина Ю.В., Ишенин П.П., Ноженкова Л.Ф.* Технология реализации аналитических моделей средствами системы АНАЛИТИК для решения задач планирования // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 246-254.
30. *Евдокимов Д.А., Барышникова О.В., Никитина М.И., Корчагин Е.Е.* Система СтатЭкспресс для сбора и анализа статистических и отчетных данных // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 213-219.
31. *Евдокимов Д.А., Климина О.В., Никитина М.И.* Автоматизация сбора медицинской статистической отчетности // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в исследовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 201-206.
32. *Ерунова М.Г., Коловский Р.А., Якубайлик О.Э.* Построение карт загрязнений и оценка экологического состояния Красноярского заповедника “Столбы” // Материалы II Всерос. науч.-практ. конф. Проблемы экологии и развития городов. – Красноярск: СибГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 207-212.
33. *Жучков Д.В., Кардашов Д.В.* Программные средства поддержки централизованного хранилища медицинской информации // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 237-245.
34. *Жучков Д.В., Кардашов Д.В., Никитина М.И.* Структура и функции территориального хранилища медицинских данных // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в ис-

- следовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 206-211.
35. *Замай С.С., Москвичев В.В.* Принципы построения информационной системы мониторинга окружающей среды и потенциально опасных объектов // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 190-192.
36. *Замай С.С., Шайдунов В.В.* Концепция создания информационно-аналитической системы природоохранных служб Красноярского края // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 189-190.
37. *Зиновьев А.Ю., Попова Т.Г.* Метод автоматической идентификации протеин-кодирующих участков в геноме // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 201-208.
38. *Исаев С.В., Исаева О.С., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф.* Электронный «Атлас здоровья» Красноярского края и его применение // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 254-262.
39. *Исаев С.В., Исаева О.С., Ноженкова Л.Ф.* Применение геоинформационной системы для анализа состояния здоровья населения // Докл. IV Всерос. конф. с междунар. участием “Новые информационные технологии в исследовании сложных структур” / Вестник Томского гос. ун-та. – 2002. – № 1(II). – С. 212-216.
40. *Карпов И.В., Корчагин А.И., Редькин В.Е., Крушенко Г.Г.* Особенности технологии изготовления металлокомпозиционного материала для токоъемных устройств // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 134-156.
41. *Качин С.В., Лопатин В.Н., Рубайло А.И., Анонасенко А.Д.* Разработка методов и аппаратуры для оперативного контроля (мониторинга) состояния водных экосистем // Материалы отчетной конф.-выставки “Экология и рациональное природопользование”. – Санкт-Петербург. – 2002.
42. *Компаниец Л.А., Гаврилова Л.В.* Расчет ветровых течений в соленом озере (двумерный в вертикальной плоскости случай) // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск. – 2002. – С. 71-76.
43. *Крушенко Г.Г., Мирсанова Л.П., Сабирова Д.Р., Юрьева Г.Ю.* Противопригарный эффект литейных красок, содержащих нанопорошки химических соединений // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 239-241.
44. *Лихотина А.В.* Представление содержания текста в виде схемы категорий контент-анализа // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной ма-

- тематике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 207-210.
45. *Лихотина А.В., Башкова И.В.* Представление категорий восприятия в авторских картинах мира // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 211-216.
 46. *Никитина М.И.* Особенности проектирования и реализации централизованного хранилища медицинской информации // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 228-236.
 47. *Ничепорчук В.В.* Модель формирования сценариев паводковых ЧС // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуальной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 2. – С. 205-210.
 48. *Новоселов А.А.* О неприятии риска и норме замещения риска доходностью // Тр. межрег. конф. “Математические модели природы и общества”. – Красноярск: ИВМ СО РАН, КГТЭИ. – 2002. – С.148-153.
 49. *Новоселов А.А.* Портфельный анализ // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 217-230.
 50. *Новоселов А.А.* Псевдометрики, порожденные функциями множества на булевой алгебре // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 231-243.
 51. *Ноженкова Л.Ф.* Системы и технологии многоуровневой информационно-аналитической поддержки территориального управления // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: КМИАЦ. – 2002. – С. 27-34.
 52. *Петров С.А., Крушенко Г.Г.* Использование сорбентов типа СГН для очистки природных и сточных вод // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 14-16.
 53. *Пушкарев В.А., Кильби И.Я., Марченко Е.Н.* Управленческие и информационные аспекты ведения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 206-208.
 54. *Романова Т.А.* Сравнительное квантово-химическое исследование электронной структуры валентной зоны кластерных моделей активного центра цитохрома F // Материалы конф. молодых ученых Красноярского научного центра СО РАН. – Красноярск. – 2002. – С. 33-36.
 55. *Сабирова Д.Р., Крушенко Г.Г.* Высокие технологии – основа повышения конкурентоспособности промышленной продукции // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 6-8.

56. *Садовская О.В.* Численное моделирование образования стружки при обработке металлов резанием // Материалы конф. молодых ученых. – Красноярск: КНЦ СО РАН. – 2002. – С. 37-39.
57. *Семенова Д.В.* Относительные риски в портфельном анализе рынков // Тр. I Всерос. конф. по финансово актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 244-252.
58. *Семенова Д.В.* Случайно-множественная модель товарного рынка // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КрасГУ. – 2002. – С. 128-133.
59. *Семенова Д.В.* Случайно-множественный портфельный анализ товарного рынка в условиях равновесия // Тр. I Всерос. конф. по финансово актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 253-257.
60. *Семёнова Д.В.* Управление случайным портфелем операций в рыночных системах // Тр. межрегион. конф. “ММПО-2002”. – Красноярск: ИВМ СО РАН, КГТЭИ. – 2002. – С. 198-202.
61. *Тимощенков И.Л., Пушкарев В.А., Сальников С.П.* Разработка банка данных мониторинга земель и Web, Ftp сервера Крайкомзема // Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 204-206.
62. *Тяглова Е.Г.* Моделирование процесса поиска оптимального поведения компании и случайного потребителя игровыми случайно-множественными методами // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 273-281.
63. *Тяглова Е.Г.* Случайно - множественная модель “компания – случайный потребитель” и ее применение // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КрасГУ. – 2002. – С. 144-149.
64. *Тяглова Е.Г.* Случайно - множественная модель “компания – случайный потребитель” // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 264-272.
65. *Фомин А.Ю.* Регрессия в пространстве разбиений конечного множества // Тр. I Всерос. конф. по финансово-актуарной математике и смежным вопросам. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – Т. 1. – С. 282-287.
66. *Фомин А.Ю.* Сет-регрессионный анализ случайных событий // Тр. межрегион. конф. “ММПО-2002”. – Красноярск: ИВМ СО РАН, КГТЭИ. – 2002. – С. 233-238.
67. *Хачатрян Н.В.* Сплавы и технологии для производства поршней двигателей внутреннего сгорания // Сб. науч. тр. Всерос. конф. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2002. – Вып. 8. – С. 25-27.

68. *Шайдунов В.В.* Проблемы и технологии включения ЕИС здравоохранения в информационное пространство Красноярского края // Тр. Всерос. конф. “Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС.” – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 43-52.
69. *Шайдунов В.В., Щепановская Г.И.* Расчет нестационарного течения вязкого теплопроводного газа с сильной концентрацией энергии // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 153-157.
70. *Щепановская Г.И.* Информационный метод расчета вязкого сопротивления волнолетов // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 172-176.
71. *Яковлева Е.Н.* О бесконечных локально конечных группах // Тр. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 185-188.
72. *Якубайлик О.Э.* ГИС в научных исследованиях заповедников Сибири // Вступительная статья к сборнику статей междунар. конф. “ГИС в научных исследованиях заповедников Сибири”. – Красноярск. – 2001. – 3 с.

Учебно-методическая литература

1. *Андреев В.К.* Элементы нелинейного функционального анализа // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2002. – 145 с.
2. *Демиденко Н.Д.* Оптимизационные задачи управления // Учебное пособие. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – 144 с.
3. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Непараметрические модели оценивания показателей эффективности электронасосных агрегатов спутников связи // Учебное пособие “Методы оценивания и оптимизации состояния электротехнических изделий и систем”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 31-35.
4. *Москвичев В.В., Мартынова Т.П., Богомаз И.В.* Сопротивление материалов // Учебное пособие. – Ч. 1. – 2-е изд., перераб. – Красноярск: КрасГАСА. – 2002. – 213 с.
5. *Романова Т.А., Краснов П.О., Качин С.В., Аврамов П.В.* Теория и практика компьютерного моделирования нанообъектов // Мультимедийное справочное пособие. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. – 223 с.
6. *Щепановская Г.И.* Основы вычислительных методов // Учебное пособие. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – 131 с.

Авторефераты диссертаций

1. *Апонасенко А.Д.* Количественные закономерности и функциональной организации водных экосистем в связи с их дисперсной структурой // Ав-

- тореф. дис. ... докт. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 24 с.
2. *Буров А.Е.* Влияние трещиноподобных дефектов на несущую способность элементов конструкций из бороалюминиевого композита // Автореферат дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 25 с.
 3. *Воронов С.П.* Совершенствование системы управления природно-техногенной безопасностью субъекта российской Федерации (на примере Красноярского края) // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Москва: АГЗ МЧС России. – 2002. – 24 с.
 4. *Горунович С.Б.* Напряженно-деформированное состояние подового блока алюминиевого электролизера // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск: ИГиЛ СО РАН. – 2002. – 16 с.
 5. *Деревянко В.В.* Численное моделирование процессов взаимодействия в канале детонационного МГД-генератора с Т-слоем // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 20 с.
 6. *Карпов И.В.* Металлокомпозиционные скользящие контакты токосъёмных устройств городского электротранспорта // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: ИЦП КГТУ. – 2002. – 22 с.
 7. *Кирик Е.С.* Построение и оптимизация непараметрических оценок регрессии по наблюдениям с выбросами // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 22 с.
 8. *Москвичева Л.Ф.* Несущая способность элементов металлоконструкций мостовых кранов при статическом и циклическом нагружениях // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 23 с.
 9. *Ничепорчук В.В.* Методические и программные средства поддержки принятия решений в паводкоопасных ситуациях // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 19 с.
 10. *Пожиленкова П.В.* Исследование функциональной структуры водных экосистем, обусловленной внутренними активными границами дисперсий // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИФ СО РАН. – 2002. – 24 с.
 11. *Простакова И.В.* Развитие методов интегральной и “пролетной” индикатрис для оптически мягких частиц различной формы и структуры // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 24 с.
 12. *Семёнова Д.В.* Методы построения статистических зависимостей портфельных операций в рыночных системах // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2002 – 24 с.
 13. *Фомин А.Ю.* Сет-регрессионный анализ зависимостей случайных событий в статистических системах // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – 21 с.
 14. *Шмидт А.В.* Применение метода линейных определяющих уравнений к

диффузионным моделям // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 16 с.

Местные издания

1. Алифанов Л.А., Лепихин А.М., Воротилин Ю.П., Загорский И.А. Моделирование напряжённо-деформированного состояния аварийного резервуара РВС-5000 // Транспортные средства Сибири: Межвуз. сб. науч. тр. с междунар. участием. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Вып. 7. – С. 395-398.
2. Алифанов Л.А., Москвичев В.В. Использование критерия Вилкоксона для анализа статистических данных по локальным несовершенствам формы стенок нефтехранилищ // Вестник КрасГАСА. – Красноярск: КрасГАСА. – 2002. – Вып. 5. – С. 56-62.
3. Алифанов Л.А. Численное моделирование напряжённо-деформированного состояния вертикального цилиндрического резервуара при осадке основания // Вестник КрасГАСА. – Красноярск: КрасГАСА. – 2001. – Вып. 4. – С. 23-29.
4. Бекежанова В.Б. О неустойчивости течения в слое с экспоненциальным профилем температуры в модели микроконвекции // Препринт № 2-02. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 20 с.
5. Бекежанова В.Б. Об устойчивости стационарного течения в плоском слое с твердыми стенками в модели микроконвекции // Препринт № 1-02. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 40 с.
6. Бураков Д.А., Воронов С.П., Николаев В.А., Ничепорчук В.В., Эглит В.Э. Применение информационных технологий для принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС, вызванных паводками и наводнениями в Красноярском крае // Сб. науч. тр. “Вестник НИИ СУВПТ”. – Красноярск: НИИ СУВПТ. – 2001. – Вып. 7. – С. 94-99.
7. Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В. Разработка и изготовление стенда для тепловакуумных испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Этап 2002 г.: Экспериментальная отработка методик диагностики на тепловакуумном стенде ИВМ // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 50 с.
8. Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В. Разработка теплофизической модели РЭА и ее экспериментальное исследование. Экспериментальные исследования радиационных характеристик поверхностей излучения // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 36 с.
9. Воронов С.П., Николаев В.А., Ничепорчук В.В., Эглит В.Э. Направления совершенствования системы мониторинга и прогнозирования ЧС в Красноярском крае // Сб. науч. тр. “Вестник НИИ СУВПТ”. – Красноярск: НИИ СУВПТ. – 2001. – Вып. 7. – С. 87-93.

10. *Высоцкая Г.С., Дмитриев А.И., Ноженкова Л.Ф., Шишов В.В.* Пространственное распределение трендов климатических параметров (XX век) // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Институт Археологии и этнографии СО РАН. – 2002. – Вып. 1. – С. 83-86.
11. *Дарахвелидзе В.Р., Филимонов В.С., Лопатин В.Н.* Возможности использования ГИС-WEB сервера водной экосистемы Красноярского водохранилища // Проблемы эволюции открытых систем. – Алматы: Эверо. – 2002. – Вып. 4. – С. 65-67.
12. *Двирный В.В., Лапко В.А., Логанов А.А. и др.* Экспериментальные исследования критерия подобия малорасходных центробежных насосов в зависимости от частоты вращения // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 70-75.
13. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Методы исследования сложных технологических процессов // Межвуз. сб. научн. тр. “Управление в технических, социально-экономических и медико-биологических системах”. – Новочеркасск. – 2001. – Вып. 3. – С. 77-78.
14. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Оптимизационные задачи управления процессами разделения // Сб. научн. тр. КГТУ “Информатика и системы управления”. – Красноярск: НПЦ КГТУ. – 2002. – Вып. 5. – С. 139-144.
15. *Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с ручками произвольного простого порядка. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 34 с. (Деп. ВИНТИ 22.07.02, № 1368-B2002).
16. *Лапко А.В., Косов Р.А.* Непараметрические модели анализа множеств случайных величин // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 64-67.
17. *Лапко А.В., Лапко В.А., Ващенко Г.В.* Непараметрические модели стохастических зависимостей с учётом их частичного описания // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 47-51.
18. *Лапко А.В., Якунин Ю.Ю.* Гибридные модели стохастических зависимостей, основанные на МГУА // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 42-46.
19. *Лапко В.А.* Непараметрические системы распознавания образов коллективного типа в условиях “неидеального учителя” // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 58-63.
20. *Лапко В.А., Гуревич К.Ю.* Модификации непараметрических моделей временных зависимостей коллективного типа // Информатика и процессы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 7. – С. 52-58.
21. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Непараметрические модели оценивания показателей эффективности электронасосных агрегатов спутников связи // Математические модели оценивания и оптимизации состояния элект-

- тротехнических изделий и систем. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 113-117.
22. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Статистический анализ конструктивных особенностей рабочих колёс на эффективность электронасосных агрегатов спутников связи // Математические модели оценивания и оптимизации состояния электротехнических изделий и систем. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 117-124.
 23. *Лепихин А.М., Черных М.И.* Социально-экономические аспекты проблемы снижения рисков чрезвычайных ситуаций в Красноярском крае // Тр. КГУ. Современная экономика: проблемы и решения. – 2002. – Вып. 3. – С. 34-38.
 24. *Листова О.В.* Об инволюциях групп Матье // Сб. научн. тр. КрасГАСА. – Красноярск: КрасГАСА. – 2002. – С. 79-85.
 25. *Матвеев А.Д.* Дополнительные условия на перемещения в трехмерном анализе пластин и балок композитной структуры. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 15 с. (Деп. ВИНТИ 24.10.02, № 1836-B2002).
 26. *Матвеев А.Д.* Конечнэлементный анализ упругих композитов с малым коэффициентом заполнения. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 19 с. (Деп. ВИНТИ 24.10.02, № 1835-B2002).
 27. *Мерецкий А.А., Тузовский А.А.* Скоростной анализ продолженных полей // Вестник НИИ СУВПТ. – 2002. – С. 127-153.
 28. *Москвичев В.В., Чабан Е.А.* Анализ напряженно-деформированного состояния стенки подкрановой балки с учетом эксцентриситета нагружения // Межвуз. сб. научн. тр. “Транспортные средства Сибири”. – Красноярск: НПЦ КГТУ. – 2001. – Вып. 7. – С. 494-502.
 29. *Новоселов А.А.* Нелинейный портфельный анализ и распределение ресурсов // Современная экономика: проблемы и решения. – Красноярск: КГУ. – 2002. – Вып. 3. – С. 262-270.
 30. *Новоселов А.А.* О парадоксе фантомного распределения // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – С. 45-53.
 31. *Новоселов А.А.* Стохастическое доминирование и его приложения в моделировании риска // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 37-44.
 32. *Пожиленкова П.В., Филимонов В.С., Апонасенко А.Д.* Связь процессов адсорбции органических веществ на минеральной взвеси с развитием бактериопланктона // Вестник Красноярского госуниверситета. Серия “Физико-математические науки”. – 2002. – Вып. 2. – С. 23-32.
 33. *Рогалев А.Н.* Численный анализ детерминированной стохастики с помощью интервально-символьных методов сдвига вдоль траектории // Вопросы математического анализа. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – Вып. 6.
 34. *Рыжков И.И.* Групповые свойства двумерного движения газа в переменных вихрь-вектор скорости // Сб. науч. тр. “Динамика сплошной среды”. – Новосибирск: ИГиЛ СО РАН. – 2002. – С. 104-108.

35. *Садовская О.В.* Численное моделирование образования стружки при обработке металлов резанием // Материалы конф. молодых ученых. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 33-38.
36. *Семёнова Д.В.* Методы управления случайным портфелем операция в рыночных системах // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 20-25.
37. *Семёнова Д.В., Воробьёв О.Ю.* Задачи Марковица высших порядков // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 5-14.
38. *Семёнова Д.В., Голденко Е.Е., Воробьёв О.Ю.* Теорема о разложении двудольного случайного вектора по случайно-множественному базису // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 14-19.
39. *Тузовский А.А.* Некоторые задачи обработки волновых процессов сейсмики // Вестник НИИ СУВПТ. – 2000. – Вып. 4. – С. 117-144.
40. *Тяглова Е. Г.* Случайно - множественные игровые модели взаимодействий рыночных случайных событий // Е-Записки ФАМ семинара`2002. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – С. 54-59.
41. *Шанарев Н.Я.* Возобновимые ресурсы края // Научн. ежегодник КГПУ. – Красноярск: КГПУ. – 2001. – Т. 2. – Вып. 2. – С. 148-158.
42. *Шепелевич Н.В.* Интегральные оптические характеристики светорассеяния взвесей больших несферических хаотично ориентированных частиц в области Релея-Ганса-Дебая // Вестник КГУ. Серия “Физико-математические науки”. – 2002. – Вып. 2.
43. *Шунков В.П.* Группы с условиями конечности // Препринт № 4. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 14 с.
44. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Пожиленкова П.В., Филимонов В.С.* Зависимость функциональных характеристик бактерио- и фитопланктона от содержания минеральной взвеси в природном водоеме // Препринт № 3. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 31 с.
45. *Яковлева Е.Н.* О свойстве групп с парой примитивных точек. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 16 с. (Деп. ВИНТИ 10.01.02, № 31-B2002).
46. *Яковлева Е.Н.* Строение разрешимых конечных подгрупп в группе с самонормализуемой подгруппой // Препринт № 2. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2002. – 14 с.

Тезисы конференций

1. *Alexeev I. V., Semenov V.S., Erkaev N.V., Rijnbeek R.P., Biernat H.K.* Rate of Petschek-type magnetic reconnection // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 14.

2. *Arshukova I.L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Magnetohydrodynamic instability of thin curved layers with smooth variations of the tangential magnetic field // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 14-15.
3. *Belolipetskii V.M., Gavrilova L.V., Genova S.N., Kompaniets L.A., Lukavenko P.N.* Numerical modelling of hydrophysical processes in lake Shira // Abstr. of 8-th Int. Conf. on Salt Lakes. – Zhemchuzhny. – 2002. – P. 95.
4. *Biernat H.K., Muehlbachler S., Farrugia C.J., Nakamura R., Semenov V.S., Erkaev N.V., Baumjohann W., Vogl D.F., Langmayr D.* Magnetic reconnection: the Walen relation versus the Petschek process // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 16-17.
5. *Biernat H.K., N.V. Erkaev, D.F. Vogl, S. Muehlbachler, H. Lammer, S. C. Manrubia, F. Selsis, T. Penz.* Magnetic field reversals on Earth: Possible implications for the biosphere // Second European Workshop on Exo/Astrobiology. Book of Abstracts. – Graz. – Austria. – 2002. – P. 192-193.
6. *Chubarov L.B., Shokin Yu.I., Simonov K.V., Shchemel A.L.* Expert System of Tsunami Risk Estimation for Primorie's Coast // IX Int. Symposium on Natural and Human-Made Hazards "Hazards 2002". Abstr.. – Turkey, Antalya. – 2002. – P. 123-124.
7. *Degermendzhy A.G., Belolipetskii V.M., Zotina T.A., Gulati R.D., Degermendzhy N.N.* Biological mechanisms and a mathematical model of vertical structure of Shira Lake ecosystem // Abstr. of 8-th Int. Conf. on Salt Lakes. – Zhemchuzhny. – 2002. – P. 102.
8. *Denissenko V.V., Kitaev A.V., Zamay S.S.* Influence of viscous interaction at the flanks of the magnetospheric tail on the ionospheric electric field // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 39.
9. *Denissenko V.V., Mezentsev A.V., Zamay S.S.* The modification of conductivity due to the movement of ionospheric medium // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 50-51.
10. *Erkaev N.V.* Low beta approximation for MHD slow waves in a curved magnetic field // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 17.
11. *Erkaev N.V., Farrugia C.J., Biernat H.K.* Magnetic barrier variations caused by reconnection pulses // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 17-18.
12. *Kirik E.S.* Nonparametric robust estimation of regression // Proceedings of the 24-th European meeting of statisticians. – Prague: Institute of Information Theory and Automation. – 2002. – P. 236.
13. *Kuzminykh I., Chubarov L., Zyzkin I., Simonov K.* The Concept of Local Tsunami Warning System in the Project of Restoration and Development Na-

- tional TWS of Russia // Int. Workshop “Local Tsunami Warning and Mitigation”. Abstr.. – Petropavlovsk-Kamchatsky. – 2002. – P. 33.
14. *Langmayr D., Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K., Rucker H.O., Vogl D.F.* Current-voltage relationship for the Io flux tube // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 44.
 15. *Lavrentiev M.M., jr., Shchemel A.L., Simonov K.V.* Inverse Tasks in the Problem Tsunami: Nonlinear Regression with Inaccurate Input Data // The First Int. Conf. “Inverse Problem: Modeling and Simulation”. – Turkey. – 2002. – P. 111-112.
 16. *Romanova T., Krasnov P., Avramov P.* Electronic structure of nanoclusters of active sites of hemoproteins // Abstr. XVI-th Int. Winterschool on Electronic Properties of Novel Materials. Molecular Nanoclusters. – Kirchberg, Tirol, Austria. – 2002. – P. 74.
 17. *Semenov V.S., Erkaev N.V.* Propagation of Alfvén wave in a thin flux tube // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 24.
 18. *Senashov V.I.* Almost layer-finiteness of periodic part of Shunkov’s group // Тез. докл. междунар. алгебраической конф., посвященной памяти З.И.Боревича. – Санкт-Петербург: ПОМИ им. В.А. Стеклова. – 2002. – С. 155.
 19. *Shaidurov V.V.* Algebraic Multigrid for Convection-Diffusion Equations // Collection of Abstracts 7-th European Multigrid Conference. – Howenwart, Germany. – 2002. – P. 40.
 20. *Vogl D.F., Langmayr D., Erkaev N.V., Biernat H.K., Muehlbacher S.* The anisotropic jump equations for a perpendicular fast shock in a kappa distributed medium // Int. Conf. on Problems of Geocosmos. Book of abstracts. – St. Petersburg State University. – 2002. – P. 25-26.
 21. *Vulf M., Simonov K., Sazonov A.* Research of geochemical associations of nephelin ores // XXVII General Assembly European Geophysical Society. Abstr.. – France, Nice. – 2002. – P. 136-137.
 22. *Zavoruev V.V.* Fluorescence and Bioluminescence of Heterogeneities in Surface Waters of Pacific Ocean // IX Joint Int. Symp. “Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics”. – Tomsk. – 2002. — P. 95.
 23. *Zavorueva E.N., Zavoruev V.V.* Three types of the concentration dependence of the red and far-red chlorophyll a fluorescence ratio // IX Joint Int. Symp. “Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics”. – Tomsk. – 2002. – P. 123.
 24. *Zotina T.A., Degermendzhy A.G., Tolomeev A.P., Gavrilova L.V.* Modeling of vertical distribution of phytoplankton in Shira Lake // Abstr. of 8-th Int. Conf. on Salt Lakes. – Zhemchuzhny. – 2002. – P. 94.
 25. *Акимов В.А., Воронов С.П., Николаев В.А., Симонов К.В., Щемель А.Л.* Методика оценка эффективности управления природно-техногенной безопасностью субъекта РФ (на примере Красноярского края) // Мате-

- риалы науч.-практ. конф. “Проблемы снижения риска и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории сибирского региона”. – Новосибирск. – 2002. – С. 93.
26. *Алифанов Л.А.* Оценка распределений, связанных с локальными дефектами формы стальных резервуаров // Тез. докл. науч.-метод. конф.. – Норильск: Норильский индустр. институт. – 2001. – С. 256-258.
27. *Алифанов Л.А., Засухин С.А.* К вопросу о напряжённо-деформированном состоянии в зоне вмятин, расположенных на стенках вертикальных цилиндрических резервуаров // Тез. докл. XX региональной науч.-тех. конф. “Проблемы архитектуры и строительства”. – Красноярск: КрасГАСА. – 2002. – С. 50-52.
28. *Алифанов Л.А., Засухин С.А., Матюшенко В.А.* Численный эксперимент по исследованию статического напряжённого состояния резервуаров с вмятинами // Тез. докл. краевой межвуз. науч. конф. “Интеллект – 2002”. – Красноярск. – 2002. – С. 178-180.
29. *Алифанов Л.А., Лепихин А.М.* Оценка распределений, связанных с локальными дефектами формы стальных резервуаров // Тез. докл. V Всерос. науч. конф., посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем, академика А.Ф.Решетнева. – Красноярск: САА. – 2001. – С. 174-175.
30. *Алифанов Л.А., Матюшенко В.А.* К вопросу о причинах, вызывающих деформацию стенок вертикальных цилиндрических резервуаров // Тез. докл. краевой межвуз. науч. конф. “Интеллект – 2002”. – Красноярск. – 2002. – С. 180-181.
31. *Андреев В.К.* Возникновение микроконвекции в плоском слое со свободной границей // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 6-8.
32. *Воронов С.П., Долженко В.М., Николаев В.А., Симонов К.В.* Проблемы функционирования территориального центра прогнозирования ЧС природного и техногенной характера // Материалы науч.-практ. конф. “Проблемы снижения риска и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории сибирского региона”. – Новосибирск. – 2002. – С. 101.
33. *Воронов С.П., Москвичев В.В., Николаев В.А., Симонов К.В.* Совершенствование управления природно-техногенной безопасностью субъекта Федерации (на примере Красноярского края) // Материалы науч.-практ. конф. “Проблемы снижения риска и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории сибирского региона”. – Новосибирск. – 2002. – С. 91.
34. *Горбунова Е.О., Кондратенко Ю.А., Садовский М.Г.* Восстановление пропущенных данных с помощью Кинетической машины Кирдина (КМК) // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. – С. 46-47.

35. *Заворуев В.В.* Флуориметр для измерения красной и дальней красной флуоресценции фитопланктона и некоторые результаты наблюдений // Тез. докл. междунар. конф. "ENVIROMIS 2002". – Томск. – 2002. – С. 41.
36. *Кирик Е.С.* О непараметрическом подходе к идентификации многозначных характеристик // Тр. конф. молодых ученых по математике, математическому моделированию и информатике. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – С. 56-57.
37. *Ковязина Е.В.* Корпоративная библиотечно-информационная система Красноярского научного центра СО РАН // Материалы регион. науч.-практ. конф. "Научные библиотеки в новом тысячелетии: проблемы взаимодействия ресурсов" – Новосибирск. – 2002. – С. 114-115.
38. *Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с ручками произвольного простого порядка // Тез. докл. междунар. семинара по теории групп. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2001. – С. 104.
39. *Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П.* О бесконечных группах Фробениуса // Тез. докл. междунар. алгебраической конф., посвященной памяти З.И.Боревича. – Санкт-Петербург: ПОМИ им. В.А. Стеклова. – 2002. – С. 43.
40. *Компаниец Л.А., Гаврилова Л.В.* Расчет ветровых течений в соленом озере (двумерный в вертикальной плоскости случай) // Тез. докл. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск. – 2002. – С. 102.
41. *Листова О.В.* Алгоритм вычисления параметра вложения инволюций в некоторых простых конечных группах // Тез. докл. междунар. алгебраической конф., посвященной памяти З.И.Боревича. – Санкт-Петербург: ПОМИ им. В.А. Стеклова. – 2002. – С. 45.
42. *Листова О.В.* О группе Матье M_{12} . // Тез. докл. междунар. семинара по теории групп. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2001. – С. 135.
43. *Листова О.В.* Параметры вложения некоторых конечных простых групп // Тез. докл. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 126.
44. *Мишин А.С., Решетникова С.Н., Крушенко Г.Г.* Влияние старения на структуру и механические свойства сплавов системы Al-Mg, применяемых для литья деталей транспортных средств // Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. "САКС-2002". – Красноярск: СибГАУ. – 2002. – С. 239-241.
45. *Ретин И.В.* Устойчивость стационарного термокапиллярного течения с плоской поверхностью раздела границей // Тез. докл. Всерос. конф. "Теория и приложения задач со свободными границами". – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 83-84.
46. *Решетникова С.Н., Крушенко Г.Г.* Влияние шихты, технологии плавки и литниково-питающей системы на механические свойства отливок из сплава АК9ч агрегата транспортного средства // Тез. докл. междунар.

- науч. практ. конф. “САКС-2002”. – Красноярск: СибГАУ. – 2002. – С. 237-238.
47. *Романова Т.А., Кузубов А.А., Краснов П.О., Аврамов П.В.* Выбор кластерных моделей для исследования электронной структуры цитохромов // Тез. докл. конф. “Информационно-вычислительные технологии в решении фундаментальных научных проблем и прикладных задач химии, биологии, фармацевтики и медицины”. – Москва. – 2002.
 48. *Рябицкий Е.А.* Термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта Соре // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Барнаул: АГУ. – 2002. – С. 84-85.
 49. *Сенашов В.И., Шунков В.П., Яковлева Е.Н.* Группы с конечной периодической частью // Тез. докл. междунар. алгебраической конф., посвященной памяти З.И.Боревича. – Санкт-Петербург: ПОМИ им. В.А. Стеклова. – 2002. – С. 61.
 50. *Сенашова М.Ю.* Классификация объектов с окрестностями при помощи нейросетей // Материалы V Всерос. семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2002. С. 143-145.
 51. *Тимофеев А.В.* Бесконечные подгруппы $(r-1)$ -конечной r -группы, порожденные r сопряженными элементами // Тез. докл. междунар. семинара по теории групп. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2001. – С. 218.
 52. *Франк А.М.* Численное исследование термокапиллярных эффектов в стекающей пленке // Тез. докл. Всерос. конф. “Теория и приложения задач со свободными границами”. – Бийск. – 2002. – С. 88-89.
 53. *Царегородцев В.Г.* Нелинейные функции нейронов, константа Липшица нейросетевой функции и свойства нейронных сетей // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 151-152.
 54. *Царегородцев В.Г.* Об исследовании эффективности одного метода построения отказоустойчивых нейросетей // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 157-160.
 55. *Царегородцев В.Г.* Предобработка обучающей выборки, выборочная константа Липшица и свойства обученных нейронных сетей // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 146-150.
 56. *Царегородцев В.Г.* Простейший способ вычисления показателей значимости первого порядка для сетей обратного распространения // Материалы X Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2002. – С. 153-156.
 57. *Шунков В.П.* Группы с инволюциями // Тез. докл. междунар. семинара по теории групп. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2001. – С. 245.
 58. *Щур Л.А., Генкал С.И.* К вопросу о размерной структуре фитопланктона (Bacillariophyta) оз. Ханка // Тез. докл. “Морфология, экология и биогео-

графия диатомовых водорослей. УШ школа диатомологов России и стран СНГ”. – Борок: ИБВВ. – 2002. – С. 6-7.

59. Яковлева Е.Н. Группы с примитивными точками // Тез. докл. междунар. семинара по теории групп. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2001. – С. 246.
60. Яковлева Е.Н. О бесконечных локально конечных группах // Тез. докл. II Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: КГУ. – 2002. – С. 265.

Электронные публикации

1. Ansumali S., Karlin I. V., Ottinger H. C. Minimal entropic kinetic models simulating hydrodynamics // Phys. Rev. Lett. – 2002. – submitted.
E-print: <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0205510>
2. Gorban A. N., Karlin I. V. Method of invariant manifold for chemical kinetics // Chem. Eng. Sci. – 2002. – submitted.
E-print: <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0207231>
3. Gorban A. N., Karlin I. V., Ottinger H. C. The additive generalization of the Boltzmann entropy // Phys. Rev. Lett. – 2002. – submitted.
E-print: <http://arXiv.org/format/cond-mat/0209319>
4. Gorban A. N., Karlin I. V. Family of additive entropy functions out of thermodynamic limit // Phys. Rev. E. – 2002. – accepted.
E-print: <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0205511>
5. Kaptsov O.V., Verevkin I.V. Differential constraints and exact solutions of nonlinear diffusion equations // Электронная публикация в Интернет. – 2002. – Vol. 1. – P. 1-18.
6. Karlin I.V., Gorban A.N. Hydrodynamics from Grad's equations: What can we learn from exact solutions? // Ann. Phys. (Leipzig). – 2002. – № 10-11. – P. 783-833.
E-print: <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0209560>
7. Веб-сервер проекта “Исследовательская кафедра биофизики”
<http://www.biophysics.ru/>
www.xyz.lanl.gov arXiv: math-ph/0204036
8. ГИС-Веб-сервер “Социально-экономические паспорта городов и районов Красноярского края”
<http://www.torins.ru/demo/social.php>
9. ГИС-Веб-сервер “Экологическое моделирование”
http://www.torins.ru/demo/eco_model.php
10. ГИС-Веб-сервер по земельным ресурсам Красноярского края
<http://kraycomzem.krsn.ru>
11. Заворуев В.В. Распределение биолюминесценции и флуоресценции планктона у берегов Перу в условиях Эль-Ниньо // Электронный журнал “Исследовано в России” – 2002. – 154. – С. 1735-1743.
<http://zhurnal.apelarn.ru/articles/2002/154.pdf>

12. *Заворуев В.В.* Суточные изменения биолюминесценции планктона Черного и Эгейского морей и корреляция свечения с концентрацией хлорофилла // Электронный журнал “Исследовано в России” – 2002.
13. Информационно-аналитическая система “Археологические памятники Красноярского края”
<http://archaeology.krasn.ru>
14. Информационно-справочная система “Природные ресурсы Красноярского края”
CD-ROM.
15. *Ковязина Е.В.* Информационные ресурсы библиотеки: формирование и использование // Докл. VII междунар. конф. по электронным публикациям “EL-Pub2002”
<http://www.ict.nsc.ru/ws/elpub2002/4264/>
16. *Пожиленкова П.В., Анонасенко А.Д., Филимонов В.С.* Адсорбция растворенного органического вещества на минеральной взвеси в водоемах разного типа // Электронный журнал “Исследовано в России”. – 2002. – 139. – С. 1568-1576.
<http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2002/139.pdf> .
17. Экологический атлас г. Красноярска
<http://info.krasn.ru/ecoatlas/>

XV. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Динамика основных показателей Института с 1997 по 2002 гг.

Показатели	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Общая численность	130	135	130	141	149	144
Научных сотрудников	71	75	75	85	82	77
Публикации:						
всего	401	347	335	307	337	411
издано монографий	4	15	9	7	10	7
центральная печать	30	33	45	50	68	69
зарубежная печать	24	57	39	57	15	39
Защита диссертаций:						
Докторских	3	2	1	1	2	2
Кандидатских	9	13	7	9	7	12