РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Научно-исследовательское учреждение

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Отчет о деятельности в 2001 году

Красноярск
2001

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Научно-исследовательское учреждение
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕЖДАЮ
Директор ИВМ СО РАН
член-корреспондент РАН
_____ В.В.Шайдуров
“____” _____ 2001 г.

ОТЧЕТ

о результатах научно-исследовательских работ,
основных результатах практического
использования законченных разработок
и научно-организационной деятельности
в 2001 году

Красноярск
2001

Ознакомлены:

зав. отделом № 1 д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев
зав. отделом № 2 чл.-к. 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 2001 год

Утвержден на заседании Ученого совета
(протокол № 8 от 07.12.2001 г.)

Ученый секретарь Института
к.ф.-м.н. И.А.Пестунов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ……. 5
I. Важнейшие научные достижения 2001 года …… 11
II. Задания государственных органов …….. 16
III. Программы фундаментальных исследований Сибирского отделения Российской академии наук …… 25
IV. Интеграционные, целевые и экспедиционные проекты СО РАН... 36
V. Региональные программы …… 44
VI. Программы РАН и СО РАН по поддержке научной молодежи….. 47
VII. Исследования, проведенные при поддержке Минобразования РФ 50
VIII. Исследования, проведенные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований …….. 53
IX. Исследования, проведенные при поддержке Российского гуманитарного научного фонда …… 65
X. Исследования, проведенные при поддержке международных научных фондов ……. 67
XI. Исследования, проведенные при поддержке Красноярского краевого фонда науки …… 70
XII. Характеристика использования результатов фундаментальных исследований …….. 73
XIII. Научно-организационная деятельность ……. 82
XIV. Список публикаций ……..…… 97
XV. Справочные материалы …… 130

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, непосредственно подчиняется Президиуму СО РАН и работает под научно-методическим руководством Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН, 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.

Общая численность сотрудников Института на 01.12.2001 г. составила 149 человек, в том числе 82 научных сотрудника (1 член-корреспондент РАН, 22 доктора и 50 кандидатов наук). В 2001 году на очном отделении аспирантуры Института обучение проходили 25 человек, на заочном – 4 человека. В докторантуре Института обучался 1 человек. На 01.12.2001 г. в Институте работал 41 молодой сотрудник в возрасте до 33 лет (куда включены все лица с высшим образованием, за исключением аспирантов), из них 17 – научные сотрудники.

В соответствии с упомянутым постановлением Президиума СО РАН № 250 за Институтом закреплено научное направление “Методы математического моделирования и интеллектуальные информационные системы”.

Более детальная формулировка включает в себя три раздела.

1. Методы вычислительной математики и технология математического моделирования для решения задач физики, механики, физической химии.

2. Интеллектуальные, нейросетевые и геоинформационные технологии, распределенные информационные системы.

3. 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 физи-

ко-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, а также результаты, полученные в области газодинамического конструирования доктором физико-математических наук В.А.Щепановским.

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; доктором технических наук А.В.Лапко и кандидатом технических наук 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 ИВМ СО РАН созданы экспертные геоинформационные системы для краевого и городских штабов ГО и ЧС по ликвидации аварий, электронный экологический экран г. Красноярска. Разработаны технологии моделирования для исследования и экспертизы крупных гидроэлектростанций, оценки риска аварий в больших технических системах и промышленных производствах края.

В 2001 году 7 докторов наук Института получали государственные научные стипендии для выдающихся ученых России.

Д.т.н. В.В.Москвичев, д.т.н. А.М.Лепихин, член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров, д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев, к.т.н. А.П.Черняев награждены благодарностью губернатора Красноярского края за активное участие в подготовке издания тома “Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край”.

В 2001 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 пяти проектам Минобразования РФ, по восьми интеграционным проектам СО РАН, по проекту целевой программы СО РАН “Информационные ресурсы СО РАН”, по четырем проектам конкурсов-экспертиз проектов молодых ученых РАН и СО РАН, по трем проектам региональных научно-технических программ, по 20 научно-исследовательским проектам РФФИ, по трем проектам Российского гуманитарного научного фонда, по пяти международным научно-исследовательским проектам, по четырем 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 2001 года выполнены.

Финансирование научно-исследовательских работ осуществлялось в следующих объемах (данные на 01.12.2001 г.).

Общий объем финансирования – 15054 тыс. руб.

1. Бюджетное финансирование (базовое) – 8899 тыс. руб.
2. Финансирование по грантам и конкурсным проектам – 1955 тыс. руб., в том числе:
   – по РФФИ (22 грантов) – 1213 тыс. руб.,
   – по РГНФ (2 гранта) – 55 тыс. руб.,
   – прочие – 687 тыс. руб., в том числе:
      – Красноярский краевой фонд науки – 147 тыс. руб.,
      – интеграционные программы СО РАН – 426 тыс. руб.:
         – проект № 1 – 20 тыс. руб.,
         – проект № 3 – 147 тыс. руб.,
         – проект № 5 – 62 тыс. руб.,

– проект № 25 – 16 тыс. руб.,
– проект № 44 – 100 тыс. руб.,
– проект № 74 – 40 тыс. руб.,
– проект № 75 – 41 тыс. руб.,
– государственные научные стипендии – 18 тыс. руб.,
– молодежный грант СО РАН – 96 тыс. руб.

3. Финансирование по федеральным и целевым программам – 1268 тыс. руб., в том числе:

ФЦП “Интеграция”:
– проект № 31 – 800 тыс. руб.,
– проект № 68 – 37 тыс. руб.,
– проект № 73 – 11 тыс. руб.,
– проект № КО691 + КО790 – 170 тыс. руб.,
Миннаука (проект № 2.14) – 250 тыс. руб.

4. Хоздоговора – 2827 тыс. руб.
5. Аренда и др. – 105 тыс. руб.

В течение 2001 года Институтом успешно проведено семь международных и всероссийских конференций и семинаров, а также конференция-конкурс молодых ученых Института.

При активном участии сотрудников Института написан проект Краевой целевой программы “Информатизация Красноярского края до 2005 года”.

В Институте подготовлены концепция и программа информатизации здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2001-2005 годы.

Все большую роль в Институте играет деятельность по обеспечению 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 направлении создания распределенной электронной библиотечной системы КНЦ СО РАН подготовлена техническая и программная основа для создания служб корпоративной каталогизации и электронной доставки документов в сети библиотек КНЦ, а также сводного каталога, работающего в режиме распределённой базы данных на основе сетевых протоколов Z39.50.

В библиотеке Института введен второй библиотечный сервер, по предоставлению электронных изданий на CD- и DVD-дисках. Наряду с действующим каталогом основных фондов библиотеки организованы каталоги препринтов, авторефератов, отечественной периодики.

На основном библиотечном сервере Института установлен шлюз Z39.50-WWW. Шлюз создал возможность огранизовать доступ к ресурсам библиотек КНЦ СО РАН по протоколам Z39.50 с помощью стандартных Интернет–программ просмотра.

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; 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 девятью вузами и научно-исследовательскими институтами Германии, Швейцарии, Австрии, Бельгии, США. Ежегодно 3-5 молодых сотрудников проходят стажировку в Швейцарии, Канаде и США.

I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ 2001 ГОДА

Вычислительный алгоритм для исследования динамических контактных задач

Номер научного направления ОИВТА: 2.

Авторы научного результата:
Садовский В.М., зав. отделом, д.ф.-м.н., тел. 49-47-39,
e-mail: sadov@icm.krasn.ru;
Садовская О.В., м.н.с.

Аннотация.

С помощью вариационной формулировки граничных условий контактного взаимодействия упругопластических тел с учетом трения разработан новый вычислительный алгоритм, обладающий рядом преимуществ перед известными. Этот алгоритм обеспечивает выполнение дискретных ограничений в зоне контакта, условия неотрицательности контактного давления и условия противоположной направленности касательной скорости и касательного напряжения при проскальзывании. Показано, что схема простого сдвига, используемая для описания деформированного состояния стружки при механической обработке резанием, применима только в случае достаточно малого переднего угла инструмента. В задаче косого соударения пластин дано численное обоснование известной гипотезы о забегании пластической зоны вперед по отношению к точке контакта при скорости этой точки, меньшей скорости пластических ударных волн. Получена картина волнообразования при сварке взрывом из-за механической потери устойчивости поверхностного слоя.

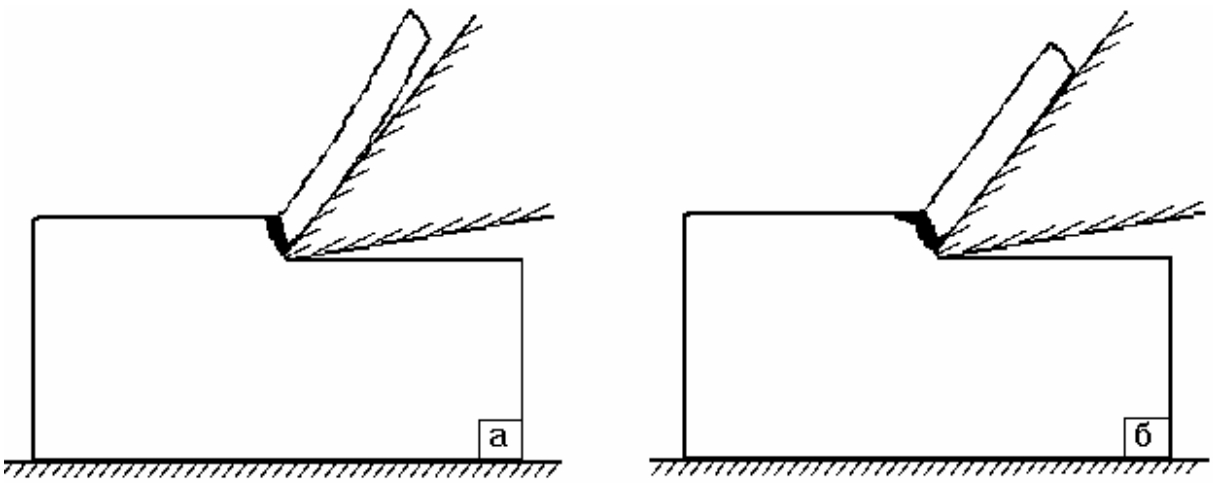

Рис. 1. Конфигурация пластической зоны при резании
(а – результаты без учета трения, б – с трением)

Важнейшие публикации.

1. *Аннин Б.Д., Садовская О.В., Садовский В.М.* Численное моделирование косого соударения пластин в упругопластической постановке // Физическая мезомеханика. – 2000. – Т. 3. – № 4. – С. 23-28.
2. *Бычек (Садовская) О.В., Садовский В.М.* К исследованию динамического контактного взаимодействия деформируемых тел // ПМТФ. – 1998. – Т. 39. – № 4. – С. 167-173.
3. *Садовская О.В.* О численном исследовании соударения упругопластических тел с учетом конечных поворотов // Динамика сплошной среды. – Новосибирск. – 1999. – Вып. 114. – С. 196-199.

Лазерное охлаждение и локализация разреженной плазмы с резонансными ионами

Номер научного направления ОИВТА: 2.

Авторы научного результата:
Краснов И.В., в.н.с., д.ф.-м.н., тел. 49-47-26; e-mail: krasn@icm.krasn.ru;
Шапарев Н.Я., зав. отделом, д.ф.-м.н.;
Гаврилюк А.П., с.н.с., к.ф.-м.н.

Аннотация.

Впервые проведен детальный анализ кинетики фотоионизационного образования и лазерного охлаждения ультрахолодной плазмы резонансным излучением. На основе анализа установлено, что основными процессами и свойствами ультрахолодной плазмы, определяющими кинетику образования и охлаждения плазмы являются: рекомбинационный нагрев, сильное межчастичное кулоновское взаимодействие, неупругие электрон-ионные столкновения, автоионизация за счет лазерного возбуждения ионного остова, а также эффекты, обусловленные пространственной локализацией плазмы в оптической ловушке. Построена математическая модель образования и охлаждения ультрахолодной плазмы в поле лазерного излучения, учитывающая перечисленные процессы. Впервые показана принципиальная возможность создания чисто оптической трехмерной ловушки для резонансных частиц ("холодных" атомов или ионов), основанной на интерференционных эффектах в механическом действии света на квантовые частицы и предложены конкретные схемы оптических полей.

Важнейшие публикации.

1. *Гаврилюк А.П., Краснов И.В., Шапарев Н.Я.* Резонансные лазерные воздействия – эффективный способ управления состоянием газа и плазмы // Изв. вузов. Физика. – 1999. – Вып. 8. – С. 97-105.
2. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser cooling of rarefied plasma with ions // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 6-12.

3. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.

Теплофизическая модель космического аппарата негерметичного исполнения

Номер научного направления ОИВТА: 2.

Авторы научного результата:

Деревянко В.А., зав. лабораторией, к.ф.-м.н., тел. 43-17-39,
e-mail: derev@icm.krasn.ru;
Васильев Е.Н., с.н.с., к.ф.-м.н.;
Макуха А.В., н.с.

Аннотация.

С развитием космического аппаратостроения большое значение приобретает переход к проектированию и изготовлению космических аппаратов (КА) нового поколения, имеющих негерметичное исполнение. Такие КА имеют меньший вес, повышенную надежность и срок активного существования до 15 лет. Вместе с тем такая конструкция КА предъявляет жесткие требования к обеспечению теплового режима. Институтом вычислительного моделирования СО РАН разработан пакет прикладных программ для расчета тепловых режимов космических аппаратов негерметичного исполнения, движущихся по произвольной орбите, с учетом эффективной теплоемкости конструкции и приборов, теплового сопротивления контактных узлов и переменной теплопроводности радиационных панелей. Пакет прикладных программ внедрен в НПО ПМ имени академика М.Ф.Решетнева и используется при разработке новых конструкций спутников.

Коллективная монография “Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край”

Номер научного направления ОИВТА: 2.

Авторы научного результата:

Москвичев В.В., зам. директора ИВМ СО РАН, д.т.н., тел. 43-26-56,
e-mail: moskvich@icm.krasn.ru;
Шайдуров В.В., директор ИВМ СО РАН, чл.-корр. РАН;
Шапарев Н.Я., зав. отделом, д.ф.-м.н.;
Лепихин А.М., зав. лабораторией, д.т.н.;
Ноженкова Л.Ф., зав. отделом, д.т.н.;
Черняев А.П., с.н.с., к.т.н.;
Замай С.С., зав. лабораторией, к.ф.-м.н.;

Якубайлик О.Э., н.с., к.ф.-м.н.

Аннотация.

Коллективная монография подготовлена в рамках многотомного издания “Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты”. В ней рассмотрены вопросы состояния природно-техногенной, экологической, ресурсной, радиационной, информационной и других аспектов безопасности территории и населения Красноярского края, обобщены результаты исследований в этой области, включая разработку целевых программ по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Издание рассчитано на руководителей региональных органов исполнительной и законодательной власти, специалистов, занимающихся проблемами безопасности регионов, ориентировано на научные организации и учебные заведения, средства массовой информации, будет полезно руководителям промышленных предприятий, ученым и специалистам в области экологии и безопасности жизнедеятельности.

В монографии содержатся научные результаты, полученные сотрудниками ИВМ СО РАН в период 1995-2001 гг. по проблемам природно-техногенной, экологической, ресурсной и информационной безопасности, разработки методологии оценки рисков чрезвычайных ситуаций для потенциально опасных объектов и технических систем, создания автоматизированных информационно-управляющих и геоинформационных систем, обеспечивающих повышение безопасности и снижение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на региональном уровне.

Важнейшие публикации.

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край. – М.: МГФ “Знание”. – 2001. – 576 с.

Автоматическая идентификация белок-кодирующих участков в геноме

Номер научного направления ОИВТА: 4.

Авторы научного результата:

Горбань А.Н., зам. директора ИВМ СО РАН, д.ф.-м.н., тел. 43-27-56, e-mail: gorban@icm.krasn.ru;

Зиновьев А.Ю., аспирант;

Попова Т.Г., зав. лабораторией, к.ф.-м.н.

Аннотация.

На основании технологии визуализации многомерных данных получена информационная модель распределения участков генома в пространстве частот непересекающихся триплетов. Структура распределения, названная гене-

тической пулей, отражает факт наличия в кодирующих областях выделенной кодирующей фазы.

Преобразование последовательности ДНК в таблицу многомерных данных осуществлялось методом скользящего окна; при этом объектами служили центральные позиции окна, а признаками – частоты непересекающихся триплетов. На основе визуализации и анализа распределения данных методом упругих карт получено разделяющее правило для распознавания белок-кодирующих участков в геноме. Найдена оптимальная ширина скользящего окна, на которой различие между кодирующими и некодирующими участками максимально. Разработан метод автоматической идентификации белок-кодирующих участков в геноме. Данный метод является универсальным средством выделения белок-кодирующих участков для геномов различных организмов.

а) б)

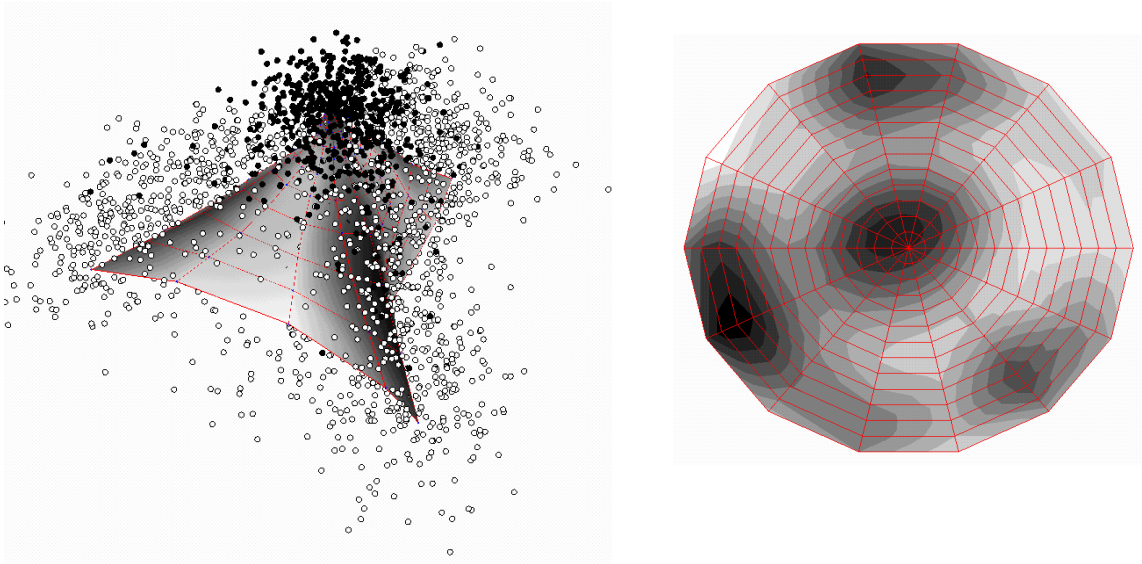

Рис. 1. Применение метода упругих карт для визуализации и анализа распределения многомерных данных: а) – генетическая пуля и упругая карта, моделирующая данные (геном *Prototheca wickerhamii*): визуализация в подпространстве трех первых главных компонент; б) – визуализация плотности распределения точек во внутренних координатах упругой карты: центральный кластер соответствует некодирующим участкам, три боковых кластера – белок-кодирующим участкам в трех разных фазах.

Важнейшие публикации.

1. *Gorban A., Zinovyev A., Popova T.* Statistical approaches to automated gene identification without teacher // Preprint IHES/M/01/34. – Paris. – Institut des Hautes Etudes Scientifiques. – 2001. – 38 p.

2. *Gorban A., Zinovyev A.* Visualization of data by method of elastic maps and its application in genomics, economics and sociology // Preprint IHES/M/01/34. – Paris. – Institut des Hautes Etudes Scientifiques. – 2001. – 33 p.
3. *Зиновьев А.Ю., Попова Т.Г.* Визуализация распределения триплетов в кодирующих и некодирующих участках ДНК // Материалы IX Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – 2001. – Красноярск: КГТУ. – С. 80-82.

II. ЗАДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА “ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ”

Тема: “Красноярский межвузовский центр подготовки кадров высшей квалификации в области информатики, вычислительной техники и математического моделирования на базе Вычислительного центра Сибирского отделения РАН в г. Красноярске” (проект № 68 (А0020) по направлению 2.1 “Развитие и поддержка системы совместных учебно-научных центров, филиалов университетов и кафедр университетов”).
Организации-соисполнители: КГТУ, ИВМ СО РАН, СибГТУ.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Разработана технология и программные средства, позволяющие использовать ГИС для анализа данных произвольной природы.

На основе методов Нейро-ГИС для визуализации и картографирования данных разработан метод автоматической идентификации белок-кодирующих участков в геноме. Биологическая информация, записанная в последовательности ДНК определенным образом, переводится в таблицу многомерных данных. На основе визуализации и анализа распределения многомерных данных методом упругих карт получено разделяющее правило для распознавания белок-кодирующих участков в геноме. Данный метод является универсальным средством выделения белок-кодирующих участков для геномов различных организмов.

Создан электронный атлас заповедника “Столбы”, построены тематические карты экологического состояния и разработан макет ГИС-Интернет-сервера.

Важнейшие публикации.

1. *Gorban A.N., Zinovyev A.Yu.* Visualization by method of elastic maps and its applications in genomics, economics and sociology // Report. IHES/M/01/36. – France. – Institut des Hautes Etudes Scientiques. – 2001. – P. 33.
2. *Gorban A.N., Zinovyev A.Yu., Popova T.G.* Statistical approaches to the automated gene identification without teacher // Preprint IHES/M/01/34. – France. – Institut des Hautes Etudes Scientiques. – 2001. – P. 38.

(Отделы вычислительной математики и моделирования неравновесных систем)

Тема: "Создание центра кластерных и распределенных вычислительных систем коллективного пользования" (проект № 31 по направлению 3.2. "Создание центров коллективного пользования для нужд вузовской и академической науки, оснащение их современной научной аппаратурой").
Головной исполнитель проекта: ИВМ СО РАН.
Организации-соисполнители: ИФ СО РАН, КГТУ, СибГТУ, КГУ, СибАА.
Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.
Координатор проекта: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Введена новая модель мелкозернистого бесструктурного параллелизма – кинетическая машина Кирдина. Показана необходимость появления такой модели как инструмента для создания максимально параллельных программ и как формальной модели для аморфных и ДНК-вычислений. Формализовано понятие кинетической машины Кирдина, рассмотрены возможные модели выполнения программ и методы реализации. Для программ, состоящих из однотипных команд, получены критерии детерминированности, финитности и применимости, выраженные в ряде лемм и теорем. Доказана алгоритмическая универсальность кинетической машины Кирдина. Построены примеры программ для задачи бесструктурной памяти и для задачи определения принадлежности образа к множеству эталонных образцов.

В 2001 году подготовлено техническое задание на изготовление многопроцессорной вычислительной системы типа МВС 1000 с учетом специфики задач Красноярского научного центра СО РАН и вузов г. Красноярска. Техническое задание согласовано и передано головному исполнителю ФГУП НИИ "Квант" на изготовление МВС-ИВМ с пиковой производительностью 12.8 млрд. операций в секунду.

Разработаны и уточнены модели распределенных вычислений на многопроцессорных вычислительных кластерах, полученных объединением персональных ЭВМ локальной сетью. Теоретически исследованы и практически проверены возможности оптимизации процесса вычислений в некоторых задачах линейной алгебры на локальной сети разнородных и однородных ЭВМ.

Важнейшие публикации.

1. *Gorban A.N., Gorbunova K.O., Wunsch D.C.* Liquid Brain: The Proof of Algorithmic Universality of Quasichemical Model of Fine-Grained Parallelism // Neural Network World. – 2001. – № 4. – P. 391-412.
2. *Малышев А.В., Шайдуров В.В.* Параллельные вычисления на кластерах из персональных ЭВМ // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 287-293.

(Отделы вычислительной математики и моделирования неравновесных систем)

Тема: "Экспертиза, мониторинг, прогноз качества воды и лечебных свойств уникального сибирского озера Шира" (проект № 73 по направлению 5.1 "Поддержка экспедиционных и полевых исследований с участием студентов, аспирантов и преподавателей вузов")**.**
Организации-соисполнители: КрасГУ, ИБФ СО РАН, ИВМ СО РАН, ТГУ.
Руководитель: д.ф.-м.н. А.Г.Дегерменджи (ИБФ СО РАН).
Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н. В.М.Белолипецкий, к.ф.-м.н. Л.А.Компаниец.

По разработанным компьютерным моделям выполнена серия методических расчетов. Из расчетов ветровых течений по двумерной в вертикальной плоскости модели следует, что плотностная стратификация существенно влияет на картину течения. В зависимости от стратификации и силы ветра возможны два различных режима: либо в движение вовлекаются все слои жидкости по глубине, либо в движение приводится, в основном, только верхний слой; в нижнем слое движение достаточно слабое и им можно пренебречь. Поэтому для расчетов течений в стратифицированных водоемах неприменима математическая модель, основанная на уравнениях мелкой воды.

Важнейшие публикации.

1. *Гаврилова Л.В., Лукавенко П.Н.* Численное моделирование двумерных в вертикальной плоскости течений в стратифицированных водоемах. Гидростатическое и негидростатическое приближения // Материалы конференции молодых ученых КНЦ СО РАН. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 58-60.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

Тема: “Исследовательская кафедра биофизики” (проект № 162 по направлению “Развитие и поддержка системы совместных учебно-научных центров, филиалов университетов, кафедр университетов”).
Организации-соисполнители: КрасГУ, ИБФ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИЛ СО РАН, НИИ экологии, рыбохоз. водоемов и наземных биосистем.
Руководители: академик РАН Е.А.Ваганов (ИЛ СО РАН),
д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

Разработана технология и макет ГИС-Интернет-сервера для моделирования пространственно-распределенных явлений.

(Отдел прикладной информатики)

Объединенный проект № К0790+К0691 по направлению 1.6 “Всероссийские конференции, семинары, школы и олимпиады по нейроинформатике и нейрокомпьютерам”, объединяющий **проекты № К0790 (“Система всероссийских семинаров, школ и олимпиад по нейроинформатике”) и № К0691 (“Проведение конференций “Нейрокомпьютеры и их применение” и научной олимпиады по нейрокомпьютерам студентов и молодых специалистов”)** по направлению 1.6 “Воссоздание научных олимпиад, конкурсов, научных молодежных школ и конференций”.
Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, КГТУ, МФТИ, НИИ нейрокибернетики при Ростовском гос. ун-те.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Проведены конференции и семинары по нейроинформатике в Красноярске и Москве, в Ростове-на-Дону проведена школа по нейроинформатике.

В ходе конференций и семинаров выработана программа работ по нейроинформатике, предложен ряд новых подходов к созданию нейросетевых интеллектуальных систем, действующих в реальном времени и реальном окружении.

Изданы труды конференций: “Нейроинформатика и ее приложения” (Красноярск), “Нейроинформатика-2001”(Москва), “Нейрокомпьютеры и их применение” (Москва).

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Тема: «Подготовка и издание монографии “Экологическая биофизика” в трех томах”» (проект № М3.19-04)**.**
Организации-соисполнители: КрасГУ, ИВМ СО РАН, ИБФ СО РАН, ИЛ СО РАН.

Руководители: академик РАН И.И.Гительзон, академик РАН Е.А.Ваганов, д.б.н. Н.С.Печуркин.
Исполнители от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин, к.т.н. А.Д.Апонасенко, к.б.н. Л.А.Щур, к.б.н. В.С.Филимонов.

Подготовлен и издан первый том монографии “Фотобиофизика экосистем”, включающий разделы: 1) “Биолюминесценция в экологии” (авторы: В.А.Кратасюк, И.И.Гительзон); 2) “Физические основы оптических методов исследований водных экосистем” (авторы: В.Н.Лопатин, А.Д.Апонасенко, Л.А.Щур, В.С.Филимонов); 3) “Флуоресцентные методы в анализе экологического стресса растений” (авторы: Н.А.Гаевский, Ю.С.Григорьев); 4) ”Фотосинтез и регуляция” (авторы: Г.М.Лисовский, А.А.Тихомиров). Том издан в издательстве «Логос», Москва.

Важнейшие публикации.

1. *Лопатин В.Н., Апонасенко А.Д., Щур Л.А.* Физические основы оптических методов исследований водных экосистем // В кн.: Экологическая биофизика. Фотобиофизика экосистем. – М.: Изд-во “Логос”. – 2001. – Т. 1. – С. 155-272.

(Отдел вычислительной физики)

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).
Участники 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.

Важнейшие публикации.

1. *Chubarov L.B., Shokin Yu.I., Simonov K.V.* Computational Technology for Constructing Tsunami Local Warning Systems // Science of Tsunami Hazards. – 2001. – Vol. 19. – № 1. – P. 23-38.

(Отдел вычислительных моделей в гидрофизике)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА “ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ”.
Направление 08 “Экология и рациональное природопользование”.
Подпрограмма 08.02 “Безопасность”

Тема: “Моделирование аварийных ситуаций, риск-анализ и ресурсное проектирование технических систем и объектов” (проект № 2.3.6).
Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.
Отв. исполнители: д.т.н. Г.Г.Крушенко, д.т.н. А.М.Лепихин, д.т.н. И.И.Кокшаров.

Разработана математическая модель аварийной ситуации технических систем, учитывающая процессы деградации параметров, накопление повреждений, вид предельного состояния и сценарии развития аварии. Предложена схема моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций в условиях развивающейся аварийной ситуации. Проведена классификация типов аварийных ситуаций и особенностей общего и локального напряженно-деформированного состояния элементов конструкций потенциально опасных объектов.

Выполнен статистический анализ эксплуатационной дефектности и разработаны модели распределений размеров трещин в несущих конструкциях кранов перегружателей и мостовых кранов. С учетом вероятностного характера дефектности численными методами получены вероятностные параметры напряженно-деформированного состояния типовых элементов конструкций.

Для типовых элементов конструкций произведен сравнительный анализ напряженно-деформированного состояния, полученного аналитическими и численными методами. При этом выявлены значительные различия как напряженных состояний, так и расчетных ресурсов до разрушения.

Выполнена серия проектных расчетов по усилению и модернизации конструкций кранов перегружателей, мостовых кранов и других высоконагруженных конструкций, имеющих эксплуатационные повреждения (рис. 2).

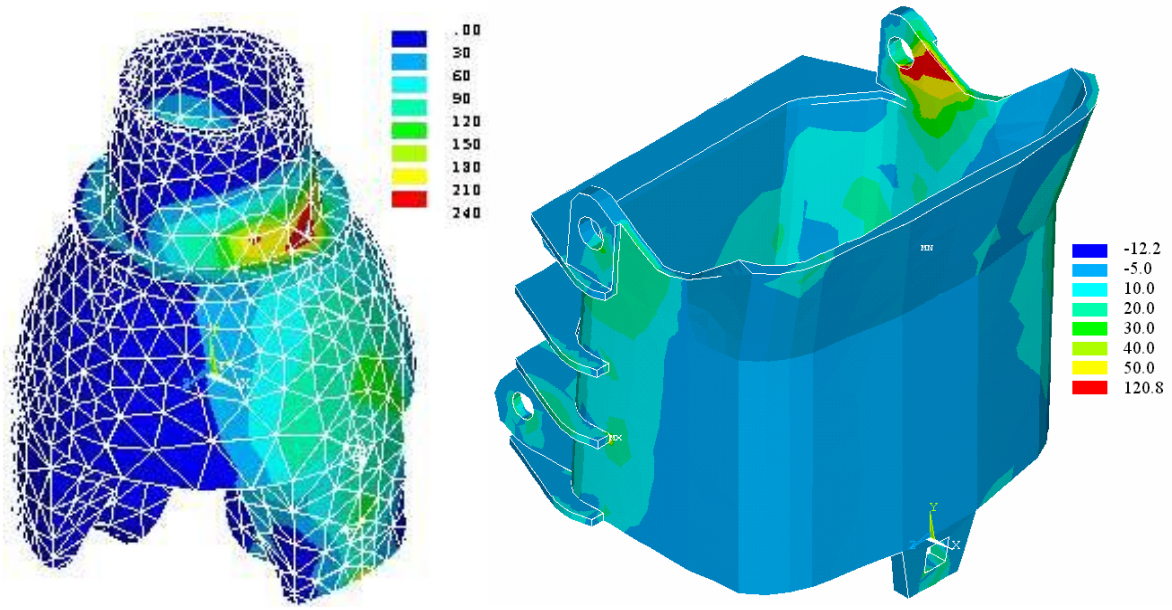

Рис. 2. Напряженное состояние элементов конструкций

Важнейшие публикации.

1. *Алымов В.Т., Буров А.Е., Москвичев В.В., Кокшаров И.И.* Применение методов неразрушающего контроля для обнаружения макроскопических дефектов в волокнистом композиционном материале // Заводская лаборатория. – 2001. – № 10. – С. 26-29.
2. *Лепихин А.М., Чернякова Н.А.* Концепция потенциальной зоны разрушения в задачах риск-анализа конструкций // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 266-269.
3. *Burov A.E.* Numerical analysis of dimensional stability of a V-like part made from thermoplastic composite // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 89-93.
4. *Kokcharov I.I., Burov A.E.* Analysis of stress state with the force lines method // Вычислительные технологии. – 2001. –Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 208-212.
5. *Kokcharov I.* Failure probability assessment of parallel redundant structures // Theoretical and Applied Fracture Mechanics. – 2001. – Vol. 36. – № 2. – P. 103-114.
6. *Махутов Н.А., Москвичев В.В., Лепихин А.М., Пермяков В.Н.* Нормативная база обеспечения прочности, ресурса и безопасности резервуаров и трубопроводов нефтегазового комплекса // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 258-264.

(Отдел машиноведения)

МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ ПРОГРАММА “СОЗДАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СЕТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ДЛЯ НАУКИ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ”

Тема: “Создание интегрированной сети информационного сетевого центра в г. Красноярске” (проект № 2.14)**.**
Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

В 2001 г. проведено обновление основных серверов, поддерживающих соединение корпоративной телекоммуникационной сети Красноярского научного центра СО РАН по внешним каналам. Установлен и настроен новый почтовый сервер, позволивший снять ограничения на объем отправляемой корреспонденции и повысить защищенность от несанкционированного доступа. Закуплена и установлена серверная версия антивирусной программы DrWeb, что позволило обеспечить антивирусную проверку входящей почты и сократило масштабы возможных заражений компьютеров сети КНЦ СО РАН. Произведена модернизация корпоративного кэш-сервера с целью существенного увеличения дисковой и оперативной памяти. Приобретен и настроен новый сервер Интернет-статистики, что позволяет собирать полную информацию об иформационном обмене КНЦ по внешним каналам, получать объемы использования Интернет-канала каждым институтом и принимать меры по упорядочиванию использования этого канала.

В связи с периодическими кратковременными перебоями в подаче электроэнергии были закуплены и установлены два источника бесперебойного питания, что позволяет завершать работу серверов в штатном режиме и избегать их поломок. Кроме того, закуплен мотор-генератор, обеспечивающий функционирование основных серверов в периоды длительного отсутствия электроэнергии.

В течение года проложен первый оптоволоконный сегмент Центрального фрагмента телекоммуникационной сети научных и образовательных учреждений г. Красноярска от Междугородней городской телефонной станции до главного корпуса Сибирского государственного технологического университета. Проведены предпроектные работы, подготовлено техническое задание, закуплен оптоволоконный кабель на прокладку еще двух сегментов в центре города.

В Академгородке проложен оптоволоконный сегмент, соединяющий корпус Научно-исследовательского физико-технического института КГУ с ИВМ СО РАН с целью соединения НИФТИ с главным корпусом КГУ и быстрого выхода в Интернет (см. рис. 3).

(Отделы прикладной информатики и вычислительной математики)

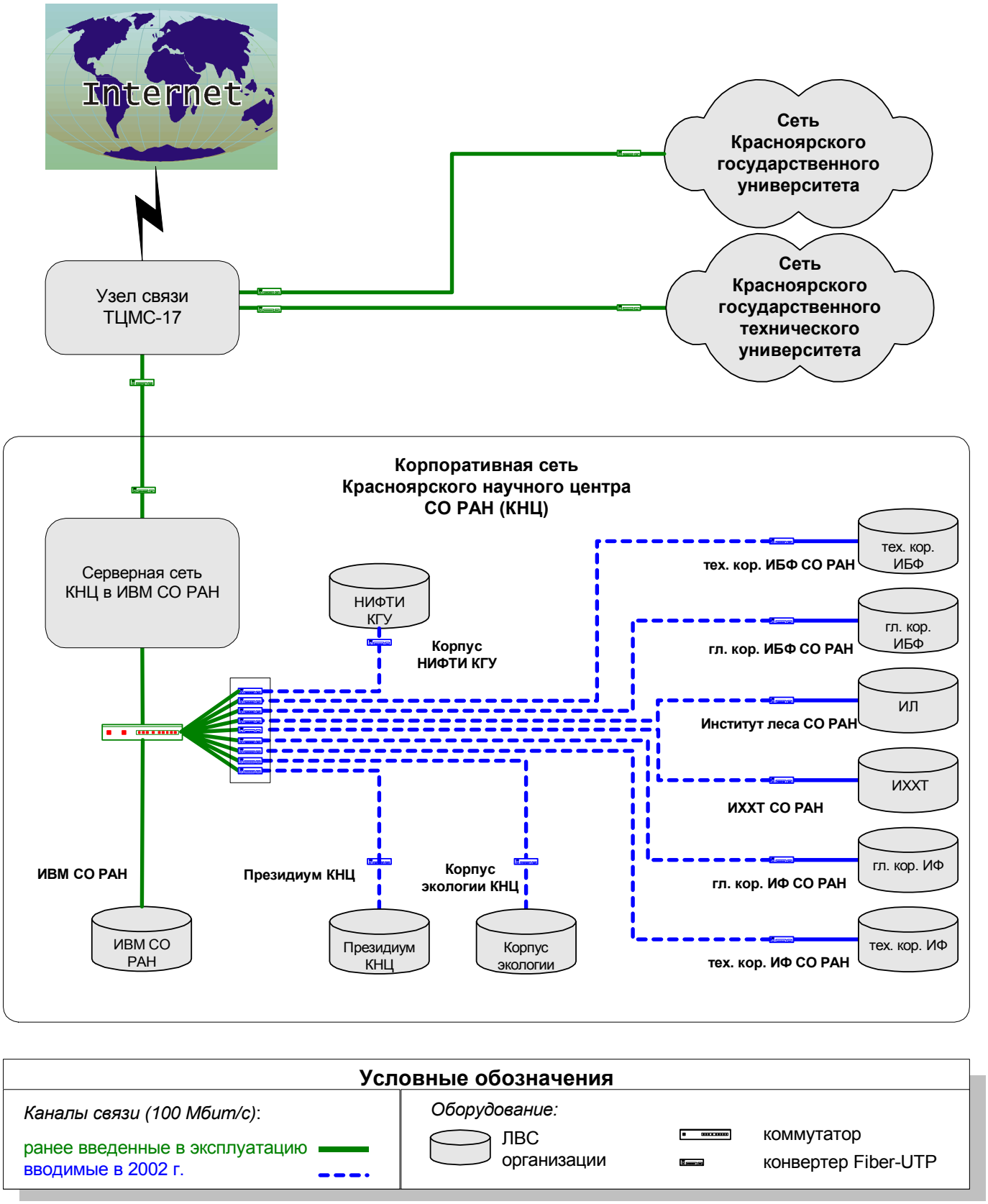

Рис. 3. Схема логических соединений Западного оптоволоконного сегмент Красноярской информационной сети научных институтов и вузов

III. ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Тема: “Алгебро-логические и теоретико-множественные исследования дискретных и случайных систем”.
№ гос. регистрации 01.99.00 07784.
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.

Построены фактор-системы трехмерных уравнений микроконвекции инвариантных переменных ранга 3. Некоторые из систем проинтегрированы в квадратурах либо сведены к обыкновенным дифференциальным уравнениям и им дана физическая интерпретация (*В.К.Андреев, А.А.Родионов*).

Найдена основная алгебра Ли уравнений термодиффузионного движения и построены новые точные решения при наличии плоской и вращательной симметрии (*В.К.Андреев*).

Установлены свойства групп с инволютивными точками, доказано отсутствие точек в бесконечных локально конечных группах. Получена новая характеризация T_0-групп. Доказана теорема, характеризующая M_p-группы с инволюциями. Получена характеризация групп со слойно конечной периодической частью. Вычислены параметры вложения инволюции в некоторых конечных простых группах *(В.П.Шунков, В.И.Сенашов, А.В.Тимофеенко).*

Доказана теорема о максимине игры двух случайных коалиций с нулевой суммой и коалиционном дележе в рамках теории случайных множеств. Построено аксиоматическое описание мер риска для нелинейных предпочтений *(О.Ю.Воробьев, А.А.Новоселов).*

Важнейшие публикации.

1. *Андреев В.К.* Об инвариантности условий на поверхности раздела для уравнений гидродинамики // Тезисы докл. I-й Московской конференции “Декомпозиционные методы в математическом моделировании”. – М.: ВЦ РАН. – 2001. – С. 5-6.
2. *Андреев В.К., Родионов А.А.* Инвариантные решения уравнений микроконвекции, описывающие движения с поверхностью раздела // Вычислительные технологии. – Новосибирск. – 2001. –Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 54-58.
3. *Новоселов А.А.* О свойствах монотонности и выпуклости некоторых мер риска // Труды V ФАМ конференции. – Красноярск. – 2001. – С. 66-81.
4. *Новоселов А.А.* Математическое моделирование финансовых рисков. Теория измерения. – Новосибирск: Наука. – 2001. – 102 с.
5. *Новоселов А.А.* Монотонность и выпуклость некоторых мер риска // Proceedings of the International Scientific School “Modeling and Analysis of

Safety, Risk and Quality in Complex Systems". – St.-Petersburg. – 2001. – P. 169-172.
6. *Новоселов А.А.* О разделе риска // Материалы IV Всероссийского семинара "Моделирование неравновесных систем". – Красноярск. – 2001. – С. 179-180.
7. *Новоселов А.А.* Понятие риска и методы его измерения // Proceedings of the International Scientific School "Modeling and Analysis of Safety, Risk and Quality in Complex Systems". – St.-Petersburg. – 2001. – P. 77-80.
8. *Сенашов В.И.* Характеризация групп с конечной периодической частью // Укр. мат. жур. – 2001. – Т. 53. – № 3. – 383-391.
9. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с условиями конечности. - Новосибирск: СО РАН. – 2001. – 326 с.

(Отделы дискретной математики и нелинейных задач механики)

Тема: "Развитие вычислительных методов решения задач математической физики"

№ гос. регистрации 01.99.00 07788.
Научные руководители: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров, д.ф.-м.н., профессор В.М.Садовский.

Для полной системы Навье-Стокса вязкого теплопроводного газа разработана дискретизация по времени, приводящая к последовательности стационарных квазилинейных задач. Для полученной явно-неявной дискретизации выполняется закон сохранения энергии и применима экстраполяция Ричардсона по временным шагам с целью повышения порядка точности приближенного решения до любого заданного натурального числа. Дискретизация по пространству осуществляется методом конечных элементов, удовлетворяющим дискретному закону сохранения энергии. Решение получаемых нелинейных систем алгебраических уравнений производится итерационными методами со специальной предварительной линеаризацией *(В.В.Шайдуров, Г.И.Щепановская)*.

С помощью методов расщепления по физическим процессам и по пространственным переменным разработан алгоритм численной реализации модели среды, описывающей обратимое изменение объема и пластическое формоизменение при конечных деформациях. Проведены двумерные расчеты локализации пластической деформации при температурном разупрочнении слоя *(В.М.Садовский, О.В.Садовская)*.

На основе предложенных ранее моделей нелинейной деформации тонкостенных конструкций выполнен численный анализ форм потери устойчивости стержней, арок и конических оболочек *(Л.И.Шкутин)*.

Разработаны методы и технологии решения линейных и нелинейных (контактных) обратных задач гравиметрии с большим числом уравнений и

неизвестных. Методы позволяют уточнять априорные параметры среды с числом неизвестных большим, чем число уравнений *(В.А.Кочнев, И.В.Гоз)*.

Важнейшие публикации.

1. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Математическое моделирование нестационарного распространения импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 693-698.
2. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Пространственное течение вязкого теплопроводного газа при наличии источника энергии большой мощности // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 263-266.
3. *Кочнев В.А.* Путь осознания возможностей математических моделей и алгебраических уравнений в геофизике // Геофизика. – 2001. – № 5. – С. 20-23.
4. *Садовский В.М.* К теории ударных волн в сжимаемых пластических средах // Известия РАН. Механика твердого тела. – 2001. – № 5. – С. 87-95.
5. *Шкутин Л.И.* Численный анализ разветвленных форм изгиба стержней // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 2. – С. 141-148.
6. *Шкутин Л.И.* Численный анализ разветвленных форм изгиба арок // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 4. – С.155-160.
7. *Шкутин Л.И.* Численный анализ осесимметричных форм выпучивания конических оболочек // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 6. – С. 159-165.

(Отдел вычислительной математики
и вычислительной механики деформируемых сред)

Тема: “Математическое моделирование магнитосферных генераторов ионосферного электрического поля”.
№ гос. регистрации 01.99.00 07786.
Научные руководители: д.ф.-м.н. В.В.Денисенко, д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев.

Разработан метод коррекции геометрии магнитного поля в модели магнитосферы с учетом диффузии геомагнитного поля в солнечный ветер. Метод может быть использован для любой модели “закрытого” магнитного поля магнитосферы *(А.В.Китаев)*.

Исследованы медленные МГД волны, распространяющиеся вдоль магнитных силовых линий. Результаты применены для описания взаимодействия Ио с Юпитером *(Н.В.Еркаев)*.

Важнейшие публикации.

1. *Kitaev A.V., Biernat H.K.* On the effect of the geomagnetic field diffusion at the magnetopause // Planetary and Space Science (в печати).

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Математическое моделирование гидродинамических процессов в жидких средах с границами раздела, гидротермических процессов”.

№ гос. регистрации 01.99.00 07785.

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

Проведено исследование взаимодействия термокапиллярного и термогравитационного механизмов неустойчивости равновесия плоского слоя жидкости в рамках модели микроконвекции (модели Пухначева). При малой силе тяжести найдено качественное совпадение в поведении нейтральных кривых и собственных чисел с результатами, полученными при изучении данной задачи с использованием модели вязкой теплопроводной жидкости *(В.К.Андреев, Е.А.Рябицкий)*.

Изучена устойчивость термокапиллярного движения плоского слоя неоднородной жидкости с учетом эффекта термодиффузии (эффекта Соре). В случае стационарных возмущений получено аналитическое выражение для нахождения критических чисел Марангони *(Е.А.Рябицкий)*.

Исследовано влияние локальных изменений поверхностной внутренней энергии на монотонную моду неустойчивости Марангони *(В.Е.Захватаев)*.

Показано, что дискретная модель, ранее разработанная и использовавшаяся для численного моделирования эффекта удержания шара струей жидкости, слабо аппроксимирует уравнения гидродинамики; сильная аппроксимация имеет место в случае, когда число дискретных условий несжимаемости совпадает с количеством частиц. Получен ряд априорных оценок для исследования сходимости метода частиц для несжимаемой жидкости *(А.М.Франк)*.

На основе двумерных в вертикальной плоскости моделей (гидростатической и негидростатической) выполнены исследования стратифицированных течений в водоемах произвольной геометрии. Показано, что даже малые относительные изменения плотности (порядка 10^{-3}) приводят к смене качественной картины течения.

Построены точные стационарные решения для уравнений модели микроконвекции неизотермической бинарной изотропной жидкой смеси. Приведены примеры редукций диффузионных уравнений к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Найдены некоторые точные решения этих уравнений *(В.М.Белолипецкий, О.В.Капцов)*.

Важнейшие публикации.

1. *Белолипецкий В.М.* Численное моделирование ветровых течений в стратифицированных водоемах // Водные ресурсы. – 2001. – Т. 28. – № 2. – С. 133-137.
2. *Быков В.И., Шмидт А.В.* Точные нестационарные решения простейшей модели распространения цепного пламени // ДАН. – 2000. – Т. 375. – № 2. – С. 188-190.
3. *Захватаев В.Е.* Неустойчивость Бенара-Марангони двухслойной системы с учетом изменения внутренней энергии межфазной поверхности // Изв. РАН. МЖГ. – 2001. – № 6.
4. *Овчинникова Е.В., Франк А.М.* О свойствах аппроксимации одной дискретной модели несжимаемой жидкости // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 4. – С. 51-60.
5. *Рябицкий Е.А.* О возникновении термокапиллярного движения в цилиндрическом слое под действием радиального градиента температуры // Аннотация докладов VIII Всерос. съезда по теоретической и прикладной механике. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 512-513.
6. *Рябицкий Е.А.* Термокапиллярная неустойчивость цилиндрического слоя при наличии радиального градиента температуры // Изв. РАН. МЖГ. – 2001. – № 3. – С. 3-12.

(Отделы вычислительных моделей в гидрофизике и нелинейных задач механики)

Тема: “Моделирование процессов лазерного охлаждения и пространственной локализации ансамблей резонансных частиц”.
№ гос. регистрации 01.99.00 07789.
Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Н.Я.Шапарев.

Впервые проведен детальный анализ кинетики фотоионизационного образования и лазерного охлаждения резонансным излучением ультрахолодной плазмы (УП). На его основе установлено, что основными процессами и свойствами УП, определяющими кинетику образования и охлаждения плазмы, являются: рекомбинационный нагрев, сильное межчастичное кулоновское взаимодействие, неупругие электрон-ионные столкновения, автоионизация за счет лазерного возбуждения ионного остова, а также эффекты, обусловленные пространственной локализацией плазмы в оптической ловушке. Построена математическая модель образования и охлаждения УП в поле лазерного излучения, учитывающая эти процессы. Впервые показана принципиальная возможность создания чисто оптической трехмерной ловушки для резонансных частиц (“холодных” атомов или ионов), основанной на интерференционных эффектах в механическом действии света на квантовые частицы, предложены конкретные схемы полей.

Важнейшие публикации.

1. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.

(Отдел вычислительной физики)

Тема: “Разработка основ вычислительного моделирования воздушно-космических систем и создание новых комплексных технологий исследования ВКС и их отдельных частей”.
№ гос. регистрации 01.99.00 07791.
Научный руководитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Разработана математическая модель взаимодействия Т-слоя с газовым потоком в присутствии поперечного магнитного поля. Моделирование проводилось в двумерной постановке для среднего сечения канала, параллельного плоскости электродов. В вычислительном алгоритме наряду с базовым методом Мак-Кормака использован метод локальной диссипации, что позволяет корректно рассчитывать течения, содержащие области с большими градиентами физических параметров. На основе математической модели изучен процесс формирования Т-слоя, выявлено развитие гидродинамической неустойчивости, приводящей к разделению сформировавшейся плазменной области на две части.

Важнейшие публикации.

1. *Деревянко В.А., Васильев Е.Н., Сапожников В.А., Лазарева Н.Н., Баженова И.В.* Моделирование формирования структуры самоподдерживающегося токового слоя в потоке газа // Труды докладов междунар. конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 217-220.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Математическое моделирование и экспериментальное исследование структурной и функциональной организации водных экосистем на основе дисперсных границ раздела”.
№ гос. регистрации 01.200.1 13697.
Научный руководитель: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

Решены прямая и обратная оптические задачи для взвеси хаотично ориентированных “мягких” несферических частиц, моделирующих природный сестон. Выявлен класс оптической эквивалентности (дифференциальная и интегральная индикатрисы светорассеяния): взвеси хаотично ориентированных оптически мягких несферических частиц и ансамбль сферических частиц с тем же показателем преломления и некоторой функцией распределения по размерам оптически эквивалентны. Показано, что ансамбль сферических частиц (вид функции распределения по размерам) в этом случае должен обладать тем же объемом и общей площадью поверхности, что и несферические хаотично ориентированные частицы. Для сфероидальных частиц вид такого распределения получен аналитически. Для частиц других форм (цилиндры и кубы) вид функции распределения найден численно.

Важнейшие публикации.

1. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-scattering by optically soft randomly oriented spheroids // JQSRT. – 2001. – Vol. 70. – P. 375-381.

(Лаборатория биологической спектрофотометрии)

Тема: “Моделирование неравновесных систем”.
№ гос. регистрации 01.99.00 07787.
Научные руководители: д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань,
д.ф.-м.н., профессор В.И.Быков.

Проведена разработка математической модели и алгоритма решения трехмерных нестационарных уравнений Навье-Стокса в обобщенных криволинейных координатах конечно-объемным методом на неразнесенной сетке. Учитываются турбулентность (на базе k-epsilon моделей) и химическое реагирование. Вторая фаза в газовом потоке, представленная распыленными твердыми или жидкими частицами, моделируется на базе лагранжевого подхода. Реализованы монотонизированные схемы повышенного порядка для аппроксимации конвективных членов. Готовится цикл статей по границам применимости приближения Буссинеска в двух- и трехмерных задачах смешанной конвекции. Для ряда тестовых задач проведено сравнение результатов моделирования с экспериментальными данными и с расчетами других авторов, показавшее хорошие результаты. Ведется разработка методики вывода конечно-разностных схем для нестационарных течений в областях сложной геометрии с помощью современных пакетов компьютерной алгебры (Maple) (*В.И.Быков, Л.П.Каменщиков*).

Важнейшие публикации.

1. *Каменщиков Л.П.* Сравнение численных и аналитических решений уравнений Навье-Стокса // Труды конференции, посвященной 90-летию со дня рождения А.А.Ляпунова. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. http://www.ict.nsk.su/ws/show_abstract.dhtml.ru+29+1827
2. *Каменщиков Л.П.* Численное моделирование трехмерных турбулентных течений в водоемах // Труды всероссийской научной школы “Математические методы в экологии”. – Петрозаводск. – 2001. – С. 69-72.
3. *Каменщиков Л.П., Быков В.И.* Оценка времени релаксации в кинетике циклических ферментативных реакций // Труды конференции “Современные проблемы прикладной математики и механики: теория, эксперимент и практика“. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – С. 792-796. http://www.ict.nsk.su/ws/show_abstract.dhtml.ru+19+2568

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Тема: “Разработка математического и программного обеспечения интеллектуальных информационно-аналитических систем”.
№ гос. регистрации 01.200.1 13696.
Научные руководители: д.т.н., профессор А.В.Лапко, д.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Предложен новый подход к поддержке организационного управления на основе методов OLAP (On-Line Analytical Processing) – решение управленческих задач (анализа, оценивания, планирования) путем конструирования аналитических моделей. Апробация предложенного подхода проведена для задач анализа и планирования объемов медицинской помощи населению Красноярского края.

Продолжено исследование гибридных моделей знаний, позволяющих выполнять моделирование с элементами активизации семантической информации ГИС. Разработаны методы построения динамической структурной модели знаний для моделирования сценариев сложных аварий на промышленных объектах. Апробация выполнена для задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций *(Л.Ф.Ноженкова)*.

Предложен новый класс гибридных моделей стохастических зависимостей, основанный на непараметрическом оценивании их линейных и нелинейных функционалов. Установлены асимптотические свойства и определены области компетентности коллектива гибридных моделей, что обеспечивает решение проблемы оптимального синтеза и анализа их структуры *(А.В.Лапко)*.

Разработаны методы автоматизированного дешифрирования поврежденных насекомыми лесных насаждений по данным аэрокосмической съемки. Выполнен анализ крупномасштабной вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в лесах Нижнего Приангарья на основе материалов съемки системой NOAA/AVHRR *(И.А.Пестунов)*.

Созданы основные компоненты ГИС-Интернет-приложения, позволяющие работать с сервером моделей загрязнения и отображать их характеристики на фоне картографической информации *(С.С.Замай, О.Э.Якубайлик, А.А.Токарев, С.А.Робозов)*.

Предложен метод матричной прогонки для анализа нестационарных режимов систем с распределенными параметрами. Получены и исследованы необходимые условия оптимальности для тепло-массообменных процессов разделения многокомпонентных смесей *(Н.Д.Демиденко)*.

Важнейшие публикации.

1. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Непараметрические методы обработки информации. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 116 с.
2. *Ноженкова Л.Ф.* Применение гибридных технологий интеллектуальной поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС // Труды VI Междунар. конф. “Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф” / Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 305-313.
3. *Ноженкова Л.Ф.* Разработка многоуровневой информационно-аналитической системы для поддержки деятельности органов управления здравоохранением Красноярского края // Тезисы докладов междунар. форума “Информатизация процессов охраны здоровья населения - 2001”. – М. – 2001. – С. 103-104.
4. *Замай С.С., Москвичев В.В.* Принципы построения информационной системы мониторинга окружающей среды и потенциально опасных объектов // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 190-192.
5. *Pestunov I.A.* Algorithms for processing polyzonal video information for detection and classification of forests infested with insects // Pattern Recognition and Image Analysis. – 2001. – Vol. 11. – № 2. – P. 368-371.
6. *Харук В.И., Кожуховская А.Г., Пестунов И.А., Рансон К.Дж., Цибульский Г.М.* Съемка NOAA/AVHRR в мониторинге вспышек сибирского шелкопряда // Исследования Земли из космоса. – 2001. – № 1. – С. 80-86.
7. *Горбань А.Н., Елгин Б.А., Якубайлик О.Э.* Математическое и информационное моделирование в территориально-ориентированных задачах // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 196-198.
8. *Шатровская Е.В.* Моделирование сложных аварий на промышленных объектах // Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – Т. 1. – 2001. – С. 282-289.

9. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Оптимизационные задачи управления процессами разделения // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 6. – С. 36-44.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка методов нейроинформатики”.

№ гос. регистрации 01.99.00 07790.

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

Разработаны методы Нейро-ГИС для визуализации и картографирования данных произвольной природы. В основе методов лежит подход, связанный с построением нейросетевых упругих карт.

На основе предлагаемой методики Нейро-ГИС создан макет программного комплекса, предназначенного для анализа и визуализации баз данных. Основные возможности программы:

1) различные способы нормировки исходных данных;
2) традиционный линейный статистический анализ (включая аналог метода главных компонент для данных с пробелами);
3) кластерный анализ – методы динамических ядер и иерархический анализ;
4) линейный дискриминантный и линейный регрессионный анализ;
5) оценка локальной размерности вложения временного ряда;
6) построение упругих карт (нелинейных факторов) по заданной размерности и топологии: предлагается базовый набор геометрий моделирующей сетки узлов (прямоугольная, гексагональная, кубическая сетки, сферическая и полусферические сетки);
7) визуализация данных с помощью проецирования точек данных на упругую карту;
8) нанесение цветных и полутоновых раскрасок на построенную карту для отображения информации, сопутствующей данным (значения признаков, оценка плотности распределения, значения линейной разделяющей функции, функции регрессии и т.д.);
9) аннотирование точек-проекций данных на карте – создание подписей, описывающих точку на основе анализа значений ее признаков;
10) мультикартирование – создание карты ошибок описания;
11) конвертирование полученных данных в формат ГИС MapInfo.

Важнейшие публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Применение метода упругих карт для визуализации таблицы экономических показателей // III Всероссийская научно-техническая конференция “Нейроинформатика-2001”. – М.: МИФИ. – 2001. – Ч. 2. – С. 244-249.

2. *Dergachev V.A., Gorban A.N., Rossiev A.A., Karimova L.M., Kuandykov E., Makarenko N.G., Steier*. The filling of gaps in geophysical time series by artificial neural networks // Radiocarbon. – 2001. – Vol. 43. – № 2. – P. 343-348.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

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.

Предложена математическая модель аварийной ситуации технических систем, учитывающая процессы деградации параметров, накопление повреждений, вид предельного состояния и сценарии развития аварии. Разработана схема моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций в условиях развивающейся аварийной ситуации. Выполнена классификация типов аварийных ситуаций и особенностей общего и локального напряженно-деформированного состояния элементов конструкций потенциально опасных объектов.

Выполнен статистический анализ эксплуатационной дефектности и разработаны модели распределений размеров трещин в несущих конструкциях кранов перегружателей и мостовых кранов. С учетом вероятностного характера дефектности численными методами получены вероятностные параметры напряженно-деформированного состояния типовых элементов конструкций.

Для типовых элементов конструкций дан сравнительный анализ напряженно-деформированного состояния, полученного аналитическими и численными методами. При этом выявлены значительные различия как напряженных состояний, так и расчетных ресурсов до разрушения.

Выполнена серия проектных расчетов по усилению и модернизации конструкций кранов перегружателей, мостовых кранов и других высоконагруженных конструкций, имеющих эксплуатационные повреждения.

Важнейшие публикации.

1. *Алымов В.Т., Буров А.Е., Москвичев В.В., Кокшаров И.И.* Применение методов неразрушающего контроля для обнаружения макроскопических дефектов в волокнистом композиционном материале // Заводская лаборатория. – 2001. – № 10. – С. 26-29.
2. *Лепихин А.М., Чернякова Н.А.* Концепция потенциальной зоны разрушения в задачах риск-анализа конструкций // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 266-269.

3. *Burov A.E.* Numerical analysis of dimensional stability of a V-like part made from thermoplastic composite // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 89-93.
4. *Kokcharov I.I., Burov A.E.* Analysis of stress state with the force lines method // Вычислительные технологии. – 2001. –Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 208-212.
5. *Kokcharov I.* Failure probability assessment of parallel redundant structures // Theoretical and Applied Fracture Mechanics. – 2001. – Vol. 36. – № 2. – P. 103-114.

(Отдел машиноведения)

IV. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ЦЕЛЕЫЕ 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 РАН, ИВМ СО РАН, ИМ СО РАН, ИТПМ СО РАН, ИТ 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 О.В.Капцов.

Рассмотрен класс нелинейных систем типа реакция-диффузия с источниковыми членами. В этом классе выделены уравнения, обладающие дифференциальными связями второго и третьего порядка. Все связи получены на основе метода линейных определяющих уравнений. Построены примеры редукций диффузионных уравнений к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Найдены некоторые точные решения этих уравнений.

Важнейшие публикации.

1. *Шанько Ю.В.* Некоторые классы плоских стационарных течений стратифицированной жидкости // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 5. – С. 106-117.

Тема: “Разработка и обоснование модели гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя с магнитогазодинамическим управлением потоком газа в камере сгорания” (проект № 3).
Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, ИТПМ СО РАН, КГУ.
Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

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

Построена математическая модель нестационарного распространения локального импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе на основе полной системы уравнений Навье-Стокса. Для полученной задачи доказано выполнение закона сохранения энергии. Проведена дискретизация полученной системы дифференциальных уравнений по времени и пространству с выполнением дискретного аналога закона сохранения энергии. Предварительные расчеты показали существенное отличие характера эволюции теплового пятна от его поведения в более простых моделях.

Выполнены расчеты структуры течения в тракте гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ГПВРД) с МГД-управлением потоком газа. При этом основное внимание было уделено определению оптимальной частоты инициирования Т-слоев, значений индукции внешнего магнитного поля *B* и коэффициента нагрузки *K*, при которых негативное влияние ударно-волновых возмущений минимально. Рассчитаны удельные тяговые характеристики ГПВРД с МГД-управлением для периодического режима работы.

Важнейшие публикации.

1. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Математическое моделирование нестационарного распространения импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 693-698.
2. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Пространственное течение вязкого теплопроводного газа при наличии источника энергии большой мощности // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 263-266.
3. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Мирау А.Н.* МГД-управление потоком газа в тракте ГПВРД // Аннотации докладов III Совещания по магнитной и плазменной аэродинамике в аэрокосмических приложениях. – М. : ИВТ РАН. – 2001. – С. 58-59.

Тема: “Фундаментальные проблемы гидромеханики и тепломассопереноса в условиях микрогравитации” (проект № 5).
Организации-соисполнители: ИГиЛ СО РАН, ИТ СО РАН, ИВМ СО РАН.
Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Пухначев (ИТПМ СО РАН).

Блок “Теоретическое исследование устойчивости течений жидкости с поверхностями раздела”.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Показано, что модель микроконвекции сводится в пределе малых чисел Буссинеска к модели вязкой теплопроводной жидкости, а если при этом число Рэлея конечно, то к модели Обербека-Буссинеска. Этот результат подтвержден также численными методами на примере задачи об устойчивости плоского слоя *(В.К.Андреев, В.Б.Бекежанова, Е.А.Рябицкий)*.

В случае, когда внешние силы зависят только от времени, найдено преобразование эквивалентности для уравнений гидродинамики, которое делает эти силы нулевыми и является инвариантным относительно условий на свободной поверхности и поверхности раздела *(В.К.Андреев)*.

Дан анализ устойчивости равновесия и термокапиллярного течения двухслойной жидкости *(М.В.Додонова, И.В.Репин)*.

Важнейшие публикации.

1. *Андреев В.К., Бекежанова В.Б.* Возникновение микроконвекции в плоском слое // Препринт № 1-01. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 38 с.
2. *Андреев В.К., Бекежанова В.Б.* Об устойчивости равновесия слоя в модели микроконвекции // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 23-26.
3. *Бекежанова В.Б.* Об одном стационарном решении уравнений микроконвекции в вертикальном слое // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 3. – С. 63-71.
4. *Додонова М.В.* Возникновение конвекции в двухслойной жидкости при наличии термодиффузии // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 237-239.
5. *Репин И.В.* Стационарные течения двухслойной теплопроводной жидкости в плоском слое // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 161-165.

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.

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 создания аналитического экологического атласа, отражающего разнообразные закономерности и особенности, присущие современному состоянию экологической обстановки ряда почвенных и водных биосистем Сибири.

Используется новый подход к исследованию экологических систем - *информационное моделирование*, в котором сложная реальная система моделируется так, как она представлена внешнему наблюдателю на основе экспериментальных данных. На его ведется исследование озера Шира.

Важнейшие публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Метод построения упругих карт для решения задач анализа многомерных данных // Материалы конференции молодых ученых Красноярского научного центра СО РАН. – Красноярск: КНЦ СО РАН. – 2001. – С. 25-27.

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.
Руководитель: д.т.н., профессор В.К.Баев.
Участники от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Предложена теплофизическая модель термоэлектрического холодильника для железнодорожного вагона-ресторана. В модели учтены особенности конструкции холодильника (тепловая труба и аккумулятор холода на фазовом переходе) и переменная суточная температура внешней среды. Проведены вычислительные эксперименты с использованием различных типов термоэлектрических ячеек. Разработана конструкция экспериментального образца. Измерены характеристики термоэлектрических преобразователей в вакууме.

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.
Руководители: д.б.н. А.Д.Груздев, д.х.н. А.К.Петров.
Участники от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин, к.ф.-м.н. Н.В.Шепелевич, асп. И.В.Простакова.

Теоретически исследовано формирование структуры индикатрисы светорассеяния одиночных сферических частиц с внутренней структурой и несферических частиц в рамках приближения Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна.

Выявлено, что наиболее информативными показателями индикатрисы являются позиции экстремумов индикатрисы в угловой развертке, а также нормированные интенсивности потоков, рассеянных в телесные углы. Первые характеристики, в основном, несут информацию о размерах частицы (при этом в малоугловой области – о поперечном размере и в области больших углов – о продольном размере рассеивателя), а интегральные характеристики могут быть использованы для определения показателя преломления частицы.

Важнейшие публикации.

1. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-scattering by optically soft randomly oriented spheroids // JQSRT. – 2001. – Vol. 70. – P. 375-381.

Тема: “Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири” (проект № 74).

Организации-соисполнители: ИАЭТ СО РАН, ИЛ СО РАН, ЛИН СО РАН, ИГФ СО РАН, ИГНГ СО РАН, ИГХ СО РАН, ИВМ СО РАН и др.

Руководители: академики РАН А.П.Деревянко и Е.В.Ваганов, член-корреспондент РАН М.А.Грачев.

Участники от ИВМ СО РАН: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров, к.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Работы проводятся совместно с Институтом леса СО РАН и Красноярским государственным педуниверситетом**.**

Цель исследований 2001 года – выявление прошлых изменений климата и среды для проверки действующих глобальных циркуляционных моделей климата.

Выполнен анализ региональных трендов климатических показателей на территории Сибири и России: температур, осадков, континентальности и др. С применением геоинформационной системы произведено районирование территории Сибири и России в целом по результатам исследования многолетних колебаний климатических переменных. Выделены районы с наибольшими изменениями климатических переменных.

Анализ динамики пространственно-временного распределения областей похолодания и потепления показал:

- процесс похолодания или потепления крайне редко носит глобальный характер: как правило, потепление в одном месте сопровождается похолоданием в другом;
- похолодание или потепление в летний период часто сопровождается обратным процессом в зимний период;
- в конкретной точке знак процесса обычно меняется при сдвиге временного интервала.

Полученные результаты свидетельствуют скорее о перераспределении тепла, чем о реальном потеплении. Причем, периоды похолодания, как правило, приходятся на период вегетации. Количество осадков на исследуемой территории при этом существенно не менялось.

Важнейшие публикации.

1. *Высоцкая Г.С., Дмитриев А.И., Ноженкова Л.Ф., Шишов В.В.* Пространственное распределение трендов климатических параметров (XX век) // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Институт археологии и этнографии СО РАН. – 2001. – Вып. 3. (в печати).
2. *Высоцкая Г.С., Ноженкова Л.Ф., Шишов В.В.* Пространственно-временное распределение трендов среднелетних температур на территории Сибири // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Институт археологии и этнографии СО РАН. – 2002. – Вып. 4 (в печати).

Тема: “Распределение и геохимические пути миграции техногенных радионуклидов в экосистеме р. Енисей” (проект № 75).
Организации-соисполнители: ОИГГМ СО РАН, ЛИН СО РАН, ИБФ СО РАН, ИВМ СО РАН, КНЦ 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.

Предложена модификация нелинейного и линеаризованного вариантов диффузионного приближения для расчетов течений в руслах рек в плановой постановке.

Важнейшие публикации.

1. *Генова С.Н., Петрашкевич В.И.* Численное исследование течений и переноса примесей в речном потоке // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 164-169.

Тема: “Информационные ресурсы СО РАН” (проект № 88).
Организации-соисполнители: ИВТ СО РАН, ОИГГМ СО РАН, ГПНТБ СО РАН, ИДСТУ СО РАН, ИАЭТ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИЦГ СО РАН, ИВМиМГ СО РАН, ИУУ СО РАН, ИОМ СО РАН, ИЭОПП СО РАН.
Научный руководитель: академик Ю.И.Шокин (ИВТ СО РАН).

Участники от ИВМ СО РАН: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров, Е.В.Ковязина.

В 2001 году в библиотеке Института введен второй библиотечный сервер по предоставлению электронных изданий на CD- и DVD-дисках. Наряду с действующим каталогом основных фондов библиотеки организованы каталоги препринтов, авторефератов, отечественной периодики.

На основном библиотечном сервере Института установлен шлюз Z39.50-WWW. Шлюз создал возможность огранизовать доступ к ресурсам библиотек Красноярского научного центра СО РАН по протоколам Z39.50 с помощью стандартных Интернет-программ просмотра. На странице шлюза представлены электронные каталоги каждой из библиотек институтов КНЦ СО РАН и общий распределенный электронный каталог. Шлюз позволяет использовать все возможности Z-серверов библиотек без установки дополнительного программного обеспечения для клиентов:

1. поиск в распределенном каталоге с подключением любого удаленного Z-сервера;
2. обмен записями баз данных в коммуникативном формате RUSMARC.

Важнейшие публикации.

1. http://library.krasn.ru/zgw/index.htm

ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА СО РАН “ГИС технологии и Интернет”

Тема: “Информационно-прогностическая система водно-экологического состояния Ангаро-Енисейского бассейна”.

Руководители темы: член-корреспондент РАН А.Г.Дегерменджи (ИБФ СО РАН), д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий (ИВМ СО РАН).

По разработанной модели взмыва - осаждения наносов проведены расчеты для реального русла р. Енисей на участке Красноярск - устье Ангары для различных расходов воды и нескольких фракций с различной крупностью. Вследствие неравномерности потока воды вдоль русла реки выделяются участки с преимущественным осаждением наносов и участки, на которых происходит взмучивание.

Важнейшие публикации.

1. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Гуревич К.Ю., Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Дрюккер И.И.* Компьютерная система для исследования динамики гидрофизических и радиоэкологических характеристик речной системы // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 2. – С. 14-24.

Экспедиционный проект № 37 – “Ведение гидробиологического мониторинга Красноярского водохранилища с целью рационального управления водными биологическими ресурсами”.
Руководитель: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

На Красноярском водохранилище выполнен сбор первичных данных по исследованию функциональных характеристик различных трофических звеньев. Показано, что мелкоклеточные виды водорослей имеют высокие значения удельной первичной продукции. На это указывают значения удельной первичной продукции в пробах, фильтрованных через полиядерные фильтры 4.5 мкм (159±55 сут.$^{-1}$), в сравнении с таковой в пробах, фильтрованных через газ (8±2 сут.$^{-1}$). Определение проведено в течение вегетационного сезона в 19 параллельных измерениях на различных станциях и при различных планктонных ценозах.

Выявлено, что содержание растворенного органического вещества и хлорофилла “а” в заливах превышает их содержание в самом водохранилище. Установлено, что в водохранилище минеральная взвесь представлена более крупной фракцией, нежели в заливах. Сорбционная способность взвеси изменялась в зависимости от ее размерных характеристик. Более мелкие частицы сорбировали большее количество органического вещества в сравнении с крупной взвесью, что подтверждает ведущую роль удельной поверхности во внутриводоемных процессах.

Важнейшие публикации.

1. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н.* О связи относительного содержания хлорофилла «а» с биомассой фитопланктона, его размерным распределением и продуктивностью // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 1. – С. 212-213.

V. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА “НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНА”

Тема: “Создание ГИС “Безопасность региона”: вероятностные модели и экспертные системы для районирования территорий по риску возникновения чрезвычайных ситуаций”.
Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.
Отв. исполнитель: д.т.н. А.М.Лепихин.

Выполнены исследования возможностей динамических структурных моделей знаний в задачах оценивания риска аварий на промышленных объектах. Предложен новый методический подход и разработаны основные алгоритмические этапы процедуры оценивания риска сложных аварий на химически опасных и взрывопожароопасных промышленных объектах с применением динамических структурных моделей знаний.

Создана система оценивания риска аварий на потенциально опасных объектах Красноярского края. В составе системы реализованы динамические алгоритмы, библиотеки типовых сценариев аварий и библиотека методик расчета последствий аварий.

Важнейшие публикации.

1. *Москвичев В.В., Ноженкова Л.Ф., Лепихин А.М., Шатровская Е.В.* Разработка ГИС “Безопасность региона” // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – С. 37-48.

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

Проект “Разработка методов и аппаратуры для оперативного контроля (мониторинга) состояния водных экосистем”.
Организации-соисполнители: КГУ, 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.

Разработаны критерии оценки физиологического состояния фитопланктона по флуоресцентным откликам в максимальной и стационарной фазе на основе анализа корреляционных зависимостей между этими параметрами. В полевых и лабораторных исследованиях показано, что между физиологическим состоянием фитопланктона и коэффициентом фотосинтетической активности, рассчитанным по максимальному и стационарному уровням флуоресценции, существует пропорциональная связь. Разные ионы тяжелых металлов действуют на различные метаболические реакции фотосинтезирующей клетки, о чем свидетельствуют результаты измерения кинетических параметров флуоресценции. В связи с этим при одной и той же концентрации тяжелых металлов коэффициент фотосинтетической активности (КФА) разный. Природный фитопланктон в загрязненных районах имеет меньшее значение КФА, чем в экологически чистых участках.

Важнейшие публикации.

1. *Лопатин В.Н., Апонасенко А.Д., Щур Л.А.* Физические основы оптических методов исследований водных экосистем // Экологическая биофизика. Фотобиофизика экосистем. – М.: Изд-во «Логос». – 2001. – Т. 1. – С. 155-272.
2. *Рубайло А.И., Лопатин В.Н., Качин С.В., Павленко Н.И., Апонасенко А.Д., Щур Л.А., Макарская Г.В.* Мониторинг водных и наземных экосистем Красноярского края // Материалы краевой научно-практической конф. “Новые технологии для управления и развития региона”. – Красноярск. – 2001. – С. 5-14
3. *Заворуев В.В., Лопатин В.Н., Апонасенко А.Д., Качин С.В.* Исследования корреляционных зависимостей физиологического состояния фитопланктона с флуоресцентным откликом на основе использования его максимального и стационарного параметров // Материалы научной конференции “Экология и рациональное природопользование”. – СП. – 2001 (в печати).

Проект “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.

Проведены статистические оценки риска природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) в Красноярском крае. Край имеет широкий спектр источников опасности, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций. В их число входят химически опасные объекты, крупные металлургические производства, хранилища нефтепродуктов, плотины ГЭС, крупные железнодорожные узлы, природные стихийные явления и пр.

Анализ статистики показал весьма характерную картину рисков ЧС. Основная доля (до 90%) экономических потерь обусловлена рисками природных ЧС. Величина природного риска находится на уровне 2.2×10^{2} руб./чел. год. Наибольшую долю здесь составляют риски паводковых и ливневых наводнений (1.8×10^{2} руб./чел. год). Риск, связанный с техногенными чрезвычайными ситуациями, находится на уровне 25 руб./чел. год. При этом техногенный риск на территории края оказывается выше, чем на территории Москвы. Риск природных ЧС в крае сопоставим со средним природным риском по России (рис. 4).

Индивидуальный риск характеризуется следующими показателями. Риск гибели находится на уровне 1.9×10^{-5} чел. год, риск травмирования

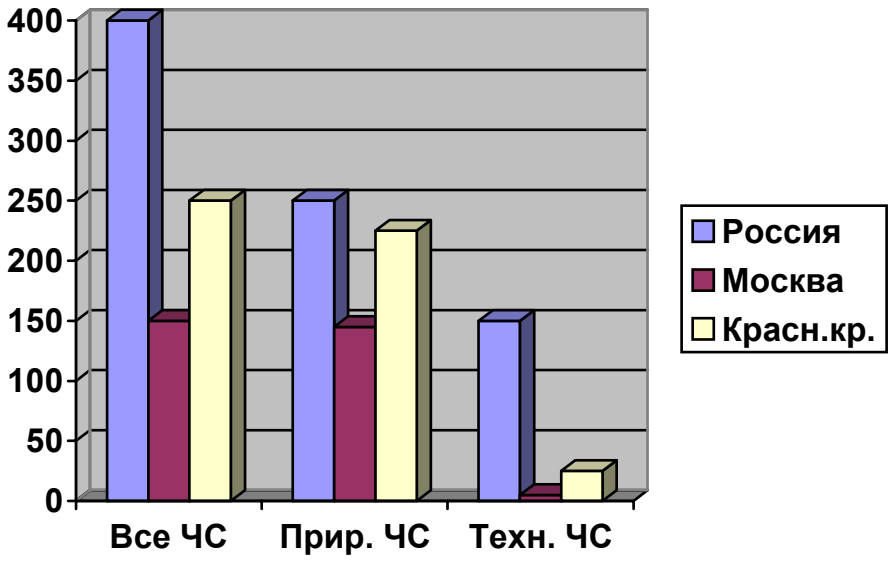

Рис. 4. Диаграмма рисков экономического ущерба (руб./ чел. в год)

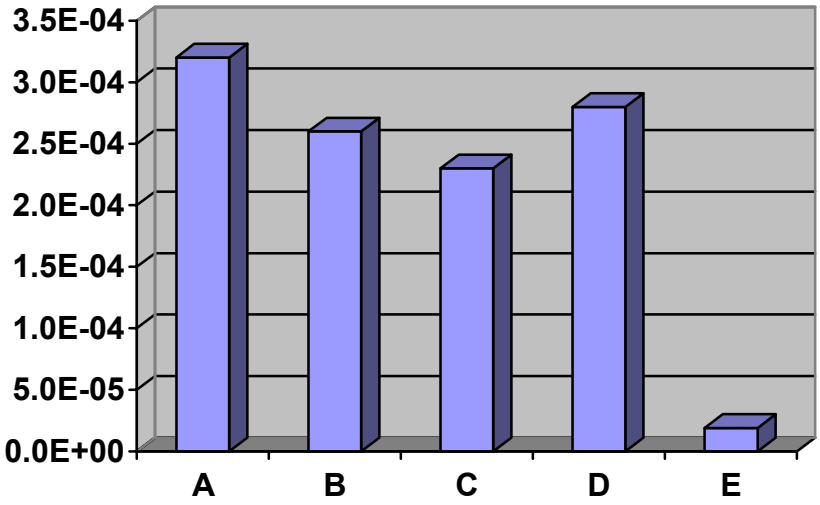

Рис. 5. Сравнение рисков гибели людей по разным причинам (A – убийства, B – самоубийства, C – алкогольные отравления, D – автомобильный транспорт, E – чрезвычайные ситуации)

составляет 5.9×10^{-5} чел. год, риск нарушения условий жизни – 4.8×10^{-3} чел.год. Для сравнения, риск смерти от самоубийств в крае составляет 3.2×10^{-4} чел. год, убийств – 2.6×10^{-4} чел. год, алкогольных отравлений – 2.4×10^{-4} чел. год (рис. 5). Риск гибели при ЧС в крае на порядок превышает уровень приемлемого риска, рекомендованный европейскими нормами.

Важнейшие публикации.

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край. – М.: МГФ “Знание”. – 2001. – 576 с.
2. *Шокин Ю.И., Махутов Н.А., Москвичев В.В.* Природно-техногенная безопасность регионов Сибири: состояние проблемы и направление действий // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 427-436.

VI. ПРОГРАММЫ РАН и СО РАН ПО ПОДДЕРЖКЕ НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖИ

Конкурс научных проектов молодых ученых РАН

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.

Теоретически (на базе аппроксимации Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна (ВКБ) и ее модификации, теории Ми, метода Т-матриц) и экспериментально (методами “пролетной” и интегральной индикатрис, многократного рассеяния) выявлены некоторые закономерности формирования излучения, рассеянного оптически мягкими частицами различной структуры и формы, моделирующие биологические дисперсии (клетки крови, фитопланктона, бактерии, детрит, терригенные и др. частицы). Доказано, что основные особенности формирования индикатрисы светорассеяния в связи с формирующими ее факторами могут быть описаны в явном виде с помощью механизма ВКБ или его модификации с коррекцией на основе строгой теории.

Важнейшие публикации.

1. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Макарская Г.В., Пожиленкова П.В.* Влияние предварительной фильтрации на функциональные характеристики бактериопланктона озера Ханка // Микробиология. – 2001. – Т. 70. – № 3. – С. 405-411.

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

Руководитель: д.ф.-м.н. В.И.Сенашов

Установлено строение бесконечных подгрупп в группах с точками. Охарактеризованы M_p-группы с ручкой произвольного простого порядка. Получена характеризация групп со слойно конечной периодической частью.

Важнейшие публикации.

1. *Сенашов В.И.* Характеризация групп с конечной периодической частью // Укр. мат. жур. – 2001. – Т. 53. – № 3. – С. 383-391.
2. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с условиями конечности. – Новосибирск: СО РАН. – 2001. – 326 с.

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

Руководитель проекта: к.ф.-м.н. Т.А.Романова.

Полуэмпирическим квантово-химическим методом PM3 проведено сравнительное исследование атомной и электронной структур комплексов гема гемоглобина с кислородом и оксидом азота. Установлено, что в результате оптимизации геометрии межъядерное расстояние в молекулах лиганда значимо меняется: в молекуле кислорода при связывании с гемом – возрастает на 0,046 Å, в то время как в молекуле NO – на 0,064 Å, что указывает на более прочную химическую связь между NO и Fe гема. Из значений суммарного заряда молекулы видно, что NO связан с железом гема ковалентно, а между кислородом и Fe формируются лишь слабые ион-дипольные взаимодействия. В комплексах гема с O_2 орбитали атомов лиганда дают небольшой вклад в верхнюю заполненную и нижнюю вакантную орбитали, в то время как в комплексах с NO орбитали атомов лиганда существенно замешиваются в молекулярные орбитали комплекса, при этом неспаренный электрон молекулы NO переходит на *d*-орбиталь железа, формируя конфигурацию d^7, а сама молекула оксида азота приобретает положительный заряд. Проведение молекулярно-динамических расчетов для всех комплексов при физиологической температуре (310^0 К) показало, что существенно меняется не только эффективная геометрия комплексов, но и заселенность *p*-орбиталей атомов углерода и азота порфиринового кольца в результате тепловых молекулярных колебаний.

Важнейшие 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., Краснов П.О., Аврамов П.В.* Электронная структура комплекса гема гемоглобина с оксидом азота и динамика атомного остова при физиологической температуре // Вопросы медицинской химии. – 2001. – Т. 47. – Вып. 3. – С. 308-315.
3. *Романова Т.А., Краснов П.О., Аврамов П.В*. Выбор кластерных моделей для исследования электронной структуры и динамики атомного остова гемсодержащих белков методами QM/MM и ONIOM // Электронный журнал “Исследовано в России”. – 2001. – С. 1005-1012. http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2008/098.pdf.

КОНКУРС-ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ СО РАН

Проект “Конвекция слабосжимаемой жидкости в условиях микрогравитации и в микромасштабах”.
Руководитель: к.ф.-м.н., с.н.с. В.Е.Захватаев.

Рассмотрено конвективное течение жидкости, возникающее при неоднородном по пространству потоке тепла через границу области. Проведен сравнительный анализ решения задачи, полученного численным методом, для модели микроконвекции и Обербека-Буссинеска.

Изучено конвективное течение жидкой бинарной смеси с учетом эффекта Соре в тонких слоях со свободной недеформируемой границей для модели микроконвекции и Обербека-Буссинеска. Методом численного моделирования исследовано влияние взаимного расположения свободной поверхности и потоков тепла через границу области, толщины слоя, параметров жидкости на величину максимальной скорости.

Важнейшие публикации.

1. *Гапоненко Ю.А., Захватаев В.Е.* Микроконвекция при неоднородном подогреве // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 159-163.
2. *Гапоненко Ю.А.* Численное моделирование конвекции в тонких слоях со свободной границей // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 155-159.
3. *Захватаев В.Е.* Модели конвекции слабонеизотермических жидкостей и газов в условиях микрогравитации // Труды междунар. конф. “Математи-

ческие модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т . 1. – С. 259-264.

VII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ

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: КГУ, ИВМ СО РАН, ИХХТ СО РАН.
Соруководители: д.ф.-м.н В.Н. Лопатин, д.х.н. А.И. Рубайло, к.х.н. С.В. Качин.

На базе оригинального аппаратурно-программного комплекса “Хемилюминометр CL-3604 - lgraph.exe” проведена обработка экспериментальных материалов для получения “нормы” люминолзависимых хемилюминограмм клеток крови рыб разных видов (окунь, лещ, плотва, щука, сазан), возраста, пола и физиологического состояния. Кроме того, исследована численность эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемоглобина, лейкоцитарная формула, функциональная активность фагоцитирующих клеток. Обследовано 670 особей по 9 параметрам, из которых выявлены наиболее информативные: амплитуда максимальной активности хемилюминесцентной реакции, время достижения максимума и площадь под кривой хемилюминесценции, определяющей общее количество квантов, регистрируемых за время записи хемилюминесцентной кривой.

Важнейшие публикации.

1. *Макарская Г.В., Тарских С.В., Лопатин В.Н.* Особенности функциональной активности иммунокомпетентных клеток крови рыб Красноярского водохранилища // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 1. – С. 118-119.

НТП МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ “НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВОДИМЫЕ В РАМКАХ ТЕМАТИЧЕСКИХ ПЛАНОВ ПО ЗАДАНИЯМ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ И ФИНАНСИРУЕМЫЕ ИЗ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА”

Проект – “Развитие проточной цитометрии для решения фундаментальных задач биофизики и экологии”.
Руководитель: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

На основе входящих в приближение Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна аппроксимаций Релея-Ганса-Дебая, дифракции Фраунгофера и геометрической оптики решена обратная задача по определению показателя преломления однородного непоглощающего шара. Теоретически обосновано, что характеристикой для такого определения может служить контраст индикатрисы светорассеяния (соотношение интенсивностей в позициях экстремумов). Показано, что обратная задача в области Релея-Ганса-Дебая успешно решается на основе контраста с использованием максимумов индикатрисы, а в случае оптически больших частиц (область геометрической оптики) с помощью тройки соседних экстремумов (минимум-максимум-минимум).

Введено понятие интегрального контраста (соотношение интенсивностей, рассеянных в телесные углы), с помощью которого также решается поставленная задача. Определены угловые диапазоны индикатрисы светорассеяния, где такое решение возможно.

Важнейшие публикации.

1. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Asymmetry Parameter for Large Optically Soft Spherical Biological Particles // J. of Biomedical Optics. – 2001 (в печати).

ПРОЕКТЫ, ПОЛУЧИВШИЕ ПОДДЕРЖКУ КОНКУРСНОГО ЦЕНТРА В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТОЧНЫХ НАУК ПРИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Проект № E00-2.0-69 – “Разработка и исследование непараметрических моделей коллективного типа в задачах восстановления стохастических зависимостей и распознавания образов”.
Научный руководитель – д.т.н., профессор А.В.Лапко.

Разработаны и исследованы обобщённые статистические модели временных зависимостей, обеспечивающие более полный учёт информации обучающих выборок. Подобные модели представляют собой непараметрический (либо параметрический) коллектив упрощённых аппроксимаций искомой зависимости, каждая из которых строится относительно последовательности “опорных” ситуаций в различных направлениях, включая ограниченную их окрестность.

Важнейшие публикации.

1. *Лапко А.В., Лапко В.А.* Непараметрические коллективы решающих правил. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН (в печати).

Проект № E00-1.0-57 – “Новые методы нахождения точных решений уравнений математической физики и механики сплошной среды”.
Научный руководитель: д.ф.-м.н. С.П.Царев.
Исполнитель от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н. О.В.Капцов.

На основе метода Дарбу найдены высшие инварианты Римана для одномерных уравнений газовой динамики.

Важнейшие публикации.

1. *Капцов О.В.* Дифференциальные связи и определяющие уравнения // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 334-337.

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.
Научный руководитель: академик РАН И.И.Гительзон.
Исполнители от ИВМ СО РАН: д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий, к.т.н. С.Н.Генова, к.ф.-м.н. Л.А.Компаниец.

Разработаны численные алгоритмы и компьютерные программы для расчетов взвешенных и влекомых наносов в речных потоках. Выполнены пробные расчеты.

Важнейшие публикации.

1. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Гуревич К.Ю., Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Дрюккер И.И.* Компьютерная система для исследования динамики гидрофизических и радиоэкологических характеристик речной системы // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 2. – С. 14-24.

VIII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проект РФФИ № 99-05-64695 – “Разработка математических моделей для исследования гидрофизических процессов в водоемах”.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.М.Белолипецкий.

Разработаны численные алгоритмы и компьютерные программы для расчетов взвешенных и влекомых наносов в речных потоках. Выполнено сравнение двумерных в вертикальной плоскости моделей (гидростатической и негидростатической) на задаче определения ветровых течений в стратифицированных водоемах. Определены параметры задачи, при которых получаются существенно различные результаты по гидростатической и негидростатической моделям.

Важнейшие публикации.

1. *Белолипецкий В.М.* Численное моделирование ветровых течений в стратифицированных водоемах // Водные ресурсы. – 2001. – Т. 28. – № 2. – С. 133-137.

Проект РФФИ № 01-01-00850 – “Редукции и решения уравнений механики сплошной среды”
Руководитель: д.ф.-м.н. О.В.Капцов.

Построены точные стационарные решения для уравнений модели микроконвекции неизотермической бинарной изотропной жидкой смеси. Предложена модель, описывающая диффузию радона сквозь пористые материалы. На основе данной модели произведены вычисления, результаты которых хорошо согласуются с рядом натурных экспериментов.

Важнейшие публикации.

1. *Капцов О.В., Назиров Р.А., Заблуда А.В.* Диффузия родона через тяжелые бетоны // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 72-78.

Проект РФФИ № 99-01-00432 – “Бесконечные группы с различными условиями конечности”.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор В.П.Шунков.

Установлено строение бесконечных подгрупп в группах с точками. Охарактеризованы M_p-группы с ручкой произвольного простого порядка. Ослаблено первое условие основной теоремы о T_0 -группе. Получена характеризация групп со слойно конечной периодической частью. Вычислены параметры вложения инволюции в некоторых конечных спорадических простых группах.

Важнейшие публикации.

1. *Сенашов В.И.* Характеризация групп с конечной периодической частью // Украинский матем. жур. – 2001. – Т. 53. – № 3. – С. 383-391.
2. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с условиями конечности. – Новосибирск: СО РАН. – 2001. – 326 с.

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 анализа асимптотических свойств статистических оценок показателей эффективности непараметрических систем распознавания образов коллективного типа разработана методика комплексной оптимизации их структуры.

Важнейшие публикации.

1. *Лапко А.В., Лапко В.А., Соколов М.И., Ченцов С.В.* Непараметрические модели коллективного типа. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 144 с.
2. *Lapko A.V., Lapko V.A., Chentsov S.V.* Synthesis and Analysis Nonparametric Algorithms of Pattern Recognition when Samples are Large // Pattern recognition and Image Analysis. – 2001. – Vol. 11. – № 1. – P. 53-55.

Проект РФФИ № 00-01-00893 – “Методы конечных разностей и конечных элементов повышенных порядков точности”.
Руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.

Создано несколько модификаций неполного разложения матриц на треугольные множители для решения систем линейных алгебраических уравнений, полученных в результате дискретизации уравнений математической физики. Использование идеи циклической редукции повысило возможности распараллеливания и снизило уровень рекурсивного накопления ошибок в сравнении с последовательным (неполным) исключением неизвестных. Для снижения последствий отбрасывания малых слагаемых предложен новый

метод дипольной компенсации. Для ряда задач он точнее метода диагональной компенсации и во много раз точнее стандартного метода отбрасывания малых внедиагональных элементов.

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

Разработана вычислительная технология нелинейной многопараметрической регрессии для анализа данных и решения обратной задачи в проблеме цунами.

Важнейшие публикации.

1. *Simonov K.V. et all.* Complex analysis of ocean tsunami observation data for solution of the inverse problem // Proceeding of the Intern. Tsunami Symp. – USA, Seattle. – 2001. – P. 795-808.

Проект РФФИ № 98-05-65372 – “Теоретическое и экспериментальное исследование проблемы геоэкологической безопасности территорий на основе решения обратных задач”.
Руководитель: к.ф.-м.н. Ан.Г.Марчук (ИВМиМГ СО РАН).
Исполнитель от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. К.В.Симонов.

Разработаны новые информационно-вычислительные технологии для анализа сейсмического режима применительно к слабой сейсмичности с целью прогноза сейсмической погоды и оценки сейсмоопасности для изучаемой территории.

Важнейшие публикации.

1. *Носков М.В., Симонов К.В. и др.* Комплексная фильтрация сложных пространственно-временных сигналов // Материалы VI Международного семинара-совещания “Кубатурные формулы и их приложения”. – Уфа: ИМВЦ УфНЦ. – 2001. – С. 79-81.

Проект РФФИ № 99-01-00453 – “Исследование термомеханических моделей динамики пластической среды при конечных деформациях”.

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

В рамках модели динамического деформирования сыпучей среды, обладающей упругими и пластическими свойствами, выполнен анализ распространения сигнотонов – ударных волн, при переходе через которые меняется знак деформации элементов. Показано, что при разрыхлении среды скорости сигнотонов уменьшаются.

Важнейшие публикации.

1. *Садовский В.М.* Задачи динамики сыпучих сред // Мат. моделирование. – 2001. – Т. 13. – № 5. – С. 62-74.
2. *Садовский В.М.* Численное моделирование динамики сыпучей среды с образованием разрывов сплошности // Аннотации докладов VIII-го Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 513-514.

Проект РФФИ № 01-05-65070 – “Математическая модель магнитосферного магнитного поля ”.
Руководитель: д.ф.-м.н. В.В.Денисенко.

Создана МГД модель, позволяющая изучать нестационарные вариации магнитного барьера на границе магнитосферы Земли *(Н.В.Еркаев).*

Важнейшие публикации.

1. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Alexeev H.K., Biernat H.K.* Rate of steady-state reconnection in an incompressible plasma // Physics of Plasmas. – 2001. – Vol. 8. – № 11. – P. 4800-4811.

Проект РФФИ и БНТС Австрии № 01-05-02003 – “Эрозия магнитопаузы и пересоединение магнитных полей”.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор Н.В.Еркаев.

Численно исследована диффузионная область магнитного пересоединения в случае неоднородной проводимости плазмы. МГД моделирование выполнено для различных пространственных масштабов и амплитуд возмущения проводимости. *(Н.В.Еркаев)*

Важнейшие публикации.

1. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Alexeev H.K., Biernat H.K.* Rate of steady-state reconnection in an incompressible plasma // Physics of Plasmas. – 2001. – Vol. 8. – № 11. – P. 4800-4811.

Проект РФФИ № 99-02-16873 – “Лазерное охлаждение и локализация резонансных ионов в плазме”.
Руководитель: д.ф.-м.н., профессор Н.Я.Шапарев.

Проведен детальный анализ кинетики фотоионизационного образования и лазерного охлаждения резонансным излучением ультрахолодной плазмы. Построена математическая модель образования и охлаждения ультрахолодной плазмы в поле лазерного излучения. Впервые показана принципиальная возможность создания чисто оптической трехмерной ловушки для резонансных частиц (“холодных” атомов или ионов), основанной на интерференционных эффектах в механическом действии света на квантовые частицы, предложены конкретные схемы полей.

Важнейшие публикации.

1. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.

Проект РФФИ и ККФН “Енисейский меридиан” № 99-07-96013 – “Информационно-аналитическая система для управления воднобиологическими ресурсами Красноярского края”.
Руководитель: к.э.н. Н.Г.Шишацкий (Красноярский отдел института экономики и организации промышленного производства СО РАН).
Участники от ИВМ СО РАН: к.б.н. В.С.Филимонов, к.ф.-м.н. С.С.Замай, к.ф.-м.н. О.Э.Якубайлик.

Разработан прототип ГИС-Интернет-сервера, используемого в качестве ядра информационно-аналитической системы. Предложен метод описания потоков на графах и в непрерывной среде, в том числе в нестационарном случае, с учетом нелинейности и конечного времени релаксации потока. С использованием уникальных фондовых данных по состоянию воднобиологических ресурсов Енисейского бассейна созданы картоориентированные базы данных по ихтиофауне и ее кормовой базе. Разработана система показателей для мониторинга и диагностики состояния воднобиологических ресурсов и водного потенциала на уровне края, бассейна реки, района.

С использованием ГИС интернет и клиент-серверных технологий, создан макет распределенной информационно-аналитической системы для моделирования территориально-ориентированных задач управления *(С.С.Замай, С.А.Ковязин, В.А.Пушкарев, О.Э.Якубайлик)*.

На основании полученных топооснов и лоции Красноярского водохранилища сформирована цифровая карта водной массы и прибрежной территории Красноярского водохранилища. Показана возможность использования трассовых измерений температурных и флуоресцентных характеристик для определения расположения основного стокового течения в районе Приморского плеса Красноярского водохранилища.

Важнейшие публикации.

1. *Дарахвелидзе В.Р., Лопатин В.Н.* Возможности использования ГИС-Web-сервера водной экосистемы Красноярского водохранилища // Материалы X Международного симпозиума “Гомеостаз лесных экосистем”. – Новосибирск. – 2001 (в печати).
2. *Замай С.С., Москвичев В.В., Пушкарев В.А., Якубайлик О.Э.* Принципы построения распределенной информационной системы мониторинга, анализа и прогноза состояния окружающей среды и потенциально опасных объектов // Тр. научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 202-208.
3. *Якубайлик О.Э.* Методы и приемы пространственного анализа в геоинформационных системах // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 140 с.

Проект РФФИ № 99-04-96008 – “Эколого-биологические закономерности формирования и функционирования лесных экосистем криолитозоны Сибири”.
Руководитель: д.б.н. С.Г.Прокушкин (ИЛ СО РАН).

Разработана и поддерживается база данных по типам леса криолитозоны Сибири.

Важнейшие публикации.

1. *Zyryanova O.A., Bugaenko T.N., Koike T., Takenaka A.* Plant association diversity regeneration as related to cryogenic microrelief and forest fires // Proc. of the IX Symposium on the joint Siberian permafrost studies between Japan and Russia in 2000. – Japan, Sapporo. – 2001. – P. 18-23.

Проект РФФИ № 00-15-96162 – «Ведущая научная школа “Теория и приложения задач со свободной границей”».

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

Исследована устойчивость равновесия плоского слоя со свободной границей при наличии термодиффузии. Показано, что эффект Соре приводит к неустойчивости при малых числах Прандтля *(В.К.Андреев, Е.А.Рябицкий)*.

Найдено новое преобразование эквивалентности для уравнений микроконвекции, которое инвариантно относительно условий на поверхности раздела.

Проведен групповой анализ плоских движений вязкой несжимаемой жидкости в терминах вихрь - вектор скорости, построена оптимальная система подалгебр θ_1.

Изучена устойчивость цилиндрического движения слоя вязкой жидкости со свободными границами *(В.К.Андреев)*.

Важнейшие публикации.

1. *Andreev V.K.* On the stability of the thermodiffusion motions with a free surface // Abstracts of First Conference of the “International Marangoni Association”. Germany. – Justus–Liebig–University of Giessen. – 2001. – P. 28-29.
2. *Андреев В.К., Родионов А.А.* Инвариантные решения уравнений микроконвекции, описывающие движения с поверхностью раздела // Вычислительные технологии. – Новосибирск. –2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 54-58.
3. *Родионов А.А.* Групповой анализ плоского движения вязкой несжимаемой жидкости в терминах скорость – завихренность // Вычислительные технологии. – Новосибирск. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 519-523
4. *Андреев В.К.* Неустойчивость при растяжении цилиндрического слоя // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 20-23.

Проект РФФИ № 00-07-90340 – “Создание интегрированной сети информационного центра в г. Красноярске”.

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

В 2001 году проведены проектно-изыскательские работы с целью подготовки технического задания на проектирование волоконнооптической корпоративной сети Красноярского научного центра СО РАН. Техническое задание подготовлено и передано на проектирование сети в ОАО “Енисейское телевидение”. Оно поддерживает решение следующих задач:

1) высокоскоростная межинститутская магистральная сеть,
2) быстрый выход в сеть Интернет через узел Территориального центра междугородней связи - 17,

3) высокоскоростной телекоммуникационный обмен с КГУ и КГТУ,
4) создание сети прямого доступа всех институтов КНЦ СО РАН к многопроцессорной вычислительной системе в здании ИВМ СО РАН,
5) создание выделенной сети прямого доступа всех институтов к телефонному узлу в Президиуме КНЦ СО РАН с целью последующей телефонизации институтов.

При активном участии сотрудников Института написан проект Краевой целевой программы “Информатизация Красноярского края до 2005 года”, который проходит рецензирование и согласование в управлениях и комитетах администрации Красноярского края.

В Институте подготовлены концепция и программа информатизации здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2001-2005 годы. Завершается их согласование с Управлением здравоохранения Красноярской администрации и с Красноярским краевым фондом обязательного медицинского страхования.

Проект РФФИ № 01-01-06319 – “Исследование термомеханических моделей динамики пластической среды при конечных деформациях”.
Руководитель: О.В. Садовская.

На основе алгоритма расчета граничных условий контактного взаимодействия деформируемых тел с заранее неизвестной зоной контакта разработан вычислительный алгоритм для решения задач механической обработки резанием. Выполнен численный анализ механизма пластической деформации в срезаемом слое.

Важнейшие публикации.

1. *Садовская О.В.* Применение квазивариационных неравенств к решению динамических контактных задач // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 165-171.
2. *Аннин Б.Д., Садовская О.В., Садовский В.М.* Численное моделирование волнообразования при сварке взрывом в упругопластической постановке // Материалы междунар. научн. конф. “Синергетика-2000. Самоорганизующиеся процессы в системах и технологиях”. – Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ. – 2000. – С. 52-54.

Проект РФФИ № 01-01-06015 – “Разработка непараметрических систем распознавания образов, основанных на методе коллективного оценивания”.
Научный руководитель: к.т.н. В.А.Лапко.

Методом статистического моделирования исследованы свойства непараметрических систем распознавания образов коллективного типа при конечных объёмах обучающих выборок. На этой основе определены эмпирические критерии оценивания преимущества изучаемого класса систем над традиционными непараметрическими алгоритмами классификации. Разработана комбинированная методика управляемого синтеза структуры непараметрических коллективов решающих правил.

Важнейшие публикации.

1. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Непараметрические методы обработки информации. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 116 с.
2. *Двирный В.В., Соколов М.И., Лапко В.А.* Статистический анализ влияния конструктивных особенностей рабочих колёс на эффективность электронасосных агрегатов спутников связи // Информатика и системы управления. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Вып. 6. – С. 188-194.

Проект РФФИ № 01-02-06479-мас (программа поддержки молодых ученых для проекта № 99-02-16873 – “Лазерное охлаждение и локализация резонансных ионов в плазме”)
Руководитель: С.А.Гаврилюк.

Создана математическая модель, описывающая действие выпрямленных радиационных сил (ВС), порождаемых слабыми интерферирующими оптическими полями на резонансные частицы с квантовым переходом $J=0 \rightarrow J=1$. На основе этой модели показано, что в отличие от случая монохроматического поля существуют простые трехмерные конфигурации бигармонических полей, для которых в широкой области управляющих параметров снимаются принципиальные ограничения типа оптической теоремы Ирншоу, налагающей запрет на локализацию атомных частиц. Для найденных симметричных конфигураций полей получены аналитические выражения ВС, действующие на резонансные частицы. При этом показано, что пространственную структуру ВС можно менять в зависимости от выбора частот и поляризаций интерферирующих световых полей. Для рассмотренных конфигураций полей найдены основные типы движений частиц, которые возможны в узлах так называемой сверхрешетки, образуемой ВС на макроскопических масштабах.
Важнейшие публикации.

1. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей

на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.
2. *Гаврилюк С.А., Полютов С.П.* Механическое действие бигармони-ческого света и преодоление ограничений оптической теоремы Ирншоу // Материалы конференции молодых ученых КНЦ СО РАН. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 16-19.

Проект РФФИ № 01-02-06478-мас (программа поддержки молодых ученых для проекта № 99-02-16873 – “Лазерное охлаждение и локализация резонансных ионов в плазме”)
Руководитель: СО РАН С.П.Полютов.

Рассмотрено действие выпрямленных радиационных сил (ВС), порождаемых слабыми интерферирующими оптическими полями на резонансные частицы с квантовым переходом ***J=0 → J=1***. Соотношением между вихревой и потенциальной компонентами ВС можно произвольно управлять, перестраивая частоты и поляризации интерферирующих световых волн. При такой перестройке структуры ВС возникают качественно различные типы вихревого и безвихревого светоиндуцированного движения частиц, которые могут приводить к их трехмерной пространственной локализации в ячейках эффективной световой решетки с периодом, значительно большим длины волны света. В частности, оказывается возможным устойчивое вращательное движение частиц по замкнутым орбитам внутри элементарных ячеек.

Изучена возможность использования так называемой динамической ловушки для удержания атомов и ионов, основанная на действии выпрямленных радиационных сил в сильных модулированных бихроматических лазерных пучках.

Построена кинетическая модель для трехмерной чисто оптической ловушки для атомов и ионов в слабых интерферирующих световых полях.

Важнейшие публикации.

1. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.
2. *Гаврилюк С.А., Полютов С.П.* Механическое действие бигармонического света и преодоление ограничений оптической теоремы Ирншоу // Материалы конференции молодых ученых КНЦ СО РАН. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 16-19.

Проект РФФИ № 01-01-14037 – «Издание монографии “Дискретные модели несжимаемой жидкости”».
Руководитель: д.ф.-м.н. А.М.Франк.

Важнейшие публикации.

1. *Франк А.М.* Дискретные модели несжимаемой жидкости. – М.: Физматлит. – 2001. – 212 с.

Проект РФФИ № 00-01-10086 – “Организация и проведение международной конференции “Математические модели и методы их исследования”.
Председатель конференции: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.
Зам. председателя: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев, д.ф.-м.н., профессор Ю.Я.Белов.

Конференция “Математические модели и методы их исследования” успешно проведена с 16 по 21 августа 2001 года. Изданы труды участников конференции.

Проект РФФИ № 01-01-10128 г – «Организация и проведение VI Международной конференции “Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф”»
Председатель конференции: академик РАН Ю.И.Шокин.
Зам. председателя: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.

Конференция успешно проведена в рамках научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири” 29 октября – 2 ноября 2001 года в г. Красноярске. По результатам конференции опубликован сборник трудов.

Проект РФФИ № 01-01-10120 – “Организация и проведение IX Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”.
Председатель конференции: д.ф.-м.н. А.Н.Горбань.

IX Всероссийский семинар “Нейроинформатика и ее приложения” успешно проведен с 5 по 7 октября 2001 года. Изданы тезисы докладов участников семинара.

Проект РФФИ № 01-01-10121 – Организация и проведение IV Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”.
Председатель конференции: д.ф.-м.н. В.И.Быков.

IV Всероссийский семинар “Моделирование неравновесных систем” успешно проведен с 12 по 14 октября 2001 года. Изданы тезисы докладов участников семинара.

IX. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ГУМАНИТАРНОГО НАУЧНОГО ФОНДА

Проект РГНФ № 98-06-120001в – “Разработка интеллектуальной информационной системы комплексного исследования развития здоровья человека и населения региона по данным популяционных обследований”.
Руководитель: д.т.н., профессор А.В.Лапко.

Разработано математическое обеспечение информационной подсистемы прогнозирования динамики показателей здоровья населения региона по данным коротких временных рядов наблюдений параметров исследуемого процесса. По результатам первого этапа сертификации проведена стандартизация показателей заболеваемости и корректировка программных средств информационной системы *(А.В.Лапко, В.А.Лапко, Г.С.Высоцкая, П.Ю.Шернос, Р.А.Косов, К.Ю.Гуревич).*

Важнейшие публикации.

1. *Высоцкая Г.С., Косов Р.А., Лапко А.В., Лапко В.А., Шернос П.Ю и др.* Информационная система оценивания и прогнозирования динамики состояния здоровья населения // Труды межрег. конф. “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 74-81.

Проект РГНФ № 98-01-12018в – “Информационно-аналитическая система археологических памятников Красноярского края”
Руководители: д.ф-м.н., профессор Н.И.Дроздов (КГПУ),
д.ф-м.н., профессор Н.Я.Шапарев.

Выполнен проект Информационно-аналитическая система “Археологические памятники”, целью которого являлся сбор, систематизация и классификация фактического материала по археологическим памятникам Красноярского края. Создана единая информационно-аналитическая система на технологической основе ГИС и Интернет. Представлена информация по Северному Приангарью, югу Красноярского края, по Красноярскому и Куртакскому

археологическим районам, а также представлены петроглифы ряда объектов Красноярского края.

Результаты работы по проекту размещены на сервере ИВМ СО РАН. Адрес в сети Интернет *http://archaeology.krasn.ru/*.

Материалы проекта использованы в компакт-диске “Наука и образование в Красноярском крае”.

1. *Дроздов Н.И., Артемьев Е.В., Чеха В.П.* Куртакский археологический район. Археология, этнография и антропология Евразии. ИАиЭТСО РАН. – Новосибирск (в печати).
2. *Акимова Е.В.* Палеолит Красноярского археологического района (XX век: итоги и перспективы исследований) // Археология, этнография и антропология Евразии. ИАиЭТСО РАН. – Новосибирск (в печати).

Проект 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.

Продолжены работы по моделированию потенциальных смен растительных зон и биомов Сибири при изменении климата с использованием технологии нейросетей. Нейронная идентификация зональных классов и лесных формаций Сибири позволяет исследовать территориальные особенности с точки зрения выделения однородных по составу лесных массивов и выявить тенденции их изменения в условиях возможного изменения климата.

Выполнены исследования динамики изменения климатических параметров на территории Сибири и Красноярского края. Сформированы базы данных по дендрохронологической информации и произведена географическая привязка этих данных к имеющимся климатическим данным. Климатические базы данных дополнены метеоданными по суточной динамике температуры и осадков, что позволяет определить эффективные температуры применительно к различным видам растительности.

Продолжено изучение территориальных особенностей Красноярского края с точки зрения опасностей возникновения природных и техногенных катастроф.

Важнейшие публикации.

1. *Назимова Д.И., Ноженкова Л.Ф., Царегородцев В.Г.* Прогнозирование смены растительного покрова по признакам климата с использованием нейросетей // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Институт археологии и этнографии СО РАН. – 2000. – Вып. 2. – С. 337-345.

2. *Ноженкова Л.Ф.* Автоматизированная поддержка территориального управления в условиях повышенного риска чрезвычайных ситуаций // Сб. науч. тр. “Коррекция гомеостаза организма в экстремальных состояниях”. – Новосибирск: Наука. – 2000. – С. 55-67.

X. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ФОНДОВ

Грант НАТО сетевой инфраструктуры NIG № 977221 – “Ядро образовательной и научной сети в Красноярске”.
Организации-соисполнители: ИБФ СО РАН, ИВМ СО РАН, КГУ, КГТУ.
Научный руководитель: д.т.н. В.А.Кратасюк (ИБФ СО РАН).
Технический руководитель: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров

Весной 2001 г. подготовлен проект прокладки оптоволоконной корпоративной сети Красноярского научного центра СО РАН и закуплен необходимый оптоволоконный кабель на средства отдела научных и экологических дел НАТО. Летом этого года оптоволоконный кабель уложен и протестирован на всех запланированных сегментах. В настоящий момент идет приобретение и установка пассивного оборудования: монтажных шкафов, монтажных панелей. Тестирование сегментов показало, что качество приобретенного одномодового оптоволоконного кабеля, качество монтажных работ и технологическая схема позволяют работать на высокоскоростной технологии Fast Ethernet с дуплексной скоростью 100 Мбит/сек с постепенной заменой оборудования в последующие годы на технологию Gigabit Ethernet с дуплексной скоростью 1000 Мбит/сек.

Проложенные оптоволоконные сегменты охватывают 9 зданий Красноярского научного центра СО РАН, находящихся в Академгородке (см. рис. 3).

Научно-исследовательский проект 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.

Численно исследована диффузионная область магнитного пересоединения в случае неоднородной проводимости плазмы. МГД моделирование выполнено для различных пространственных масштабов и амплитуд возмущения проводимости. Изучена перестановочная неустойчивость для тонкого неплоского слоя плазмы с встречными магнитными полями. Получен инкремент неустойчивости как функция скорости плазмы, радиуса кривизны, толщины слоя, длины волны.

Важнейшие публикации.

1. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K.* Two-dimensional MHD model of the reconnection diffusion region // Nonlinear Processes in Geophysics (в печати).

Научно-исследовательский проект INTAS (Транзитный № 97-0519) – "Mechanisms of Microalgae Blooming in Continental water Ecosystems: Ecophysiological Approaches, Mathematical Simulation and Space-Borne Monitoring".

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

Рассмотрены математические модели различного уровня сложности для исследования гидрофизических процессов в стратифицированном водоеме (оз. Шира). Для оценки вертикального распределения температуры в глубоководной зоне применялась одномерная модель. Расчетные данные сравнивались с данными спутниковых измерений. Предложены гидростатическая и негидростатическая модели ветровых течений в стратифицированных озерах, позволяющие определить влияние ветра, геометрии водоема и стратификации на картину течения.

Изучены возможности применения для различных задач, относящихся к озеру Шира, одномерной и двумерных в вертикальной и горизонтальной плоскостях математических моделей, а также определению возможных картин течения в оз. Шира.

Важнейшие 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. – 2001 – P. 1-10.

Грант № I/72342 – "Численное решение задач конвекции-диффузии с повышенной точностью" Фонда Фольксвагена (ФРГ).

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

На основе новых модификаций неполного разложения матриц на треугольные множители созданы алгоритмы решения систем линейных алгебраических уравнений, полученных дискретизацией уравнений эллиптического типа с пограничными слоями и параболических уравнений с неявной аппроксимацией по времени. На этом классе задач обоснована и экспериментально проверена на вычислительном кластере высокая степень распараллеливания созданных алгоритмов и их более высокая точность в сравнении с другими аналогичными алгоритмами. Число арифметических действий в этих алгоритмах пропорционально числу неизвестных.

Важнейшие публикации.

1. *Малышев А.В., Шайдуров В.В.* Параллельные вычисления на кластерах из персональных компьютеров // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 287-293.
2. *Малышев А.В., Шайдуров В.В.* Параллельная модель итерационного алгоритма специального вида // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН – 2001. – Т .2. – С. 83-87.
3. *Быкова Е.Г., Калпуш Т.В., Карепова Е.Д., Киреев И.В., Пятаев С.Ф., Рюде У., Шайдуров В.В.* Уточнённые численные методы для задач конвекции-диффузии (на англ. яз.). – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – 252 с.

Международный проект “Разработка электронных учебников по конструкционной прочности” (договор с ASME International).
Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.
Отв. исполнитель: к.т.н. И.И.Кокшаров.

В соответствии с подписанным соглашением между Американским обществом инженеров-механиков (ASME International) и ИВМ СО РАН проводится разработка электронных учебников для студентов технических специальностей высших учебных заведений и инженеров. Каждый учебник содержит тестовые вопросы с многовариантными ответами, пояснениями и ссылками на детальное описание конкретной темы. В рамках договора ведутся работы по созданию 5 электронных пособий: Finite element analysis, Material science, Electric circuits and electronics, Fluid mechanics, Thermodynamics. Одновременно с английской версией разрабатываются русскоязычные версии учебников, которые предполагается использовать в учебном процессе для обучения студентов красноярских вузов.

Грант-стипендия Цюрихского федерального политехникума (Швейцария).
Обладатель гранта: Ph.D. И.В.Карлин.

Грант-стипендия Лозаннского политехнического института (Швейцария).
Обладатель гранта: к.ф.-м.н. В.Б.Змиевский.

Грант-стипендия Института высших научных исследований (IHES, Франция)

Обладатель гранта: А.Ю.Зиновьев.

XI. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ФОНДА НАУКИ

Грант № 10F230N – “Математическая модель пространственного распределения планктона оз. Шира”.
Руководитель: к.ф.-м.н. Д.Ю.Рогозин (ИБФ СО РАН).
Исполнитель от ИВМ СО РАН: Л.В.Гаврилова.

На основе одномерной вертикальной модели, включающей два вида микроводорослей и один вид рачков (доминирующих в фито- и зоопланктоне оз. Шира соответственно) выполнена проверка механизмов формирования вертикальной структуры фитопланктона.
Важнейшие публикации.

1. *Гаврилова Л.В., Зотина Т.А.* Проверка механизмов формирования вертикальной структуры фитопланктона на оз. Шира при помощи математической модели // Труды междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 148-150.

Грант № 10F062C – “Математическая модель возмущений геомагнитного поля магнитосферными токами”.
Руководитель: д.ф.-м.н. В.В.Денисенко.

Создана МГД модель генерации электрических полей в плазменном слое магнитосферного хвоста, позволяющая получить распределения продольных токов *(В.В.Денисенко, А.В.Китаев).*

Важнейшие публикации.

1. *Denissenko V.V., Kitaev A.V.* Electric field generation in the plasma sheet // Proceedings of VIII Joint International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics. – Irkutsk. – 2001 (в печати).

Грант № 10F0023M – “Разработка и исследование непараметрических моделей нестационарных зависимостей коллективного типа”.
Руководитель: к.т.н. В.А. Лапко.

Разработаны алгоритмические и программные средства построения непараметрических моделей временных зависимостей, использующих принцип

двойного коллективного оценивания. Полученные результаты обеспечивают эффективный анализ уникальных экологических и социальных процессов по коротким временным рядам наблюдений их параметров *(В.А.Лапко, К.Ю.Гуревич).*

Важнейшие публикации.

1. *Лапко В.А.* Непараметрические модели временных зависимостей, основанные на двойном коллективном оценивании // Автометрия (в печати).

Грант № 10F123N – “Непараметрические алгоритмы обработки данных, анализа и моделирования”.
Руководитель: к.т.н. Н.А. Сергеева (КГТУ).
Участник от ИВМ СО РАН: Е.С.Кирик.

В рамках проекта были разработаны и исследованы непараметрические алгоритмы для решения следующих задач: восстановление разделяющей поверхности в задаче распознавания образов в явном виде; восстановление многозначных характеристик по экспериментальным данным; восстановление стохастических зависимостей, робастных по отношению к выбросам *(Е.С. Кирик).*

Важнейшие публикации.

1. *Кирик Е.С.* Моделирование и оптимизация робастных оценок функций по наблюдениям // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 351-355.
2. *Kirik E.S.* On nonparametrical approach to the robust regression estimation // Proceedings of the International conference “CDAM”. – Minsk: BSU. – 2001. – P. 225-231.

Грант № 8С12 – «Издание тезисов международной конференции “Математические модели и методы их исследования”».
Председатель конференции: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров.
Зам. председателя: д.ф.-м.н., профессор В.К.Андреев.

Издан сборник тезисов докладов международной конференции “Математические модели и методы их исследования” тиражом 200 экз.

Грант для молодых ученых на поездку за границу.
Обладатель гранта: П.П.Киряков.

Получен грант Красноярского краевого фонда науки на поездку в г. Карлскрона (Швеция) для выступления с докладом на семинаре “Symmetries and conservation laws of the general plane equations of plasticity”.

Семинар проходил в Институте симметрийного анализа и математического моделирования (ИСАММ) при Блекингском технологическом институте 17-20 апреля 2001 г. *(П.П.Киряков)*.

Грант для молодых ученых на поездку за границу.
Обладатель гранта: Е.С.Кирик.

Получен грант Красноярского краевого фонда науки на поездку в г. Минск для выступления с докладом на конференции “Computer data analysis and modeling”, которая проходила 10-14 сентября 2001г. *(Е.С.Кирик)*.

Грант-стипендия № 12G57 Красноярского краевого фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: В.Е.Захватаев.

Грант-стипендия № 12G106 Красноярского краевого фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: А.Ю.Зиновьев.

Грант-стипендия № 12G107 Красноярского краевого фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: Е.О.Горбунова.

Грант-стипендия № 12G118 Красноярского краевого фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: А.А.Питенко.

Грант-стипендия № 12G188 Красноярского краевого фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: Е.С.Кирик.

Грант-стипендия № 12G120 Красноярского краевого Фонда науки на 2001 год для молодых ученых Красноярского края
Обладатель гранта: М.Ю.Сенашова.

XII. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Наименование работы: “Развитие краевой информационно-управляющей системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций”.
Руководитель: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

На основе инструментальной системы ЭСПЛА разработана первая очередь экспертной геоинформационной системы для анализа паводковых ситуаций. Экспертная геоинформационная система “Паводки” находится в стадии разработки. Текущие результаты: созданы базы данных, представляющие описание характеристик паводкоопасных территорий, выполнено проектирование баз знаний.

Базы знаний предназначены для решения задач прогноза уровней воды, расчета рисков возникновения заторов, зажоров и затоплений, поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации паводковых ситуаций.

Выполнены исследования паводкоопасных территорий, предложены методы классификации и применения ретроспективных данных для расчета риска ЧС.

Система находится в стадии исследовательского прототипа, работы по дальнейшему развитию и информационному наполнению продолжаются.

Важнейшие публикации.

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край. – М.: “Знание”. – 2001. – С. 398-408, 446-480.
2. *Москвичев В.В., Ноженкова Л.Ф., Лепихин А.М., Шатровская Е.В., Родионова О.С.* Разработка ГИС “Безопасность региона” // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – Спец. выпуск. – С. 37-48.

(Отдел прикладной информатики)

Наименование работы: “Разработка типовой информационной системы оценивания и моделирования динамики состояний основных функциональных подсистем организма человека с учетом экологических факторов”.
Руководитель работ: д.т.н., профессор А.В.Лапко.

Разработана информационная подсистема прогнозирования тяжести течения послеоперационного периода и исхода у больных с ранением сердца и перикарда, которая внедрена в Больнице скорой медицинской помощи г. Красноярска. Математическое обеспечение подсистемы составляют непараметрические алгоритмы распознавания образов в пространстве разнотипных признаков.

По результатам прикладных исследований предложены:

1. Способ прогноза и планирования коррекции основных клинических показателей гомеостаза у больных с открытым повреждением сердца и перикарда.

Способ позволяет до операции определить тяжесть течения раннего послеоперационного периода и исхода хирургического вмешательства и стратифицировать больных с неблагоприятным, сомнительным и благоприятным исходом; определить опережающий темп интенсивной терапии у больных с прогнозируемым неблагоприятным исходом (удостоверение на рациональное предложение № 53 от 11.07.2000г., зарегистрировано БСМП г. Красноярска).

2. Способ прогнозировании тяжести послеоперационного периода и исхода у больных с ранением сердца и перикарда.

Способ прогнозирует тяжесть течения послеоперационного периода и исхода у больных с ранением сердца и перикарда, выявляет степень риска летального исхода у пациента. Это позволяет избирать рациональную тактику ведения больного в послеоперационном периоде и назначать адекватную тяжести больного соответствующую медикаментозную терапию (удостоверение на рациональное предложение № 52 от 11.07.2000г., зарегистрировано БСМП г. Красноярска).

В рамках хоздоговора с Управлением здравоохранения администрации Красноярского края разработана структура баз данных, программное обеспечение первичной обработки эпидемиологической информации о распространённости заболеваний сердечно-сосудистой системы в регионе. Для выбора эффективного варианта информационной системы создана математическая модель её функционирования.

Функциональное назначение информационной системы состоит в обнаружении и прогнозировании закономерностей формирования динамики показателей артериальной гипертонии однородных групп населения в изменяющихся экологических условиях; дифференциации на этой основе факторов риска.

Эксплуатационное назначение системы:

- обеспечение поддержки принятия решений для администрации и специалистов региональных органов здравоохранения;
- в качестве информационных тренажёров для подготовки и повышения квалификации специалистов.

(Отдел вычислительной математики)

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 ин-

формационных моделей для задач экологического картографирования. Создан электронный экологический атлас г. Красноярска в формате ГИС ГеоГраф, который содержит более 100 тематических слоев экологической информации.

Важнейшие публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Метод упругих карт для решения задач визуализации данных и его реализация в программе VidaExpert 1.0 // Материалы IX Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – С. 76-79.
2. *Зиновьев А.Ю.* Метод построения упругих моделирующих многообразий // Материалы III Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика-2001”. – М.: МИФИ. – 2001. – Ч. 2. – С. 47-54.

(Отдел моделирования неравновесных систем)

Тема: “Разработка математической модели теплового режима космического аппарата негерметического исполнения с использованием сотовых панелей и термостабилизированных платформ”.
Руководитель: к.ф.-м.н. В.А.Деревянко.

Предложена теплофизическая модель термостабилизированной панели, основанная на численном решении нестационарной трехмерной задачи Стефана для теплового аккумулятора и нестационарной двумерной задачи теплопроводности для радиатора. Проведены вычислительные эксперименты по определению температурных полей, определены пределы термостабилизации панели при изменении внешних условий. Разработана конструкция и изготовлен экспериментальный образец термостабилизированной панели с фазовым переходом и внешним нагревателем.

Разработана математическая модель теплового режима сотовой панели, основанная на численном решении системы нестационарных двумерных уравнений теплопроводности. Проведены вычислительные эксперименты по определению особенностей передачи теплоты в сотовой панели. Изготовлен фрагмент сотовой панели для проведения экспериментальных исследований.

Важнейшие публикации.

1. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В.* Теплофизические модели термостабилизированных платформ и сотовых панелей // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 27 с.

Тема: “Разработка перспективных схем термоэлектрических холодильников для пассажирских железнодорожных вагонов”.

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

Разработана теплофизическая модель транспортного термоэлектрического холодильника. Модель позволяет рассчитывать динамику процессов теплообмена и эффективность работы холодильника для различных типов термоэлектрических ячеек и переменных внешних условий. Проведены экспериментальные испытания и измерение характеристик отдельных узлов термоэлектрического холодильника. Даны рекомендации по созданию экспериментального образца.

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

Руководитель: д.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Разработаны проекты концепции и программы информатизации здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования (ОМС) Красноярского края на 2001– 2005 годы.

Концепция и программа представляют направления согласованных мероприятий в области информатизации, основной целью которых является формирование Единой информационной системы здравоохранения и системы ОМС края (ЕИС) как технологической основы единого информационного пространства. Системный подход дает возможность определить цели создания ЕИС, функциональные задачи, основные подсистемы и их взаимодействие для достижения поставленных целей. Отсюда основной принцип информатизации – принцип системного единства, предполагающий сквозную целевую, функциональную, информационную, технологическую и техническую согласованность всех информационных систем ЕИС и элементов единого информационного пространства. Системный подход позволяет определить спектр информационных технологий и принципы создания информационных систем.

Задачи формирования научно-методических и нормативных документов, формирование инфраструктуры информатизации, формирование средств информационного обмена и др. помогают решить проблему информатизации.

В концепции определены цели и задачи информатизации здравоохранения и системы ОМС на период с 2001 до 2005 года, определены направления работ, этапность и приоритетные задачи, представлены проекты информатизации, предложена политика финансирования. Учтены основные особенности состояния информатизации здравоохранения в крае и опыт других регионов, а также общая ситуация в стране и основные направления, сформулированные в проекте ФЦП “Электронная Россия на 2002 – 2010 годы”.

Важнейшие публикации.

1. *Ноженкова Л.Ф., Шайдуров В.В.* О концепции информатизации здравоохранения и системы ОМС Красноярского края // Труды межрег. конф. “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 18-27.
2. *Александровская Т.Г., Жучков Д.В., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф., Рогулев П.И., Фрейдман С.Н.* Единая система ведения справочников медицинской информации // Труды межрег. конф. “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 161-169.
3. Концепция и программа информатизации здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2001-2005 годы. Проекты. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 79 с.
4. *Ноженкова Л.Ф.* Принципиальные положения концепции и программы информатизации здравоохранения и системы ОМС Красноярского края // Тезисы докл. междунар. форума “Информатизация процессов охраны здоровья населения - 2001”. – М. – 2001. – С. 101-102.

Наименование работы: “Разработка информационных технологий, методики и программного обеспечения для решения задач управления земельными ресурсами Красноярского края”

Созданы и приняты к реализации Комитетом по земельным ресурсам и землеустройству Красноярского края:

– информационные технологии и методика создания банка данных Мониторинга земель Красноярского края;
– прототип банка данных мониторинга земель Красноярского края (в состоянии внедрения);

По разработанной технологии осуществляется создание файлового интернет -сервера Крайкомзема *(В.А.Пушкарев, С.А.Ковязин).*

Важнейшие публикации.

1. *Пушкарев В.А., Килъби И.Я., Марченко Е.Н.* Управленческие и информационные аспекты ведения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с междунар. участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов” . – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 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 Всероссийской научно-практической конф. с междунар. участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 204-206.

Наименование работы: “Подготовка нормативных документов”.
Руководитель работ: д.т.н. В.В.Москвичев.

По результатам экспериментальных исследований характеристик трещиностойкости конструкционных материалов, выполненных в 1995-2000 гг., была подготовлена и издана с участием других организаций серия нормативных документов в виде методических рекомендаций:

1. Методические рекомендации (МР 9-01). Определение предела трещиностойкости при статическом нагружении // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. Т. 2 – С. 6-47.
2. Методические рекомендации (МР 11-01). Метод испытания на сопротивление слоистым разрушениям // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. Т. 2. – С. 48-59.
3. Методические рекомендации (МР 13-01). Определение критических коэффициентов интенсивности деформаций при статическом нагружении // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. Т. 2. – С. 130-142.
4. Методические рекомендации (МР 14-01). Определение зависимости трещиностойкости (вязкости разрушения) от скорости распространения трещины / Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. Т. 2. – С. 143-169.

Наименование работы: “Функциональная активность иммуноцитов подростков-кадетов”.
Руководитель: к.б.н. Г.В.Макарская.

В формировании механизмов адаптогенеза и резистентности организма ведущая роль принадлежит системе иммуногенеза, следствием нарушения которого в силу эндо- и экзогеннных воздействий является развитие вторичных иммунодефицитных и гиперергических состояний, лежащих в основе возникновения и развития заболеваний различной этиологии. В связи с этим оценка функциональной активности иммунокомпетентных клеток (ИКК) является важным критерием в диагностике и прогнозе здоровья. Воспитанники Красноярского кадетского корпуса (кадеты) - это особая группа мальчиков 10-17 лет, на 68% выходцев из социально неблагополучных семей, находящихся в одинаковых условиях казарменного проживания, обучения и обще-

ственного питания. Оценка кинетики генерации активных форм кислорода (АФК) антигенстмулированными клетками цельной крови методом люминолзависимой хемилюминесценции с помощью аппаратурно-программного комплекса Хемилюминометр CL3604 - Lgraf.exe выявили соответствие уровня функциональной активности ИКК среднестатистической норме лишь у 9% обследованных кадетов 1-го года обучения, что коррелирует с данными медобследования о наличии отклонений в здоровье у 91,7% детей, поступающих в кадетский корпус. Среди кадетов 2-го и 3-го года обучения продукция АФК соответствовала норме у 45% и 31% соответственно. Преобладание гиперэргического типа продукции АФК у кадетов 2-го года обучения предопределяет регистрацию достоверного возрастания в сыворотке крови МДА и церулоплазмина на фоне недостаточного поступления с питанием витаминов А, С, D, B_1, B_2, PP и B_{12} и минералов, незаменимых аминокислот.

Важнейшие публикации.

1. *Makarskaya G.V., Lesovskaya M.I., Klimatskaya L.G. et al.* Evaluation of functional activity of immunocompetent whole blood cells of cadets under the data of chemiluminescent analysis // International Journal on Immunorehabilitation. – 2001. – Vol. 3. – № 1. – P. 78.

Наименование работы: “Разработка технологии решения прямых и обратных задач магнитометрии и гравиметрии”.
Руководитель работ: д.т.н. В.А.Кочнев.

Разработаны под систему Windows пакеты программ решения прямых и обратных двумерных задач магнитометрии и пространственных задач гравиметрии. Подготовлены рекомендации по их применению. Работа выполнена по заказу ФУГП “Гравиметрическая экспедиция № 3”, передана заказчику и используется в производственном режиме.

Создана система хранения данных ГИС визуализации и интерпретации их совместно с сейсмическими данными как на временных, так и на глубинных разрезах. Работа выполнена по заказу научно-производственной компании “Форум”. Разработка используется в производственном режиме.

Наименование работы: «Разработка краевой целевой программы “Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Красноярском крае”».
Руководитель: д.т.н., профессор В.В.Москвичев.
Отв. исполнитель: д.т.н. А.М.Лепихин.

Для решения сложной и многоаспектной проблемы снижения риска возникновения ЧС природного и техногенного характера разработана научная концепция, определяющая стратегические направления снижения угроз на

региональном уровне. С учетом этого создан комплекс программных мероприятий, представленный в проекте краевой целевой программы “Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Красноярском крае до 2005 года”. Состав комплекса мероприятий определен с учетом проведенных оценок риска территорий края, предложений ГУ ГОЧС, Енисейского округа Госгортехнадзора, а также других организаций и институтов.

Главной целью этой программы является снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Красноярском крае, повышение уровня защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Для ее достижения предполагается решение следующих основных задач:

- формирование нормативно-правовой и методической базы для обеспечения государственного регулирования и нормирования рисков возникновения чрезвычайных ситуаций;
- создание и развитие научно-методических основ управления рисками при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- разработка экономических механизмов регулирования деятельности по снижению рисков и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций;
- совершенствование системы страховой защиты населения, краевой и муниципальной собственности;
- совершенствование системы спасения населения при чрезвычайных ситуациях;
- создание и развитие систем прогнозирования и мониторинга чрезвычайных ситуаций;
- развитие систем информационного обеспечения и автоматизированного управления, совершенствование систем связи и оповещения населения о чрезвычайных ситуация;
- совершенствование материально-технического обеспечения деятельности по снижению рисков и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций;
- совершенствование системы подготовки специалистов по управлению рисками возникновения чрезвычайных ситуаций, а также подготовки населения к действиям в чрезвычайных ситуациях.

XIII. 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;
- подготовка и утверждение новой редакции устава Института;
- организация и подготовка научно-исследовательских проектов различных уровней;
- поддержка мультидисциплинарных и интеграционных исследований;
- формирование и укрепление в Институте системы подготовки кадров высокой и высшей квалификации;
- поддержка молодежи и создание “проточной” системы;
- укрепление связей с вузами и администрацией г. Красноярска;
- усиление работ по внедрению прикладных разработок Института;
- расширение международных и межинститутских научных связей.

По каждому из этих направлений достигнуты определенные успехи.

В 2001 году осуществлен переход на новую систему отделов – основных структурных подразделений, обеспечивший ликвидацию малочисленных подразделений, и усилен кадровый состав хозрасчетных подразделений.

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 НЕЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ 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

В 2001 году Институт продолжал заниматься реконструкцией технических помещений. Реконструкция позволяет увеличить площади и улучшить условия для экспериментальных исследований и перспективных разработок.

В течение 2001 года в эксплуатацию дополнительно введено 324 $м^2$ бораторных помещений, переоборудованных из технических помещений.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ И МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА

В 2001 году особое внимание уделялось подготовке кадров высшей квалификации.

За отчетный период сотрудниками Института защищены две докторских диссертации:

1. *Кокшаров И.И.* Интегральные и локальные критерии механики разрушения в анализе несущей способности конструкций;
2. *Лепихин А.М.* Риск-анализ конструкций потенциально опасных объектов на основе вероятностных моделей механики разрушения

и 7 кандидатских диссертаций:

1. *Горбунова Е.О.* Кинетическая модель мелкозернистого параллелизма;
2. *Зиновьев А.Ю.* Метод упругих карт для визуализации данных: алгоритмы, программное обеспечение и приложения в биоинформатике;
3. *Молоков В.В.* Информационная система прогнозирования и анализа временных процессов на основе метода двойного коллективного оценивания;
4. *Питенко А.А.* Нейросетевой анализ в геоинформационных системах;
5. *Россиев А.А.* Итерационное моделирование неполных данных с помощью многообразий малой размерности;
6. *Хорош И.А.* Выбор параметров механизма поворота экскаватора с гидравлическим приводом с учетом эргономических требований и эксплуатационных режимов нагружения;
7. *Царегородцев В.Г.* Извлечение знаний из таблиц данных при помощи обучаемых и упрощаемых искусственных нейронных сетей.

Подготовка научных кадров ведется через аспирантуру Института (лицензия на право ведения образовательной деятельности в сфере профессионального образования № 16-206 от 22 февраля 1999 г.), аспирантуры Красноярского государственного университета и Красноярского государственного технического университета.

В настоящее время в аспирантуре Института обучается 29 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;
- 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.

В 2001 году в докторантуре Института обучался один докторант по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

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 в течение трех лет система финансовой поддержки молодых ученых с выделением соответствующих квот по статьям расходов.

По состоянию на 1 декабря 2001 года в Институте работает 41 человек с высшим образованием в возрасте до 33 лет, не включая аспирантов.

В 2001 году Н.В.Шепелевич. В.И.Сенашов и Т.А.Романова стали победителями VI Конкурса-экспертизы проектов молодых ученых РАН, а шесть молодых сотрудников (В.Е.Захватаев, А.Ю.Зиновьев, Е.О.Горбунова, А.А.Питенко, М.Ю.Сенашова, Е.С.Кирик) стали стипендиатами Красноярского краевого фонда науки.

Коллектив молодых сотрудников в составе В.А.Захватаева, Ю.А.Шанько, Ю.А.Гапоненко и В.Б.Бекежановой продолжали успешно работать по проекту Конкурса-экспертизы молодых ученых СО РАН.

Е.О.Горбунова и И.В.Простакова являются соросовскими аспирантами.

Трое молодых сотрудников Института находятся на стажировке за границей: В.Б.Змиевский – в Канаде, К.А.Нейман – в Лозаннском политехническом институте (Швейцария); И.В.Карлин – в Цюрихском федеральном политехникуме.

Сотрудники Института являются членами восьми специализированных советов по защитам докторских диссертаций и трех специализированных советов по присуждению ученой степени кандидата наук.

В течение 2001 года на семинарах Института было заслушано 4 докторских диссертации и 11 кандидатских.

СВЯЗИ С ВУЗАМИ

У Института установились тесные связи с вузами города.

Сотрудники ИВМ СО РАН ведут педагогическую работу в Красноярском государственном 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:

- **математического обеспечения ЭВМ** *(зав. кафедрой член-корреспондент РАН Шайдуров 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, а д.ф.-м.н. О.В.Капцов – кафедрой **математического моделирования и информатики** в Красноярской государственной архитектурно-строительной академии.

Сотрудники Института ведут также 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 отдела 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:

- **международную конференцию** “**Математические модели и методы их исследования**” (совместно с Красноярским государственным университетом, Институтом вычислительных технологий СО РАН и Красноярским государственным техническим университетом);
- **IX Всероссийский семинар** “**Нейроинформатика и ее приложения**” (совместно с Российской ассоциацией нейроинформатики, Красноярским государственным техническим университетом, Институтом биофизики СО

РАН, Красноярским государственным университетом, Красноярским центром международной ассоциации AMSE);

- **IV 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);
- **VII Всероссийскую конференцию “Проблемы информатизации региона (ПИР-2001)”** (совместно с администрациями г. Красноярска и Красноярского края, Красноярским государственным университетом, Красноярским государственным техническим университетом, Сибирским государственным технологическим университетом, Сибирской аэрокосмической академией, Красноярским государственным педагогическим университетом, Красноярским общественным координационным советом по информатике, вычислительной технике и связи);
- **научные мероприятия “Природно-техногенная безопасность Сибири”,** включающие **VI Международную конференцию** “**Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф**”, **II Всероссийскую конференцию “Проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций”** и **научно-практический семинар “Проблемы промышленной безопасности”,** (совместно с Институтом вычислительных технологий СО РАН, Красноярским государственным техническим университетом, Красноярской государственной архитектурно-строительной академией и др. организациями г. Красноярска);
- **V Ежегодную конференцию по финансово-актуарной математике и смежным вопросам** (совместно с Красноярским государственным университетом, Красноярским государственным техническим университетом, Красноярским государственным торгово-экономическим институтом);
- **I 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).

За истекший период научные сотрудники Института приняли участие более чем в 40 международных, российских и региональных конференциях, на которых сделали более 250 докладов.

В течение 2001 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, члена-корреспондента РАН В.В.Шайдурова.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СВЯЗИ

В 2001 году продолжалось развитие международных связей.

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

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

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”.

Продолжались работы в рамках договора между ASME International (Американское общество инженеров-механиков) и Институтом вычислительного моделирования СО РАН по подготовке электронных обучающих программ в области прочности и безопасности технических систем с последующим распространением программ в системе ASME. В 2001 году подготовлены и переданы ASME модули электронных учебников по вопросам прочности и надежности конструкций.

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 2001 году в краткосрочные загранкомандировки в страны СНГ и за его пределы выезжали: член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров (Германия), д.ф.-м.н. А.Н.Горбань (Швейцария, США, Франция), д.ф.-м.н. Н.В.Еркаев (Австрия), д.ф.-м.н. В.В.Денисенко (Франция, Германия, США, Великобритания),
д.ф.-м.н. В.К.Андреев (Германия), д.т.н. И.И.Кокшаров (Швейцария), д.т.н. Л.Ф.Ноженкова (Турция), А.Ю.Зиновьев (Франция), И.И.Сапожков (США), к.ф.-м.н. П.П.Киряков (Швеция), к.б.н. Г.М.Садовская (Казахстан), д.ф.-м.н. В.В.Сенашов (Украина), к.т.н. С.В.Исаев (Украина), Е.С.Кирик (Белоруссия).

На трехгодичных стажировках находятся: В.Б.Змиевский – в Канаде, К.А.Нейман – в Швейцарии.

В 2001 году 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 2001 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).

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

В настоящее время Институт выступает в роли координатора работ по созданию единой информационной сети с вузами г. Красноярска, которая является логическим расширением уже созданной информационной сети академических учреждений КНЦ СО РАН.

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.

В библиотеке продолжается работа по формированию электронных каталогов. Наряду с действующим каталогом основных фондов создан каталог препринтов, авторефератов, отечественной периодики. Для улучшения об-

служивания читателей библиотеки в поисковой системе организовано информирование о наличии-отсутствии книги в библиотеке.

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. Работоспособность ссылок подтверждается их регулярным тестированием.

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. Институт принял участие в тренинг-семинаре по лингвистическому обеспечению автоматизированных библиотечных систем, который проводился в СибГТУ специалистами Кемеровского института культуры. 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 работ докладывались на рабочем совещании по электронным публикациям «ElPub-2001» в г. Новосибирске и конференции «Научные библиотеки в новом тысячелетии: проблемы взаимного использования ресурсов», проводимой ГПНТБ СО РАН в г. Иркутске.

В целях обеспечения сохранности документов в Институте активно формируется архив документов. Для их хранения оборудовано специальное помещение, отвечающее требованиям режима хранения документов.

На 1 декабря 2001 года обработано и принято 188 единиц хранения за период с 1975-2000 гг., оформлены акты на уничтожение документов с 1975 по 1998 гг. В Институте создана и работает экспертная комиссия, проведены заседания по рассмотрению описей дел постоянного хранения и составлению актов на уничтожение документов.

В 2001 году архив оснащен компьютером, и все документы оформляются не только на бумажных носителях, но и в электронном виде.

В текущем году компьютер установлен в канцелярии Института. Производится постепенный переход на электронный вариант документооборота.

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ИНСТИТУТА

Общая площадь здания – 74895 кв.м.
Площадь лабораторных помещений – 26827 кв.м.
Площадь производственных помещений – 1099,5 кв.м.
Служебные и подсобные площади – 3562,5 кв.м.
Основные средства Института на 01.01.2001 г. – 28431783 руб.,
в т.ч. здания – 27067376 руб.,
сооружения – 37086 руб.,
машины и оборудование – 1585035 руб.,

транспортные средства – 45450 руб.,
инструменты, производственный и хоз. инвентарь – 53875 руб.,
библиотечный фонд – 69652 руб.

Экспериментальные установки и приборы

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

Тепловакуумный стенд предназначен для исследования тепловых режимов узлов, блоков и радиоэлектронного оборудования космических аппаратов негерметичного исполнения. Вакуумная камера объемом 1,5 $м^3$ (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 ~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 50х80 $мм^2$ и длиной 2 м) и конденсаторных накопителей энергии. Ударная труба обеспечивает получение потока газа с температурой 3000^0 К и давлением торможения 10 атм. в течение $2x10^{-3}$ сек. В МГД канале создается и поддерживается постоянное однородное магнитное поле до 2 тл в течение рабочего цикла; специальный сильноточный генератор обеспечивает поддержание в Т-слое тока до 10^4 А в течение $2x10^{-3}$ 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*;
- *призменные 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,
- WEB-страница Института.

Парк персональных компьютеров Института

(данные на 1 декабря 2001 г.)

№ п/п	Тип процессора	Кол-во	Всего
1.	EC 1841.07 SPEC PC 1000(80088) AT 286 AT 386 AT 486	1 1 5 5 14	26
2.	Pentium 100 Pentium 120 Pentium 133 (+AMD K5 133) AMD K5 150 Pentium 166 Pentium 200 Pentium 233	2 1 11 1 13 10 4	42
3.	Pentium II 233 Pentium II 266 AMD K6 300 Pentium II 350 Pentium II 400	1 2 1 3 2	9
4.	Pentium III 450 Pentium III 500 Pentium III 700 Pentium III 750 Pentium III 800 Pentium III 933 Pentium III 1000	1 2 1 1 1 1 1	8
5.	Celeron 266 Celeron 366 Celeron 433 Celeron 466 Celeron 556 Celeron 566 Celeron 633 Celeron 700 Celeron 800	1 1 2 1 1 1 1 4 2	14
6.	Athlon AMD 750 Athlon AMD 900 Athlon AMD 1000 Athlon AMD 1200	6 1 2 2	11
7.	Notebook Toshiba Satellite 4000 CDS	1	1
	ИТОГО:	**111**	**111**

Электронные информационные ресурсы библиотеки Института

Каталоги:

- аннотированный электронный каталог книг и изданий временного хранения ИВМ СО РАН;
- каталог иностранных изданий;
- база данных “Труды сотрудников ИВМ СО РАН”.

Реферативные журналы:

- “Механика” (сводный том) 1997-2001 гг.;
- “Информатика 1998-2001 гг.”;
- “Исследования Земли из космоса 1998-2001 гг.”;

- “Охрана окружающей среды 1999-2001 гг.” (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования);
- “Химия 1999-2001 гг.” (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования);
- “Физика 1997-2001 гг.” (зеркало ГПНТБ СО РАН для внутреннего использования).

ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ, ПРЕМИИ, СТИПЕНДИИ

В 2001 году член-корреспондент РАН В.В.Шайдуров переизбран на новый пятилетний срок членом Президиума СО РАН.

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).

А.А.Родионов получил звание соросовского доцента.

Семь докторов 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.

В.В.Москвичев, А.М.Лепихин, В.В.Шайдуров, Н.Я.Шапарев, А.П.Черняев награждены благодарностью губернатора Красноярского края за активное участие в подготовке издания тома «Безопасность России. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край».

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

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

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

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

Д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев – член Американского математического общества.

В.К.Андреев, А.Н.Горбань, И.И.Кокшаров, А.М.Лепихин, В.В.Москвиев, В.В.Шайдуров – члены Американского общества инженеров-механиков.

Д.т.н. В.А.Кочнев – член Евро-Азиатского геофизического общества.

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

В.П.Шунков – референт “Mathematical reviews” американского математического общества (написано 4 реферата за 2001 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”;
- председателем Совета директоров отраслевых НИИ Красноярского края;

- членом научно-технического совета Минсельхоза РФ;
- членом научно-технического совета ГКО “Росрыбхоз”.

ВЫСТАВКИ, КОНКУРСЫ

Сотрудники Института приняли участие в выставке “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов” (экспонат “Безопасность населения и народнохозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных ЧС”).

XIV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Монографии

1. *Багаев Б.М., Карепова Е.Д., Шайдуров В.В.* Сеточные методы решения задач с пограничным слоем. – Новосибирск: Наука. – 2001. – 240 с.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край. – М.: МГФ “Знание”. – 2001. – 576 с.
3. *Быкова Е.Г., Гилёва Л.В., Киреев И.В., Пятаев С.Ф., Рюде У., Шайдуров В.В. Accurate Numerical Solution of Convection - Diffusion Problems* (Уточнённые численные методы для задач конвекции-диффузии). – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – 200 с.
4. *Быкова Е.Г., Калпуш Т.В., Карепова Е.Д., Киреев И.В., Пятаев С.Ф., Рюде У., Шайдуров В.В.* Accurate Numerical Solution of Convection-Diffusion Problems (Уточнённые численные методы для задач конвекции-диффузии). – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – 252 с.
5. *Горбань А.Н., Каганович Б.М., Филиппов С.П.* Термодинамические равновесия и экстремумы: анализ областей достижимости и частичных равновесий в физико-химических и технических системах. – Новосибирск: Наука. – 2001. – 296 с.
6. *Киряков П.П., Сенашов С.И., Яхно А.Н.* Приложение симметрий и законов сохранения к решению дифференциальных уравнений. – Новосибирск: Наука. – 2001. – 120 с.
7. *Апонасенко А.Д., Гаевский Н.А., Гительзон И.И., Григорьев Ю.С., Кратасюк В.А., Лисовский Г.М., Лопатин В.Н, Тихомиров А.А., Щур Л.А., Филимонов В.С.* Экологическая биофизика. Фотобиофизика экосистем. – М.: Изд-во “Логос”. – 2001. – Т. 1. – 350 с.
8. *Новоселов А.А.* Математическое моделирование финансовых рисков. Теория измерения. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2001. – 102 с.
9. *Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с условиями конечности. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2001. – 326 с.
10. *Франк А.М.* Дискретные модели несжимаемой жидкости. – М.: Физматлит. – 2001. – 212 с.

Центральная печать

1. *Burov A.E.* Numerical analysis of dimensional stability of a V-like part made from thermoplastic composite // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 89-93.
2. *Kokcharov I.I., Burov A.E.* Analysis of stress state with the force lines method // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 208-212.

3. *Novikov E.A., Golushko M.I., Solomatina L.E.* Global error estimates stiff systems of solving systems of ODE in chemical kinetics // Dynamics of non-homogeneous system. – Moscow. – 2001. – Vol. 4. – P. 88-100.
4. *Адрианов А.Л.* О модельной кривизне скачка уплотнения в неравномерном потоке // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 6. – С. 3-13.
5. *Алымов В.Т., Буров А.Е., Москвичев В.В., Кокшаров И.И.* Применение методов неразрушающего контроля для обнаружения макроскопических дефектов в волокнистом композиционном материале // Заводская лаборатория. – 2001. – № 10. – С. 34-39.
6. *Андреев В.К., Родионов А.А.* Инвариантные решения уравнений микроконвекции, описывающие движения с поверхностью раздела // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 54-58.
7. *Апонасенко А.Д., Щур Л.А., Лопатин В.Н.* Роль удельной поверхности клеток в продуктивности фитопланктона // ДАН. – 2000. – Т. 375. – № 3. – С. 415-418.
8. *Бекежанова В.Б.* Об одном стационарном решении уравнений микроконвекции в вертикальном слое // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 3. – С. 63-71.
9. *Белолипецкий В.М.* Численное моделирование ветровых течений в стратифицированных водоемах // Водные ресурсы. – 2001. – Т. 28. – № 2. – С. 133-137.
10. *Белолипецкий В.М., Гаврилова Л.В., Компаниец Л.А.* О двумерных в вертикальной плоскости численных моделях ветровых течений в замкнутых водоемах // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 117-120.
11. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Гуревич К.Ю., Дегерменджи А.Г., Косолапова Л.Г., Дрюккер И.И.* Компьютерная система для исследования динамики гидрофизических и радиоэкологических характеристик речной системы // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 2. – С. 14-24.
12. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Лукавенко П.Н.* Численное моделирование гидротермического режима непроточного водоема // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск.– С. 121-126.
13. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Петрашкевич В.И.* Численное моделирование переноса примесей в речном потоке // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 127-133.
14. *Болотин В.Ф., Карпов И.В., Крушенко Г.Г., Плотников Н.П., Редькин В.Е.* Стендовые испытания пары “вставка троллейбусная - контактный провод” // Вестник городского электротранспорта России. – 2001. – № 5. – С. 31-34.
15. *Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Модификация метода продолжения по параметру для одного уравнения // Вычислительные технологии. – 2001. – № 4. – С. 350-356.

16. *Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Параметрический анализ простейшей модели теории теплового взрыва – модели Зельдовича-Семенова // ФГВ. – 2001. – Т. 37. – № 5. – С. 36-48.
17. *Быков В.И., Цыбенова С.Б., Слинько М.Г.* “Опасные” и “безопасные” границы критических явлений в кинетике экзотермических реакций // ДАН. – 2001. – Т. 378. – № 3. – С. 355-358.
18. *Быков В.И., Цыбенова С.Б., Слинько М.Г.* Бифуркации Андронова-Хопфа в модели Ариса-Амундсона // ДАН. – 2001. – Т. 378. – № 2. – С. 214-217.
19. *Быков В.И., Шмидт А.В.* Точные нестационарные решения простейшей модели распространения цепного пламени // ДАН. – 2000. – Т. 375. – № 2. – С. 188-190.
20. *Гаврилюк С.А., Краснов И.В., Полютов С.П.* Трехмерные интерференционные эффекты в механическом действии слабых бихроматических полей на частицы с квантовым переходом J=0 – J=1 // ЖЭТФ. – 2001. – Т. 120. – Вып. 5. – С. 1135-1149.
21. *Горбань А.Н., Манчук В.Т., Перфильева А.В., Смирнова Е.В., Чеусова Е.П.* О механизме повышения корреляций между физиологическими параметрами при увеличении адаптационного напряжения // Сибирский экологический журнал. – 2001. – № 5. – С. 651-655.
22. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Оптимизационные задачи управления процессами разделения // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 6. – С. 36-44.
23. *Денисенко В.В.* Симметричные операторы для задач переноса в трехмерных движущихся средах // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2001. – Т. 4. – № 1(7). – С. 73-82.
24. *Денисенко В.В., Замай С.С.* Изменение эффективной проводимости за счет движения ионосферной среды // Геомагнетизм и аэрономия. – 2001. – Т. 41. – № 1. – С. 94-98.
25. *Дергачев В.А., Макаренко Н.Г., Куандыков Е.Б., Россиев А.А.* Как обнаружить синхронизацию двух динамических систем по наблюдаемым временным рядам с пропусками // Известия РАН. Серия физическая. – 2001. – Т. 65. – № 3. – С. 391-393.
26. *Деревянко В.В.* Исследование проницаемости Т-слоя в детонационном МГД-генераторе высокого давления // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 265-270.
27. *Деревянко В.В.* Численное моделирование детонационного МГД-генератора высокого давления // Теплофизика и аэромеханика. – 2001. – Т. 8. – № 3. – С. 495-504.
28. *Заворуева Е.Н., Заворуев В.В.* Флуоресценция хлорофилла в листьях растений огурца, выращенных при непрерывном и естественном освещении // ДАН. – 2001. – Т. 379. – № 5. – С. 691-693.

29. *Иванова Ю.Д., Питенко А.А., Хлебопрос Р.Г., Якубайлик О.Э.* Распределение антропогенного загрязнения среды в г. Красноярске // Инженерная экология. – 2001. – Вып. 3. – С. 20-24.
30. *Калпуш Т.В., Шайдуров В.В.* Разностная схема для задачи конвекции-диффузии с малым параметром на ориентированной сетке // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 325-333.
31. *Капцов О.В.* Дифференциальные связи и определяющие уравнения // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 334-337.
32. *Кирик Е.С.* Моделирование и оптимизация робастных оценок функций по наблюдениям // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 351-355.
33. *Кирик Е.С.* Об идентификации многозначных характеристик в задачах стохастического моделирования // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 1. – Спец. выпуск. – С. 274-281.
34. *Кочнев В.А.* Путь осознания возможностей математических моделей и алгебраических уравнений в геофизике // Геофизика. – 2001. – № 5. – С. 20-23.
35. *Крушенко Г.Г.* Повышение качества стальных крановых отливок с помощью микрохолодильников // Сталь. – 2001. – № 12. – С. 26-28.
36. *Крушенко Г.Г.* Практика применения противопригарных покрытий, содержащих нанопорошки химических соединений // Литейное производство. – 2001. – № 12. – С. 13-14.
37. *Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р.* Инвестиционные проекты красноярских предприятий // Ресурсы регионов России. – 2001. – № 3. – С. 17-19.
38. *Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Зеер Г.М.* Литейная технология получения износостойких покрытий на деталях машин // Технология машиностроения. – 2001. – № 5. – С. 21-23.
39. *Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Зеер Г.М.* Упрочнение поверхности металлоизделий порошковыми материалами // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2001. – № 4. – С. 76-79.
40. *Лапко В.А.* Синтез и анализ непараметрических моделей коллективного типа // Автометрия. – 2001. – № 6. – С. 1-9.
41. *Лепешев А.А., Лопатин В.Н.* Опыт работы совета отраслевых научных и проектных организаций Красноярского края // Ресурсы регионов России. – 2001. – № 5. – С. 51-56.
42. *Лепихин А.М., Чернякова Н.А.* Концепция потенциальной зоны разрушения в задачах риск-анализа конструкций // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 266-269.
43. *Малышев А.В, Шайдуров В.В*. Параллельные вычисления на кластерах из персональных компьютеров // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 287-293.

44. *Махутов Н.А., Гиренко В.С., Москвичев В.В., Соковиков А.М., Пирусский М.В., Васютин А.Н., Кишкина С.И., Чапля М.Э., Карзов Г.П. и др.* Метод испытания на сопротивление слоистым разрушениям // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов / Методические рекомендации. МР 11-01. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. – Т. 2. – С. 48-59.
45. *Махутов Н.А., Москвичев В.В., Соковиков А.М., Козлов А.Г., Васютин А.Н.* Определение критических коэффициентов интенсивности деформаций при статическом нагружении // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов / Методические рекомендации. МР 11-01. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. – Т. 2. – С. 130-142.
46. *Морозов Е.М., Георгиев М.Н., Васильченко Г.С., Баско Е.М., Зайнулин Р.С., Васютин А.Н., Махутов Н.А., Москвичев В.В. и др.* Определение предела трещиностойкости при статическом нагружении // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов / Методические рекомендации. МР 11-01. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. – Т. 2. – С. 6-47.
47. *Москвичев В.В., Воловик Ю.А., Козлов А.Г., Баско Е.М., Цыплюк А.Н.* Определение зависимости трещиностойкости (вязкости разрушения) от скорости распространения трещины // Механика катастроф. Определение характеристик трещиностойкости конструкционных материалов / Методические рекомендации. МР 11-01. – М.: ФЦНТП ПП “Безопасность”, Ассоциация КОДАС. – 2001. – Т. 2. – С. 143-169.
48. *Москвичев В.В., Минеев А.В.* Построение имитатора визуальной обстановки при построении полномасштабного тренажера для роторного экскаватора // Уголь. – 2001. – № 10. – С. 35-36.
49. *Москвичев В.В., Ноженкова Л.Ф., Лепихин А.М., Шатровская Е.В., Родионова О.С.* Разработка ГИС “Безопасность региона” // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – Спец. выпуск. – С. 37-48.
50. *Новиков Е.А., Двинский А.Л.* (4, 2)-метод третьего порядка для решения жестких систем // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 470-474.
51. *Новиков Е.А., Контарева Л.Н.* Явные методы второго порядка с согласованными областями устойчивости // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 40-49.
52. *Ноженкова Л.Ф.* Автоматизированная поддержка территориального управления в условиях повышенного риска чрезвычайных ситуаций // Сб. науч. тр. “Коррекция гомеостаза организма в экстремальных состояниях”. – Новосибирск: Наука. – 2000. – С. 55-67.

53. *Овчинникова Е.В., Франк А.М.* О свойствах аппроксимации одной дискретной модели несжимаемой жидкости // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 4. – С. 51-60.
54. *Рогалев А.Н.* Динамические разностные схемы для построения интервальных методов решения ОДУ с неточно заданными начальными данными // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 510-518.
55. *Родионов А.А.* Групповой анализ и точные решения уравнений микроконвекции // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 3. – С. 51-53.
56. *Родионов А.А.* Групповой анализ плоского движения вязкой несжимаемой жидкости в терминах скорость-завихренность // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 519-523.
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. *Романова Т.А., Краснов П.О., Аврамов П.В.* Электронная структура комплекса гема гемоглобина с оксидом азота и динамика атомного остова при физиологической температуре // Вопросы медицинской химии. – 2001. – Т. 47. – Вып. 3. – С. 308-315.
59. *Рябицкий Е.А.* Термокапиллярная неустойчивость цилиндрического слоя при наличии радиального градиента температуры // Изв. РАН. МЖГ. – 2001. – № 3. – С. 3-12.
60. *Садовский В.М.* Задачи динамики сыпучих сред // Мат. моделирование. – 2001. – Т. 13. – № 5. – С. 62-74.
61. *Садовский В.М.* К теории ударных волн в сжимаемых пластических средах // Известия РАН. Механика твердого тела. – 2001. – № 5. – С. 87-95.
62. *Сенашов В.И.* Характеризация групп с конечной периодической частью // Укр. матем. журнал. – 2001. – Т. 53. – № 3. – С. 383-391.
63. *Смирнов О.М., Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Сабирова Д.Р.* Потенциал Курейского месторождения // Ресурсы регионов России. – 2001. – № 1. – С. 25-26.
64. *Татаренко А.А., Быков В.И., Слинько М.Г.* Нейросетевое моделирование каталитических процессов в адсорбционном слое // ДАН. – 2001. – Т. 379. – № 2. – С. 223-225.
65. *Харук В.И., Кожуховская А.Г., Пестунов И.А., Рансон К.Дж., Цибульский Г.М.* Съемка NOAA/AVHRR в мониторинге вспышек сибирского шелкопряда // Исследования Земли из космоса. – 2001. – № 1. – С. 80-86.
66. *Шайдуров В.В, Щепановская Г.И.* Математическое моделирование нестационарного распространения импульса энергии большой мощности в вязком теплопроводном газе // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 693-698.

67. *Шанько Ю.В.* Некоторые классы плоских стационарных течений стратифицированной жидкости // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – № 5. – С. 106-117.
68. *Шатровская Е.В.* Построение динамической параллельно-последовательно-альтернативной структуры знаний для моделирования сложных аварий на промышленных объектах // Вычислительные технологии. – 2001. – Т.6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 421-426.
69. *Шкутин Л.И.* Численный анализ осесимметричных форм выпучивания конических оболочек // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 6. – С. 159-165.
70. *Шкутин Л.И.* Численный анализ разветвленных форм изгиба арок // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 4. – С. 155-160.
71. *Шкутин Л.И.* Численный анализ разветвленных форм изгиба стержней // ПМТФ. – 2001. – Т. 42. – № 2. – С. 141-148.
72. *Шокин Ю.И., Махутов Н.А., Москвичев В.В.* Природно-техногенная безопасность регионов Сибири: состояние проблемы и направление действий // Вычислительные технологии. – 2001. – Т. 6. – Ч. 2. – Спец. выпуск. – С. 427-436.
73. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Макарская Г.В., Пожиленкова П.В.* Влияние предварительной фильтрации на функциональные характеристики бактериопланктона озера Ханка // Микробиология. – 2001. – Т. 70. – № 3. – С. 405-411.

Зарубежная печать

1. *Beris A.N., Graham M.D., Karlin I.V., Ottinger H.C.* Comment on “Convective nonlinarity in non-Newtonian fluids” // Phys. Rev. Letters. – 2001. – Vol. 86. – P. 744.
2. *Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J., Fogl D.F., Schaffenberger W., Kiendl M.T.* MHD solar wind flow around Earth, Jupiter, Saturn, and Venus: simulation and peculiarities // Recent Res. Devel. Plasmas. – 2000. – Vol. 1. – P. 167-184.
3. *Chubarov L.B., Shokin Yu.I., Simonov K.V.* Computational Technology for Constructing Tsunami Local Warning Systems // Science of Tsunami Hazards. – 2001. – Vol. 19. – № 1. – P. 23-38.
4. *Dergachev V.A., Gorban A.N., Rossiev A.A., Karimova L.M., Kuandykov E., Makarenko N.G., Steier*. The filling of gaps in geophysical time series by artificial neural networks // Radiocarbon. – 2001. – Vol. 43. – № 2. – P. 343-348.
5. *Erkaev N.V., Schaffenberger W., Biernat H.K., Farrugia C.J., Vogl D.F.* Analysis of mirror modes convected from the bow shock to the magnetopause // Planetary and Space Sciences. – 2001. – Vol. 49. – P. 1359-1364.
6. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Alexeev H.K., Biernat H.K.* Rate of steady-state reconnection in an incompressible plasma // Physics of Plasmas. – 2001. – Vol. 8. – № 11. – P. 4800-4811.

7. *Erkaev N.V., Vogl D.F., Biernat H.K.* Solution for jump conditions at fast shocks in an anisotropic magnetized plasma // J. Plasma Physics. – 2000. – Vol. 64. – Part 5. – P. 561-578.
8. *Gorban A.N., Gorbunova K.O., Wunsch D.C.* Liquid Brain: The Proof of Algorithmic Universality of Quasichemical Model of Fine-Grained Parallelism // Neural Network World. – 2001. – № 4. – P. 391-412.
9. *Gorban A.N., Karlin I.V., Ilg P., Ottinger H.C.* Corrections and enhancements of quasi-equilibrium states // J. Non-Newtonian Fluid Mech. –2001. – Vol. 96(1-2). – P. 203-219.
10. *Kindl M.T., Vogl D.F., Biernat H.K., Erkaev N.V.* Collisional and collisionless MHD in space plasma physics // Recent Res. Devel. Plasmas. – 2000. – Vol. 1. – P. 199-218.
11. *Kokcharov I.* Failure probability assessment of parallel redundant structures // Theoretical and Applied Fracture Mechanics. – 2001. – Vol. 36. – № 2. – P. 103-114.
12. *Lapko A.V., Lapko V.A., Chentsov S.V.* Synthesis and Analysis Nonparametric Algorithms of Pattern Recognition when Samples Are Large // Pattern recognition and Image Analysis. – 2001. – Vol. 11. – № 1. – P. 53-55.
13. *Makarskaya G.V., Lesovskaya M.I., Klimatskaya L.G. et al.* Evaluation of functional activity of immunocompetent whole blood cells of cadets under the data of chemiluminescent analysis // International Journal on Immunorehabilitation. – 2001. – Vol. 3. – № 1. – P. 78.
14. *Pestunov I.A.* Algorithms for processing polyzonal video information for detection and classification of forests infested with insects // Pattern Recognition and Image Analysis. – 2001. – Vol. 11. – № 2. – P. 368-371.
15. *Ryabitskii E.*A. Thermocapillary instability of a liquid layer with allowance for the Soret effect // Fluid Dynamics. – 2000. – Vol. 35. – № 3. – P. 315-320.
16. *Senashova M.Yu.* Signal error estimation in feed-forward neural networks // Advances in Modelling & Analisis. AMSE. – 2001. – Vol. 44. – № 1. – P. 13-32.
17. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Determination of spherical biological particles parameters from light-scattering indicatrix visibility // Proceed. SPIE. – 2000. – Vol. 4162. – P. 149-157.
18. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-scattering by optically soft randomly oriented spheroids // JQSRT. – 2001. – Vol. 70. – P. 375-381.
19. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Solution of the inverse light - scattering problem for suspension of spherical biological particles: application in scanning flow cytometry // Proc. SPIE. – 2000. – Vol. 4341. – P. 534-543.
20. *Vogl D.F., Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J., Muehlbachler S.* Jump conditions for pressure anisotropy and comparison with the Earth's bow shock // Nonlinear Processes in Geophysics. – 2001. – Vol. 8. – P. 167-174.
21. *Крушенко Г.Г., Ямских И.С., Зеер Г.М.* Повышение механических свойств ходовых колес и блоков кранов повышенной грузоподъемности // Подъ-

емные сооружения и специальная техника (Украина).– 2001. – № 3. – С. 14-15.

Труды международных конференций

1. *Derevianko V.V.* Computational model of detonation MHD-generator // 5-th International Symposium on Experimental and Computational Aerothermodynamics of Internal Flows. Poland, Gdansk. – 2001. – Vol. 64. – P. 349-366.
2. *Kaptsov O.V., Shan'ko Yu.V.* Stationary flows of a stratified fluid // Труды международной конференции "Потоки и структуры в жидкостях". – М. – 2001. – P. 84-85.
3. *Kirik E.S.* On nonparametrical approach to the optimal choice of informative learning sample set in the pattern recognition problem // Труды международной конференции "Математические модели и методы их исследования". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 299-303.
4. *Kirik E.S.* On nonparametrical approach to the robust regression estimation // Proceedings of the International conference "CDAM". – Minsk: BSU. – 2001. – P. 225-231.
5. *Simonov K.V. and et all.* Complex analysis of ocean tsunami observation data for solution of the inverse problem // Proceeding of the Intern. Tsunami Symp. – USA, Seattle. – 2001. – P. 795-808.
6. *Zyryanova O. A., Bugaenko T. N., Koike T., Takenaka A.* Plant association diversity regeneration as related to cryogenic microrelief and forest fires // Proc. of the 9th Symposium on the joint Siberian permafrost studies between Japan and Russia in 2000. – Japan, Sapporo. – 2001. – P. 18-23.
7. *Андреев В.К.* Неустойчивость при растяжении цилиндрического слоя // Тр. междунар. конф. "Математические модели и методы их исследования". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 20-23.
8. *Андреев В.К., Бекежанова В.Б.* Об устойчивости равновесия слоя в модели микроконвекции // Труды междунар. конф. "Математические модели и методы их исследования". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 23-26.
9. *Аннин Б.Д., Садовская О.В., Садовский В.М.* Численное моделирование волнообразования при сварке взрывом в упругопластической постановке // Материалы междунар. научн. конф. "Синергетика 2000. Самоорганизующиеся процессы в системах и технологиях". – Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ. – 2000. – С. 52-54.
10. *Блинов А.Н.* Математическое моделирование линий Людерса при квазистатическом деформировании твердого тела // Тр. междунар. конф. "Математические модели и методы их исследования". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 105-107.
11. *Гаврилова Л.В., Зотина Т.А.* Проверка механизмов формирования вертикальной структуры фитопланктона на оз. Шира при помощи математической модели // Труды международной конференции "Математические мо-

дели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 148-150.
12. *Гапоненко Ю.А.* Численное моделирование конвекции в тонких слоях со свободной границей // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 155-159.
13. *Гапоненко Ю.А., Захватаев В.Е.* Микроконвекция при неоднородном подогреве // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 159-163.
14. *Генова С.Н., Петрашкевич В.И.* Численное исследование течений и переноса примесей в речном потоке // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 164-169.
15. *Горунович С.Б.* Учет деформируемости межблочной подовой массы швов в расчете подовых блоков электролизера на прочность // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 184-186.
16. *Гринькив Е.М., Родионов А.А.* Групповой анализ одной гидродинамической модели движения воздуха в глазе тайфуна // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 202-208.
17. *Дарахвелидзе В.Р., Лопатин В.Н.* Возможности использования ГИС-WEB сервера водной экосистемы Красноярского водохранилища // Материалы X Международного симпозиума “Гомеостаз лесных экосистем” – Новосибирск. – 2001. – С. 39-43.
18. *Деревянко В.А., Васильев Е.Н., Сапожников В.А., Лазарева Н.Н., Баженова И.В.* Моделирование формирования структуры самоподдерживающегося токового слоя в потоке газа // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 217-220.
19. *Деревянко В.В.* Детонационный МГД-генератор как источник электрической энергии и тяги на борту ГЛА // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 220-223.
20. *Додонова М.В.* Возникновение конвекции в двухслойной жидкости при наличии термодиффузии // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 237-239.
21. *Доронин С.В., Бабушкин А.В.* Моделирование эксплуатационной дефектности несущих конструкций перегружателей // Тр. IV Междунар. конф. “Научно-технические проблемы прогнозирования надежности и долговечности конструкций и методы их решения”. – СП.: “Нестор”. – 2001. – С. 108-110

22. *Ерахтин А.А.* Построение оптимальных подалгебр θ_1, θ_2 для системы уравнений двумерного движения жидкости с вращением // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 239-243.
23. *Захватаев В.Е.* Модели конвекции слабонеизотермических жидкостей и газов в условиях микрогравитации // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 259-264.
24. *Капцов О.В.* Точные решения одного диффузионного уравнения // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 289-291.
25. *Крушенко Г.Г., Фильков М.Н.* Повышение механических свойств слитков и металлоизделий из алюминиевых деформируемых сплавов с помощью нанопорошков // Материалы междунар. научно-практической конф. “Сибирский аэрокосмический салон-2001”. – 2001. – Ч. 2. – С. 222-224.
26. *Лапко А.В., Ченцов С.В.* Непараметрические системы обработки информации и принятия решений // Труды международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”. – М.: ИПУ РАН. – 2000. – С. 617-634.
27. *Лапко В.А.* Непараметрические модели коллективного типа // Труды международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”. – М.: ИПУ РАН. – 2000. – С. 635-641.
28. *Матвеев А.Д.* Взаимно однозначная связь между упругими и жесткостными коэффициентами однородных конечных элементов // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 90-93.
29. *Мишин А.С., Крушенко Г.Г.* Разработка экономнолегированных мартенситностареющих сталей с целью повышения эксплуатационной надежности конструкций // Материалы междунар. научно-практической конф. “Сибирский аэрокосмический салон-2001”. – 2001. – Ч. 2. – С. 219-221.
30. *Новоселов А.А.* Монотонность и выпуклость некоторых мер риска // In: Proceedings of the International Scientific School “Modeling and Analysis of Safety, Risk and Quality in Complex Systems”. – St.-Petersburg. – 2001. – С. 169-172.
31. *Новоселов А.А.* Понятие риска и методы его измерения // Proceedings of the International Scientific School “Modeling and Analysis of Safety, Risk and Quality in Complex Systems”. – St.-Petersburg. – 2001. – P. 77-80.
32. *Ноженкова Л.Ф.* Применение гибридных технологий интеллектуальной поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС // Труды VI Междунар. конф. “Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф” / Тр. научн. мероприятий. Природно-техногенная безопасность Сибири. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 305-313.

33. *Носков М.В., Симонов К.В. и др.* Комплексная фильтрация сложных пространственно-временных сигналов // Материалы VI Международного семинара-совещания “Кубатурные формулы и их приложения”. – Уфа: ИМВЦ УфНЦ. – 2001. – С. 79-81.
34. *Репин И.В.* Стационарные течения двухслойной теплопроводной жидкости в плоском слое // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 161-165.
35. *Сабирова Д.Р., Крушенко Г.Г.* О путях адаптации предприятий ВПК к рыночной экономике // Материалы междунар. научно-практической конф. “Сибирский аэрокосмический салон-2001”. – 2001. – Ч. 1. – С. 180-182.
36. *Садовская О.В.* Применение квазивариационных неравенств к решению динамических контактных задач // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 165-171.
37. *Садовский В.М.* Численное исследование динамики сыпучей среды, обладающей пластическими свойствами // Тр. междунар. конф. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 171-177.
38. *Садовский В.М.* Численное моделирование динамики сыпучих сред в геометрически линейном приближении // Материалы междунар. научн. конф. “Синергетика 2000. Самоорганизующиеся процессы в системах и технологиях”. – Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ. – 2000. – С. 50-52.
39. *Шайдуров В.В., Щепановская Г.И.* Пространственное течение вязкого теплопроводного газа при наличии источника энергии большой мощности // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 263-266.
40. *Шанько Ю.В.* Групповые свойства уравнений обобщенной модели микроконвекции // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 270-271.
41. *Шанько Ю.В.* Использование каскадного метода Лапласа для интегрирования одного нелинейного уравнения // Труды международной конференции “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 271-272.
42. *Шатровская Е.В.* Моделирование сложных аварий на промышленных объектах // Труды VI Междунар. конф. “Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф” / Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 282-289.
43. *Шкутин Л.И.* Численный анализ нелинейных краевых задач изгиба конических оболочек // Тр. междунар. конф. “Математические модели и мето-

ды их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 283-285.
44. *Шмидт А.В.* Инвариантные многообразия одного класса систем реакция-диффузия // Труды международной конференции. “Математические модели и методы их исследования”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 290-294.

Труды всероссийских и региональных конференций

1. *Goldenok E., Vorob'ov O.* Capturing a probability by events and visualizing the elements of a random set // Proceedings of the Fifth Annual FAM Conference “Statistical MetaPhysics”. – Krasnoyarsk: CMI of RAS. – 2001. – P. 52-59.
2. *Vorob'ov O.* Mathematical metaphysics is a shadow of forthcoming mathematics // Proceedings of the Fifth Annual FAM Conference “Statistical MetaPhysics”. – Krasnoyarsk: CMI of RAS. – 2001. – P. 24-31.
3. *Vorob'ov O., Goldenok E.* The covariance between random sets and covariances of a random set // Proceedings of the Fifth Annual FAM Conference “Statistical MetaPhysics”. – Krasnoyarsk: CMI of RAS. – 2001. – P. 204-224.
4. *Александров Д.В., Воробьёв О.Ю.* О виде корреляционного оператора динамической визуализации элементов случайного множества // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 150-152.
5. *Александровская Т.Г., Жучков Д.В., Корчагин Е.Е., Ноженкова Л.Ф., Рогулев П.И., Фрейдман С.Н.* Единая система ведения справочников медицинской информации // Труды межрегиональной конференции “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 161-169.
6. *Алифанов Л.А., Воротилин Ю.П., Загорский И.А., Лепихин А.М.* Оценка распределения величин, характеризующих неравномерную осадку вертикальных цилиндрических резервуаров // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 133-139.
7. *Алифанов Л.А., Лепихин А.М.* Влияние местных прогибов окрайков днищ вертикальных цилиндрических резервуаров на искажение их геометрической формы // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 139-141.
8. *Алифанов Л.А., Лепихин А.М.* Об установлении предельно допустимых размеров вмятин на стенках вертикальных цилиндрических резервуаров // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 248-249.
9. *Андреев В.К.* Краевая задача для линеаризованной на вихревом движении системы Эйлера со свободной границей // Труды 32-й региональной мо-

лодежной конф. “Проблемы теоретической и прикладной математики”. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 67-71.
10. *Аникин В.В., Бражко Н.Д., Шайдуров В.В. и др.* Информационная безопасность в Красноярском крае // Материалы семинара “Проблемы информационной безопасности”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – С. 3-27.
11. *Анискович Е.В., Чернякова Н.А.* Анализ дефектов сварных сосудов давления и их влияние на прочность // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 141-145.
12. *Анохина А.В., Голденок Е.Е., Воробьёв О.Ю.* Артикуляционный статистический анализ метафизических событий // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 153-160.
13. *Бездомников А.А., Воробьёв О.Ю.* Объяснение одного парадокса фантомного случайного множества // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. − С. 161-167.
14. *Белолипецкий В.М.* О некоторых проблемах водных ресурсов // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 72-78.
15. *Белолипецкий В.М., Петрашкевич В.И.* Численное моделирование течений в речных потоках // Труды конференции “Математическое моделирование”. – Новосибирск. – 2001. – Т. 2. – С. 7-10.
16. *Вильчик С.И.* Типовая модель системы управления безопасностью промышленного предприятия // Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 157-160.
17. *Воробьев О.Ю.* Математическая метафизика – тень грядущей математики // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – С. 15-23.
18. *Воробьев О.Ю., Голденок Е.Е.* Ковариация между случайными множествами и ковариация одного случайного множества // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 183-204.
19. *Воронов С.П., Закревский М.П., Лепешев А.А., Лычковский А.Е., Мальцев Ю.М., Микичура Г.И., Москвичев В.В., Наделяев В.Д., Подлесный С.А., Шабанов В.Ф., Шайдуров В.В., Шапарев Н.Я.* Основные направления повышения безопасности Красноярского края // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 20-34.
20. *Воронов С.П., Закревский М.П., Лепешев А.А., Подлесный С.А., Шабанов В.Ф., Москвичев В.В.* Концепция и система управления природно-техногенной безопасностью Красноярского края // Материалы III Всерос.

НПК “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: НПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 113-114.
21. *Воронов С.П., Закревский М.П., Москвичев В.В., Лепихин А.М.* Система управления природно-техногенной безопасностью и рисками возникновения ЧС в Красноярском крае // Труды всероссийской научно-технической конференции “Управление рисками чрезвычайных ситуаций”. – М.: МЧС РФ. – 2001. – С. 157-165.
22. *Воронов С.П., Замай С.С., Князьков Н.В., Лягашин В.К., Николаев В.А., Сапожков И.И.* Проект краевой целевой программы “Создание службы спасения Красноярского края” // Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 30-37.
23. *Воронов С.П., Шабанов В.Ф., Шокин Ю.И., Москвичев В.В.* Научное обеспечение проблем безопасности регионов Сибири // Материалы НПК “Совершенствование защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”. – Новосибирск: МОУ ГЦРО. – 2001. – С. 232-236.
24. *Воронов С.П., Эглит В.А., Лепихин А.М., Москвичев В.В.* Разработка краевых целевых программ снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций в Красноярском крае // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 39-41.
25. *Востротина А.С., Высоцкая Г.С., Лапко А.В., Лапко В.А. и др.* Информационная система оценивания и прогнозирования динамики состояния здоровья населения // Труды межрегиональной конференции “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 74-81.
26. *Гаврилова Л.В., Лукавенко П.Н.* Численное моделирование двумерных в вертикальной плоскости течений в стратифицированных водоемах. Гидростатическое и негидростатическое приближения // Материалы конференции молодых ученых КНЦ СО РАН. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 58-60.
27. *Голденок Е.Е., Анохина А.В., Воробьёв О.Ю.* О динамической девизуализации случайных множеств // Труды V ФАМ конференции. – Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 239-250.
28. *Голденок Е.Е., Воробьёв О.Ю.* Зависимости и взаимодействия в теории вероятностей // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 231-238.
29. *Голденок Е.Е., Воробьев О.Ю.* Захват вероятности событиями и визуализация элементов случайного множества // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 36-50.

30. *Голденок Е.Е., Воробьев О.Ю.* Статистическая случайно-множественная визуализация товарных рынков // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 243-252.
31. *Горбань А.Н., Елгин Б.А., Якубайлик О.Э.* Математическое и информационное моделирование в территориально-ориентированных задачах // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 196-198.
32. *Горбань А.Н., Россиев А.А.* Нейросетевая парадигма самоорганизующихся кривых для итерационного моделирования данных с пробелами // Труды всероссийского семинара “Современные подходы к интеграции информационных технологий” / “Информационные технологии в энергетике”. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2001. – С. 153-156.
33. *Горбунова Е.О.* Кинетическая машина Кирдина – модель мелкозернистого параллелизма // Труды всероссийского семинара “Современные подходы к интеграции информационных технологий” / “Информационные технологии в энергетике”. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2001. – С. 173-178.
34. *Деревянко В.В.* Детонационный МГД-генератор // Сборник аннотаций докладов VIII Всерос. съезда по теоретической и прикладной механике. – Пермь. – 2001. – С. 229-230.
35. *Деревянко В.В.* Детонационный МГД-генератор как источник энергии большой мощности на борту гиперзвукового летательного аппарата // Материалы конференции молодых ученых. – Красноярск: КНЦ СО РАН – 2001. – С. 63-66.
36. *Доронин С.В.* Прямые и обратные задачи механики разрушения несущих конструкций в условиях аварийных ситуаций // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 187-194.
37. *Доронин С.В., Лепихин А.М., Москвичев В.В., Смолин А.А.* Выявляемость дефектов сварки неразрушающими методами контроля и нормирование технологической дефектности // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 194-203.
38. *Доронин С.В., Мухаметчин Р.Х.* Анализ системы расчетов прочности и ресурса несущих конструкций тяжелых экскаваторов // Тр. IV Междунар. конф. “Научно-технические проблемы прогнозирования надежности и долговечности конструкций и методы их решения”. – СП.: “Нестор”. – 2001. – С. 110-112.
39. *Заворуев В.В., Кузнецов А.М.* Биотестирование водной среды при бурении газоразведочных скважин на акватории водоема // Материалы научной конференции “Природные ресурсы Забайкалья и проблемы природопользования”. – Чита: ЧИПР СО РАН. – 2001. – С. 128-130.

40. *Закревский М.П., Вайник А.В., Кашубский Н.И.* Состояние основных фондов и проблемы остаточного ресурса теплоэнергетического оборудования // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 210-215.
41. *Закревский М.П., Москвичев В.В.* Методы повышения надежности и долговечности трубопроводов высокого давления как основы безопасности различных производств // Материалы III Всерос. НПК “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов” – Красноярск: НПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 181.
42. *Замай С.С., Москвичев В.В.* Принципы построения информационной системы мониторинга окружающей среды и потенциально опасных объектов // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 190-192.
43. *Замай С.С., Москвичев В.В., Пушкарев В.А., Якубайлик О.Э.* Принципы построения распределенной информационной системы мониторинга, анализа и прогноза состояния окружающей среды и потенциально опасных объектов // Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири / Под ред. Ю.И. Шокина, Н.А. Махутова, В.В. Москвичева. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 1. – С. 202-208.
44. *Замай С.С., Шайдуров В.В.* Концепция создания информационно-аналитической системы природоохранных служб Красноярского края // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 189-190.
45. *Захватаев В.Е.* Неустойчивость Бенара-Марангони в микромасштабах в небуссинесковых условиях // Труды VII Российского симпозиума “Механика невесомости. Итоги и перспективы фундаментальных исследований гравитационно-чувствительных систем”. – М.: ИПМ РАН. – 2000. – С. 276-290.
46. *Зиновьев А. Ю.* Метод построения упругих моделирующих многообразий // Труды III Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика-2001”. – М.: МИФИ. – 2001. – Ч. 2. – С. 47-54.
47. *Зиновьев А. Ю., Питенко А. А.* Применение метода упругих карт для визуализации таблицы экономических показателей // Труды III Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика-2001”. – М.: МИФИ. – 2001. – Ч. 2. – С. 244-249.
48. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Визуализация, картографирование и анализ произвольных данных методом упругих карт // Труды всерос. семинара “Современные подходы к интеграции информационных технологий” / “Информационные технологии в энергетике”. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2001. – С. 165-172.

49. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Метод построения упругих карт для решения задач анализа многомерных данных // Материалы конференции молодых ученых Красноярского научного центра СО РАН. – Красноярск: КНЦ СО РАН. – 2001. – С. 25-27.
50. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Метод упругих карт для решения задач визуализации данных и его реализация в программе VidaExpert 1.0 // Материалы IX Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – С. 76-79.
51. *Зиновьев А.Ю., Попова Т.Г.* Визуализация распределений триплетов в кодирующих и некодирующих участках ДНК // Материалы IX Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – С. 80-84.
52. *Каменщиков Л.П.* Численное моделирование трехмерных турбулентных течений в водоемах // Труды всероссийской научной школы “Математические методы в экологии”. – Петрозаводск. – 2001. – С. 69-72.
53. *Капцов О.В., Назиров Р.А., Заблуда А.В.* Диффузия родона через тяжелые бетоны // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 72-78.
54. *Карпов И.В., Крушенко Г.Г., Редькин В.Е.* Стендовые испытания пары “вставка троллейбусная – контактный провод” // Материалы межрег. конф. “Высокоэнергетические процессы и наноструктуры (Ставеровские чтения)”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – С. 37-38.
55. *Колодяжный А.И.* Простейшая модель оптимизационной миграции глобально информированных особей // Материалы IV Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем – 2001”. – Красноярск. – 2001. – С. 177-178.
56. *Краснов П.О., Романова Т.А., Кузубов А.А.* Экспериментальный и теоретический анализ токсической активности соединений производных акриловой кислоты // Материалы конференции “Интеллект – 2001”. – Красноярск. – 2001. – С. 6-7.
57. *Крушенко Г.Г., Петров С.А.* Запасы и качество пресной воды // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 93-98.
58. *Крушенко Г.Г., Ямских И.С., Пинкин В.Ф., Ямских С.В.* Модифицирование чугуна ультрадисперсными порошками // Материалы межрег. конф. “Высокоэнергетические процессы и наноструктуры (Ставеровские чтения)”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – С. 23-24.
59. *Крушенко Г.Г., Ямских И.С., Сабиров Р.А., Кондаков Н.А.* Многоцелевой алюминиевый композит, полученный с использованием нанопорошков // Материалы межрег. конф. “Высокоэнергетические процессы и наноструктуры (Ставеровские чтения)”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – С. 25-26.

60. *Крушенко Г.Г., Ямских И.С., Сабирова Р.Р., Петров С.А.* Воздействие нанокристаллических порошков на жидкости // Материалы межрегион. конф. “Высокоэнергетические процессы и наноструктуры (Ставеровские чтения)”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – С. 21-22.
61. *Лапко А.В., Поликарпов Л.С., Селезов Е.А., Кирсанов А.В., Жиго П.Т.* Информационная система прогнозирования исходов у больных с ранением сердца и перикарда // Труды межрег. конференции “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 293-304.
62. *Лепихин А.М.* Анализ возможностей повышения безопасности и оценки конструкционного риска сложных технических систем // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 252-257.
63. *Лихотина А.В.* Анализ и моделирование режимных замеров подземных вод // Труды конференции “Математическое моделирование”. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 95-99.
64. *Лихотина А.В., Воробьёв О.Ю.* О языке случайно-множественных предикатов // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 301-304.
65. *Марчук Ан. Г., Симонов К.В., Охонин В.А., Щемель А.А.* Нелинейный регрессионных анализ сейсмологических данных // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 233-237.
66. *Махутов Н.А., Москвичев В.В., Лепихин А.М., Пермяков В.Н.* Нормативная база обеспечения прочности, ресурса и безопасности резервуаров и трубопроводов нефтегазового комплекса // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 258-264.
67. *Мишин А.С., Крушенко Г.Г.* Возможность расширения области применения стали типа О3Х11Н10М2Т-ВД в агрессивных коррозионных средах в двухфазном состоянии // Тр. научн. мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Т. 2. – С. 264-268.
68. *Москвичев В.В.* Создание геоинформационной системы “Безопасность региона” // Материалы всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. “Новые технологии для управления и развития региона”. – Красноярск: КГАЦМиЗ. – 2001. – Т. 2. – С. 3-6.
69. *Москвичев В.В., Замай С.С.* Принципы построения информационной системы мониторинга окружающей среды и потенциально опасных объектов // Материалы III Всерос. НПК “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: НПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 190-192.

70. *Москвичев В.В., Минеев А.В.* Определение сопротивлений прямолинейному передвижению роторного экскаватора при разработке и построении полномасштабного транспорта // Материалы всерос. конф. “Материалы и технологии XXI века”. – Пенза: ПГУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 155-156.
71. *Новикова Н.В., Москвичев В.В., Козлов А.Г.* Экспериментальные исследования пластических зон при растяжении плоских образцов с трещинами // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 273-277.
72. *Ноженкова Л.Ф., Шайдуров В.В.* О концепции информатизации здравоохранения и системы ОМС Красноярского края // Труды межрегиональной конференции. “Проблемы разработки и внедрения информационных систем в здравоохранении и ОМС”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 18-27.
73. *Песегов Д.А., Швец Д.А.* Информационно-справочная система “Природные ресурсы Красноярского края” // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. –Ч. 2. – С. 202-204.
74. *Петров С.А., Крушенко Г.Г.* Установка для безреагентной очистки воды // Материалы III Всерос. НПК с междунар. участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 160-162.
75. *Подлесный С.А., Москвичев В.В., Зырянов И.А., Наделяев В.Д., Богомаз И.В., Кокшаров И.И.* Система связанных электронных курсов и эффективность компьютерного обучения // Материалы всерос. науч.-метод. конф. с междун. участием “Совершенствование системы управления качеством подготовки специалистов”. – Красноярск: КГТУ.– 2001. – Ч. 2. – С. 72-74.
76. *Пушкарев В.А., Килъби И.Я., Марченко Е.Н.* Управленческие и информационные аспекты ведения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 206-208.
77. *Рубайло А.И., Лопатин В.Н., Качин С.В., Павленко Н.И., Апонасенко А.Д., Щур Л.А., Макарская Г.В.* Мониторинг водных и наземных экосистем Красноярского края // Материалы конференции “Новые технологии для управления и развития региона”. – Красноярск. – 2001. – С. 5-14.
78. *Сенашова М.Ю.* Быстрое дифференцирование на графах. Вычисление вторых производных сложных функций многих переменных // Труды всероссийского семинара “Современные подходы к интеграции информационных технологий” / Информационные технологии в энергетике. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2001. – С. 179-186.

79. *Сенашова М.Ю.* Сложные функции многих переменных. Оценки погрешностей вычислений // Труды III Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика - 2001”. – М.: МИФИ. – 2001. – Ч. 1. – С. 92-99.
80. *Сибгатулин В.Г., Симонов К. В. и др.* Концепция создания сейсмической группы с целью сейсмического мониторинга юга Красноярского края // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 104-109.
81. *Сибгатулин В.Г., Симонов К.В. и др.* Красноярская сеть сейсмологических наблюдений // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 109-112.
82. *Сибгатулин В.Г., Симонов К.В. и др.* Экономическая оценка безопасности территории Красноярского края в связи с природными рисками // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 269-270.
83. *Симонов К.В., Охонин В.А.* Нелинейная регрессионная модель рудного тела // Труды V ФАМ конференции. – Красноярск: ИВМ. – 2001. – С. 101-104.
84. *Симонов К.В., Охонин В.А., Щемель А.Л.* Вероятностное моделирование сейсмической активности // Труды V ФАМ конференции. – Красноярск: ИВМ. – 2001. – С. 94-100.
85. Статистическая метафизика // Труды V ФАМ конференции / Под. ред. Д.В.Семеновой. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 311 с.
86. *Трофимова М.А., Бажина Л.В., Волкова Н.И., Заделёнов В.А., Щур Л.А.* Состояние водных биоценозов и качество воды малых рек Центральной части Красноярского края в зоне деятельности золотодобывающих предприятий // Матем. научн. конф. «Природные ресурсы Забайкалья и проблемы природопользования. - Чита, 2001. - С. 473-475.
87. *Тяглова Е.Г.* Игровое моделирование рынка услуг // Труды конференции “Информационные технологии, задачи поддержки принятия решений”. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – Т. 1. – С. 158-163.
88. *Тяглова Е.Г.* Имитационно-игровое моделирование рынка услуг // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 137-139.
89. *Фомин А.Ю.* Моделирование управляемых случайно-множественных процессов // Труды конференции “Математическое моделирование”. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – Т. 2. – С. 161-164.
90. *Фомин А.Ю.* Управляемые сет-регрессионные процессы // Труды V ФАМ конференции. Статистическая метафизика. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – С. 142-146.
91. *Царегородцев В.Г.* Нейросетевой анализ и моделирование современных связей климата и растительности // Труды всероссийского семинара “Современные подходы к интеграции информационных технологий” / Ин-

формационные технологии в энергетике. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2001. – С. 157-164.
92. *Шокин Ю. И., Чубаров Л.Б., Симонов К.В.* Вычислительная технология построения локальных систем предупреждения о цунами // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 122-130.
93. *Шокин Ю.И., Чубаров Л.Б., Симонов К.В.* Информационно-вычислительные технологии для анализа и управления кризисными ситуациями в проблеме цунами // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 289-292.
94. *Шокин Ю.И., Шабанов В.В., Москвичев В.В.* Проблемы безопасности регионов Сибири: научное и программное обеспечение // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – Ч. 1. – С. 50-54.
95. *Шокин Ю.И., Чубаров Л.Б., Симонов К.В., Щемель А.А.* Многопараметрическая нелинейная регрессионная модель прогноза цунамиопасности защищаемого объекта // Труды научных мероприятий “Природно-техногенная безопасность Сибири”. – Красноярск. – 2001. – Т. 1. – С. 292-296.
96. *Щур Л.А., Клеуш В.О., Трофимова М.А.* Санитарно-экологическое состояние воды р. Енисея ниже сброса правобережных очистных стоков // Материалы II Всерос. научн. конф. “Проблемы экологии и развития городов”. – Красноярск. – 2001. – Т. 2. – С. 76-80.

Учебно-методическая литература

1. *Андреев В.К.* Задачи по гидродинамике // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 72 с.
2. *Белолипецкий В.М., Генова С.Н., Гуревич К.Ю., Якубайлик Т.В.* Математические модели и компьютерные программы для задач оценки и прогноза загрязнения поверхностных вод // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2000. – 159 с.
3. *Богульский И.О.* Основы механики деформируемого твердого тела // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 91 с.
4. *Доронин С.В.* Основы проектирования машин и конструкций // Учебно-методическое пособие. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2001. – 160 с.
5. *Краснов И.В.* Введение в квантовую механику // Метод. указания. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 15 с.
6. *Краснов И.В.* Давление света // Метод. указания. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 19 с.
7. *Краснов И.В.* Элементы статистической физики и термодинамики // Метод. указания. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 33 с.

8. *Кучеров М.М., Пестунов И.А., Пестунова Т.М.* Введение в современные информационные технологии // Метод. указания. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 92 с.
9. *Лапко В.А., Соколов М.И.* Непараметрические методы обработки информации // Учебное пособие. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 116 с.
10. *Матвеев А.Д.* Решение задач теоретической механики. Раздел: динамика // Метод. указания. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 28 с.
11. *Родионов А.А., Компаниец Л.А., Кошур В.Д.* Аналитическая геометрия // Метод. указания. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – 43 с.
12. *Франк А.М.* Обыкновенные дифференциальные уравнения. Избранные теоремы // Учебное пособие. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 37 с.
13. *Якубайлик О.Э.* Методы и приемы пространственного анализа в геоинформационных системах // Учебное пособие. – Красноярск: КГУ. – 2001. – 140 с.

Авторефераты диссертаций

1. *Горбунова Е.О.* Кинетическая модель мелкозернистого параллелизма // Автореф. дис. … канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 20 с.
2. *Зиновьев А.Ю.* Метод упругих карт для визуализации данных: алгоритмы, программное обеспечение и приложения в биоинформатике // Автореф. дис. … канд. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 28 с.
3. *Кокшаров И.И.* Интегральные и локальные критерии механики разрушения в анализе несущей способности конструкций // Автореф. дис. … докт. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 38 с.
4. *Миркес Е.М.* Функциональные модели универсального нейрокомпьютера // Автореф. дис. … докт. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 44 с.
5. *Питенко А.А.* Нейросетевой анализ в геоинформационных системах // Автореф. дис. … канд. техн. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – 20 с.
6. *Пятаев С.Ф.* Механические характеристики композиционных материалов с учетом переходной зоны // Автореф. дис. … канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 19 с.
7. *Романов А.Н.* Метод продолжения по параметру для математической модели неизотермического реактора идеального смешения // Автореф. дис. … канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 20 с.
8. *Россиев А.А.* Итерационное моделирование неполных данных с помощью многообразий малой размерности. // Автореф. дис. … канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – 20 с.
9. *Садовская О.В.* Численное моделирование динамического контактного взаимодействия упругопластических тел // Автореф. дис. … канд. физ.-мат. наук. – Новосибирск: ИГИЛ СО РАН. – 2001. – 24 с.

10. *Хорош И.А.* Выбор параметров механизма поворота экскаватора с гидравлическим приводом с учетом эргономических требований и эксплуатационных режимов нагружения // Автореф. дис. … канд. техн. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2001. – 23 с.
11. *Царегородцев В.Г.* Извлечение знаний из таблиц данных при помощи обучаемых и упрощаемых искусственных нейронных сетей. // Автореф. дис. … канд. техн. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – 20 с.
12. *Шкутин Л.И.* Моделирование нелинейных деформаций тонких тел // Автореф. дис. … докт. физ.-мат. наук. – Новосибирск: ИГИЛ СО РАН. – 2000. – 32 с.

Местные издания

1. *Gorban A.N., Zinovyev A.Yu.* Visualization by method of elastic maps and its applications in genomics, economics and sociology // Preprint. – France. – Institut des Hautes Etudes Scientiques. – IHES/M/01/36. – 2001. – 33 p.
2. *Gorban A.N., Zinovyev A.Yu., Popova T.G.* Statistical approaches to the automated gene identification without teacher // Preprint. – France. – Institut des Hautes Etudes Scientiques. – IHES/M/01/34. – 2001. – 38 p.
3. *Алифанов Л.А.* Инженерный метод расчёта железобетонных плит на действие произвольной нагрузки // Вестник КГТУ. Транспорт.– 2001. – Вып. 25. – С. 150-155.
4. *Алифанов Л.А., Лепихин А.М., Черняев А.П.* Совершенствование методов оценки влияния локальных дефектов формы при диагностике резервуаров // Вестник КГТУ. Транспорт. – 2001. – Вып. 25. – С. 146-150.
5. *Андреев В.К., Бекежанова В.Б.* Возникновение микроконвекции в плоском слое // Препринт № 1-01. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 38 с.
6. *Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Щур Л.А., Филимонов В.С., Назаров В.А.* Современное состояние озера Ханка по некоторым гидробиологическим и гидрофизическим показателям // Биология и экология рыб и беспозвоночных внутренних водоемов Дальнего Востока. – Владивосток: ТИНРО-центр. – 2001. – С. 535-558
7. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Макуха А.В.* Теплофизические модели термостабилизированных платформ и сотовых панелей // Научно-технический отчет. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 27 с.
8. *Горунович С.Б.* Расчет на прочность подовых блоков алюминиевого электролизера // Вестник КГТУ. – 2001. – Вып. 23. – С. 72-79.
9. *Двирный В.В., Соколов М.И., Лапко В.А.* Разработка и исследование непараметрических моделей малорасходных вентиляторов космических аппаратов // Информатика и системы управления. – Красноярск: НИИ ИПУ. – 2001. – Вып. 6. – С. 195-201.
10. *Двирный В.В., Соколов М.И., Лапко В.А.* Статистический анализ влияния конструктивных особенностей рабочих колёс на эффективность электронасосных агрегатов спутников связи // Информатика и системы управле-

ния. – Красноярск: НИИ ИПУ. – 2001. – Вып. 6. – С. 188-194.
11. *Зеер Г.М., Сабирова Д.Р., Крушенко Г.Г.* Выбор и оптимизация технологических процессов производства конкурентоспособной продукции машиностроения // Материалы НПК “Достижения ученых в развитии машиностроительного комплекса Красноярского края”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – С. 31-34.
12. *Кирик Е.С.* О непараметрическом восстановлении многозначных зависимостей по экспериментальным данным // Вестник НИИ СУВПТ. – Красноярск. – 2000. – Вып. 5. – С. 25-33.
13. Концепция и программа информатизации здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2001-2005 годы // Проекты. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 79 с.
14. *Краснов И.В., Полютов С.П.* Оптическое удержание резонансных атомов в потоке газа // Юбилейный сб. КГУ. – Красноярск: КГУ. – 2000. – С. 126-140.
15. *Крушенко Г.Г., Хачатрян Н.В., Полубарьева А.В., Сальников В.П.* Расчет нагрузок, выбор сплава и технологии изготовления поршней двигателя внутреннего сгорания // Сб. научн. тр. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2001. – Вып. 7. – С. 431-433.
16. *Лапко В.А.* Комбинированный метод формирования упрощённых аппроксимаций при синтезе непараметрических моделей коллективного типа // Информатика и системы управления. – Красноярск: НИИ ИПУ. – 2001. – Вып. 6. – С. 152-156.
17. *Матвеев А.Д.* Конечноэлементное проектирование композитов с применением сеточного критерия эквивалентности. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 25 с. (Деп. ВИНИТИ 12.07.01, № 1652-В2001).
18. *Матвеев А.Д.* Некоторые подходы проектирования упругих многосеточных конечных элементов. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 30 с. (Деп. ВИНИТИ 24.11.00, № 2990-В00).
19. *Матвеев А.Д.* Проектирование плоских композитов на основе связей модулей упругости с жесткостными коэффициентами однородных конечных элементов. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 17 с. (Деп. ВИНИТИ 24.11. 00, № 2989-В00).
20. *Немировский Ю.В., Пятаев С.Ф.* Определение предельного упругого сопротивления композитов при сложном напряженном состоянии // Межвузовский сборник “Проблемы прочности и пластичности”. – Нижний Новгород. – 2000. – С. 5-18.
21. *Новиков Е.А., Контарева Л.Н.* Согласование областей устойчивости методов второго порядка точности // Математические методы и моделирование. – Красноярск: Вестник КГТУ. – 2001. – Вып. 23. – С. 31-37.
22. *Новиков Е.А., Контарева Л.Н.* Явные методы с адаптивной областью устойчивости // Вопросы математического анализа. – Красноярск: КГТУ. –

2001. – Вып. 4. – С. 109-123.
23. *Садовский В.М., Блинов А.Н., Иванилов А.А.* Об определяющих уравнениях идеально сыпучей среды // Вестник КГТУ. – 2001. – Вып. 23. – С. 97-106.
24. *Сенашов В.И., Яковлева Е.Н.* Свойства групп с точками. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 15 с. (Деп. ВИНИТИ 27.03.01, № 748-В2001).
25. *Соколов М.И., Двирный В.В., Лапко В.А.* Непараметрические модели оценивания показателей эффективности электронасосных агрегатов спутников связи // Информатика и системы управления. – Красноярск: НИИ ИПУ. – 2001. – Вып. 6. – С. 202-207.
26. *Тузовский А.А.* Об одном алгоритме обработки сейсмической информации // Вестник НИИ СУВПТ. – 1999. – Вып. 2. – С. 272-282.
27. *Шмидт А.В.* Применение линейных определяющих уравнений для построения дифференциальных связей систем реакция – диффузия // Препринт ИВМ СО РАН № 4-01. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2001. – 40 с.
28. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Филимонов В.С.* Биология и экология рыб и беспозвоночных внутренних водоемов Дальнего Востока. – Владивосток: ТИНРО-центр. – 2001. – С. 569-589.
29. *Юрьева Г.Ю., Крушенко Г.Г.* Кинетика старения сплавов системы Al-Si-Mg в связи с термической обработкой в жидком состоянии // Сб. научн. тр. “Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика”. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2001. – Вып. 7. – С. 45-46.

Тезисы конференций

1. *Andreev V.K.* On the stability of the thermodiffusion motions with a free surface // Abstracts of First Conference of the “International Marangoni Association”. – Germany. Justus–Liebig–University of Giessen. – 2001. – P. 28-29.
2. *Archukova I.L., Erkaev N.V.* Influence of curvature and thickness of magnetopause on its instability // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics”. Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 219.
3. *Biernat H.K., Semenov V.S., Erkaev N.V., Nakamura R., Baumjohann W., Muhlbachler S.M., Farrugia C.J., Vogl D.F., Rijnbeek R.P.* Signatures of magnetic field line reconnection // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics”. Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 212.
4. *Denissenko V.V., Kitaev A.V.* Electric field generation in the plasma sheet // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics”. Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 218.

5. *Erkaev N.V., Shaidurov V.A.* Propagation of slow MHD waves along the dipole magnetic tubes // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics” Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 219.
6. *Langmayr D., Erkaev N.V., Semenov V.S., Shaidurov V.A., Biernat H.K., Rucker H.O., Vogl D.F., Muhlbachler S.M.* Generation of electric potential difference due to MHD slow shocks propagating along the Io flux tube // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics” Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 212-213.
7. *Muhlbachler S.M., 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) // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics”. Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 213.
8. *Remmel N., Maznyak O., Romanova T., Kratasyuk V.* Bioluminescent assay of lipid peroxidation products during ran liver // Abstracts of IV International conference on biological physics. – Kyoto, Japan. – 2001. – P. 157.
9. *Romanova T., Fedorov A.* The sex differences in dynamics of liver vascular resistance and energy exchange at rats liver perfusion in situ after heat shock in vivo // Abstracts of IV International conference on biological physics. – Kyoto: Japan. – 2001. – P. 110.
10. *Romanova T., Krasnov P.* Modification of electronic structure of heme under formation of complex with nitric oxide and dynamics of atomic base under physiological temperature // Abstracts of IV International conference on biological physics. – Kyoto, Japan. – 2001. – P. 113.
11. *Vogl D.F., Erkaev N.V., Biernat H.K., Rucker H.O., Muhlbachler S.M., Langmayr D.* Analysis of the inclined shock including pressure anisotropy // Proceedings of VIII Joint International Symposium “Atmospheric and ocean optics. Atmospheric physics”. Institute of Atmospheric optics SB RAS. – Tomsk. – 2001. – P. 213.
12. *Алифанов Л.А*. Предпосылки разработки прогнозных моделей надёжности конструкций // Сб. тез. докл. науч.-техн. конф. “Норильский промышленный район: наука, образование, технологии, производство”. – Норильск: Норильский индустр. ин-т. – 2001. – С. 146.
13. *Андреев В.К.* Об инвариантности условий на поверхности раздела для уравнений гидродинамики // Тезисы докл. I-й Московской конференции “Декомпозиционные методы в математическом моделировании”. – М.: ВЦ РАН. – 2001. – С. 5-6.
14. *Андреев В.К.* Об устойчивости нестационарных струйных движений // Аннотация докладов VIII Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 512-513.

15. *Буров А.Е.* Анализ трещиностойкости волокнистых композитов с металлической матрицей // Тез. докл. междунар. конф. “Разрушение и мониторинг свойств металлов”. – Екатеринбург. – 2001. – С. 13-14.
16. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Мирау А.Н.* МГД-управление потоком газа в тракте ГПВРД // Аннотации докладов III Совещания по магнитной и плазменной аэродинамике в аэрокосмических приложениях. – М.: ИВТ РАН. – 2001. – С. 58-59.
17. *Дарахвелидзе В.Р., Филимонов В.С., Лопатин В.Н.* Возможности использования ГИС-WEB сервера водной экосистемы Красноярского водохранилища для вопросов мониторинга и управления // Тезисы международной конференции “Организация структур в открытых экосистемах”. – Алматы. – 2001. – С. 64.
18. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Методы исследования сложных процессов тепло-массообмена // Тез. докл. междунар. конф. “Теплофизические изменения в начале XXI века”. – Тамбов. – 2001. – С.35-37.
19. *Заворуев В.В.* Биолюминесценция и флуоресценция в Черном море в летний период // Тезисы докладов III съезда фотобиологов России. – Воронеж: ВГУ. – 2001. – С. 69-70.
20. *Заворуев В.В.* Биотестирование воды и определение фотосинтетической активности фитопланктона в районе бурения газоразведочных скважин // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 2. – С. 127.
21. *Заворуев В.В.* Появление и развитие Lyngbya contorta Lemm. в соленом меромиктическом озере Шира // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 2. – С. 78-79.
22. *Заворуева Е.Н., Заворуев В.В.* Флуоресценция хлорофилла в листьях растений, выращенных при непрерывном и естественном освещении // Тезисы докладов III съезда фотобиологов России. – Воронеж: ВГУ. – 2001. – С. 71-72.
23. *Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с ручками произвольного простого порядка // Тез. докл. III Междунар. алгебраической конф. Украины. – Сумы: Сум. гос. ун-т. – 2001. – С. 192.
24. *Козулин С.Н., Сенашов В.И., Шунков В.П.* Группы с ручками произвольного простого порядка // Тез. докл. Украинского матем. конгресса 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 28-29.
25. *Кочнев В.А., Поляков В.С., Гоз И.В., Бехтерев И.С.* Технология совместной интерпретации данных сейсморазведки 3D и ГИС и опыт ее применения на Приобском месторождении // Тез. докл. конференции “Состояние и проблемы качества и достоверности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа Западной Сибири”. – Тюмень. – 2001. – С. 7-10.

26. *Краснов П.О., Романова Т.А., Кузубов А.А.* Сравнительное квантово-химическое исследование электронных структур комплексов гема // Всероссийская научная конференция “Молодежь и химия”. – Красноярск. – 2001. – С. 30.
27. *Крушенко Г.Г., Сабиров Р.А.* Механические свойства волокнистого алюминиевого композита, экструдированного с применением нанопорошков // Тез. докл. междунар. конф. “Разрушение и мониторинг свойств металлов”. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 50-51.
28. *Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р., Талдыкин Ю.А.* Информативность инвестиционных проектов // Проблемы информатизации региона. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 71-72.
29. *Листова О.В.* О группе Матье M_12 // Тез. докл. III Междунар. алгебраическая конф. Украины. – Сумы: Сум. гос. ун-т. – 2001. – С. 207-208.
30. *Листова О.В.* О группе Матье M_12 // Тез. докл. Украинского матем. конгресса 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 33.
31. *Макарская Г.В., Тарских С.В., Лопатин В.Н.* Особенности функциональной активности иммунокомпетентных клеток крови рыб Красноярского водохранилища // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 1. – С. 118-119.
32. *Матковский А.К., Заворуев В.В., Макаренкова И.Ю. и др.* Экологический мониторинг экосистемы Обской губы при разведочном бурении // Тезисы докладов всероссийской конференции “Современные проблемы гидробиологии Сибири”. – Томск. – 2001.
33. *Москвичев В.*В., *Чернякова Н.А.* Ресурсное проектирование и риск-анализ сварных конструкций потенциально опасных объектов // Тез. докл. междунар. конф. “Разрушение и мониторинг свойств металлов”. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 55-56.
34. *Новикова Н.В.* Исследования форм и размеров областей пластического деформирования в зонах концентрации напряжений // Сб. тезисов докладов краевой межвузовской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых “Интеллект-2001”. – Красноярск: КГУ. – 2001. – С. 52-54.
35. *Новоселов А.А.* О разделе риска // Материалы IV Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск. – 2001. – С. 179-180.
36. *Ноженкова Л.Ф.* Принципиальные положения концепции и программы информатизации здравоохранения и системы ОМС Красноярского края // Тезисы докладов междунар. форума “Информатизация процессов охраны здоровья населения – 2001”. – М. – 2001. – С. 101-102.
37. *Ноженкова Л.Ф.* Разработка многоуровневой информационно-аналитической системы для поддержки деятельности органов управления

здравоохранением Красноярского края // Тезисы докладов междунар. форума “Информатизация процессов охраны здоровья населения – 2001”. – М. – 2001. – С. 103-104.
38. *Пашковская О.В.* Строгие обобщенно равномерные произведения групп // Тез. докл. Украинского матем. конгресса 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 40-41.
39. *Песегов Д.А., Тимощенков И.Л.* Проблемы создания муниципальных информационных систем с использованием ГИС технологий // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 198-200.
40. *Поликарпов Л.С., Яскевич Р.А., Хамнагадаев И.И., Повшедная О.Н., Лапко А.В.* Прогнозирование состояния сердечно-сосудистой системы у больных артериальной гипертонией // Тез. докл. российской научной конференции “Север-человек: проблемы сохранения здоровья”. – Красноярск. – 2001. – С. 215-217.
41. *Рябицкий Е.А.* О возникновении термокапиллярного движения в цилиндрическом слое под действием радиального градиента температуры // Аннотация докладов VIII Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 512-513.
42. *Садовская Г.М., Филимонов В.С.* Динамика численности светящихся морских динофлагеллят и возможности мониторинга “красных приливов” в прибрежных водах // Тезисы международной конференции “Организация структур в открытых системах”. – Алматы. – 2001. – С. 62-63.
43. *Садовский В.М.* Численное моделирование динамики сыпучей среды с образованием разрывов сплошности // Аннотации докладов. VIII Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2001. – С. 513-514.
44. *Сенашов В.И.* Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // Тез. докл. III Междунар. алгебраической конф. Украины. – Сумы: Сум. гос. ун-т. – 2001. – С. 247-248.
45. *Сенашов В.И.* Почти слойная конечность периодической части группы без инволюций // Тез. докл. Украинского матем. конгресса - 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 47-48.
46. *Сенашова М.Ю.* Нейросетевое разделение на классы объектов с окрестностями // Тези доповідей Украінского математичного конгресу-2001 (200-річчя з дня народження М.В. Остроградського). Секція 13. Математична теорія управління. – Інститут математики НАН Украіни. – 2001. – С. 25-27.
47. *Теплицкий К.В., Исакджанов Ю.Т., Робозов С.А.* Клиент-серверная технология для ГИС-Web сервера // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения

науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 194-196.
48. *Тимофеенко А.В.* Порождающие тройки инволюций групп Лайонса и Янко J_4 // Тез. докл. Украинского матем. конгресса 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 50.
49. *Тимощенков И.Л., Пушкарев В.А., Сальников С.П.* Разработка банка данных мониторинга земель и Web, Ftp сервера Крайкомзема // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 204-206.
50. *Филимонов В.С.* Оценка постоянной времени мембраны и скорости распространения потенциала действия для клеток светящегося морского фитопланктона // Тезисы докладов III съезда фотобиологов России. – Воронеж: ВГУ. – 2001. – С. 227.
51. *Шунков В.П.* Группы с инволюциями // Тез. докл. III Междунар. алгебраической конф. Украины. – Сумы: Сум. гос. ун-т. – 2001. – С. 280.
52. *Шунков В.П.* Группы с инволюциями // Тез. докл. Украинского матем. конгресса - 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 58.
53. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н.* О связи относительного содержания хлорофилла “а” с биомассой фитопланктона, его размерным распределением и продуктивностью // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 1. – С. 212-213.
54. *Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н.* Связь величин общей биомассы фитопланктона с его размерным распределением // Тезисы докладов VIII съезда Гидробиологического общества РАН. – Калининград: АтлантНИРО. – 2001. – Т. 1. – С. 211-212.
55. *Яковлева Е.Н.* Группы с примитивными точками // Тез. докл. III Междунар. алгебраической конф. Украины. – Сумы: Сум. гос. ун-т. – 2001. – С. 282.
56. *Яковлева Е.Н.* Локально конечные группы с точками // Тез. докл. Украинского матем. конгресса - 2001. – Киев: Институт математики АН Украины. – 2001. – С. 61.
57. *Якубайлик О.Э., Мельников А.А.* ГИС-Web-сервер – эффективный способ построения прикладных распределенных информационных систем на основе ГИС- и Интернет-технологий // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2001. – Ч. 2. – С. 192-194.

Электронные публикации

1. *Denissenko V.V., Kitaev A.V.* Modelling of the ionospheric electric field generation in the moving plasma sheet // 26th General Assembly of European Geophysical Society. Geophysical Research Abstracts. CD. – 2001. – Vol. 3.
2. *Denissenko V.V., Mezentsev A.V., Zamay S.S.* The effective conductivity of the moving ionospheric medium // 26th General Assembly of European Geophysical Society. Geophysical Research Abstracts. CD. – 2001. – Vol. 3.
3. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Biernat H.K.* Two-dimensional MHD model of the reconnection diffusion region // 26th General Assembly of European Geophysical Society. Geophysical Research Abstracts. CD. – 2001. – Vol. 3.
4. *Erkaev N.V., Shaidurov V.A., Semenov V.S., Biernat H.K.* Effects of MHD slow shocks propagating along magnetic flux tubes in a dipolar magnetic field // 26th General Assembly of European Geophysical Society. Geophysical Research Abstracts. CD. – 2001. – Vol. 3.
5. *Gorban A.N., Zinovyev A.Yu, Popova T.G.* Self-organizing Approach for Automated Gene Identification in Whole Genomes http://www.ict.nsc.ru/ws/NikNik/2087/rep2087.pdf http://www-sbras.nsc.ru/ws/show_abstract.dhtml.ru+19+2173 http://xxx.lanl.gov/abs/physics/0108016 http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2001/070.pdf http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2008/098.pdf.
6. *Каменщиков Л.П.* Сравнение численных и аналитических решений уравнений Навье-Стокса // Труды конференции посвященной 90-летию со дня рождения А.А.Ляпунова. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. http://www.ict.nsk.ru/ws/show_abstract.dhtml.ru+29+1827
7. *Каменщиков Л.П., Быков В.И.* Оценка времени релаксации в кинетике циклических ферментативных реакций // Труды конференции “Современные проблемы прикладной математики и механики: теория, эксперимент и практика“. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – 2001. – С. 792-796.
8. http://www.ict.nsk.ru/ws/show_abstract.dhtml.ru+19+2568
9. *Сенашова М.Ю.* Нейросетевая классификация объектов с окрестностями // Конференция “Моделирование неравновесных систем - 2001“.
10. *Садовская О.В.* Численное моделирование динамического контактного взаимодействия упругопластических тел // Автореф. дис. … канд. Физ.-мат. наук // http://www.rsci.ru.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Динамика основных показателей Института с 1997 по 2001 гг.

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