

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**ИНСТИТУТ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Отчет о деятельности
в 2000 году**

**Красноярск
2000**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕЖДАЮ
Директор ИВМ СО РАН
член-корреспондент РАН
_____ В.В.Шайдуров
“ ____ ” _____ 2000 г.

ОТЧЕТ
о результатах научно-исследовательских работ,
основных результатах практического
использования законченных разработок
и научно-организационной деятельности
в 2000 году

Красноярск
2000

Ознакомлены:

зав. отделом № 1 д.ф.-м.н. А.Н.Горбань

зав. отделом № 2 д.ф.-м.н. В.К.Андреев

зав. отделом № 3 д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев

зав. отделом № 5 чл.-к. РАН В.В.Шайдуров

зав. отделом № 8 д.ф.-м.н. В.В.Москвичев

ОТЧЕТ
ИВМ СО РАН
за 2000 год

Утвержден на заседании Ученого совета
(протокол № 8 от 01.12.2000 г.)

Ученый секретарь Института

к.ф.-м.н.

И.А.Пестунов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
I. Важнейшие научные достижения 2000 года	10
II. Задания государственных органов	16
III. Программы фундаментальных исследований Сибирского отделения Российской академии наук	24
IV. Интеграционные и экспедиционные проекты СО РАН	37
V. Целевая программа СО РАН “ГИС технологии и Интернет”	44
VI. Региональная НТП “Новые технологии для управления и развития региона”	45
VII. Молодежные проекты СО РАН	47
VIII. Исследования, проведенные при поддержке Минобразования РФ	48
IX. Исследования, проведенные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований	52
X. Исследования, проведенные при поддержке Российского гуманитарного научного фонда	60
XI. Исследования, проведенные при поддержке международных Научных фондов	62
XII. Исследования, проведенные при поддержке Красноярского Краевого фонда науки	65
XIII. Характеристика использования результатов фундаментальных исследований	69
XIV. Научно-организационная деятельность	73
XV. Список публикаций	87
XVI. Справочные материалы	113

ВВЕДЕНИЕ

Институт создан 1 января 1975 года под названием Вычислительный центр Сибирского отделения АН СССР в г. Красноярске (ВЦК СО РАН) 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).

8 сентября 1997 года ИВМ СО РАН получил свидетельство (рег. № 15218) от администрации г. Красноярска, согласно которому 4 сентября того же года он зарегистрирован в качестве научно-исследовательского учреждения и занесен в реестр под номером 157.

21 мая 1998 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 № 99 о государственной аккредитации научной организации, которое действительно до 21 мая 2001 года.

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.

В настоящее время Институт является государственной некоммерческой организацией, самостоятельным юридическим лицом в составе Сибирского отделения РАН; территориально входит в состав Красноярского научного центра СО РАН.

Общая численность сотрудников Института на 01.11.2000 г. составила 141 человек, в том числе 85 научных сотрудников (1 член-корреспондент РАН, 20 докторов и 49 кандидатов наук). В 2000 году на очном отделении аспирантуры Института обучение проходили 30 человек, на заочном – 5 человек. В докторантуре Института обучался 1 человек. На 01.11.2000 г. в Институте работало 29 молодых сотрудников в возрасте до 33 лет (куда вклю-

чены все лица с высшим образованием, за исключением аспирантов), из них 19 – 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 физико-математических наук Е.А.Новикова – по созданию методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений с гарантированной точностью.

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

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

тора 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.

Приказом министра № 539 от 30.10.2000 г. “О присуждении премии МЧС России за научные и технические разработки” коллектив разработчиков системы ЭСПЛА награжден Почетным дипломом МЧС России.

В 2000 году доктору технических наук А.В.Лапко присвоено почётное звание “Заслуженный деятель науки Российской Федерации”.

В 2000 году 7 докторов наук Института получили государственные научные стипендии для выдающихся ученых России.

В 2000 году Институт проводил фундаментальные исследования в соответствии с планом научно-исследовательских работ по федеральной целевой программе “Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы”, по федеральной целевой программе “Мировой океан”, по государственной научно-технической программе “Безопасность населения и народно-хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф”, по межведомственной программе “Создание национальной сети компьютерных телекоммуникаций для науки и высшей школы”, по программам фундаментальных исследований Сибирского отделения РАН, по шести проектам Минобразования РФ, по семи интеграционным проектам СО РАН, по проекту целевой программы СО РАН “ГИС – технологии и Интернет”, по проекту Конкурса-экспертизы молодых ученых СО РАН, по двум проектам региональной научно-технической программы “Новые технологии для управления и развития региона”, по 12 научно-исследовательским проектам РФФИ, по трем проектам Российского гуманитарного фонда, по пяти международным научно-исследовательским проектам, по пяти 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 2000 года выполнены.

Финансирование научно-исследовательских работ осуществлялось в следующих объемах (данные на 01.11.2000 г.):

1. Общий объем финансирования – 8491 тыс. руб.
2. Бюджетное финансирование (базовое) – 5474 тыс. руб.
3. Финансирование по грантам и конкурсным проектам – 1280 тыс. руб., в том числе:
 - по РФФИ (10 грантов) – 757 тыс. руб.,
 - по РФНФ (2 гранта) – 55 тыс. руб.,
 - прочие – 468 тыс. руб., в том числе:
 - Красноярский краевой фонд науки – 143 тыс. руб.,
 - интеграционные программы СО РАН:
 - проект № 1 – 16 тыс. руб.,
 - проект № 3 – 100 тыс. руб.,
 - проект № 4 – 36 тыс. руб.,
 - проект № 5 – 38 тыс. руб.,
 - проект № 25 – 13 тыс. руб.,
 - проект № 75 – 14 тыс. руб.,
 - проект № 88 – 12 тыс. руб.,
 - государственные научные стипендии – 36 тыс. руб.,
 - молодежный грант СО РАН – 60 тыс. руб.
4. Финансирование по федеральным и целевым программам – 472 тыс. руб., в том числе:
 - ФЦП “Интеграция”:
 - проект № 68 – 80 тыс. руб.,
 - проект № 162 – 42 тыс. руб.,
 - проект № 73 – 9 тыс. руб.,
 - проект № КО691 + КО790 – 150 тыс. руб.,
 - Миннаука (проект № 2.14) – 200 тыс. руб.
5. Хоздоговора – 1176 тыс. руб.
6. Аренда и др. – 80 тыс. руб.

В течение 2000 года Институтом успешно проведено шесть международных и всероссийских конференций и семинаров, а также конференция-конкурс молодых ученых Института.

Все большую роль в Институте играет деятельность по обеспечению информационных услуг институтам Красноярского научного центра и другим организациям города и края. В Институте действует локальная информационно-вычислительная сеть, имеющая выходы на российские и международные компьютерные сети (электронная почта, Интернет).

Для повышения надежности и скорости работы информационно-вычислительной сети Красноярского научного центра СО РАН создан проект структуризации локальной сети, находящейся в здании ИВМ СО РАН и содержащей несколько серверов общего пользования. Начата последовательная реализация этого проекта: приобретается оборудование и введен первый фрагмент Fast Ethernet со скоростью 100 Mb/c для работы с сервером ГИС-приложений.

В направлении создания распределенной электронной библиотечной системы КНЦ СО РАН завершено создание, накопление и адаптация программного обеспечения типового библиотечного сервера на основе Интернет-технологий в стандарте ISIS. Идет накопление баз данных путем адаптации электронных баз данных ГПНТБ СО РАН и внесения имеющегося в Институте журнально-книжного фонда. Аналогичные серверы приобретены для Института леса и Института физики КНЦ, идет их программное и информационное оснащение. В библиотеке Института создана 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.

Институт играет интегрирующую роль в проведении Институтами КНЦ 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 Красноярского высшего колледжа информатики, а также 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 и США.

I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ 2000 ГОДА

ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Авторы научного результата:

Горбань А.Н., зам. директора ИВМ СО РАН, д.ф.-м.н.;

Карлин И.В., н.с., Ph. D.

Краткое описание результата.

Создан общий метод вывода диссипативных уравнений с короткой памятью из микроописания для консервативных систем, являющийся прямым обобщением подхода Т. и П. Эрэнфестов. К достоинствам метода относится простота и применимость к нелинейному микроописанию (например, к динамике частиц в самосогласованном поле). Доказана диссипативность получаемых уравнений. Построено семейство точных решений моментных уравнений типа Грэда. Они позволяют количественно исследовать гидродинамику за пределами приближения Навье-Стокса. Решения построены методом точного суммирования рядов Чепмена-Энскога. Решена проблема устойчивости методов решеточного Больцмановского газа, предназначенных для решения задач механики сплошной среды. Создан обобщенный термодинамический подход к синтезу решеточных Больцмановских алгоритмов.

Важнейшие публикации.

1. *Karlin I.V., Gorban A.N., Succi S. and Boffi V.* Maximum Entropy Principle for Lattice Kinetic Equations // *Phys. Rev. Lett.* – 1998. – V. 81. – №. 1. – P. 6-9.
2. *Karlin I.V.* Exact Summation of the Chapman-Enskog Expansion from Moment equations // *J. Phys. A: Math. Gen.* – 2000. – V 33. – P. 8037-8046.

МГД модель стационарного пересоединения магнитных полей

Автор научного результата:

Еркаев Н.В., в.н.с., д.ф.-м.н.

Краткое описание результата.

Путем математического моделирования найдена скорость пересоединения магнитных полей для классической двумерной стационарной симметричной конфигурации поля в несжимаемой проводящей среде. Использована сшивка решения Петчека во внешней области с решением во внутренней диффузионной области. Построенная количественная модель пересоединения естественным образом включает в себя модели Свита-Паркера и Петчека. Показано, что последняя модель соответствует случаю конечной проводимости в малой области. Скорость пересоединения является важным параметром, определяющим преобразование энергии в токовых слоях на границе и в нейтральном слое магнитосферы Земли.

Важнейшие публикации.

1. *Erkaev N.V., Farrugia C.J., Biernat H.K.* Tree-Dimensional, one fluid, Ideal MHD Model of Magnetosheath flow with Anisotropic Pressure // *J. Geophys. Res.*, 1999. – Vol. 104. – № A4. – P. 6877-6887.

Модель зависимости продуктивности фитопланктона от удельной поверхности его клеток

Авторы научного результата:

Лопатин В.Н., зав. лабораторией, д.ф.-м.н.;

Апонасенко А.Д., в.н.с., к.т.н.;

Щур Л.А., с.н.с., к.б.н.

Краткое описание результата.

На основе теоретического и экспериментального исследований процессов фотосинтетического продуцирования в водных экосистемах качественно и количественно показано, что удельная поверхность клеток фитопланктона является одним из определяющих факторов его продуктивности, поскольку отношение площади поверхности клеток фитопланктона к единице их биомассы определяет ассимиляционную активность водорослей. Впервые разработана модель зависимости удельной продукции фитопланктонного сообщества от обобщенного структурного параметра, учитывающего этот фактор. Модель позволяет оценивать первичную продукцию фитопланктона по дисперсной структуре сообщества независимо от видового и возрастного состава.

Важнейшие публикации.

1. *Лопатин В.Н., Апонасенко А.Д., Щур Л.А.* Биофизические основы оценки состояния водных экосистем (теория, аппаратура, методы, исследования).

– Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 360 с.

Новый метод выделения информационно-значимых слов в символьной последовательности

Авторы научного результата:

Горбань А.Н., зам. директора ИВМ СО РАН, д.ф.-м.н.;

Бугаенко Н.Н., с.н.с., к.ф.-м.н.;

Попова Т.Г., н.с., к.ф.-м.н.;

Садовский М.Г., с.н.с., к.ф.-м.н.

Краткое описание результата.

Предложен новый метод выделения информационно-значимых слов, основанный на сравнении реальной частоты (встречаемости) слова и частоты, предсказанной по частотам слов меньшей длины. Для предсказания частоты слов используется метод максимума энтропии для восстановления словарей большей длины по словарям меньшей длины. Метод применен к биологическим символьным последовательностям: нуклеотидным (ДНК и РНК) и белковым. На примере большого набора последовательностей бактериальных 16S РНК показано, что информационная структура нуклеотидной последовательности хорошо коррелирует с таксономическим положением ее носителя.

Важнейшие публикации.

1. *Gorban A.N., Popova T.G., Sadovsky M.G.* Classification of Symbol Sequences over their Frequency Dictionaries: Towards the Connection Between Structure and Natural Taxonomy // *Open Sys. & Information Dyn.* – 2000. – № 7. – P. 1-17.

Непараметрические модели стохастических зависимостей, основанные на принципах коллективного оценивания

Авторы научного результата:

Лапко А.В., зав. лабораторией, д.т.н.;

Лапко В.А., н.с., к.т.н.

Краткое описание результата.

Исследованы непараметрические оценки функционалов от семейства регрессий, построенных относительно некоторой системы опорных точек из экспериментальных данных. Установлено, что их асимптотические свойства, в основном, определяются законом распределения и количеством опорных

точек и не зависят от вида регрессий. Даны приложения предложенных непараметрических моделей в теории классификации и теории случайных процессов. Полученные результаты обобщают традиционные методы локальных аппроксимаций, основанные на оценках плотности вероятности типа Розенблатта-Парзена.

Важнейшие публикации.

1. *Ланко А.В., Ланко В.А., Крившич Д.В., Ченцов С.В.* Непараметрические модели коллективного типа. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 190 с.
2. *Ланко А.В., Ланко В.А., Соколов М.И., Ченцов С.В.* Непараметрические системы классификации. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 240 с.

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ, ГОДНЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Итерационное моделирование неполных данных

Автор разработки:

Россиев А.А., м.н.с.

Краткое описание разработки.

Предложен новый метод построения нелинейных моделей неполных данных — метод главных кривых для данных с пробелами. На его основе разработана технология итерационного моделирования неполных данных многообразиями малой размерности. Она позволяет заполнять пропуски в таблицах данных, а также находить и исправлять неправдоподобные значения.

Создано соответствующее программное обеспечение, которое показало высокую эффективность предложенной технологии даже на разреженных данных.

Извлечение явных знаний из нейросетей

Автор разработки:

Царегородцев В.Г., м.н.с.

Краткое описание разработки.

Для искусственных обучаемых нейронных сетей, решающих неформализованные задачи предсказания и классификации, разработана технология

извлечения алгоритма решения задачи, сформированного нейросетью при обучении. Алгоритм представляется в виде набора продукционных правил логического вывода. Разработана технология целенаправленного упрощения нейронной сети для учета предпочтений пользователя к форме продукционных правил и минимизации их числа. Технологии упрощения нейросети и извлечения знаний реализованы в программе-нейроимитаторе, для которой имеется более 20 актов о внедрении в пробную эксплуатацию в вузах и институтах РАН. С помощью этих технологий и программы-нейроимитатора найдены связи между средними многолетними климатическими параметрами современных ландшафтных зон территории Сибири, решено несколько прямых и обратных задач прогнозирования последствий различных сценариев глобального изменения климата и определения величин необходимых компенсаторных воздействий на отдельные климатические параметры.

Информационная система прогнозирования исходов ранений и ушибов сердца

Авторы разработки:

Высоцкая Г.С., н.с., к.т.н.;

Кирсанов А.А., аспирант.

Краткое описание разработки.

Математическое обеспечение информационной системы составляют непараметрические алгоритмы распознавания образов в пространстве разнотипных данных, определяющих характер ранения (ушиба), сведения о первичной помощи пострадавшему, его состоянии и особенностях хирургического вмешательства. По данным эксплуатации системы в больнице скорой медицинской помощи (БСМП) г. Красноярска ошибка прогноза составляет не более 7%, что в три раза ниже по сравнению с существующими методиками практической медицины. Предлагаемый подход зарегистрирован в виде двух рационализаторских предложений в БСМП г. Красноярска.

Информационная система прогнозирования состояния преступности в регионе

Авторы разработки:

Лапко А.В., зав. лабораторией, д.т.н.;

Лапко В.А., н.с., к.т.н.

Краткое описание разработки. В качестве математических средств анализа коротких нестационарных временных рядов исходных данных используются непараметрические модели коллективного типа, обеспечивающие

максимальный учёт априорной информации и обладающие высоким уровнем помехозащищённости. Практическая значимость разработки заключается не только в прогнозе уровней различных видов преступности, но и в возможности оценки вклада показателей социально-экономических условий региона в формирование этих уровней. Разработка используется в учебном процессе Сибирского юридического института.

Технология визуализации произвольных данных

Авторы разработки:

Питенко А.А., м.н.с.;

Зиновьев А.Ю., аспирант.

Краткое описание разработки.

Разработан пакет программ для построения наглядной двумерной картины данных на основе метода упругих карт, позволяющего строить гладкие регулярные двумерные модели многомерных данных. Преимущества этого метода:

- а) возможность визуализации данных с помощью наглядных двумерных образов;
- б) принципиальная нелинейность модели и описание данных на основе гипотезы об автоинформативности;
- в) регулируемая явным образом гладкость модели;
- г) оптимальность получаемой модели данных.

**II. ЗАДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА
“ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ
НАУКИ НА 1997-2000 годы”**

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 — член-корреспондент РАН В.В.Шайдунов.

Отв. исполнитель — д.ф.-м.н., профессор А.Н.Горбань.

Разработаны методы Нейро-ГИС для визуализации и картографирования данных произвольной природы. Разработан алгоритм построения точечной аппроксимации моделирующего многообразия и кусочно-линейный способ проецирования точек из многомерного пространства на двумерную поверхность. Реализована возможность создавать атласы данных и раскрасок, что позволяет использовать методы ГИС.

Преимущества этого метода:

- линейный рост вычислительных затрат с увеличением размерности и числа объектов;
- изображение значений любого пространственного функционала (значений признаков, плотности данных, свойств модели данных и др.);
- визуализация и восстановление данных с пропусками и неточностями;
- описание данных с любой степенью точности за счет использования методики мультикартирования;
- представление результатов в ГИС для их дальнейшего анализа.

Важнейшие публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Визуализация данных методом упругих карт // Информационные технологии. – М.: Машиностроение. – 2000. – № 6. – С. 26-35.
2. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Технология визуализации произвольных данных методом упругих карт // Материалы VIII Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 73-76.

3. Горбань А.Н., Россиев А.А., D.C. Wunsch II. Самоорганизующиеся кривые и нейросетевое моделирование данных с пробелами // Труды 2-ой Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика-2000”. – М.: МИФИ. – 2000. Ч. I. – С. 40-46.
4. Горбань А.Н., Россиев А.А. Нейросетевое итерационное моделирование данных с пробелами самоорганизующимися многообразиями малой размерности // Материалы VIII Всерос. Семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 45-48.

(Отделы вычислительной математики и прикладной информатики)

Тема: “Экспертиза, мониторинг, прогноз качества воды и лечебных свойств уникального сибирского озера Ши́ра” (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.Белоліпецкий, к.ф.-м.н. Л.А.Компаниец.*

Выполнены замеры глубины озера с помощью многофункционального эхолота LMS-350А (с выводом информации на персональный компьютер). Сравнение с известными данными показало, что уровень воды заметно повысился и наибольшая глубина составила 24.3 м по сравнению с 21.7м в 1958 г.

Данные измерений температуры воздуха, влажности и скорости ветра в прибрежной зоне оз. Ши́ра сравнивались с данными метеостанции поселка Ши́ра. Данные у озера отличаются от данных метеостанции, поэтому при выполнении прогнозных расчетов необходимо учитывать эти расхождения.

Выполнены расчеты температуры воды в озере Ши́ра по разработанной одномерной модели. Сравнение с натурными данными показало, что для оценки температуры воды в глубоководной области можно использовать одномерное приближение.

Важнейшие публикации.

1. *Belolipetskii V.M. Modelling of hydrophysical mechanisms of impurity transfer in water systems // Biodiversity and dynamics of ecosystems in north Eurasia. - Novosibirsk, IC&G. – 2000. – Vol. 1. – Part 2. – P. 149-151.*

(Отдел нелинейных задач механики)

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.

Разработаны модели и структуры баз данных численности ценных пород рыб, видового состава и продукционных характеристик фитопланктона реки Енисей (*В.С.Филимонов, В.В.Касьянов*). Разработаны тематические карты для оценки биологических ресурсов (*С.С.Замай, О.Э.Якубайлик*). Разработаны технологии создания ГИС-Web сервера Енисей (*К.В.Теплицкий, М.В.Куликова, Ю.Т.Исакджанов, С.В.Робозов, Д.В.Швец*).

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Подготовка и издание учебного пособия “Непараметрические системы обработки информации”” (проект № 121-01 по направлению 4.1 “Издание научной и учебной литературы в области фундаментальных наук, в том числе учебников и учебных пособий”).

Организации-соисполнители: ИВМ СО РАН, КГТУ.

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

Завершена корректировка и редактирование рукописи учебного пособия “Непараметрические системы обработки информации”, обобщающей научные результаты нового направления теории обучающихся систем. Учебное пособие издано в издательстве “Наука” (Москва).

Важнейшие публикации.

1. *Лапко А.В., Ченцов С.В.* Непараметрические системы обработки информации. Учебное пособие. – М.: Наука. – 2000. – 350 с.

(Отдел прикладной информатики)

Объединенный проект K0790+K0691 по направлению 1.6 “Всероссийские конференции, семинары, школы и олимпиады по нейроинформатике и нейрокомпьютерам”, объединяющий проекты K0790 (“Система всероссийских семинаров, школ и олимпиад по нейроинформатике”) и K0691 (“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.

В Москве проведены: конференция “Нейроинформатика-2000” и Всероссийский конкурс молодых ученых (январь 2000 г.), конференция “Нейрокомпьютеры и их применение”.

Подготовлена и проведена в Ростове-на-Дону 13-я Международная конференция по нейрокибернетике, а в ее рамках – школа молодых ученых по нейрокибернетике (сентябрь 2000 г.).

Подготовлен и проведен в Красноярске 8-ой Всероссийский семинар “Нейроинформатика и ее приложения”.

(Отдел вычислительной математики)

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.

На основе анализа современного состояния и перспектив развития тихоокеанских станций приема цунами (СПЦ) выданы рекомендации по использованию современных информационно-вычислительных технологий в иерархической структуре национальной СПЦ (*К.В.Симонов*).

Важнейшие публикации.

1. *Chubarov L.B., Simonov K.V. Numerical Simulation of Tsunami Risk // The International Workshop “The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans”. Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P. 48.*

(Отдел нелинейных задач механики)

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
“БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ С УЧЕТОМ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ”**

Тема: “Механика разрушения и анализ предельных состояний в аварийных ситуациях” (проект № 1.1.4).

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

Отв. исполнитель — к.т.н. А.М.Лепихин.

Проведен анализ показателей безопасности конструкций с учетом статистики аварий и катастроф. На основе результатов предварительного анализа вероятностей аварий и ущербов осуществлена классификация конструкций по уровням безопасности. Классификация учитывает тип конструкции, характер потенциальных зон разрушений, вероятность разрушения, зону возможного поражения, ущерб. Выделено 6 классов безопасности конструкций. К первому отнесены конструкции машин и механизмов; ко второму – строительные конструкции; третий класс составляют резервуары и нефтепроводы, четвертый класс – газопроводы; пятый – сосуды котельных установок; шестой – сосуды химических производств, оборудование, трубопроводы и реакторы АЭС. Для каждого класса сформулирована номенклатура показателей безопасности и определен расчетно-экспериментальный комплекс их оценки.

Теоретически и экспериментально показано, что, несмотря на уникальность причинно-следственных комплексов, разрушения указанных классов конструкций инициируются в характерных "типовых" зонах, содержащих технологические дефекты и эксплуатационные трещины, имеющих повышенные напряжения и обладающих низкими показателями характеристик механических свойств. Такие "потенциальные зоны разрушения" выделены в качестве базовых элементов риск-анализа конструкций. Для оценки вероятностей разрушений конструкций с учетом наличия таких зон разработаны расчетные модели и методы, основанные на представлениях механики разрушения и теории надежности конструкций. Получены конкретные расчетные соотношения для вероятностей хрупких, квазихрупких и вязких разрушений.

Разработаны модели и методы оценки безопасного остаточного ресурса конструкций с учетом данных технической диагностики объектов.

Выполнены исследования по повышению качества изделий машиностроения. Для повышения надежности и увеличения ресурса изделий предложены методы улучшения качества металла и повышения уровня механических свойств и эксплуатационных характеристик литых деталей двигателей беспилотных летательных аппаратов. Разработаны методы упрочнения по-

верхностей литых деталей кранов. Разработана технология повышения физико-механических характеристик скользящих контактов токоподводов городского электротранспорта.

Проведены исследования по анализу эффективности инвестиционных проектов организации предприятий малого бизнеса по добыче и переработке графита Курейского месторождения. Показано, что такие проекты позволят создать на территории Красноярского края малые производства по изготовлению изделий машиностроения с повышенными эксплуатационными характеристиками.

Важнейшие публикации.

2. *Lepikhin A.M., Makhutov N.A., Moskvichev V.V., Doronin S.V.* Probabilistic modeling of safe crack growth and estimation of the durability of structures // *Fatigue Fract. Eng. Mater. Struct.* – 2000. – N23. – P. 395-401.
3. *Доронин С.В.* Численный анализ напряженно-деформированного состояния гусеничной рамы карьерного экскаватора // *Изв. ВУЗов. Горный журнал.* – 2000. – № 6. – С. 75-80.
4. *Доронин С.В., Мухаметчин Р.Х.* Анализ расчетных моделей элементов конструкций тяжелых экскаваторов // *Труды Рубцовского индустриального института.* – 2000. – Вып. 6. – С. 15-19.
5. *Доронин С.В., Мухаметчин Р.Х.* Нормирование дефектности при автоматизированном проектировании металлоконструкций на основе методов механики разрушения // *Труды Рубцовского индустриального института.* – 2000. – Вып. 6. – С. 19-23.
6. *Каячева Л.Ф., Лепихин А.М., Черняев И.А.* Оценка и страхование техногенных рисков / *Современная экономика: проблемы и решения.* – Красноярск: КГУ. – 2000. – С. 79-85.
7. *Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Усков И.В.* Стальные отливки с поверхностно-легированным слоем // *Литейное производство.* – 2000. – № 3. – С. 21-22.
8. *Крушенко Г.Г., Богданов Д.В., Зеер Г.М.* Центробежное литье режущих пластинок для дисковых пил // *Литейное производство.* – 2000. – № 3. – С. 45-46.
9. *Крушенко Г.Г., Кокшаров И.И., Торшилова С.И. и др.* Анализ дефектности отливок методом экспертных оценок // *Заводская лаборатория.* – 2000. – № 5. – С. 64-66.
10. *Болотин В.Ф., Крушенко Г.Г., Редькин В.Е. и др.* Стенд для испытания на износ пары "контактный проводствставка троллейбусная" // *Вестник городского электротранспорта России.* – 2000. – № 3. – С. 16-18.
11. *Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р., Талдыкин Ю.А. и др.* Проблема воды // *Вода и экология. Проблемы и решения.* – 2000. – № 6. – С. 5-8.

12. *Петров С.А., Крушенко Г.Г.* Безреагентная очистка питьевой воды, сточных вод и промышленных стоков // Вода и экология. Проблемы и решения. – 2000. – № 6. – С. 18-20.
13. *Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р., Талдыкин Ю.А.* Анализ инвестиционных проектов предприятий города Красноярска, заявленных в I квартале 2000 года // Ресурсы регионов России. – 2000. – № 6. – С. 11-15.
14. *Смирнов О.М., Крушенко Г.Г.* Потенциал Курейского месторождения графита // Ресурсы регионов России. – 2000. – № 6. – С. 21-23.

(Отдел машиноведения)

Тема: “Комплексная оценка природного и техногенного риска в регионах на основе обследования и составления специальных карт зон природных и техногенных катастроф для определения региональных и федеральных приоритетов обеспечения безопасности” (проект 4.1.2).

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

Отв. исполнители: к.т.н. А.М.Лепихин, к.т.н. Л.Ф.Ноженкова, к.ф.-м.н. С.С.Замай.

В рамках работ по декларированию безопасности опасных производственных объектов выполнены оценки техногенного риска химически и взрывопожароопасных промышленных предприятий г. Красноярска и Красноярского края: ОАО "ЦБК", ОАО "Сивинит", ОАО "Минал", ОАО "Саянфольга" и др. Получены данные о вероятных зонах поражений и масштабах возможных потерь при различных сценариях аварий на этих предприятиях. По этим результатам осуществлены корректировки методик оценок риска в части используемых расчетных схем. Полученные оценки являются исходными данными для последующего составления карт природных и техногенных рисков на территории Красноярского края.

(Отделы машиноведения, прикладной информатики)

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.Шайдуков.

В течение 2000 года проведена переконфигурация ранее проложенной восьмиволоконной оптической линии связи Красноярский государственный технический университет (КГТУ) – АТС 43/44 путем врезки ответвления на Территориальный центр междугородной связи – 17 (ТЦМС–17), являющийся точкой входа в транссибирскую оптоволоконную магистраль. В течение лета 2000 года проложена восьмиволоконная оптическая линия связи КГТУ – ИВМ СО РАН длиной 3,5 км. После соединения в КГТУ двух участков получилась ветвящаяся оптоволоконная линия связи, соединяющая ИВМ СО РАН, КГТУ, ТЦМС–17, АТС 43/44.

В ИВМ СО РАН установлено быстродействующее коммутирующее оборудование, соединяющее Институт по кабельной системе со зданиями остальных институтов и подразделений КНЦ СО РАН. Таким образом, каждый институт и подразделение КНЦ СО РАН получил возможность доступа к КГТУ, ТЦМС–17 и АТС 43/44 со скоростью 10 Мбит/сек.

На ТЦМС–17 оборудован и введен в экспериментальную эксплуатацию узел доступа магистральной сети RbNet для подключения региональных образовательных и научных сетей. Узел доступа функционирует на базе мощного маршрутизатора CISCO–4500, предоставленного Российским научно–исследовательским институтом развития общественных сетей.

В течение 2000 года ИВМ СО РАН продолжает обеспечивать выход в Интернет подразделений КНЦ СО РАН по каналу RbNet с реальной скоростью

256 Кбит/сек до Новосибирска,
64 Кбит/сек до Москвы,
16 Кбит/сек за рубеж.

После финансовой поддержки Президиума СО РАН Президиум КНЦ СО РАН приобрел в аренду второй канал (Ростелеком), обеспечивающий реальную скорость обмена в сети Интернет

128 Кбит/сек до Москвы и за рубеж.

В настоящий момент ведется логическая переконфигурация сети КНЦ СО РАН для оптимального использования возможностей обоих каналов.

(Отделы прикладной информатики и вычислительной математики)

ПРОГРАММА МИННАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ “НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНА”

Проект “Мониторинг водных и наземных экосистем Красноярского края”.

Организации-соисполнители: КрасГУ, 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.

Разработаны оптические методы и аппаратура, которые дают возможность измерять гидробиологические и гидрохимические характеристики водного объекта: биомассу фитопланктона, первичную продукцию, химическое потребление кислорода, содержание растворенного и адсорбированного органического вещества.

Выполнены исследования хемилюминесценции крови рыб, позволяющие по регистрируемой кинетике генерации активных форм кислорода в системе клеток цельной крови выявить на молекулярном уровне тонкие изменения в механизмах функционирования системы иммуногенеза, не всегда проявляющиеся на клеточном и субклеточном уровнях, но играющих ключевую роль в формировании неспецифической резистентности и развитии патогенетических процессов.

Система методов, разработанных в 2000 г. и ранее, может служить основой экспрессного экологического мониторинга водоемов с большими акваториями, позволяющего обнаружить зоны с выраженными симптомами нарушения благополучия экосистемы.

Важнейшие публикации.

1. *Пожиленкова П.В., Аюнасенко А.Д., Филимонов В.С.* Роль минеральной взвеси в функционировании водных экосистем // *Материалы Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”*. – Томск. – 2000. – С. 164-167.
2. *Макарская Г.В., Тарских С.В., Лопатин В.Н.* Метод люминолзависимой хемилюминесценции в оценке состояния иммунного статуса рыб // *Тезисы докладов и стендовых сообщений Третьей Верещагинской Байкальской конференции*. – Иркутск. – 2000. – С. 135-136.
3. *Лопатин В.Н., Аюнасенко А.Д., Щур Л.А.* Биофизические основы оценки состояния водных экосистем (теория, аппаратура, методы, исследования). – Новосибирск: Наука, Сибирское предприятие РАН. – 2000. – 360 с.

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., проф. В.К.Андреев;

д.ф.-м.н., проф. О.Ю.Воробьев; д.ф.-м.н., проф. В.П.Шунков.

Построены фактор-системы уравнений микроконвекции в инвариантных переменных ранга 1 (17 систем) и ранга 2 (76 систем). Некоторые из систем проинтегрированы в квадратурах; им дана физическая интерпретация (А.А.Родионов, В.К.Андреев).

Показано, что основная группа Ли уравнений идеальной несжимаемой жидкости в сферической системе координат при наличии вращательной симметрии имеет нетривиальное расширение (В.К.Андреев).

В основном завершено построение теории T_0 -групп. Вышла из печати монография “ T_0 -группы”. Почти слойно-конечные группы без инволюций охарактеризованы в классе смешанных групп. Выяснено строение группы, разложимой в обобщенно-равномерное произведение примарных подгрупп. Построена смешанная группа Голода.

Для 18 из 26 спорадических групп решена проблема В.Д.Мазурова 7.30 из “Коуровской тетради” (В.П.Шунков, В.И.Сенашов, А.В.Тимофеев).

Разработаны сет-вариационные методы поиска независимых разбиений конечного множества. Изучены теоретико-множественные структуры зависимости, порожденные вероятностными распределениями случайных конечных абстрактных множеств (СКАМ). Исследованы меры риска в качестве инструментов управления общим страховым процессом (О.Ю.Воробьев, А.А.Новоселов).

Важнейшие публикации.

1. Шунков В.П. T_0 -группы. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 198 с.
2. Сенашов В.И. Характеризация групп с обобщенно черниковской периодической частью // Мат. заметки. – 2000. – Т. 67. – Вып. 2. – С. 270-275.
3. Тимофеев А.В. Порядки произведений инволюций в порождающих некоторые простые группы тройках элементов порядка 2 // Труды международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 215-218.
4. Шунков В.П., Сенашов В.И. Теория групп в Институте вычислительного моделирования СО РАН // Труды международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 267-269.
5. Воробьев О.Ю. Энтропийные методы случайно-множественного статистического анализа // Вычислительные технологии. – 1999. – Том 4. – С. 24-42.
6. Воробьев О.Ю. Кусочно-независимый СКАМ ряд. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 15 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1904-В00).
7. Новоселов А.А. О пополнении системы предпочтений // Тез. Докл. I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск. – 2000. – С. 143.

8. *Новоселов А.А.* Инвариантность характеристик процессов риска относительно преобразований параметров // Тезисы докладов III Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 169-170.
9. *Новоселов А.А.* Теория риска: принятие решений в условиях неопределенности // Тез. докл. III-го Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 171-172.
10. *Новоселов А.А.* О монотонности и выпуклости некоторых мер риска // Тез. докл. III Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 173-175.
11. *Иванюкова И.В., Воробьев О.Ю.* Визуализация статистических данных, заданных в абстрактном пространстве. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 15 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1903-B00).
12. *Андреев В.К.* Групповые свойства уравнений вращательно-симметричных движений идеальной жидкости // Труды II Международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 14-17.
13. *Родионов А.А.* Оптимальная система подалгебр второго порядка уравнений микроконвекции // Сб. Труды семинара "Математическое моделирование в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 120-130 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).
14. *Родионов А.А.* Некоторые точные решения уравнений микроконвекции // Труды II Международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 186-189.

(Отдел вычислительной математики и нелинейных задач механики)

Тема: “Математическое моделирование и экспериментальное исследование структурной и функциональной организации водных экосистем на основе дисперсных границ раздела”.

№ гос. регистрации 01.99.00 07793.

Научные руководитель – д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

Рассмотрены основные механизмы, формирующие структуру светового поля при взаимодействии зондирующего электромагнитного излучения с большими оптически мягкими ($m < 1,12$) сферами. Оценены вклады различных геометрооптических потоков, формирующих интегральную индикатрису. Отмечена выраженная зависимость светорассеяния в заднюю полусферу от перераспределения энергии среди k -производных потоков. Доказано, что для оценки коэффициента асимметрии рассеяния η непоглощающих частиц необходимо учитывать значительное количество таких потоков (~ 100). При

этом выход на асимптоту η происходит при очень больших значениях Δ (фазовый сдвиг), в то время как для частиц с поглощением асимптотическое значение η достигается гораздо быстрее. Аналитически получены геометро-оптические асимптоты η , на основе которых решается обратная задача светорассеяния (оценка значения показателя преломления исследуемых частиц). Показано, что полученные выводы и следствия во многом могут быть использованы для взвесей хаотично ориентированных сфероидов (Н.В.Шепелевич).

На основе теоретического и экспериментального исследований процессов фотосинтетического продуцирования в водных экосистемах качественно и количественно показано, что удельная поверхность клеток фитопланктона является важным фактором его продуктивности. Установлено, что содержание хлорофилла в единице биомассы связано с размерной структурой фитопланктонных сообществ и, в первую очередь, с соотношением площади поверхности клеток и их биомассы. Найден обобщенный структурный параметр, характеризующий размерное распределение сложных сообществ фитопланктона в наибольшей степени, чем отношение S/V . Показано, что ассимиляционная активность водорослей связана с относительным содержанием хлорофилла в биомассе и с размерным распределением клеток.

Разработана модель зависимости удельной продукции фитопланктонного сообщества от обобщенного структурного параметра, учитывающего соотношение между граничной поверхностью клеток водорослей и их объемом (биомассой). Модель позволяет оценивать первичную продукцию фитопланктона по дисперсной структуре сообщества независимо от видового состава и дает возможность выявлять закономерности функционирования водных экосистем и их устойчивости к факторам внешней среды на основе единого системного параметра (А.Д.Апонасенко, Л.А.Щур).

Разработана структура и сформирована база данных численности ихтиопланктона Красноярского водохранилища по репрезентативной выборке его представителей, в которую также включены данные по хемилюминесцентному мониторингу крови различных видовых популяций на экологически отличающихся участках водоема. Хемилюминесцентный мониторинг крови рыб позволяет проводить сравнение состояния системы иммуногенеза ихтиопланктона по ряду признаков: возрастному, половому, видовому, территориальному, зараженности паразитами; получить информацию о закономерностях изменения состояния системы иммуногенеза в зависимости от антропогенного фактора; выделить индикаторные, резистентные или наиболее чувствительные к данному типу загрязнения виды рыб; а также судить о природе факторов, определяющих экологическую ситуацию в целом (Г.В.Макарская).

Созданы основные компоненты ГИС-приложения, позволяющие работать с базой данных источников загрязнения (С.А.Ковязин., В.В.Касьянов), отображать их характеристики на фоне картографической информации, рас-

считывать распределение загрязнений в приземном слое атмосферы, выбирать различные режимы состояния атмосферы, источников загрязнения (Б.А.Елгин, О.Э.Якубайлик, К.В.Теплицкий).

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. – 2000.
2. *Щур Л.А., Анонасенко А.Д.* О соотношении хлорофилла “а” и биомассы фитопланктона // Материалы Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 567-570.
3. *Макарская Г.В., Лопатин В.Н., Тарских С.В.* Использование метода люминолзависимой хемилюминесценции клеток цельной крови в мониторинге состояния ихтиофауны // Материалы Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 545-547.

(Лаборатория биологической спектrophотометрии)

Тема: “Развитие вычислительных методов решения задач математической физики”

№ гос. регистрации 01.99.00 07788.

Научные руководители: чл.-корр. РАН В.В.Шайдулов, д.ф.-м.н., проф. В.М.Садовский.

Разработан новый экономичный метод решения нестационарной задачи Навье–Стокса для вязкой несжимаемой жидкости на основе метода расщепления по физическим процессам и геометрическим переменным. Дискретизация осуществляется с помощью одномерных конечных элементов произвольных порядков точности без нарушения устойчивости (В.В.Шайдулов, С.Ф.Пятаев, Е.Г.Быкова).

Проработан новый асинхронный подход для реализации некоторых алгоритмов линейной алгебры (умножение матриц, матрицы на вектор и т.д.) на вычислительном кластере, составленном из разнородных персональных компьютеров, находящихся в локальной сети. Получена числовая зависимость ускорения алгоритмов от скоростей передачи данных, быстродействия процессоров, обмена с дисковой памятью. Например, на кластере из десяти однородных персональных ЭВМ в сети Ethernet получено ускорение в 6.3 раза (В.В.Шайдулов, А.В.Мальшев).

Для произвольного m получены оптимальные коэффициенты явных m -стадийных методов типа Рунге-Кутты первого и второго порядков точности для решения неавтономных систем обыкновенных дифференциальных уравнений средней жесткости, у которых согласованы области устойчивости основной и промежуточных численных схем (Е.А.Новиков).

Разработан эффективный вычислительный алгоритм для исследования задач динамики сыпучих сред на основе определяющих уравнений разномодульной теории упругости. В двумерной постановке выполнены расчеты распространения волн нагружения и разгрузки с образованием разрывов сплошности (рис. 1) (В.М.Садовский, И.О.Богульский).

Исследованы условия применимости адаптивного метода к решению задачи определения координат источника упругих колебаний в обращенном варианте вертикального сейсмического профилирования. Показано, что при соблюдении этих условий координаты источника могут быть найдены с точностью ± 10 м. Проведено сопоставление решения с результатами инклинометрии (В.А.Кочнев).

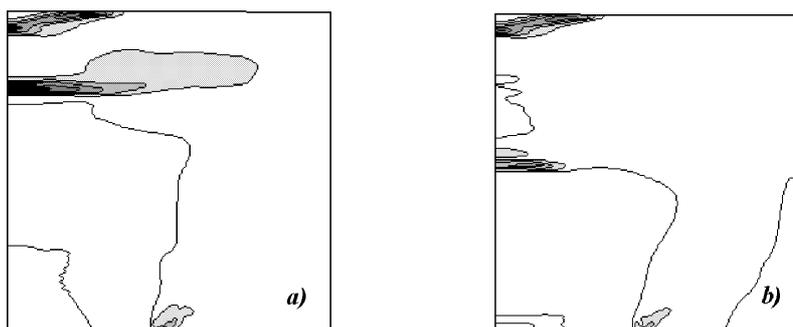


Рис. 1. Самопроизвольное появление и схлопывание разрывов сплошности при распространении периодических волн.

С помощью разработанных ранее вычислительных алгоритмов для решения динамических контактных задач проведены расчеты высокоскоростного косоугольного соударения деформируемых тел. Показано, что забегание пластической зоны, необходимое для образования волн на границе раздела, наблюдается только при скоростях точки контакта, меньших скорости диссипативных ударных волн (И.О.Богульский, В.М.Садовский, О.В.Садовская).

Важнейшие публикации.

1. Бехтерев И.С., Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С.. Метод решения навигационной задачи по сейсмическим данным ВСП ПБ // Геофизика. – 2000. – № 10.

(Отдел вычислительной математики и нелинейных задач механики)

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., проф. В.К.Андреев.

Изучены плоские стационарные движения с учетом эффекта Соре, когда на свободной границе жидкости возможен аномальный термокапиллярный эффект (*В.К.Андреев, М.В.Додонова*).

Численно исследована устойчивость равновесия плоского слоя, когда происходит массообмен со свободной границей (*В.К.Андреев, Е.А.Рябицкий*).

Разработана версия метода частиц для несжимаемой жидкости, требующая существенно меньших ресурсов ЭВМ (быстродействие, память) по сравнению с исходным методом, в трехмерных задачах. Разработан более удобный и универсальный способ постановки граничных условий на жестких поверхностях с помощью “функций формы”. Проведены расчеты тестовых двумерных задач струйного обтекания гладких контуров, а также некоторые расчеты трехмерного струйного обтекания шара (*А.М.Франк*).

На основе модели вязко-пластических сред Бингама разработан численный алгоритм для исследования динамики донных наносов. Сформулированы и решены две задачи: с заданной границей раздела подвижного и неподвижного слоев вязко-пластической среды и с неизвестной границей раздела. Выполнены модельные расчеты (*В.М. Белолипецкий*).

Важнейшие публикации.

1. *Andreev V.K., Ryabitskii E.A.* Perturbations of the Thermal Diffusion Motion of a Liquid with Free Boundary // Russ. Jour. Anal. Math. Modelling. – 2000. – Vol. 15. – № 2. – P. 111-125.
2. *Додонова М.В.* Стационарные термодиффузионные течения плоского слоя // Труды II Международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 91-94.
3. *Захватаев В.Е.* Влияние изменений внутренней энергии межфазной поверхности на устойчивость двухслойного течения Пуазейля // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 6. – С. 16-26.
4. *Frank A.M.* Discrete Modelling of a Liquid jet Suspending a Ball // Rus. J. of Numer. Analysis and Math. Modelling. – 2000. – Vol.15. – № 2. – P. 145-161.

(Отдел 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., проф. Н.Я.Шапарев.

Построена модель кинетики лазерного охлаждения плазмы с учетом неупругих столкновений и трехчастичной рекомбинации. На ее основании показано, что в охлаждаемой резонансным излучением плазме возможно образование атомов в ридберговских и автоионизационных состояниях, а также надтепловых электронов. Причем роль этих процессов в охлаждении может быть значительной.

Построена модель механического действия слабых бихроматических полей на частицы с резонансным квантовым переходом $j=0 - j=1$. На основании этой модели показана возможность чисто оптического трехмерного конфаймента сгустков ультрахолодной плазмы (с резонансными ионами) в поле взаимно-ортогональных бихроматических стоячих волн.

Важнейшие публикации.

1. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser Cooling of Rarefied plasma with Resonant Ions // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 6-12.
2. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Polyutov S.P.* Mechanical Action of Weak Bichromatic Fields on Particles with Resonant Quantum Transition $j=0- j=1$ // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 42-45.
3. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Polyutov S.P., Shaparev N.Ya.* About a Possibility of Ultracold Plasma Optical Confinement in weak Bichromatic Laser Fields // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 56-59.

(Отдел вычислительной физики)

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.

Построена математическая модель перестановочной неустойчивости магнитопаузы, учитывающая конечность толщины магнитопаузы и течение плазмы вдоль магнитопаузы (*Н.В.Еркаев, И.Л.Аршукова*).

Важнейшие публикации.

1. *Arshukova I.L., Erkaev N.V., Biernat H.K.* Instability of the Magnetopause with a Finite Curvature Radius and Velocity Shear // *Geomagnetism International* (submitted).

(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 формирования Т-слоя, основанная на численном решении системы нестационарных двумерных уравнений газодинамики в приближении Эйлера. В численном алгоритме использовано расщепление задачи по пространственным координатам с применением явного метода Мак-Кормака и методики ФСТ. Алгоритм позволяет корректно рассчитывать течения, содержащие области с большими градиентами физических параметров. Математическая модель позволяет изучить процесс инициирования Т-слоя, определить соотношение основных составляющих энергобаланса и провести оптимизацию физических параметров процесса с целью повышения эффективности вклада энергии.

Важнейшие публикации.

1. *Деревянко В.В., Деревянко В.А.* Модель детонационного МГД-генератора с Т-слоем // *Теплофизика высоких температур.* – 2000. – Т.38. – № 6. – С. 985-990.
2. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Овчинников В.В.* МГД-метод управления течением в тракте ГПВРД // *Теория и эксперимент в современной физике.* – Красноярск: КрасГУ. – 2000. – С. 57-69.

(Отдел машиноведения и вычислительной математики)

Тема: “Моделирование неравновесных систем”.

№ гос. регистрации 01.99.00 07787.

*Научные руководители: д.ф.-м.н., проф. А.Н.Горбань,
д.ф.-м.н., проф. В.И.Быков.*

На основе метода инвариантного многообразия предложен способ построения гибридных численных схем. Основу подхода составляют мониторинг и оценка отклонения от заданного макроскопического описания при микроскопическом интегрировании, сопровождающиеся переключением к интегрированию микроскопических уравнений при достаточно малой ошибке. Подход реализован для моделей растворов полимеров, когда микроскопическое интегрирование проводится в рамках броуновской динамики, а макроскопическое – в рамках интегрирования конститутивных уравнений (А.Н.Горбань, И.В.Карлин).

В течение 2000 г. продолжалась разработка алгоритма решения трехмерных уравнений Навье-Стокса в обобщенных криволинейных координатах методом конечных объемов на неразнесенной (неортогональной в общем случае) сетке, на которой все переменные локализуются в центрах контрольных объемов. Для моделирования турбулентности применяется двухзонная и стандартная k - ϵ модели турбулентности. Внедрены схемы типа TVD для аппроксимации конвективных членов. Реализованы граничные условия различных видов: вход потока, выход, плоскости симметрии (которые не обязаны быть параллельными каким-либо координатным плоскостям), неподвижные стенки, периодические условия. Для энтальпии задаются условия I-го, II-го или III-го рода. Реализовано задание напряжений на поверхности, что используется при моделировании течения в водоемах под действием ветра. Проведено сравнение результатов моделирования с экспериментальными данными и с расчетами других авторов, показавшее хорошие результаты для ряда известных двух- и трехмерных тестовых задач, как изотермических (ламинарных и турбулентных), так и с учетом теплообмена и химических реакций. (В.И.Быков, Л.П.Каменщиков).

Важнейшие публикации.

1. Gorban, I. V. Karlin, V. B. Zmievskii, Dymova S.V. Reduced Description in Reaction Kinetics, *Physica A.* – 2000. – Vol. 275. – № 3,4. – P. 361-379.
2. Zmievskii V., Karlin I.V., Deville M. The Universal Limit in Dynamics of Dilute Polymeric Solutions // *Physica A.* – 2000. – Vol. 275. – № 1,2. – P. 152-177.
3. Каменщиков Л.П. Численное моделирование трехмерных стационарных дозвуковых ламинарных и турбулентных течений вязких газов и реагирующих газовых смесей в областях сложной конфигурации // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 21 с.
4. Kamenshchikov L.P. Application of bounded higher-order schemes for numerical modelling of turbulent reactive flows in 3-D areas with curvilinear boundaries // Тез. докл. 4-го Сиб. конгресса по прикл. и индустр. мат-ке. – Нов-ск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть II. – С. 72.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: “Разработка математического и программного обеспечения многоуровневых интеллектуальных информационных систем принятия решений”.

№ гос. регистрации 01.9.80. 007505.

Научные руководители: д.т.н., проф. А.В.Лапко, к.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

Исследованы непараметрические модели оценивания количественных характеристик законов условных распределений непрерывных случайных величин. На этой основе разработан ряд модификаций статистических алгоритмов анализа интервальных данных в задачах восстановления неизвестных зависимостей и имитационного моделирования пространственно распределённых систем (*А.В.Лапко*).

Разработаны алгоритмы и программы метода матричной прогонки для решения системы дифференциальных уравнений, описывающих нестационарные режимы процесса тепло-массообмена с рециркуляцией взаимодействующих потоков, проведены численные эксперименты (*Н.Д.Демиденко*).

Разработаны гибридные модели знаний, позволяющие выполнять гео-моделирование с элементами активизации семантической информации ГИС. Модели относятся к продукционно-фреймовому типу с полисемантической интерпретацией. Особенностью модели является применение универсальных синтаксических конструкций для представления разных видов неопределённости.

Предложены методы построения статических и динамических параллельно-последовательно-альтернативных структур знаний, которые позволяют анализировать логические связи в системе продукций. Динамические структуры знаний применены для моделирования развития сложных сценариев и анализа последствий ЧС.

Предложена объектно-ориентированная реализация языка представления знаний. Разработаны алгоритмические и программные средства, предложена технология построения экспертных геоинформационных систем.

Выполнена апробация для задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Разработанные модели и программные средства применены также для создания интеллектуальной системы для проектирования микрополосковых фильтров (*Л.Ф.Ноженкова*).

Важнейшие публикации.

1. *Volokitina A.V., Nozhenkova L.Ph., Sofronov M.A., Nazimova D.I.* Prognosis of Emergency Situations under Wildland Fires based on Vegetation Fuel Maps. – Joint Fire Science Conf. And Workshop. Crossing the Millennium: Integrating Spatial Tech. And Ecol. Principles for a New Age of Fire Management. – 2000. – Vol. 1. – P. 42-46.

2. *Беляев Б.А., Никитина М.И., Ноженкова Л.Ф., Тюрнев В.В.* Интеллектуальная система для проектирования микрополосковых фильтров // Теория и системы управления. – 2000. – № 2. – С. 96-102.
3. *Волокитина А.В., Ноженкова Л.Ф., Софронов М.А., Назимова Д.И.* Прогноз чрезвычайных ситуаций при пожарах растительности вблизи населённых пунктов // Материалы международной конференции “Сопряженные задачи механики и экологии”. – Томск. – 2000. – С. 78-84.
4. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Численный метод решения краевых задач теплообмена // Информатика и системы управления. – Красноярск: КГТУ. – 1999. – Вып. 4. – С. 26-31.
5. *Косов Р.А., Лапко В.А.* Непараметрические модели анализа интервальных данных // Информатика и системы управления. – Красноярск: КГТУ. – 1999. – Вып. 4. – С. 190-192.
6. *Лапко А.В., Лапко В.А., Крившич Д.В., Ченцов С.В.* Непараметрические модели коллективного типа. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2000. – 190 с. (в печати).
7. *Ноженкова Л.Ф.* Технология построения экспертных геоинформационных систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 42 с.
8. *Ноженкова Л.Ф., Шатровская Е.В.* Применение структурной модели знаний для оценки риска аварий на промышленных объектах // Доклады III Всероссийской конференции с международным участием “Новые информационные технологии в исследовании дискретных структур”. – Томск. – 2000. – С. 157-162.

(Отдел прикладной информатики)

Тема: “Разработка методов нейроинформатики”.

№ гос. регистрации 01.99.00 07790.

Научный руководитель – д.ф.-м.н., проф. 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.

Карта данных является моделью данных и одновременно подложкой, на которой помимо данных можно отображать различную сопутствующую информацию в виде цветных и полутонных раскрасок. Реализован способ конвертирования изображения спроецированных данных вместе с раскрасками в переходный формат ГИС MapInfo. Это позволяет создавать атласы данных и раскрасок, а также открывает широкие возможности для использования методов ГИС.

На основе предлагаемой методики Нейро-ГИС разработан макет системы, предназначенной для анализа и визуализации экономических таблиц.

В качестве примера использования системы была взята таблица экономических показателей 200 крупнейших российских предприятий, полученная с официального интернет-сайта журнала "Эксперт".

Важнейшие публикации.

1. *Зиновьев А.Ю., Пугенко А.А.* Визуализация данных методом упругих карт // Радиоэлектроника. Информатика. Управление. – Запорожье. – 2000. – № 1. – С. 76-85.
2. *Зиновьев А.Ю., Пугенко А.А.* Применение метода упругих карт для визуализации экономических показателей // Нейроинформатика и ее приложения. Материалы VIII Всерос. семинара. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 77-80.
3. *Gorban A.N., Rossiev A.A. Wunch II D.C.* Neural Network Modelling of Data with Gaps // Радиоэлектроника. Информатика. Управление. – Запорожье. – 2000. – № 1. – С. 47-55.

(Отдел вычислительной математики)

Тема: "Механика безопасности и остаточный ресурс технических систем и объектов".

№ гос. регистрации 01.99.00 07792.

Научный руководитель — д.т.н., проф. В.В.Москвичев.

Разработаны перспективные направления использования модели "нагрузка-прочность" и пуассоновской модели отказов в задачах оценки конструкционного риска. В отличие от известных подходов в качестве базового элемента риск-анализа рассматривается потенциальная зона разрушения в конструкции. На этой основе выполнено разложение конструкционного риска на составляющие с выделением исходной компоненты – критериального риска. Эта компонента включает меру ущерба, связанную с разрушениями. Расчетное ядро риск-анализа включает оценку напряженно-деформированного состояния конструкции, выделение на этой основе потенциальных зон разрушений, построение моделей предельного состояния и оценку вероятностей (риска) разрушения при вариациях параметров моделей.

Для решения задач риск-анализа проведено теоретическое обоснование вида распределений критических размеров дефектов. Показано, что для случая хрупких разрушений функция распределения критических размеров трещин имеет вид закона Вейбулла, для квазихрупких разрушений вид гамма-распределения и для вязких разрушений – нормальный вид. На основе

численного решения упругой и упругопластической задач механики разрушения проведены исследования вида распределений характеристик напряженно-деформированного состояния области дефектов типа трещин. Показано, что при вейбулловских вариациях размеров дефектов и нормальных вариациях напряжений функции распределения соответствуют нормальному закону или закону Вейбулла. Исследованы изменения параметров этих законов при вариациях числа экспериментов, параметров распределений дефектов и напряжений.

Разработаны расчетные алгоритмы риск-анализа конструкций по состоянию и по ресурсу. Риск-анализ по состоянию заключается в вычислении вероятности разрушения конструкции в заданный момент времени с учетом данных диагностики и сопоставлении этой вероятности с допустимым значением. Риск-анализ по ресурсу заключается в прогнозировании среднего безопасного ресурса или остаточного безопасного ресурса с учетом допустимого риска разрушения. Также получены формулы для оценки среднего безопасного ресурса и остаточного ресурса для случаев хрупких, квазихрупких и вязких разрушений.

Важнейшие публикации.

1. Доронин С. В. Ресурс крупногабаритных конструкций в условиях аварийных ситуаций // Тез. докл. V научн. конф. “Современные методы математического моделирования природных и техногенных катастроф”. – Красноярск. – 1999. – С. 117-119.

(Отдел машиноведения)

IV. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ 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., проф. О.В.Капцов.

Рассмотрен класс нелинейных диффузионных уравнений с конвективными членами. В этом классе выделены уравнения, обладающие дифферен-

циальными связями третьего порядка. Все связи получены на основе метода линейных определяющих уравнений. Построены примеры редукций диффузионных уравнений к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Найдены численные решения этих уравнений.

Важнейшие публикации.

1. *Капцов О.В.* Полуинвариантные многообразия и инволютивные распределения, ассоциированные с дифференциальными уравнениями // Труды международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 115-119.

Тема: “Разработка и обоснование модели гиперзвукового прямо- точного воздушно-реактивного двигателя с магнитогазодинамическим управлением потоком газа в камере сгорания” (проект № 3).

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

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

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

Выполнено численное моделирование периодического режима работы гиперзвукового прямо-точного воздушно-реактивного двигателя (ГПВРД) с магнитогазодинамическим управлением потоком газа; определены газодинамические характеристики течения в камере сгорания. Исследование структуры течения в тракте ГПВРД позволило выявить особенности периодического режима работы и показало принципиальную возможность организации МГД-управления газовым потоком с помощью Т-слоя. Рассчитаны удельные тяговые характеристики ГПВРД с МГД-управлением. Проведена оценка характеристик магнитной системы ГПВРД.

Важнейшие публикации.

1. *Mierau A.N., Derevyanko V.A., Vasilyev E.N.* Numerical Simulation of the Periodic Operating Regime of HRE with MHD Control // Proc. X International Conference on the Methods of Aerophysical Research. – Novosibirsk. – 2000. – Part III. – P. 143-149.
2. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Овчинников В.В.* МГД-метод управления течением в тракте ГПВРД // Теория и эксперимент в современной физике: Сб. науч. статей. – Красноярск: КГУ. – 2000. – С. 57-69.
3. *Деревянко В.В., Деревянко В.А.* Модель детонационного МГД-генератора с Т-слоем // Теплофизика высоких температур. – 2000. – Т.38. – № 6. – С. 985-990.

Тема: “Фундаментальные проблемы гидромеханики и теплопереноса 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., проф. В.К.Андреев.

Исследована аналитически линейная монотонная неустойчивость состояния покоя плоского горизонтального слоя неизотермической жидкости между двумя параллельными стенками, одна из которых может быть свободной, а также с учетом эффекта термодиффузии.

В рамках модели Буссинеска в линейном приближении исследовано аналитически влияние изменений внутренней энергии поверхностной фазы при локальных изменениях площади межфазной поверхности на условия возникновения неустойчивости Бенара-Марангони в двухслойной системе жидкостей с достаточно малой жидкостью (В.К.Андреев., В.Е.Захватаев, М.В.Додонова, Е.А.Рябицкий).

Важнейшие публикации.

1. Андреев В.К. Об одном точном решении уравнения газовой динамики, описывающем движение газовой струи // Труды II-ой Международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 17-20.
2. Додонова М.В. Стационарные термодиффузионные течения плоского слоя // Труды II-ой Международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 91-94.
3. Захватаев В.Е. Длинноволновая неустойчивость двухслойного течения диэлектрических жидкостей в поперечном электростатическом поле // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 2. – С. 45-55.
4. Захватаев В.Е. Нелинейная электрогидродинамическая устойчивость двухслойного течения Пуазейля // ПМТФ. – 2000. – Т. 41. – № 6. – С. 1-6.
5. Рябицкий Е.А. Термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта Соре // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 3. – С. 3-9.

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, ЛИИ 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., проф. А.Н.Горбань.

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

Разработан новый подход к исследованию экологических систем - *информационное моделирование*, в котором сложная реальная система моделируется так, как она представлена внешнему наблюдателю на основе его опыта (экспериментальных данных). Моделирование системы оказывается тем более реалистичным, чем больше данных оказывается в распоряжении у исследователя.

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., проф. В.К.Баев.

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

Разработана теплофизическая модель термоэлектрического холодильника, использующего тепловую трубу и аккумулятор холода на фазовом переходе. Проведено экспериментальное исследование модели холодильника. Разработана модель термоэлектрического холодильника с вакуумной изоляцией.

Важнейшие публикации.

1. *Баев В.К., Дервянко В.А.* Автономный источник энергообеспечения // Материалы Второй всероссийской научно-практической конференции с международным участием и выставки “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск. – 2000. – Ч.1. – С. 189-190.
2. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А., Макуха А.В.* Переносной термоэлектрический холодильник // Материалы Второй всероссийской научно-практической конференции с международным участием и выставки “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск. – 2000. – Ч.3. – С. 113-114.

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, ЛИИ 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.

В рамках решения обратной оптической задачи с использованием приближения Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна в аналитическом виде найдена связь размеров и показателей преломления модельных сферических частиц с рядом характеристик индикатрисы светорассеяния (дифференциальный и интегральный контрасты). Продемонстрирована возможность единой (на основе ВКБ-приближения) схемы корректного описания практически всего диапазона размеров оптически мягких частиц, что позволяет рассматривать предложенный метод как базовый применительно к произвольным частицам.

Важнейшие публикации.

1. *Шепелевич Н.В., Простакова И.В., Лопатин В.Н.* Решение обратной проблемы светорассеяния для взвеси биологических частиц на основе проточного сканирующего цитометра // Тезисы докладов VII Международного симпозиума “Оптика атмосферы и океана”. – Томск: ИОА СО РАН. – 2000. – С. 127-128.
2. *Шепелевич Н.В., Простакова И.В., Лопатин В.Н.* Формирование интегральной индикатрисы светорассеяния оптически мягких сферических частиц // Оптика и спектроскопия. - 2000. – Т. 89. – № 3. – С. 477-484.

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, ЛИИ 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.Ножженкова.

Выполнен сравнительный анализ региональных трендов изменения климатических показателей: температур, осадков, континентальности и др. С применением геоинформационной системы выполнено районирование территории Сибири по результатам исследования многолетних колебаний кли-

матических переменных. Выделены районы с наибольшими изменениями климатических переменных.

Исследование трендов основных метеорологических показателей проведено на большом пространственно-временном интервале. Сопоставлены величины полученных трендов для близлежащих точек и выработано понятие “значимости” для этих величин, основанное на предположении о существовании процессов, “глобальных” на некоторой территории. Проведено исследование основных метеорологических показателей в скользящем режиме с фиксированным временным интервалом. Выявлены периоды максимальных потеплений и похолоданий в XX веке. Найдены основные типы динамики средних величин осадков в XX веке.

Исследована динамика показателей континентальности в XX веке.

Проведенные исследования показывают, что повышение средних температур по ряду территорий сопровождается понижением их по другим территориям, что свидетельствует скорее о перераспределении тепла, чем о реальном потеплении. Описанное рядом авторов более раннее наступление весны в северном полушарии сопровождается в Сибири более ранним наступлением зимы, т.е. период вегетации не увеличивается. Проведенный анализ вариабельности климата также не показывает ее увеличения по сравнению с началом XX века. Полученная в рамках проведенного исследования картина доказывает скорее недостаточную изученность климатических процессов планеты, чем реальное повсеместное потепление.

Важнейшие публикации.

1. *Ноженкова Л.Ф., Дмитриев А.И., Исаев С.В., Карев В.Ю.* Создание геоинформационной системы по истории климата Сибири // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Институт Археологии и этнографии СО РАН. – 2000. – Вып.2. – С. 365-374.

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

Организации-соисполнители: ОИГТМ СО РАН, ЛИИ 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 ОИГТМ СО РАН).

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

Для оценки расхода наносов, перемещающихся путем влечения по дну, разработана упрощенная математическая модель. Донные наносы моделируются вязкопластической средой Бингама. Построены решения для медлен-

ных движений вязкопластической среды в приближении пограничного слоя и гидростатики.

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, ИВ-МиМГ 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: чл.-корр. РАН В.В.Шайдуров, Е.В.Ковязина.

В 2000 году произведено значительное техническое переоснащение библиотеки ИВМ СО РАН: модернизирован библиотечный сервер, высокоскоростной сетевой концентратор, проложен кабель с улучшенными скоростными характеристиками. Модернизация библиотечного сервера позволила установить на него полную версию операционной системы Windows NT Server 4.0. Всё это значительно улучшило связь с Интернетом, а также создало основу для дальнейшего развития автоматизированной библиотечно-информационной среды библиотеки в соответствии с российскими и международными стандартами.

На библиотечном сервере произведено обновление программного обеспечения: на основе встроенного в операционную систему web-сервера подключена новая поисковая система, разработанная в ГПНТБ СО РАН. Хотя сохранена прежняя логическая цепочка, связывающая отдельные части программного комплекса, новая система позволяет решать более широкий круг задач, стоящих перед библиотекой. Для работы с другими библиотеками академической сети КНЦ СО РАН в режиме распределённой базы данных, а также для обмена записями электронных каталогов в библиотеке были внедрены сетевые протоколы Z39.50, представленные сервером ZOOPARK и графическим клиентом разработки ОИГГМ СО РАН. Внедрение протоколов Z39.50 создало основу для организации служб корпоративной каталогизации в библиотеках КНЦ СО РАН, а также сводного каталога библиотек КНЦ. Разработанная в библиотеке технология организации полнотекстовой базы данных под управлением библиотечной системы ИРБИС и доступа к ней из Интернета позволяет создать полнотекстовые базы журнальных статей и трудов сотрудников Института, материалы для которых уже собраны в библиотеке.

Увеличение перечня зарубежных издательств, предоставляющих доступ к полным текстам журнальных статей, расширило возможности удовлетворения информационных потребностей читателей библиотеки ИВМ СО РАН.

Экспедиционный проект № 40 – “Комплексная оценка современного состояния экосистемы Красноярского водохранилища”.

Руководитель: д.ф.-м.н. В.Н. Лопатин.

На основе исследований, проведенных в различные периоды физиологической активности ихтиофауны – конец нерестового периода и 1-1.5 месяца после его окончания, – выявлены характерные достоверные межвидовые различия в кинетике генерации активных форм кислорода (АФК) антигенактивированными клетками крови рыб. По уровню интенсивности генерации АФК виды рыб располагаются в следующем порядке: пелядь < щука < окунь < плотва < лещ. Сформирована сводная база данных по характеристикам репрезентативной выборки представителей ихтиопланктона водохранилища, которая позволила провести сравнение состояния системы иммуногенеза рыб по ряду признаков: возрастному, половому, видовому, территориальному, зараженности паразитами. Достоверными были отличия показателей хемилюминесцентного ответа клеток крови рыб, выловленных в различных зонах водохранилища. Уровень генерации АФК у плотвы и лещей, зараженных плероциркоидами ленточного червя *Ligula intestinalis*, а у окуней при поражении кожных покровов, был достоверно ниже, чем у рыб без заражения. Исследования показали наличие достоверной динамики хемилюминесцентных кривых по параметрам времени наступления максимума и высоты максимума у всех видов обследованных рыб по мере временного удаления от нерестового периода. Достоверных отличий по половому признаку в кинетике генерации АФК клетками крови не зафиксировано.

Показано, что время генерации бактериопланктона не зависит от условий предварительной фильтрации и имеет обратную зависимость от общей численности бактерий. В суточных экспозициях наблюдалось уменьшение общей численности бактерий по мере увеличения значений биологического потребления кислорода за каждые сутки с достоверным коэффициентом корреляции.

Между индексом сапробности и количеством клеток фитопланктона в единице веса отмечена прямая зависимость с достоверным коэффициентом корреляции и обратная зависимость между количественными характеристиками фито- и бактериопланктоном.

Важнейшие публикации.

1. Макарская Г.В., Лопатин В.Н., Тарских С.В. Использование метода люминолзависимой хемилюминесценции клеток цельной крови в мониторинге состояния ихтиофауны // Материалы Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 545-547.
2. Щур Л.А., Аюнасенко А.Д., Лопатин В.Н. Об относительном содержании хлорофилла в биомассе фитопланктона и удельной первичной продукции в водоемах разного типа // Тезисы докладов V Всероссийской конферен-

ции по водным растениям “Гидробиотаника 2000”. – Борок. – 2000. – С. 97-98.

V. 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., проф. В.М.Белолитецкий (ИВМ СО РАН).

Разработаны математическая модель и численный алгоритм для исследования динамики донных наносов, учитывающие осаждение, взмучивание примесей и влечение их по дну в приближении модели вязко-пластической среды. Выполнены модельные расчеты.

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

Проект “Мониторинг водных и наземных экосистем Красноярского края”.

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

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

Разработан и апробирован ряд новых методик для экологического мониторинга: сапробности вод по среднему размеру клеток фитопланктона, численности и биомассы бактериопланктона, растворенного органического вещества. Созданные методы в комплексе с разработанными ранее дали возможность сформулировать основы оптической биоиндикации, позволяющей экспрессно определять состояние водных экосистем, прогнозировать их развитие, оценивать интегральные параметры среды. Система таких методов служит базой создания классификации, предназначенной для оценки эколого-санитарного состояния водных объектов. Это позволит в дальнейшем сочетать высокую скорость получения информации с детализацией значений параметров в экстремальных и калибровочных точках и получать интерполированные с высокой точностью характеристики природных водоемов.

Важнейшие публикации.

1. 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 конференции “Новые технологии для управления и развития региона”. – Красноярск. – 2000.

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. исполнители: к.т.н. Л.Ф.Ноженкова, к.т.н. А.М.Летихин.

Исследована динамика числа чрезвычайных ситуаций (ЧС) и связанных с ними ущербов на территории края за последние 5 лет. Проведена комплексная оценка риска техногенных и природных ЧС. Получены количественные оценки индивидуального, социального риска и дан их сравнительный анализ с данными по другим регионам России. Показано, что уровень риска техногенных ЧС на территории края сопоставим с аналогичным показателем для г. Москвы.

Для решения задач техногенной безопасности на территории края разработаны следующие методики:

- методика оценки безопасного остаточного ресурса опасного оборудования промышленных объектов;
- методика оценки хрупкой прочности сосудов, работающих в условиях низких климатических температур;
- методика комплексного оценивания уровня риска возникновения ЧС с применением структурной модели знаний;
- методика оценки конструкционного риска по критериям механики разрушения.

Получили дальнейшее развитие алгоритмы прогнозирования сценариев ЧС на основе структурной модели знаний. Продолжены работы над созданием иерархической модели знаний для систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС на промышленных объектах. Получили дальнейшее развитие исследования по созданию моделей прогнозирования ЧС, вызванных паводками и наводнениями, а также по разработке баз знаний по предупреждению паводковых ситуаций.

Выполнены работы по совершенствованию программного обеспечения экспертной системы оценивания риска ЧС на промышленных объектах и по стыковке библиотеки программ, реализующих методики расчета зон риска, со средствами ГИС. Осуществлено развитие инструментальной экспертной геоинформационной системы ЭСПЛА как единой среды для создания ГИС "Безопасность региона". Развита средства построения экспертных систем.

Пополнены библиотеки электронных карт. Разработана автоматизированная библиотека методик по расчету последствий аварий для разных видов техногенных ЧС. Полученные результаты позволили сформулировать критерии выбора расчетных методик, адекватных текущей ситуации, и выполнить расчеты возможных последствий для сложных аварийных ситуаций, в том числе при развитии событий с эффектом "домино". Расчет осуществлен с учетом эффекта "повторного поражения", когда последующее событие оказывает воздействие на те же объекты.

Реализован ряд методик для расчета размеров зон разрушения и возможного травмирования людей в случаях аварий на взрывопожароопасных объектах. В предложенных методиках учитываются:

- массы опасных веществ, поступивших в окружающее пространство в результате возникновения аварийной ситуации;
- размеры зон поражения при взрывах, пожарах и выбросах химически опасных веществ;
- избыточное давление в ударной волне;
- интенсивность теплового излучения;
- последствия воздействий опасных факторов на человека и другие материальные объекты.

Выполнены работы по комплексной экспертизе и декларированию безопасности ряда химически опасных, взрыво- и пожароопасных промышленных объектов Красноярского края с применением разработанных методических и программных средств.

Проведены предварительные исследования по климатическому районированию территории края с выделением районов, экстремальных по изменениям климатических переменных.

VII. МОЛОДЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ СО РАН

Проект "Конвекция слабосжимаемой жидкости в условиях микрогравитации и в микромасштабах".

Руководитель: к.ф.-м.н., с.н.с. В.Е. Захватаев.

По аналогии с известными результатами, для уравнений ММ (модель микрогравитации) сформулированы однозначно разрешимые краевые задачи в ограниченной области в случае малых значений параметра Буссинеска (*В.Е.Захватаев*).

Проведен анализ на совместность системы уравнений ММ, система приведена к пассивному виду. Вычислена наиболее широкая группа точечных преобразований, допускаемая системой уравнений ММ в трехмерном случае (ускорение внешних сил может зависеть только от времени). Построена оптимальная система подалгебр первого порядка для соответствующей алгебры

Ли операторов. Построены некоторые инвариантные решения. Сформулирован критерий инвариантности условий на свободной границе для ММ (Ю.В.Шанько).

Рассмотрен ряд задач об устойчивости состояний механического равновесия плоского слоя (В.Б.Бекежанова).

Проведены сравнительные численные расчеты нестационарной двумерной конвекции на основе моделей Буссинеска и ММ в прямоугольных и двухсвязных осесимметричных ограниченных областях, в том числе при наличии свободных границ, при различных вариантах температурного режима на границе и при меняющемся во времени поле силы тяжести (Ю.А.Гапоненко).

Важнейшие публикации.

1. *Захватаев В.Е.* Модель микроконвекции для бинарной системы. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000 (Деп. ВИНТИ 29.02.00, № 550-В00).
2. *Захватаев В.Е.* Длинноволновая термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта теплового расширения жидкости // Тез. докл. VII-го Российского симпозиума “Механика невесомости. Итоги и перспективы фундаментальных исследований гравитационно-чувствительных систем”. – Москва. – 2000. – С. 36-37.
3. *Захватаев В.Е.* Модель микроконвекции для двухкомпонентной жидкости // Тезисы докладов. “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч.II. – С. 35.

VIII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ
“НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПО
ТЕХНОЛОГИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ”

Тема: “Оптимизация индивидуального подбора микрофитонутриентов с использованием хемилюминесцентного анализа микрообразцов цельной крови” (НИР 004.01.03.12).

Организации-соисполнители: КрасГПУ, ИВМ СО РАН.

Руководитель: к.б.н. Лесовская М.И. (КрасГПУ).

Ответственный исполнитель от ИВМ СО РАН: к.б.н. Макарская Г.В.

Исследовано микрометодом люминолзависимой хемилюминесценции влияние биологически активных пищевых добавок (БАД) коммерческих фирм Vision, Neways, Herbalife, Enrichin на функциональную активность антигенактивированных клеток цельной крови практически здоровых людей и

пациентов клинической больницы № 20 г. Красноярска *in vitro*. Выявлена индивидуальная чувствительность фагоцитирующих клеток крови к воздействию БАД в физиологически рекомендуемой концентрации. Данные анализа коррекционного изменения кинетики генерации АФК клетками крови к среднестатистической “норме” свидетельствуют об экспрессности и информативности используемого метода хемилюминограмм для выбора среди рекомендуемых к употреблению БАД, обладающих наиболее адекватным действием для обследуемого индивидуума.

Важнейшие публикации.

1. Макарская Г.В., Лесовская М.И., Тарских С.В. Хемилюминесцентный метод в оценке иммуномодулирующих свойств фитопрепаратов и биологически активных добавок // Материалы международной научной конференции “Химическое образование и развитие общества”. – Москва. – 2000. – С. 178-179.
2. Лесовская М.И., Макарская Г.В., Тарских С.В., Сакилиди В.Т. Экологические исследования будущего учителя – для школы будущего // Материалы международной научной конференции “Химическое образование и развитие общества”. – Москва. – 2000. – С. 174-177.
3. Лесовская М.И., Макарская Г.В., Тарских С.В., Кашкина Л.В. Оценка иммуностропной активности пищевых добавок // Материалы научно-практической конференции “Проблемы экологии и развития городов”. – Красноярск. – 2000. – С. 77-78.

ПРОЕКТЫ, ПОЛУЧИВШИЕ ПОДДЕРЖКУ КОНКУРСНОГО ЦЕНТРА ПО
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИКИ,
ТЕЛЕМЕХАНИКИ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, КИБЕРНЕТИКИ,
ИНФОРМАТИКИ, МЕТРОЛОГИИ, СВЯЗИ ПРИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Тема: “Синтез и анализ многоуровневых непараметрических систем классификации”.

Научный руководитель: д.т.н., проф. А.В.Лапко.

На основе анализа асимптотических свойств статистических оценок показателей эффективности многоуровневых процедур классификации установлена степенная зависимость их скоростей сходимости от количество этапов формирования решений.

Важнейшие публикации.

1. Лапко А.В., Лапко В.А., Ченцов С.В. Синтез и анализ непараметрических алгоритмов распознавания образов в условиях больших выборок // Труды 5-й Международной конференции “Распознавание образов и анализ изо-

бражений: новые информационные технологии”. – Самара. – 2000. – С. 85-89.

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., проф. В.М.Белолинецкий, к.т.н. С.Н.Генова, к.ф.-м.н. Л.А.Компаниец.

Выполнен аналитический обзор по теме “Математические модели гидродинамических процессов в речных потоках”, включающий разделы: гидродинамика водных потоков; тепло- и массоперенос; гидроледотермика водотоков.

НИР, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ В ОБЛАСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Проект “Численное моделирование динамики вязкого многокомпонентного турбулентного газа с учетом нестационарных сложных химических реакций в трехмерных областях криволинейной геометрии”.

Руководитель: д.ф.-м.н. В.И.Быков.

В отчетном году продолжалось совершенствование алгоритмов и программ для решения трехмерных уравнений Навье-Стокса в обобщенных криволинейных координатах с учетом теплообмена, турбулентности, химических реакций. В частности, разработан новый алгоритм решения трехмерных уравнений Навье-Стокса (Рейнольдса для турбулентных течений) методом конечных объемов на неразнесенной неортогональной, вообще говоря, сетке, на которой все переменные локализуются в центрах контрольных объемов. Для подавления рассогласования полей скоростей и давления, характерных для неразнесенных сеток, разработан оригинальный вариант так называемой “импульсной интерполяции”, которая повышает точность нахождения перетоков между контрольными объемами.

Продолжалось проведение модельных расчетов для случая неизотермических течений при наличии хорошо изученных химических реакций в потоке (на примере горения пропана) и сравнение расчетов с литературными данными.

Основное внимание уделялось совершенствованию разработанного комплекса алгоритмов для использования локально модифицирующихся (ог-

раниченных, монотонизированных) схем повышенного порядка, аппроксимирующих конвективные члены.

Важнейшие публикации.

1. *Каменищikov Л.П.* Численное моделирование трехмерных стационарных дозвуковых ламинарных и турбулентных течений вязких газов и реагирующих газовых смесей в областях сложной конфигурации // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 21 с.
2. *Kamenshchikov L.P.* Application of Bounded Higher-Order Schemes for Numerical Modelling of Turbulent Reactive Flows in 3-D Areas with Curvilinear Boundaries // Тез. докл. Четвертого Сиб. конгресса по прикл. и индустр. мат-ке “ИНПРИМ-2000”. – Нов-ск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть II. – С. 72-72.

Грант № ГГП-2 – “Исследование закономерностей формирования излучения, рассеянного “мягкими” сферическими частицами различной структуры”.

Руководитель: д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин.

Отв. исполнители: Н.В.Шепелевич, И.В.Простакова.

Теоретически доказано, что интегральные (а для ряда размеров дифференциальные) характеристики светорассеяния оптически мягких хаотически ориентированных сфероидальных частиц можно описать рассеянием на ансамбле сфер с функцией распределения по размерам, подобной степенной. Выявлены закономерности формирования контраста индикатрисы светорассеяния одиночных сфер, а также введено понятие интегрального контраста (отношение интенсивностей световых потоков, рассеянных в разные телесные углы), позволившего связать в единую схему решение обратной задачи для оптически мягких сфер (определение показателя преломления) как для метода пролетной, так и для интегральной индикатрис светорассеяния.

Показано, что малоугловая интегральная индикатриса, в основном, зависит от размеров рассеивателя, при этом наиболее информативным методом в данном случае является метод “пролетной” индикатрисы светорассеяния. В гипсометрической плоскости для фазового сдвига больше трех показано доминирующее значение двух механизмов: дифракции Фраунгофера и геометрической оптики (ГО) для описания интегральной индикатрисы, вычисленной по теории Ми. На основании механизмов дифракции Фраунгофера и ГО исследовано отношение потоков энергии рассеянных в переднюю и заднюю полусферу (фактор асимметрии светорассеяния) больших оптически мягких сфер. В частности, показано, что для класса оптически мягких частиц для оценки рассеяния в заднюю полусферу необходим учет не только отра-

женной и дважды преломленной составляющих потоков ГО, но и более высокие порядки таких потоков.

Важнейшие публикации.

1. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-scattering by optically soft randomly oriented spheroids // Proceedings of Fifth International Conference on Light Scattering by Nonspherical Particles. – Halifax, Canada. – 2000. – P. 95-98.
2. *Шепелевич Н.В.* Возможности приближения Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна для решения обратной оптической задачи // Материалы конференции молодых ученых. – Красноярск. – 2000. – С. 46-48.

IX. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проект РФФИ № 98-01-00738 – “Исследование устойчивости инвариантных решений в новой модели микроконвекции”.

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

Построена оптимальная система подалгебр ранга один и два для системы уравнений микроконвекции и найдены точные решения некоторых фактор-систем (*А.А.Родионов*).

Дан анализ устойчивости равновесного состояния в плоском слое со свободной границей и с твердыми стенками (*В.К.Андреев, В.Б.Бекежанова*).

Модель микроконвекции обобщена на случай неизотермической бинарной изотропной жидкой смеси с учетом эффекта термодиффузии при наличии свободных поверхностей. В рамках полученной модели в длинноволновом приближении исследована аналитически линейная монотонная неустойчивость состояния покоя плоского горизонтального слоя двухкомпонентной неизотермической жидкости между двумя параллельными твердыми стенками с учетом эффекта термодиффузии (*В.Е.Захватаев*).

Важнейшие публикации.

1. *Andreev V.K.* Linearized Problem on Small Perturbations with Interface for Microgravitation Equations // Тез. докладов. “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть II. – С. 71.
2. *Andreev V.K., Ryabitskii E.A.* Perturbations of the Thermal Diffusion Motion of a Liquid with free Boundary // Russ. Jour. Numer. Anal. Math. Modeling. – 2000. – Vol. 15. – № 2. – P. 111-125.

3. *Захватаев В.Е.* Модель микроконвекции для бинарной системы. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000 (Деп. ВИНТИ 29.02.00, № 550-В00).
4. *Родионов А.А.* Групповой анализ одного неклассического уравнения // Тез. докладов “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть I. – С. 17-18.
5. *Родионов А.А.* Оптимальная система подалгебр второго порядка уравнений микроконвекции // Труды семинара “Математическое моделирование в механике”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 1999. – С. 120-130 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).

Проект РФФИ № 98-05-65280 – “Исследование проблемы прогнозирования морских природных катастроф методом обратных задач”.

Руководитель: академик М.М.Лаврентьев-мл. (ИМ СО РАН).

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

Выполнен анализ постановок основных обратных задач в проблеме цунами, имеющих целью оценки параметров источника волны и функции трассы ее распространения (*К.В.Симонов*).

Важнейшие публикации.

1. *Vorob'ov A.O., Vorob'ov O.Y., Novoselov A.A., Fomin A.Y.* Spatial Tsunami Risk Models and the Problem of Insurance // The International Workshop “The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans”. Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P. 50.
2. *Кирик Е.С., Симонов К.В.* Нелинейный анализ явления цунамигенности. // Тез. докладов Четвертого сибирского конгресса по прикладной и промышленной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть II. – С. 161.

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.

Выполнен вероятностный анализ каталога сильных землетрясений юга Красноярского края, получены новые данные о сейсмическом режиме региона; найденные закономерности хорошо согласуются с характеристиками сильного землетрясения, произошедшего 27 октября 2000 г. на юго-востоке края (*К.В.Симонов*).

Важнейшие публикации.

1. Марчук Ан.Г., Попов Е.А., Охонин В.А., Симонов К.В. Графическая оболочка для визуализации и анализа сейсмической оболочки в Красноярском крае // Труды VI-ой Всероссийской конференции “Проблемы информатизации региона”. – Красноярск: КГТУ. – 2000.
2. Marchuk An.G., Simonov K.V. and et. all. Spatial Analysis of Tsunami Risk and Damage // The International Workshop “The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans”. Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P.46.

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 динамики сжимаемой пластической среды при конечных деформациях проведен анализ распространения волн сдвига с учетом температурного разупрочнения материала. При помощи разработанных ранее алгоритмов численной реализации динамических контактных задач выполнены расчеты косоугольного соударения пластин с образованием периодических волн остаточных деформаций на контактной поверхности (рис. 2).

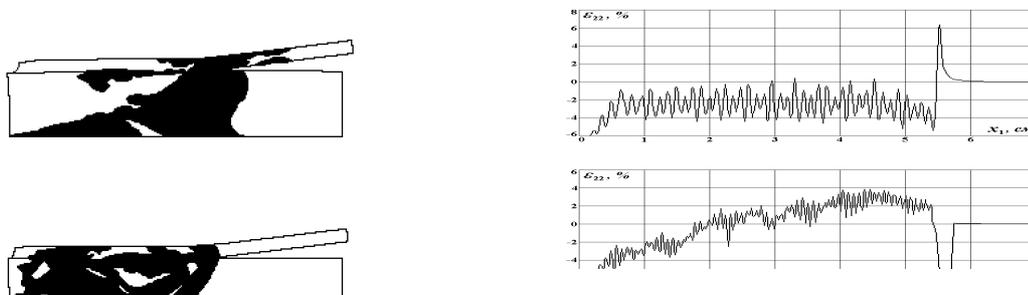


Рис. 2. Волнообразование при косом соударении пластин.

Важнейшие публикации.

1. Аннин Б.Д., Садовская О.В., Садовский В.М. Численное моделирование косоугольного соударения пластин в упругопластической постановке // Физическая мезомеханика. – 2000. – Т. 3. – № 4. – С. 23-28.

Проект РФФИ № 99-05-64695 – “Разработка математических моделей для исследования гидрофизических процессов в водоемах”.

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

Для исследования медленных пространственных течений в стратифицированных по плотности водоемах была выбрана трехмерная гидродинамическая модель в приближениях Буссинеска, гидростатики и пограничного слоя. Разработан численный алгоритм. Расчеты пространственных течений в водоемах простой геометрии показали, что в стратифицированном водоеме можно выделить три области (верхний квазиоднородный слой, нижний и промежуточный слои), в которых формируются существенно различные картины течения. Поэтому при исследовании пространственно-временной динамики компонентов экосистемы озера необходимо учитывать качественное различие течений в рассматриваемых областях озера.

Важнейшие публикации.

1. *Belolipetskii V.M. Modelling of Hydrophysical Mechanisms of Impurity Transfer in Water Systems // Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia. – Novosibirsk, IC&G. – 2000. – Vol. 1. – Part 2. – P. 149-151.*

Проект РФФИ № 99-01-00432 – “Бесконечные группы с различными условиями конечности”.

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

В основном завершено построение теории T_0 -групп. Вышла из печати монография “ T_0 -группы”. Почти слойно-конечные группы без инволюций охарактеризованы в классе смешанных групп. Для большинства спорадических групп закрыта проблема их порождаемости тремя инволюциями, две из которых перестановочны.

Важнейшие публикации.

1. *Сенашов В.И. Характеризация групп с обобщенно черниковской периодической частью // Мат. заметки. – 2000. – Т. 67. – Вып. 2. – С. 270-275.*
2. *Тимофеенко А.В. Порядки произведений инволюций в порождающих некоторые простые группы тройках элементов порядка 2 // Труды международной конференции. “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 215-218.*
3. *Шунков В.П. T_0 -группы. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 198 с.*

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

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

В области математической статистики исследованы непараметрические оценки функционалов от семейства регрессий, построенных относительно некоторой системы опорных точек из экспериментальных данных. Установлено, что их асимптотические свойства в основном определяются законом распределения и количеством опорных точек и не зависят от вида регрессий. Даны приложения предложенных непараметрических коллективов в теории классификации и в теории случайных процессов. Полученные результаты обобщают традиционные непараметрические методы, основанные на оценках плотности вероятности типа Розенблатта-Парзена (*А.В.Лапко, В.А.Лапко, С.В.Ченцов*).

Важнейшие публикации.

1. *Лапко А.В., Лапко В.А., Соколов М.И., Ченцов С.В.* Непараметрические системы классификации. – Новосибирск: СП “Наука”. – РАН. – 1999. – 240 с.
2. *Lapko A.V., Lapko V.A., Chentsov S.V.* Nonparametric Algorithms and Classification Systems // Pattern recognition and image analysis. – 2000. – Vol. 10. – № 1. – P. 31-42.

Проект РФФИ № 00-01-00893 – “Методы конечных разностей и конечных элементов повышенных порядков точности”.

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

Для решения краевых задач математической физики предложен метод конечных элементов с аппроксимацией решения полиномиальными элементами, обладающими помимо традиционных степеней свободы (значения функции и ее производных в узлах интерполяции) еще и дополнительными степенями свободы – дифференциальными выражениями, связанными с оператором решаемого уравнения. Наличие таких степеней свободы повышает порядок точности решения, но не вносит дополнительных неизвестных в сеточный аналог и не повышает его числа обусловленности. В случае двухточечной краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка при повышенных порядках точности получаются трехточечные уравнения, аналогичные усеченным разностным уравнениям А.Н.Тихонова – А.А.Самарского.

Для уравнения Пуассона на прямоугольнике проведено сопоставление точности и эффективности известных схем конечных разностей и конечных элементов четвертого (повышенного) порядка точности на равномерной прямоугольной сетке для гладких и осциллирующих решений. На примере стандартной пятиточечной разностной схемы проведено сопоставление эффективности известных многосеточных итерационных алгоритмов в условиях различной гладкости точного решения.

Проект РФФИ № 98-05-65290 – “Математическое моделирование магнитосферных генераторов ионосферного электрического поля”.

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

Создана математическая модель ионосферного проводника, учитывающая движение плазмы (В.В.Денисенко, С.С.Замай).

Важнейшие публикации.

1. *Denisenko V.V., Zamay S.S.* The mathematical model of the ionospheric global conductor // “The Solar Wind – Magnetosphere System” 3. Proceedings of international Workshop. – Vienn. – 2000. – P. 363-370.

Проект РФФИ № 99-02-16873 – “Лазерное охлаждение и локализация резонансных ионов в плазме”.

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

Построена модель кинетики лазерного охлаждения плазмы с учетом неупругих столкновений и трехчастичной рекомбинации. На основании ее показано, что в охлаждаемой резонансным излучением плазме возможно образование атомов в ридберговских и автоионизационных состояниях, а также надтепловых электронов. Причем роль этих процессов в охлаждении может быть значительной.

Построена модель механического действия слабых бихроматических полей на частицы с резонансным квантовым переходом $j=0 - j=1$. На основании этой модели показана возможность чисто оптического конфаймента сгустков ультрахолодной плазмы (с резонансными ионами) в поле взаимно-ортогональных бихроматических стоячих волн.

Важнейшие публикации.

1. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser Cooling of Rarefied Plasma with Resonant Ions // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 6-12.

2. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Polyutov S.P., Shaparev N.Ya.* About a Possibility of Ultracold Plasma Optical Confinement in Weak Bichromatic Laser Fields // *Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology.* – Tomsk. – 2000. – P. 56-59.

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: В.С.Филимонов, С.С.Замай, О.Э.Якубайлик.

Получены необходимые топоосновы (цифровые карты) для реализации проекта. Проведены работы по включению в таблицы и базы данных информации о первичных оптических характеристиках и связанных с ними параметрах, определяющих качество вод. В рамках проблемы изучения глобального круговорота углерода выполнена оценка стока органического углерода в р. Енисей (*В.С.Филимонов*).

Разработаны подходы к описанию динамики водно-биологических ресурсов бассейна реки Енисей с помощью балансовых моделей распределения потоков на графах (*Б.А.Елгин*). Созданы основные компоненты ГИС-приложения, позволяющие работать с базой данных атрибутивной информации (*С.А.Ковязин, В.В.Касьянов*), отображать их характеристики на фоне картографической информации, задавать параметры модели и выбирать различные режимы расчета динамики ресурсов (*Б.А.Елгин, К.В.Теплицкий, О.Э.Якубайлик*).

Важнейшие публикации.

1. *Филимонов В.С., Анонасенко А.Д.* Оценка сброса органического углерода и взвешенных веществ по р. Енисей с помощью оптических методов // *Материалы Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”.* – Томск. – 2000. – С. 359-361.

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

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

Аналитическими и численными методами построены некоторые инвариантные решения осесимметрических термокапиллярных течений (*В.К.Андреев*).

Выполнен групповой анализ одного неклассического уравнения неоднородной жидкости и найдены точные решения, описывающие движения со свободной границей (*А.А.Родионов*).

В рамках модели микроконвекции аналитически исследована в длинноволновом приближении линейная монотонная неустойчивость состояния покоя плоского горизонтального слоя двухкомпонентной неизотермической жидкости между двумя параллельными твердыми стенками с учетом эффекта термодиффузии.

Определены границы линейной монотонной неустойчивости Бенара-Марангони состояния механического равновесия плоского горизонтального слоя с деформируемой поверхностью; показано, что для коротковолновой моды конвекции рассматриваемый эффект может ощутимо понизить наименьшие критические числа Марангони по сравнению с результатами, полученными с использованием приближения Буссинеска (*В.Е.Захватаев*).

Важнейшие публикации.

1. *Адмаев О.В., Андреев В.К.* Моделирование осесимметрических термокапиллярных течений // Труды семинара “Математическое моделирование в механике”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 1999. – С. 10-22 (Деп. ВНИТИ 06.06.00, № 1625-1300).
2. *Захватаев В.Е.* Длинноволновая термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта теплового расширения жидкости // Тезисы докладов. VII-го Российского симпозиума “Механика невесомости. Итоги и перспективы фундаментальных исследований гравитационно-чувствительных систем”. – Москва. – 2000. – С. 36-37.
3. *Родионов А.А.* Групповой анализ одного неклассического уравнения // Тезисы докладов “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Часть I. – С. 17-18.

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

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

При активном участии сотрудников Института создана Концепция краевой целевой программы “Информатизация Красноярского края до 2005 года”. Она содержит анализ состояния информатизации в Красноярском крае, цели информатизации до 2005 года, методы и средства их достижения. Главный акцент делается на интеграцию материальных, финансовых, интеллектуальных и организационных ресурсов, на выработку общекраевых стандартов, принципов, правил и протоколов, а также на мотивацию их использова-

ния и интеграции. Концепция утверждена губернатором Красноярского края и принята к реализации.

В течение 2000 года в Красноярском научном центре СО РАН модернизировалось компьютерное и телекоммуникационное оборудование, приобретено и написано программное обеспечение для создания распределенной библиотечной сети на основе международных стандартов ISIS и сетевых протоколов Z39.50. В настоящий момент эта сеть находится в опытной эксплуатации и объединяет 5 библиотек институтов и Центральную научную библиотеку КНЦ СО РАН.

Проект РФФИ № 00-01-10094 – “Организация и проведение международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения””.

Председатель конференции: член-корр. РАН Ю.Н.Павловский.

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

Конференция «Симметрия и дифференциальные уравнения» успешно проведена с 21 по 25 августа 2000 года. Издан сборник тезисов докладов участников конференции.

Х. 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.

Разработана информационная система “Здоровье населения – окружающая среда”, обеспечивающая решение задач прогнозирования уровня заболеваемости населения региона с учётом экологических факторов. Система находится на стадии сертификации в Департаменте госсанэпиднадзора Министерства здравоохранения России (А.В.Лапко, В.А.Лапко, С.В.Ченцов, Г.С.Высоцкая, А.С.Востротина, Д.В.Кривишч).

Важнейшие публикации.

1. Ланко А.В., Ланко В.А., Крившич Д.В., Ченцов С.В. Непараметрические модели коллективного типа. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма РАН “Наука”. – 2000. – 190 с.

Проект РГНФ № 98-01-12018 в – “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.

Подготовлена база данных и информация для размещения материалов по теме проекта “Археологические памятники Красноярского края” в сети Интернет.

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: к.т.н. Л.Ф.Ноженкова.*

Продолжены работы с использованием технологии нейросетей по моделированию потенциальных смен растительных зон и биомов Сибири при изменении климата

Выполнена нейронная идентификация зональных классов и сибирских лесных формаций, основанная на климатических параметрах. Для разделения территорий, на которых господствуют разные лесообразователи, были определены подмножества наиболее значимых климатических параметров. Установлено, что наиболее значимыми для отделения зональных классов темнохвойных лесов от лиственничных являются индекс континентальности, сумма осадков в холодное время, годовые нормы осадков. Наиболее значимыми параметрами для отделения лиственничных и сосновых зональных классов являются коэффициент влажности, индекс сухости Будыко, осадки за холодное время, годовые осадки.

Важнейшие публикации.

1. Tsaregorodtsev V.G, Nazimova D.I., Nozhenkova L.F. Neural Identification of the Zonal Classes and Siberian Forest Formations Based on Climatic Parameters // Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia. – Novosibirsk. – 2000. – V. 4. – P. 33-39.
2. Назимова Д.И. Ноженкова Л.Ф., Царегородцев В.Г. Использование биомной модели Сибири нейросетью для прогноза устойчивости лесных формаций // Тезисы докладов I-го Всерос. конгресса женщин математиков. – 2000. – С. 141.

XI. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ФОНДОВ

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

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

Построена количественная модель пересоединения магнитных полей в несжимаемой проводящей жидкости. Использована сшивка решения Петчека во внешней области с решением во внутренней диффузионной области (Н.В.Еркаев).

Важнейшие публикации.

1. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Jamitzky F.* Reconnection Rate Forthe Inhomogeneous Resistivity Petchek Model // *Phys. Rev. Lett.* – 2000. – V. 84. – P. 1455.

Научно-исследовательский проект INTAS (Транзитный № 519) – “Mechanisms of Microalgae Blooming in Continental water Ecosystems: Ecophysiological Approaches, Mathematical Simulation and Space-Borne Monitoring”.

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

С помощью многофункционального эхолота LMS-350 А (с выводом информации на персональный компьютер) проведено уточнение батиметрии озера Ши́ра. Сравнение с известными данными показало, что уровень воды заметно повысился (по сравнению с 1958 г.). Выполнены расчеты температуры воды в озере Ши́ра по разработанной одномерной модели. Сравнение с натурными данными показало, что для оценки температуры воды в глубоководной области можно использовать одномерное приближение.

Важнейшие публикации.

1. *Kompaniets L.A., Gurevich K.Yu., Gavrilova L.V.* The Computing System for Calculation of wind Flows and Transfer of Pollutants // *Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia.* – Novosibirsk, IC&G. – 2000. – Vol. 1. – Part 2. – P. 185-187.

Грант Института “Открытое общество” (RSS, фонд Сороса) № 785/1998 на проведение исследования по теме “Страхование устойчивости в промышленности: региональный и корпоративный аспекты” (“Insurance Industry Stability: Regional and Corporate Aspects”), 1998-2000 гг.

Руководитель: к.ф.-м.н. А.А.Новоселов.

Исследованы свойства агрегированного процесса риска. Разработан алгоритм вычисления вероятности его разорения, как решающей переменной. Установлены свойства взаимной аппроксимации характеристик агрегированного и классического процессов риска.

Важнейшие публикации.

1. *Новоселов А.А.* Инвариантность характеристик процессов риска относительно преобразований параметров // Тезисы докладов III-го Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 169-170.
2. *Новоселов А.А.* Теория риска: принятие решений в условиях неопределенности // Тезисы докладов III-го Всероссийского семинара “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 171-172.

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

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

Для уравнения Пуассона на прямоугольнике проведено сопоставление точности и эффективности известных схем конечных разностей и конечных элементов четвертого (повышенного) порядка точности на равномерной прямоугольной сетке для гладких и осциллирующих решений. На примере стандартной пятиточечной разностной схемы проведено сопоставление эффективности известных многосеточных итерационных алгоритмов в условиях различной гладкости точного решения.

Международный проект “Разработка серии электронных учебников по конструкционной прочности”, поддерживаемый ASME International.

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

Отв. исполнитель: к.т.н. И.И. Кокиаров.

В рамках договора между ИВМ СО РАН и Американским обществом инженеров-механиков (ASME International) разработана и размещена на сервере серия из 8-ми электронных учебных пособий “ASME 100 Question ... On Series”, в которую входят курсы по механическим свойствам материалов, композиционным материалам, сварке, сопротивлению материалов, теории упругости, механике разрушения, надежности, методу конечных элементов. Учебные пособия распространяются ASME на платной основе. Русскоязычные версии учебников доступны бесплатно. Учебное пособие состоит из 10 глав, 10 контрольных вопросов к каждой главе с пояснениями правильных ответов. Учебные пособия используются в учебном процессе для обучения студентов старших курсов Красноярского государственного технического университета по специальности “Динамика и прочность машин” и для самостоятельной переподготовки инженеров.

Авторы учебных пособий: И.И. Кокшаров, А.М. Лепихин, И.А. Зырянов.

Важнейшие публикации.

1. ASME 100 Question On Series http://www.asme.org/pro_dev/modules/
2. 100 Вопросы по конструкционной прочности <http://www.kokch.kts.ru/me/>

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 Техасского технического университет (США).

Обладатель гранта — А.Ю.Новоходько.

Грант-стипендия Лозаннского политехнического института (Швейцария).

Обладатель гранта — К.А.Нейман.

ХII. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННЫЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ФОНДА НАУКИ

Грант № 9F0025 – “Классические и неклассические симметрии уравнений с частными производными”.

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

Рассмотрена двумерная модель нелинейных диспергирующих волн Кима-Рейда. Найдена классическая группа симметрий, отвечающая данной модели. Кроме того, на основе метода определяющих уравнений получены и неклассические симметрии. Новые симметрии позволили редуцировать исходное уравнение к системе обыкновенных дифференциальных уравнений.

Важнейшие публикации.

1. *Капцов О.В., Шанько Ю.В.* Многопараметрические решения уравнения Цицейки // Дифференциальные уравнения. – 1999. – Т. 35. – № 12. – С. 1660–1668.

Грант № 9F0029 – «Монография “Термокапиллярная неустойчивость”».

Авторы: В.К.Андреев, В.Е.Захватаев, Е.А.Рябицкий.

Рукопись монографии прошла редакционную подготовку и передана в печать.

Грант № 9F0031 – «Монография “Сеточные методы решения задач с пограничным слоем. Ч. 2”».

Авторы: Б.М.Багаев, Е.Д.Кареева, В.В.Шайдуров.

Рукопись монографии передана в издательство.

Грант № 9F146 – «Монография “Биофизические основы оценки состояния водных экосистем (теория, аппаратура, методы, исследования)”».

Авторы: В.Н.Лопатин, А.Д.Апонасенко, Л.А.Щур.

Рукопись монографии прошла редакционную подготовку и передана в печать. В ней рассмотрены явления активизации биогеохимических процессов, обусловленных поверхностными взаимодействиями на дисперсных границах раздела. Обосновано использование S/V-стратегии при изучении продукционных характеристик биологических дисперсий. Развита приближенные методы решения прямой и обратной задач светорассеяния биологическими дисперсными средами. Представлен комплекс оригинальных оптических методов, базирующихся на возможностях абсорбционной спектрофотометрии, нефелометрии, фотолюминесценции, хемилюминесценции и предназначенных для контактных и дистанционных измерений, а также классические гидробиологические методы. Описан комплекс оригинальных приборов, созданных для проведения измерений оптическими методами. Заключительная глава посвящена исследованиям, проведенным в течение ряда лет на различных водоемах с применением оптических методов и аппаратуры в комплексе с классическими гидробиологическими методами. На основе натуральных исследований водных экосистем дана количественная оценка их функциональных характеристик в зависимости от дисперсной структуры.

Грант № 9F28 – «Монография “Непараметрические модели коллективного типа”».

Научный руководитель: д.т.н., профессор А.В.Лапко.

Рукопись монографии прошла редакционную подготовку и передана в печать.

Грант № 7C08 – «Издание тезисов международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”».

Председатель конференции: член-корр. РАН Ю.Н.Павловский.

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

Издан сборник тезисов докладов международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения ” тиражом 110 экз.

Грант № 1M0019 – “Нейросетевой анализ современных связей климата и растительности на территории Сибири и моделирование смены лесного покрова при изменении климата”.

Руководитель: В.Г.Царегородцев.

Дополнена и откорректирована база данных по климату и растительности на территории Сибири. Решен ряд задач идентификации секторов континентальности, ландшафтных зон и степеней доминирования лесообразователей по признакам климата с применением классических линейных и нейросетевых нелинейных методов классификации с учителем. Для построенных моделей проведен анализ информативности климатических параметров и исследована точность прогноза. Проведено тестирование моделей на базе различных экспертных сценариев изменения климата, выделены территории, на которых возможна потенциальная смена состояния лесорастительного покрова при изменении климата.

Важнейшие публикации.

1. Царегородцев В.Г., Назимова Д.И. Нейросетевая идентификация секторов континентальности и ландшафтных зон Сибири по климатическим параметрам // Материалы VIII Всероссийского семинара. “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 182-185.
2. 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: Ин-т археологии и этнографии СО РАН. – 2000. – Вып.2. – С. 337-345.

Грант ККФН № 1М0059 – “Экологический ГИС-Web сервер региона”.

Руководитель: К.В.Теплицкий.

Предложены решения для публикации картографических данных в Интернете. Создан сервер, позволяющий публиковать картографические материалы. Разработана методика публикации результатов математических расчетов для ГИС. Создана программа “клиент”, позволяющая визуализировать картографические данные, передаваемые сервером. Созданы компоненты сервера, позволяющие передавать картографические данные.

Грант ККФН – НОЦ “Енисей” для молодых ученых № 1М 0018 – “Исследование возможностей современных оптических методов в оценке дисперсной структуры сложных биологических систем”.

Руководитель: к.ф.-м.н. Шепелевич Николай Викторович.

Получено теоретическое решение обратной оптической задачи для однородных сферических частиц методом “пролетной” индикатрисы светорассеяния (определение показателя преломления и размера частиц по характеристикам индикатрисы одиночных частиц). Решена прямая оптическая задача для взвеси хаотично ориентированных сфероидальных частиц. Данный результат позволяет использовать модель однородной сферы для описания интегральных характеристик светорассеяния несферических частиц. На основе этого результата решена прямая оптическая задача для модели структурированной сферы, в частности, показано, что малоугловая интегральная индикатриса в основном зависит от размеров рассеивателя; при этом наиболее информативным методом в данном случае является метод “пролетной” индикатрисы светорассеяния.

Методом малоугловой интегральной индикатрисы экспериментально исследованы процессы абсорбции в природных взвесьях. В частности, оценены общая площадь границ взвешенного неорганического вещества, толщина и объем пограничной зоны. Определены характерные зависимости во взаимодействии органического и неорганического веществ для природной водной экосистемы.

Важнейшие публикации.

1. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-scattering by optically soft randomly oriented spheroids // Proceedings of Fifth International Conference on Light Scattering by Nonspherical Particles. – Halifax, Canada, 2000. – P. 95-98.

Грант ККФН – НОЦ “Енисей” для молодых ученых № 1М0060 “Информационно-аналитическая система оценки качества водно-биологических ресурсов бассейна реки Енисей”.

Руководитель: В.В. Касьянов.

Исполнитель: В.Р. Дарахвелидзе.

Создан рабочий макет ядра ГИС-приложения, позволяющего проводить анализ распространения загрязнений по руслу реки Енисей, отработана технология интеграции ГИС-приложений с нейросетевыми технологиями для использования нейросети в качестве расчетного блока для восполнения пробелов в территориально-распределенной информации.

Используя системный анализ и методы реляционной математики, разработана методика оценки вероятных текущих запасов рыбных ресурсов, выявлен характер динамики “спектра вылова”, что позволяет делать прогнозы по уровню воспроизводства и оптимальному количеству вылова промысловых рыб.

Проведена оценка структуры нерестового стада и плодовитости сига-пыжьяна и туруханской ряпушки.

Важнейшие публикации.

1. Дарахвелидзе В.Р. Создание ГИС-Web-сервера водной экосистемы Енисейского бассейна // Материалы XXXVII-ой Международной научной студенческой конференции. – Новосибирск. – 1999. – С. 29.

ХИИ. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Наименование работы: “Разработка краевой информационно-управляющей системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций”.

Руководитель: к.т.н. Л.Ф.Ноженкова.

На основе инструментальной системы ЭСПЛА разработана первая версия экспертной геоинформационной системы для поддержки деятельности оперативной дежурной смены центров управления в кризисных ситуациях по ликвидации химических аварий. Система применяется в Сибирском региональном центре МЧС России и в Главном управлении по делам ГО и ЧС Красноярского края.

В рамках создания экспертной системы комплексного оценивания рисков сложных аварий на промышленных объектах разработаны методы моделирования и оценивания последствий сложных аварий на промышленных объектах. Система нашла применение для обследования безопасности ряда промышленных предприятий Красноярского края.

Приказом министра № 539 от 30.10.2000 г. “О присуждении премии МЧС России за научные и технические разработки” коллектив разработчиков системы ЭСПЛА награжден Почетным дипломом МЧС России.

(Отдел прикладной информатики)

Наименование работы: “Разработка информационной системы прогнозирования состояния здоровья населения на уровне района, города в условиях неполных данных”.

Руководитель работ: д.т.н., профессор А.В.Ланко.

Разработаны гибридные модели прогнозирования уровня заболеваемости населения региона с учётом экспертных данных, что позволяет расши-

рить возможности информационной системы “Здоровье населения – окружающая среда”. В настоящее время система находится в стадии сертификации в Минздраве России.

Разработана информационная система прогнозирования исходов ранений и ушибов сердца. Математическое обеспечение системы составляют непараметрические алгоритмы распознавания образов в пространстве разнотипных данных, определяющих характер ранения (ушиба), сведения о первичной помощи пострадавшему, его состоянии и особенностях хирургического вмешательства. По данным эксплуатации системы в больнице скорой медицинской помощи (БСМП) г. Красноярска ошибка прогноза составляет не более 7%, что в три раза ниже по сравнению с существующими методиками практической медицины. Предлагаемый подход зарегистрирован в виде рационализаторского предложения в БСМП г. Красноярска.

Разработана информационная система прогнозирования состояния преступности в регионе. В качестве математических средств анализа коротких нестационарных временных рядов исходных данных используются непараметрические модели коллективного типа, обеспечивающие максимальный учёт априорной информации и обладающие высоким уровнем помехозащищённости. Практическая значимость разработки заключается не только в решении задач прогнозирования уровней различных видов преступности, но и в возможности оценивания вклада в формирование их значений показателей социально-экономических условий региона. Разработка используется в учебном процессе Сибирского юридического института.

(Отдел прикладной информатики)

Наименование работы: “Создание макета информационно-аналитической системы природоохранных служб Красноярского края”.
Руководитель работ: к.ф.-м.н. С.С.Замай.

Создано ГИС-приложение, предназначенное для оценки загрязнения приземного слоя атмосферы г. Красноярска на основе моделей МАГАТЭ и ОНД-86, электронной карты города масштаба 1:10000 и базы данных источников выбросов, согласованной с ведением стандартной экологической отчетности “2ТП-Воздух”. Разработанные технологии и ПО GisMap позволяют адаптировать ГИС-приложение к использованию в других населенных пунктах и расширять круг задач. Пользователь может использовать карты обменных форматов MapInfo и ArcView, задавать пространственные и технические характеристики источников выбросов, подключать собственные модели распространения примеси и оценки последствий загрязнения.

Наименование работы: «Международный проект “Разработка серии электронных учебников по конструкционной прочности”».

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

Отв. Исполнитель: к.т.н. И.И.Кокшаров.

Проект по созданию онлайн-модулей (электронных учебников) в области инженерного образования осуществлялся в рамках сотрудничества между Американским обществом инженеров-механиков (ASME International) и Российской академией наук. Каждый из разработанных учебников рассчитан на 4-8 часов работы и содержит несколько десятков полезных фактов, которые пользователь может применять на практике. Использование электронных учебников позволяет помимо получения знаний провести аттестацию либо самопроверку в онлайн-режиме. Каждый учебник содержит 100 вопросов и 10 глав. Количество корректных ответов (процентное содержание правильных ответов) является оценкой при аттестации. Материал строится с минимально возможным объемом текста и максимально большим количеством графической информации. Отвечая на вопросы, пользователь должен выбрать наиболее оптимальный вариант конструкции, типичную зависимость или доминирующий фактор.

В настоящее время доступными являются 2 электронных учебника И.И.Кокшарова (“100 вопросов о конструкционной прочности и концентрации напряжений для инженеров” и “100 вопросов о механических свойствах материалов”), находящихся по адресу: <http://www.zgr.kts/kokch/me>.

Подготовлены и в ближайшее время будут выставлены в Интернет модули “Механика разрушения”, “Сварные соединения” и “Композиционные материалы”.

(Отдел машиноведения)

Наименование работы: “Разработка методики решения прямых и обратных задач магнитометрии”.

Руководитель работ: д.т.н. В.А. Кочнев.

По заказу Гравиметрической экспедиции № 3 на основе адаптивного подхода разработана методика решения прямых и обратных задач магнитометрии по региональным профилям большой протяженности при трех уровнях аэросъемки магнитного поля. Переданы программы и методические рекомендации по решению задач (акт к х/договору № 7 от 19.05.2000 г.).

(Отдел нелинейных задач механики)

Тема: “Исследование теплообмена в электромеханических системах сложной конфигурации” (хоз. договор № 9105 с НПО ПМ им. академика М.Ф.Решетнева).

Создан пакет прикладных программ для расчета теплового режима космического аппарата негерметичного исполнения, движущегося по произвольной орбите, с учетом эффективной теплоемкости конструкции и приборов, теплового сопротивления посадочных мест и переменной теплопроводности радиационных панелей.

(Отдел машиноведения)

СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК ИНСТИТУТА НА ПРАКТИКЕ

Разработка **“Экспертная система “ЭСКОР” для комплексного оценивания риска аварий на промышленных объектах”** внедрена в НТЦ “Промбезопасность” в г. Красноярске.

Разработка **“Информационная система прогнозирования исходов ранений и ушибов сердца”** внедрена в Больнице скорой медицинской помощи (БСМП) г. Красноярска.

Пакет прикладных программ **“Доработка математических моделей теплового режима КА с учетом теплоемкостных характеристик конструктивных элементов аппарата и приборов”** внедрена в НПО ПМ им. академика М.Ф.Решетнева в г. Железногорске.

XIV. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2000 году научно-организационная деятельность Ученого совета и дирекции Института была сосредоточена на следующих основных направлениях:

- совершенствование структуры Института в целях усиления работ в рамках основных направлений научной деятельности;
- организация и подготовка научно-исследовательских проектов различных уровней;
- поддержка 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 соответствии с распоряжением Президиума СО РАН № 15000-189 от 14.04.00 в период с 15 по 19 мая 2000 г. проведена проверка научной, научно-организационной и финансово-хозяйственной деятельности Института.

29 июня 2000 г. Президиум СО РАН на своем заседании, заслушав и обсудив доклад директора Института члена-корреспондента РАН В.В.Шайдурова о научных результатах за последние 5 лет и перспективах развития Института, сообщение члена-корреспондента РАН С.Н.Васильева о результатах комплексной проверки ИВМ СО РАН, признал деятельность Института вычислительного моделирования СО РАН за отчетный период удовлетворительной и отметил высокий уровень проводимых в Институте научных исследований. На заседании Президиума было также отмечено, что проводимые в ИВМ СО РАН исследования в полной мере отвечают Перечню приоритетных направлений фундаментальных исследований и критических технологий федерального уровня, а также соответствуют основному направлению научно-исследовательской деятельности “Методы математического моделирования и интеллектуальные информационные системы”, утвержденному постановлением Президиума СО РАН № 250 от 01.08.97 г.

Вместе с тем, Президиум обратил внимание дирекции Института на необходимость структурной перестройки Института с целью ликвидации малочисленных подразделений и на усиление работ по внедрению разработок Института и увеличению объема хозяйственных работ.

В связи с этим для совершенствования структуры научных подразделений Института в декабре 2000 года планируется переход на новую систему отделов.

Для усиления работ по внедрению прикладных разработок в Институте создано хозрасчетное подразделение.

В настоящее время структура Института выглядит следующим образом.

ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ (№ 1)

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

- 1.1. Лаборатория дискретной математики
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. О.Ю.Воробьев
- 1.2. Лаборатория вычислительной математики
заведующий лабораторией — чл.-корр. РАН В.В.Шайдуров
- 1.3. Лаборатория моделирования неравновесных систем
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. А.Н.Горбань

ОТДЕЛ НЕЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ МЕХАНИКИ (№ 2)

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

- 2.1. Лаборатория численных методов гидродинамики
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. А.М.Франк
- 2.2. Лаборатория вычислительной механики деформируемых сред
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. В.М.Садовский
- 2.3. Лаборатория численных методов гидрофизики
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. В.М.Белолипецкий
- 2.4. Лаборатория неклассических задач гидродинамики
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. В.К.Андреев

ОТДЕЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ (№ 3)

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

- 3.1. Лаборатория математических задач лазерной физики
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. Н.Я.Шапарев
- 3.2. Лаборатория биоспектрофотометрии
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. В.Н.Лопатин
- 3.3. Лаборатория численных методов физики атмосферы и космоса
заведующий лабораторией — д.ф.-м.н. В.В.Денисенко

ОТДЕЛ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ (№ 5)

заведующий отделом — чл.-корр. РАН В.В.Шайдуров

- 5.1. Лаборатория математических и информационных задач экологии
заведующий лабораторией — к.ф.-м.н. С.С.Замай
- 5.3. Лаборатория адаптивных и обучающихся систем
заведующий лабораторией — д.т.н. А.В.Лапко
- 5.5. Лаборатория систем искусственного интеллекта
заведующая лабораторией — к.т.н. Л.Ф.Ноженкова

ОТДЕЛ МАШИНОВЕДЕНИЯ (№ 8)

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

8.1. Лаборатория механики безопасности систем и объектов

заведующий лабораторией – к.т.н. А.М.Лепихин

8.2. Лаборатория механики конструкций и технологий

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

8.3. Лаборатория магнитной газодинамики

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

9.1. Техническая лаборатория средств телекоммуникаций и ВТ

заведующий лабораторией – к.т.н. С.В.Исаев

9.2. Хозрасчетная лаборатория муниципальных информационных систем

заведующий лабораторией – И.И.Сапожков

В 2000 году Институт продолжал заниматься реконструкцией технических помещений, вызванной коренными изменениями условий функционирования вычислительной техники. Реконструкция позволяет увеличить площади и улучшить условия для экспериментальных исследований и перспективных разработок.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ И МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА

В 2000 году особое внимание уделялось подготовке кадров высшей квалификации.

За отчетный период сотрудниками Института защищены одна докторская диссертация:

Ноженкова Л.Ф. Технология построения экспертных геоинформационных систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций,

и 9 кандидатских диссертаций:

1. *Баскаков Р.А.* Имитационные модели линейных динамических систем с дискретным контролем;
2. *Ващенко Г.В.* Математическое моделирование процессов тепло- и массопереноса в пористых средах при пульсациях давления на границе;
3. *Гапоненко Ю.А.* Численное моделирование нестационарных струйных и кумулятивных течений идеального газа;
4. *Гилёва Л.В.* Каскадные итерационные алгоритмы в методе конечных элементов для эллиптических краевых задач;
5. *Елгин Б.А.* Модели потокораспределения газовых смесей в трубопроводах;
6. *Каменищikov Л.П.* Численное моделирование трехмерных стационарных

дозвуковых ламинарных и турбулентных течений вязких газов и реагирующих газовых смесей в областях сложной конфигурации;

7. *Карпова Е.Д.* Метод конечных элементов для задач конвекции-диффузии с преобладанием конвекции;
8. *Круковский Я.В.* Методы самоорганизации предприятий телекоммуникационной отрасли на основе эволюционного подхода;
9. *Щепановская Г.И.* Математическое моделирование трехмерного сверхзвукового вязкого обтекания тел типа волнолетов.

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 (КГУ) и Красноярского государственного технического университета (КГТУ).

В настоящее время в аспирантуре Института обучается 35 человек, из них 30 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 2000 году в докторантуре Института обучается один докторант по специальности: математическая логика, алгебра и теория чисел.

В целях 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 двух лет система финансовой поддержки молодых ученых с выделением соответствующих квот по статьям расходов.

По состоянию на 1 декабря 2000 года в Институте работают 29 человек с высшим образованием в возрасте до 33 лет, не включая аспирантов.

ВАК России разрешил открыть при Институте диссертационный совет Д200Н2Н1 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук по четырем специальностям:

01.01.07 – “Вычислительная математика” по физико-математическим наукам;

01.02.04 – “Механика деформируемого твердого тела” по физико-математическим наукам;

01.02.05 – “Механика жидкости, газа и плазмы” по физико-математическим наукам;

05.13.18 – “Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ” по физико-математическим наукам.

В 2000 году трое молодых сотрудников (В.А.Лапко, В.А.Захватаев и Ю.А.Шанько) стали стипендиатами, а четверо (В.В.Касьянов, К.В.Теплицкий, Н.В.Шепелевич и В.Г.Царегородцев) – обладателями грантов Красноярского краевого фонда науки.

Коллектив молодых сотрудников в составе В.А.Захватаева, Ю.А.Шанько, Ю.А.Гапоненко и В.Б.Бекежановой стали лауреатами Конкурса-экспертизы молодых ученых СО РАН. В 2000 году звание “Соросовский аспирант” получили Е.О.Горбунова и И.В.Простакова.

П.В.Пожиленкова стала обладательницей третьей премии конкурса молодых ученых, проводимых в рамках Международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже 3-го тысячелетия” в г. Томске.

Четверо молодых сотрудников Института находятся на стажировке за границей: В.Б.Змиевский и К.А.Нейман – в Лозаннском политехническом институте (Швейцария); А.Ю.Новоходько – в Техасском техническом университете (США); И.В.Карлин – в Цюрихском федеральном политехникуме.

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

В течение 2000 года на семинарах Института было заслушано 5 докторских диссертаций и 12 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. Дервянко 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 чл.-корр. 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 аг-

рарном 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.

Институт — учредитель (совместно с КГТУ и СибГТУ) Красноярского высшего колледжа информатики, который является некоммерческим высшим учебным заведением для элитной подготовки специалистов в области информатики, вычислительной техники и прикладной математики. Обучение студентов колледжа частично проводится на базе специализированных лабораторий ИВМ СО РАН.

В Институте на базе отдела вычислительной физики и прикладной информатики создан и действует Межвузовский центр информационных технологий в экологическом образовании. В этом Центре 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

В 2000 году Институт вычислительного моделирования СО РАН успешно провел шесть научных мероприятий российского и международного значения:

- **I Всесибирский конгресс женщин-математиков (к 150-летию со дня рождения С.В.Ковалевской)** (совместно с Красноярским государственным университетом и Красноярским государственным торгово-экономическим институтом);
- **конференция с международным участием “Симметрия и дифференциальные уравнения”** (совместно с Красноярским государственным университетом, Институтом вычислительных технологий СО РАН и Красноярским государственным торгово-экономическим институтом);
- **VIII 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);

- **III 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);
- **VI Всероссийская конференция “Проблемы информатизации региона (ПИР-2000)”** (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);
- **Международная конференция “Физико-технические проблемы Севера”** (совместно с Объединенным институтом физико-технических проблем Севера СО РАН, Институтом теплофизики СО РАН и др.).

За истекший период научные сотрудники Института приняли участие более чем в 30 международных, российских и региональных конференциях, на которых сделали более 200 докладов.

В течение 2000 г. в Институте регулярно работали Объединенный семинар ИВМ СО РАН под руководством чл.-корр. 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 Л.Ф.Ноженковой, а также семинары отделов и лабораторий.

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 и к.т.н. Л.Ф.Ноженковой.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СВЯЗИ

В 2000 году продолжалось развитие международных связей.

В рамках соглашения с Центром микрогравитации в Брюсселе проводились работы по исследованию устойчивости поверхности раздела при раз-

личных физических предположениях, определяемых условиями эксперимента.

Ведущий научный сотрудник отдела вычислительной физики д.ф.-м.н. Еркаев Н.В. в октябре-ноябре проводил совместные научные работы с Институтом космических исследований Австрийской академии наук (г. Грац) в рамках темы “Численное МГД моделирование взаимодействия солнечного ветра с планетами”. Поездка финансировалась Австрийской академией наук на основе соглашения об обмене научными сотрудниками между Российской и Австрийской академиями наук.

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

Продолжались работы в рамках соглашения 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.

Б.А.Елгин является ответственным исполнителем международного контракта, заключенного между Ланжойским институтом физики Китайской академии космических технологий и Красноярским государственным техническим университетом. Б.А.Елгин является также соисполнителем международного контракта, заключенного между американской фирмой Хьюлет-Паккард и Международным научным центром по теплофизике и энергетике в г. Новосибирске.

Продолжают развиваться научные контакты со специалистами из стран СНГ. Ведутся совместные исследования с Киевским политехническим институтом (Украина) по применению ультрадисперсных порошков для повышения качества металлоизделий, Институтом проблем прочности, Институтом электросварки, Физико-механическим институтом НАН Украины по проблеме обеспечения хладостойкости сварных конструкций, исследованию характеристик трещиностойкости конструкционных сплавов и разработке нормативно-технических документов.

В краткосрочные заграничные командировки по приглашениям за счет принимающей стороны за пределы СНГ выезжали для участия в международных конференциях следующие сотрудники Института: 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. А.М.Франк (Голландия), к.ф.-м.н. Т.А.Тушко (Швеция).

В.Б.Змиевский и К.А.Нейман находятся на двухгодичных стажировках в Швейцарии, а А.Ю.Новоходько – в США.

И.В.Карлин в 2000 году продолжал выполнять научную работу в Швейцарии по гранту Цюрихского федерального политехникума.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Институт имеет лицензию на издательскую деятельность. В течение 2000 года были изданы несколько сборников с материалами конференций и семинаров, проводимых ИВМ СО РАН, препринтов, авторефератов сотрудников Института, а также материалы служебного и рекламного характера.

ИВМ СО РАН обладает развитой информационно-вычислительной сетью, имеющей выходы на российские и международные компьютерные сети (электронная почта, Интернет).

Для повышения надежности и скорости работы информационно-вычислительной сети создан проект структуризации локальной сети, находящейся в здании ИВМ СО РАН и содержащей несколько серверов общего пользования. В 2000 году ведется последовательная работа по реализации этого проекта.

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 ИВМ СО РАН создана техническая и программная основа для создания служб корпоративной каталогизации и электронной доставки документов в сети библиотек КНЦ СО РАН, а также сводного каталога, работающего в режиме распределённой базы данных на основе сетевых протоколов Z39.50.

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 01.01.2000 г. – 28431783 руб.,

в т.ч. здания – 27067376 руб.,

сооружения – 37086 руб.,

машины и оборудование – 1173895 руб.,
транспортные средства – 45450 руб.,
инструменты, производственный и хоз. инвентарь – 53875 руб.,
библиотечный фонд – 54101 руб.

Экспериментальные установки и приборы

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

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

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

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

Импульсная модель МГД-генератора с T-слоем предназначена для исследования физических процессов взаимодействия нестационарных плазменных образований (T-слоев) с внешним магнитным полем. Она состоит из диафрагменной ударной трубы (диаметром 100 мм и длиной 9 м), канала МГД-генератора (сечением 50x80 мм² и длиной 2 метра) и конденсаторных накопителей энергии. Ударная труба обеспечивает получение потока газа с температурой 3000⁰ К и давлением торможения 10 атм. в течение 2×10^{-3} сек. В МГД канале создается и поддерживается постоянное однородное магнитное поле до 2 тл в течение рабочего цикла; специальный сильноточный генератор обеспечивает поддержание в T-слое тока до 10000 А в течение 2×10^{-3} сек.

Установка предназначена для исследования характеристик МГД-генератора с T-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 спектrophотометрии включает в себя стандартные промышленные приборы:

- *спектрофотометр* – *UR-20* для измерений поглощения света в инфракрасной области спектра (до 20 мкм);
- *спектрофотометр* – *SPECORD UV-VIS* для ультрафиолетовой и видимой области спектра (200-800 нм);
- *спектрофотометры* – *СФ-14, СФ-18* для измерения поглощения света в рассеивающих средах (400-800 нм);
- *световые и люминесцентные микроскопы* – *AMPREVAL, PIROVAL, МБЛ-2, МБС-9, МБ-2Б*;
- *призмные и дифракционные монохроматоры* – *МЗД-2, ДМР-4, МУМ-3, УМ-2* для спектрального разложения света в ультрафиолетовой и видимой областях спектра с высоким и средним разрешением;
- *инфракрасный радиометр “Океан”*.

Локальная сеть Института:

- внутренний WWW, FTP, DNS сервер – Pentium 200;
- внешний WWW, FTP, DNS сервер – Pentium II 266;
- сервер доступа во внешние сети – Pentium 200;
- почтовый сервер – Sun Sparc Classic;
- внешний DNS сервер, сервер обмена почтой – DEC Alpha 21066;
- сервер IP статистики – Pentium III 450;
- сервер доступа в Интернет – 486 DX4 100.

Информационная система Института на базе ЛС:

- Интернет,
- электронная почта,
- WEB страница Института.

Информационные ресурсы библиотеки Института:

- аннотированный электронный каталог книг и изданий временного хранения ИВМ СО РАН;
- база данных РЖ “Механика” (сводные тома) 1997-1999 гг.;
- база данных РЖ “Информатика” (сводные тома) 1998-1999 гг.;
- база данных РЖ “Исследования Земли из космоса” 1998-1999 гг.;
- электронные каталоги ГПНТБ СО РАН на компакт-диске (версия 1996 г.).

Парк персональных компьютеров Института
(данные на 1.11.2000 г.)

№ п/п	Тип процессора	Кол-во	Всего
1.	EC 1841.07	1	32
	SPEC PC 1000(80088)	2	
	AT 286	8	
	AT 386	7	
	AT 486	14	
2.	Pentium 100	1	37
	Pentium 120	1	
	Pentium 133 (+AMD K5 133)	11	
	AMD K5 150	1	
	Pentium 166	10	
	Pentium 200	9	
	Pentium 233	4	
3.	Pentium II 266	2	8
	AMD K6 300	1	
	Pentium II 350	3	
	Pentium II 400	2	
4.	Pentium III 450	2	5
	Pentium III 500	2	
	Pentium III 750	1	
5.	Celeron 266	1	7
	Celeron 366	1	
	Celeron 433	2	
	Celeron 466	1	
	Celeron 556	2	
6.	Athlon AMD 750	3	3
7.	Notebook Toshiba Satellite 4000 CDS	1	1
ИТОГО:		93	93

ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ, ПРЕМИИ, СТИПЕНДИИ

В 2000 году почётное звание “Заслуженный деятель Науки Российской Федерации” присвоено д.ф.-м.н. А.В.Лапко.

Приказом министра № 539 от 30.10.2000 г. “О присуждении премии МЧС России за научные и технические разработки” коллектив разработчиков системы ЭСПЛА награжден Почетным дипломом МЧС России.

Д.ф.-м.н. А.Н.Горбань стал стипендиатом Клеевского математического Института (Гарвард).

Член-корреспондент 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.Е.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.Москвичев, В.В.Шайдулов – 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).

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”.

Семь докторов наук (В.К.Андреев, В.М.Белолипецкий, В.В.Денисенко, В.Н.Лопатин, Е.А.Новиков, В.М.Садовский, В.П.Шунков) получили государственные научные стипендии.

В.А.Лапко, В.Е.Захватаев и Ю.В.Шанько получили стипендии Красноярского краевого фонда науки для молодых ученых.

В.Б.Змиевский и К.А.Нейман получили стипендии Лозаннского технологического института.

ВЫСТАВКИ, КОНКУРСЫ

Сотрудники Института приняли участие в следующих выставках:

- международная выставка “Средства спасения-2000”, проведенная МЧС РФ (экспонат “Территориальные системы поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС; Институт награжден дипломом выставки);
- выставка "СПАССИБ" в выставочном комплексе “Сибирская ярмарка” (экспонат "ЭСПЛА – экспертная система по ликвидации химических аварий"; Институт награжден дипломом выставки);
- выставка “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов” (стенд “Безопасность населения и народнохозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных ЧС”).

ХV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Монографии

1. *Андреев В.К., Захватаев В.Е., Рябицкий Е.А.* Термокапиллярная неустойчивость. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 275 с.
2. *Лапко А.В., Лапко В.А., Крившич Д.В., Ченцов С.В.* Непараметрические модели коллективного типа. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 190 с.
3. *Лапко А.В., Лапко В.А., Соколов М.И., Ченцов С.В.* Непараметрические системы классификации. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 240 с.
4. *Лопатин В.Н., Анонасенко А.Д., Щур Л.А.* Биофизические основы оценки состояния водных экосистем (теория, аппаратура, методы, исследования). – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 360 с.
5. *Соустин Б.П., Тестоедов Н.А., Рудометкин А.Г., Алькин А.В.* Виброиспытания космических аппаратов. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 175 с.
6. *Шунков В.П.* T_0 -группы. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 198 с.
7. *Щепановский В.А., Щепановская Г.И.* Вычислительное моделирование воздушно-космических систем. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН. – 2000. – 232 с.

Центральная печать

1. *Denisenko V.V.* Energy method in problems of transfer in media moving in multiply connected domains // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modeling. – 2000. – Vol. 15. – № 2. – P. 127-143.
2. *Денисенко В.В., Кутаев А.В.* Модель ионосферных электрических полей, вызванных течением в плазменном слое // Геомагнетизм и аэрномия. – 2000. – Т. 40. – № 1. – С. 49-55.
3. *Andreev V.K., Ryabitskii E.A.* Perturbations of the Thermal Diffusion Motion of a Liquid with free Boundary // Russ. Jour. Numer. Anal. Math. Modelling. – 2000 – Vol. 15. – № 2. – P. 111-125.
4. *Frank A.M.* Discrete Modelling of a Liquid jet Suspending a Ball // Rus. J. of Numer. Analysis and Math. Modelling. – 2000. – Vol.15. – № 2. – P. 145-161.
5. *Kaptsov O.V.* Determining Equations in Diffusion Problems // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling. – 2000. – Vol. 15. – № 2. – P. 163-166.
6. *Karepova E.D., Shaidurov V.V.* Finite Element Method with Fitted Integration Rule for Convection-Diffusion Problem // Russian J. of Numerical

- Analysis and Math Modelling. – 2000. – Vol. 15. – № 12. – P. 167-182.
7. *Novikov E.A., Kontareva L.N.* First-Order Accuracy Methods with conformable Stability Regions // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling. – 2000. – Vol. 15. – № 2. – P. 183 - 192.
 8. *Адрианов А.Л., Безруков А.А., Гапоненко Ю.А.* Численное исследование взаимодействия сверхзвуковой струи газа с плоской преградой // ПМТФ. – 2000. – Т. 41. – № 4. – С. 106-111.
 9. *Аннин Б.Д., Садовская О.В., Садовский В.М.* Численное моделирование косоугольного соударения пластин в упругопластической постановке // Физическая мезомеханика. – 2000. – Т. 3. – № 4. – С. 23-28.
 10. *Апонасенко А.Д., Сидько Ф.Я., Филимонов В.С.* Прибор и метод экспрессного спектрофотометрического определения концентрации хлорофилла фитопланктона // Экологическое нормирование и моделирование антропогенного воздействия на водные экосистемы. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат. – 1999. – Вып. 2. – С. 146-156.
 11. *Беляев Б.А., Никитина М.И., Ноженкова Л.Ф., Тюрнев В.В.* Интеллектуальная система для проектирования микрополосковых фильтров // Теория и системы управления. – 2000. – № 2. – С. 96-102.
 12. *Бехтерев И.С., Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С.* Метод решения навигационной задачи по сейсмическим данным ВСП ПБ // Геофизика. – 2000. – № 5. – С. 16-20.
 13. *Болотин В.Ф., Крушенко Г.Г., Редькин В.Е. и др.* Стенд для испытания на износ пары "контактный проводник-троллейбусная" // Вестник городского электротранспорта России. – 2000. – № 3. – С. 16-18.
 14. *Быков В.И., Кытманов А.М., Осетрова Т.А.* Применение систем компьютерной алгебры в модифицированном методе исключения неизвестных // Докл. РАН. – 2000. – Т. 370. – № 4. – С. 439-442.
 15. *Быков В.И., Цыбенова С.Б.* Диаграмма Семенова как критерий устойчивости стационарных состояний // Докл. РАН. – 2000. – Т. 374. – № 5. – С. 671-674.
 16. *Быков В.И., Шмидт А.А.* Точное решение уравнения распространения фронта горения по цепному механизму // Докл. РАН. – 2000. – Т. 374. – № 6. – С. 862-865.
 17. *Гапоненко Ю.А.* Численное моделирование газовой кумуляции продуктов взрыва при детонации плоских параллельных зарядов // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 4. – С. 31-39.
 18. *Генкал С.И., Щур Л.А.* Новые данные к флоре Bacillariophyta озера Ханка (Приморский край, Россия) // Альгология. – 2000. – Т. 10. – № 3. – С. 278-281.
 19. *Гилёва Л.В., Шайдунов В.В.* Обоснование асимптотической устойчивости алгоритма триангуляции трёхмерной области // Сибирский журнал вычислительной математики. – 2000. – Т. 3. – № 2. – С. 123-136.

20. Горбань А.Н. Нейроинформатика: кто мы, куда мы идем, как путь наш измерить // Вычислительные технологии. – М.: Машиностроение. – 2000. – № 4. – С. 10-14.
21. Деревянко В.А., Деревянко В.В. Модель денотационного МГД-генератора с Т-слоем // Теплофизика высоких температур. – 2000. – Т. 38. – № 6. – С. 985-990.
22. Доронин С.В. Численный анализ напряженно-деформированного состояния гусеничной рамы карьерного экскаватора // Известия вузов. Горный журнал. – 2000. – № 6. – С. 75-80.
23. Доронин С.В., Точилин В.И. Особенности напряженно-деформированного состояния несущих конструкций карьерных экскаваторов // Вестник машиностроения. – 2000. – № 7. – С. 13-15.
24. Заворуев В.В. Динамика концентрации хлорофилла и фотосинтетической активности водорослей во льду пресноводного водоема // Гидробиологический журнал. – 2000. – Т. 36. – № 2. – С. 47-53.
25. Заворуев В.В., Заворуева Е.Н., Шелегов А.В. Флуоресценция, возбуждаемая светом в диапазоне длин волн 380-540 нм, в листьях огурца в зависимости от времени вегетации и светового режима // Биофизика. – 2000. – Т. 45. – Вып. 4. – С. 704-711.
26. Захватаев В.Е. Влияние изменений внутренней энергии межфазной поверхности на устойчивость двухслойного течения Пуазейля // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 6. – С. 16-26.
27. Захватаев В.Е. Длинноволновая неустойчивость двухслойного течения диэлектрических жидкостей в поперечном электростатическом поле // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 2. – С. 45-55.
28. Захватаев В.Е. Нелинейная электрогидродинамическая устойчивость двухслойного течения Пуазейля // ПМТФ. – 2000. – Т. 41. – № 6. – С. 1-6.
29. Зиновьев А.Ю., Питенко А.А. Визуализация данных методом упругих карт // Информационные технологии. М.: Машиностроение. – 2000. – № 6. – С. 26-35.
30. Капцов О.В., Шанько Ю.В. Многопараметрические решения уравнения Цицейки // Дифференциальные уравнения. – 1999. – Т. 35. – № 12. – С. 1660-1668.
31. Кокшаров И.И. Интегральные подходы механики разрушения в анализе несущей способности конструкций // Заводская лаборатория. – 1999. – № 11. – С. 38-42.
32. Крушенко Г.Г. Нанопорошки химических соединений – средство повышения качества металлоизделий и конструкционной прочности // Заводская лаборатория. – 1999. – № 11. – С. 42-46.
33. Крушенко Г.Г., Богданов Д.В., Зеер Г.М. Центробежное литье режущих пластинок для дисковых пил // Литейное производство. – 2000. – № 3. – С. 45-46.

34. Крушенко Г.Г., Кокшаров И.И., Торшилова С.И. и др. Анализ дефектности отливок методом экспертных оценок // Заводская лаборатория. – 2000. – № 5. – С. 64-66.
35. Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р., Талдыкин Ю.А. Анализ инвестиционных проектов предприятий города Красноярска, заявленных в I квартале 2000 года // Ресурсы регионов России. – 2000. – № 6. – С. 11-15.
36. Крушенко Г.Г., Сабирова Д.Р., Талдыкин Ю.А. и др. Проблема воды // Вода и экология. Проблемы и решения. – 2000. – № 6. – С. 5-8.
37. Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Усков И.В. Стальные отливки с поверхностно-легированным слоем // Литейное производство. – 2000. – № 3. – С. 21-22.
38. Левчук В.М., Рожков А.В., Шунков В.П. Юрий Иванович Мерзляков (к 60-летию со дня рождения) // Алгебра и логика. – 2000. – Т. 39. – № 3.
39. Москвичев В.В., Лепихин А.М., Доронин С.В. Остаточный ресурс потенциально опасных объектов и методы его оценки по критериям механики разрушения // Заводская лаборатория. – 1999. – № 11. – С. 34-38.
40. Москвичев В.В., Минеев А.В. Проблема построения тренажеров для операторов роторных комплексов // Уголь. – 2000. – № 3. – С. 54-55.
41. Немировский Ю.В., Пятаев С.Ф. Автоматизированная триангуляция многосвязных областей со сгущением и разрежением узлов // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 2. – С. 82-91.
42. Новиков Е.А., Соломатина Л.Е. Явные методы Рунге-Кутты: алгоритмы с контролем устойчивости // Вестник МГТУ имени Н.Э.Баумана. Серия “Естественные науки”. – 1999. – № 2(3). – С. 34 - 47.
43. Петров С.А., Крушенко Г.Г. Безреагентная очистка питьевой воды, сточных вод и промышленных стоков // Вода и экология. Проблемы и решения. – 2000. – № 6. – С. 18-20.
44. Рябицкий Е.А. Термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта Соре // Изв. РАН. МЖГ. – 2000. – № 3. – С. 3-9.
45. Сенашов В.И. Характеризация групп с обобщенно черниковской периодической частью // Мат. заметки. – 2000. – Т. 67. – Вып. 2. – С. 270-275.
46. Сенашова М.Ю. Оценки погрешностей сигналов в нейронных сетях // Вычислительные технологии. – Новосибирск. – 2000. – Т. 5. – № 3. – С. 83 - 109.
47. Смирнов О.М., Крушенко Г.Г. Потенциал Курейского месторождения графита // Ресурсы регионов России. – 2000. – № 6. – С. 21-23.
48. Шепелевич Н.В., Простакова П.В., Лопатин В.Н. Формирование интегральной индикатрисы светорассеяния оптически мягких сферических частиц // Оптика и спектроскопия. – 2000. – Т. 89. – № 3. – С. 477-484.
49. Шмидт А.В. Дифференциальные связи одного класса нелинейных дифференциальных уравнений с конвективным членом // Вычислительные технологии. – 2000. – Т. 5. – № 4. – С. 111-123.

50. Щур Л.А., Анонасенко А.Д., Ладыгина В.П., Лопатин В.Н., Макарская Г.В. Исследования характеристик бактериопланктона оз. Ханка в связи с лессовостью водоема // Микробиология. – 2000. – Т. 69. – № 4. – С. 559-564.

Зарубежная печать

1. *Andreev V.K., Rodionov A.A.* Invariant Solutions of Rank Two of the Equations of the Rotationally-Symmetric Motions of an Inhomogeneous Liquid // Pergamon. Elsevier Science Ltd. Great Britain. 0021-898/99. – 1999. – P. 359-368.
2. *Ansumali S, Karlin I.V.* Stabilization of the Lattice Boltzmann Method by the H theorem: A numerical Test // Phys. Rev. E. – 2000. – Vol. 62. – № 6.
3. *Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J., Vogl D.F.* The Flow of the Solar wind About Magnetized Planets // Journal of Technical Physics. – 2000. – Vol. 41. – № 2. – Special Issue. – P. 145-154.
4. *Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J., Vogl D.F., Schaffnerberger W.* MHD Effects of the Solar Wind Flow Around Planets // Nonlinear Processes in Geophysics. – 2000. – Vol. 7. – P. 201-209.
5. *Biernat H.K., Erkaev N.V., Farrugia C.J.* MHD Effects in The Venus Magnetosheath // Adv. Space. Res. – 2000. – Vol. 26. – № 10. – P. 1587-1591.
6. *Erkaev N.V., Biernat H.K., Farrugia C.J.* Ideal Magnetohydrodynamic Flow Around a Blunt Body under Anisotropic Pressure // Physics of Plasmas. – 2000. – Vol. 7. – № 7. – P. 3413-3420.
7. *Erkaev N.V., Biernat H.K., Farrugia C.J., Quinn J.M.* Magnetosheath Flow Model with Anisotropic Pressure // Adv. Space Res. – 2000. – Vol. 25. – № 7/8. – P. 1523-1528.
8. *Erkaev N.V., Semenov V.S., Jamitzky F.* Reconnection Rate for the Inhomogeneous Resistivity Peschek Model // Phys. Rev. Lett. – 2000. – Vol. 84. – P. 1455-1458.
9. *Farrugia C.J., Erkaev N.V., Biernat H.K., Ogilvie K.W., Quinn J.M.* On the Effects of Solar Wind Dynamic Pressure on the Anisotropic Magnetosheath // J. Geophys. Res. – 2000. – Vol. 105. – P. 115-127.
10. *Gorban A.N.* Neuroinformatics: What are us, Where are we Going, how to Measure our way // Радиоелектроніка. Інформатика. Управління, Запоріжжє. – 2000. – № 1. – С. 42-47.
11. *Gorban A.N., Gorbunova K.O.* Liquid brain: Kinetic Model of Structureless Parallelism // International Journal of Computing Anticipatory Systems. – 2000. – Vol. 6. – P. 117-126.
12. *Gorban A.N., Karlin I.V., Ilg P., Ottinger H.C.* Corrections and Enhancements of Quasi-Equilibrium States // J. Non-Newtonian Fluid Mech. – 2000.
13. *Gorban A.N., Karlin I.V., Zmievskii V.B., Dymova S.V.* Reduced Description in Reaction Kinetics // Physica A. – 2000. – V. 275. – № (3-4). – P. 361-379.

14. *Gorban A.N., Popova T.G., Sadovsky M.G.* Classification of Symbol Sequences over their Frequency Dictionaries: Towards the Connection Between Structure and Natural Taxonomy // *Open Sys. & Information Dyn.* – 2000. – № 7. – P. 1-17.
15. *Gorban A.N., Rossiev A.A. Wunch II D.C.* Neural Network Modelling of Data with Gaps // *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління, Запорожжє.* – 2000. – № 1. – С. 47-55.
16. *Ilg P, Karlin I.V.* Validity of Macroscopic Description in Dilute Polymeric Solutions // *Phys. Rev. E.* – 2000. – V. 62. – № 1. – P. 1441-1443.
17. *Ilg P, Karlin I.V., Succi S.* Supersymmetry Solution to Finitely Extensible Dumbbell Model // *Europhys. Let.* – 2000. – V. 51. – № 3. – P. 355-360.
18. *Kaptsov O.V.* G-Defining Equations: Applications to Nonlinear Differential Equations // *Trends in Applications of Mathematics to Mechanics.* – Chapman & Hall / CRC. – 2000. – № 5. – P. 79-87.
19. *Karlin I.V.* Exact Summation of the Chapman-Enskog Expansion From Moment Equations // *J. Phys. A.* – 2000. – V. 33.
20. *Lapko A.V., Lapko V.A., Chentsov S.V.* Nonparametric Algorithms and Classification Systems // *Pattern Recognition and Image Analysis.* – 2000. – Vol. 10. – № 1. – P. 31-42.
21. *Lepikhin A.M., Makhutov N.A., Moskvichev V., Doronin S.V.* Probabilistic Modeling of Safe Crack Growth and Estimation of the Durability of Structures // *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures.* – 2000. – V. 23. – № 5. – P. 395-401.
22. *Shaidurov V.V., Timmermann G.* A Cascadic Multigrid Algorithm for Semilinear Indefinite elliptic Problems // *Computing.* – 2000. – Vol. 64, – P. 349-366.
23. *Shaidurov V.V., Tobiska L.* The Convergence of the Cascadic Conjugate-Gradient Method Applied to Elliptic Problems in Domains with re-entrant Corners // *Mathematics of Computation.* – 1999. – Vol. 69. – № 230. – P. 501-520.
24. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Asymmetry Parameter for Large Optically Soft Spherical Biological Particles // *J. of Biomedical Optics.* – 2000.
25. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-Scattering of Spherical Biological Particles with Different inner Structure // *Optical Diagnostics of Biological Fluids V.* / A.V. Priezzev, T. Asakura, Editors. *Proceedings of SPIE.* – V. 3923. – *Progress in Biomedical Optics and Imaging.* – V. 1. – № 17. – P. 110-121.
26. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-Scattering by Optically Soft Randomly Oriented Spheroids // *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer.* – 2000.

27. *Succi S., Karlin I.V., Chen H, Orszag S.* Resummation Techniques in the Kinetic-Theoretical Approach to Subgrid Turbulence Modeling // *Physica A.* – 2000. – V. 280. – № 1-2. – P. 92-98.
28. *Vysotskaya G.S., Shevyrnogov A., Dunaev K.* Typification of Natural Seasonal Dynamics of Vegetation to Reveal Impact of Land Surface Change on Environment (by Satellite Data) // *Advances in Space Research.* – 2000. – Vol 26. – № 7. – P. 1169-1172.
29. *Vysotskaya G.S., Shevyrnogov A., Trefois P.* Multi-Satellite Data Merge to Combine NOAA AVHRR Efficiency with Landsat-6 MSS Spatial Resolution to Study Vegetation Dynamics // *Advances in Space Research.* – 2000. – Vol 26. – № 7. – P. 1131-1133.
30. *Zmievskii V.B., Karlin I.V., Deville M.* The Universal Limit in Dynamics of Dilute Polymeric Solutions // *Physica A.* – 2000. – V. 275. – № 1-2. – P. 152-177.
31. *Зиновьев А.Ю., Пугенко А.А.* Визуализация данных методом упругих карт // *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління.* – Запоріжжє. – 2000. – № 1. – С. 76-85.
32. *Сенашова М.Ю.* Быстрое дифференцирование сложных функций многих переменных // *Радіоелектроніка, Інформатика, Управління.* – Запоріжжє. – 2000. – № 1. – С. 101-106.

Труды международных конференций

1. *Arshukova I.L., Erkaev N.V.* Interchange Instability of the Subsolar Magnetopause // *Proc. of International Workshop “The Solar Wind-Magnetosphere System 3”.* – Vienna. – 2000. – P. 191-198.
2. *Belolipetskii V.M.* Modeling of Hydrophysical Mechanisms of Impurity Transfer in water Systems // *Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia.* – Novosibirsk, IC&G. – 2000. – Vol. 1. – Part 2. – P. 149-151.
3. *Biernat H.K., Muelhbachler S., Semenov V.S., Erkaev N.V., Farrugia S.J., Vogl D.F., Ivanova V.V.* Structure of Magnetic field line Reconnection for Anisotropic Pressure // *Proc. 5th International Conference on Substorms.* – Nethaerlands. – 2000. – P. 149-152.
4. *Danilov V.V., Elgin B.F., Wang L.* Numerical Simulation of Surface Charging Dynamics at GEO // *Proc. Space Storms and Space Weather Hazards.* – Greece. – 2000. – P. 23.
5. *Denisenko V.V.* The Energy Method for Symmetrized Convection-Diffusion Problems in Multiply Connected Domains // *Proceedings of the 3rd European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications.* – Finland. – 2000. – P. 381-388.

6. *Denisenko V.V., Kitaev A.V.* Electric Field in the Ionosphere Caused by Plasma Flow in the Plasma Sheet // Proc. of the International Conference on Problems of Geocosmos. – Austria. – 1999. – P. 151-158.
7. *Denissenko V.V., Zamay S.S.* The Mathematical Model of the Ionospheric Global Conductor // Proc. of International Workshop “The Solar Wind-Magnetosphere System 3”. – Vienna. – 2000. – P. 363-370.
8. *Erkaev N.V., Biernat H.K., Farrugia C.J.* MHD Effects Related with Anisotropy of Temperature in the Magnetosheath // Proc. of International Workshop “The Solar wind-Magnetosphere System 3”. – Vienna. – 2000. – P. 147-156.
9. *Erkaev N.V., Semenov V.S.* Reconnection rate for the time-dependent Petschek type model Proc. 5th International Conference on Substorms. – Netherlands. – 2000. – P.161-164.
10. *Farrugia C.J., Gratton F.T., Contin J.E., Torbert R.B., Zastenker G., Nozdachev M., Fedorov A., Quinn J.M., Ogilvie K.W., Biernat H.K., Erkaev N.V., Lepping R.P.* Magnetopause Instabilities During Passage of the Rear of the January 1997 Magnetic Cloud // Proc. of international Workshop “The Solar Wind-Magnetosphere System 3”. – Vienna. – 2000. – P. 199-208.
11. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Polyutov S.P.* Mechanical action of weak bichromatic fields on particles with resonant quantum transition $j=0$ - $j=1$ // Proc. of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 42-45.
12. *Gavrilyuk A.P., Krasnov I.V., Shaparev N.Ya.* Laser Cooling of Rarefied Plasma with Resonant ions // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 6-12.
13. *Gavrilyuk C.A., Krasnov I.V., Polyutov S.P., Shaparev N.Ya.* About a Possibility of Ultracold Plasma Optical Confinement in weak Bichromatic Laser Fields // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 56-59.
14. *Ilg P., Karlin I.V., Ottinger H.C.* Reconstruction of Constitutive Equations from Brownian Dynamics // Proc. XIII Int. Congress on Rheology, Cambridge. – 2000. – V. 2. – P. 2.64-2.66.
15. *Kitaev A.V.* On the Pressure Balance at the Magnetotail Boundary // Proceedings of the International Conference on Problems of Geocosmos. Publ. Space Research Institute. – Austria. – 1999. – P. 147-150.
16. *Kompaniets L.A., Gurevich K.Yu., Gavrilova L.V.* The Computing System for Calculation of wind flows and Transfer of Pollutants // Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in north Eurasia. – Novosibirsk, IC&G. – 2000. – Vol. 1. – Part 2. – P. 185-187.
17. *Mierau A.N., Derevyanko V.A., Vasilyev E.N.* Numerical Simulation the Periodic Operating Regime of HRE with MHD Control // X International Conference on the Methods of Aerophysical Research. – Novosibirsk. – 2000. – Proc.: Part III. – P. 143-149.

18. *Muhlbachler S., Farrugia C.J., Biernat H.K., Aber P., Vogl D.F., Quinn J.M., Erkaev N.V., Ogilvie K.W., Lepping R.P., Kokubun S., Mukai T.* Bow Shock Positions and Motions on October 18-19, 1995: Effects of Dynamic Pressure and Magnetosonic Mach Number // Proc. of International Workshop "The Solar Wind-Magnetosphere System 3". – Vienna. – 2000. – P. 121-131.
19. *Nazimova D.I., Andreyeva N.M., Gorozhankina S.M., Polikarpov N.P., Stepanov N.V., Tsaregorodtsev V.G.* Conceptual and Informational Modelling of Siberian Zonal Ecosystems // Proc. Int. Symposium "Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia". – Novosibirsk. – 2000. – Vol. 4. – Part 1. – P. 21-23.
20. *Polyutov S.P.* The Optical Membrane Effect and its use for Accumulation of Neutral and Charged Particles // Proceeding of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 113-116.
21. *Sadovskaya G.M., Filimonov V.S.* The Method of Bioluminescence Monitoring of Marine Plankton in Coastal Areas // Proceedings of the International Conference on Coastal Ocean and Semi-Enclosed seas: Circulation and ecology Modeling and Monitoring. – Moscow. – 2000. – P. 109-115.
22. *Senashov V.I.* Characteristics of Groups with Generalized Chernikov Periodic Part // AMSE. – Vol. 37. – № 1, 2. – P. 57-64.
23. *Shepelevich N.V., Prostakova I.V., Lopatin V.N.* Light-Scattering by Optically Soft Randomly Oriented Spheroids // Proceedings of Fifth International Conference on Light Scattering by Nonspherical Particles. – Canada. – 2000. – P. 95-98.
24. *Tsaregorodtsev V.G., Nazimova D.I., Nozhenkova L.F.* Neural Identification of the Zonal Classes and Siberian Forest Formations Based on Climatic Parameters // Proc. Int. Symposium "Biodiversity and Dynamics of Ecosystems in North Eurasia". – Novosibirsk. – 2000. – Vol. 4. – Part 1. – P. 37-39.
25. *Vogl D.F., Biernat H.K., Farrugia C.J., Erkaev N.V., Muhlbachler S.* ISEE 2 Magnetosheath Data on October 30-31, 1978: an Unusual Example // Proc. of International Workshop "The Solar Wind-Magnetosphere System 3". – Vienna. – 2000. – P. 131-146.
26. *Volokitina A.V., Nozhenkova L.F., Sofronov M.A., Nazimova D.I.* Prognosis of Emergency Situations under Wildland Fires based on Vegetation Fuel Maps // Joint Fire Science Conf. And Workshop. Crossing the Millennium: Integrating Spatial Tech. And Ecol. Principles for a New Age of Fire Management. Boise, Idaho. – 2000. – Vol. 1. – P. 42-46.
27. *Zhidkov V.V., Koskin V.V., Kudryashev V.S., Maly V.P., Shanavrin S.V., Shaparev N.Ya.* Radiation Treatment of Solar Cell Photoconverters // Proc. of the 5-th Russian-Chinese Symposium on Laser Physics and Laser Technology. – Tomsk. – 2000. – P. 212-214.

28. *Андреев В.К.* Об одном точном решении уравнений газовой динамики, описывающем движение струи // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 17-20.
29. *Андреев В.К.* Групповые свойства уравнений вращательно-симметричных движений идеальной жидкости // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 14-17.
30. *Апонасенко А.Д., Филимонов В.С., Лопатин В.Н.* Расчет спектральной подводной облученности по первичным гидрооптическим характеристикам // Материалы международной научной конференции "Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия". – Томск. – 2000. – С. 499-502.
31. *Белов Ю.Я., Шипина Т.Н.* Об одной обратной задаче для многомерной системы составного типа // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 36-39.
32. *Бытев В.О.* Групповые свойства в теории возмущений I. Уравнения Навье - Стокса // Труды II-ой Международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 59-62.
33. *Бытев В.О.* Групповые свойства уравнений Навье - Стокса с условием аддитивности // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 62-64.
34. *Волокитина А.В., Ноженкова Л.Ф., Софронов М.А., Назимова Д.И.* Прогноз чрезвычайных ситуаций при пожарах растительности вблизи населённых пунктов // Материалы международной конференции "Сопряженные задачи механики и экологии". – Томск. – 2000. – С. 78-84.
35. *Додонова М.В.* Стационарные термодиффузионные течения плоского слоя // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 91-95.
36. *Заворуев В.В.* Современное экологическое состояние озер Шира и Белё // Материалы международной научной конференции "Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия". – Томск. – 2000. – С. 109-113.
37. *Капцов О.В.* Полуинвариантные многообразия и инволютивные распределения, ассоциированные с дифференциальными уравнениями // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 115-119.
38. *Лапко А.В., Лапко В.А., Ченцов С.В.* Синтез и анализ непараметрических алгоритмов распознавания образов в условиях больших выборок // Труды 5-ой международной конференции "Распознавание образов и анализ изображений: новые информационные технологии". – Самара. – 2000. – С. 85-89.

39. Лесовская М.И., Макарская Г.В., Тарских С.В., Сакилиди В.Т. Экологические исследования будущего учителя – для школы будущего // Материалы международной научной конференции “Химическое образование и развитие общества”. – 2000. – С. 174-177.
40. Макарская Г.В., Лесовская М.И., Тарских С.В. Хемилюминесцентный метод в оценке иммуномодулирующих свойств фитопрепаратов и биологически активных добавок // Материалы международной научной конференции “Химическое образование и развитие общества”. – 2000. – С. 178-179.
41. Макарская Г.В., Лопатин В.Н., Тарских С.В. Использование метода люминолзависимой хемилюминесценции клеток цельной крови в мониторинге состояния ихтиофауны // Материалы международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 545-547.
42. Пестунов И.А. Алгоритмы обработки многозональной видеоинформации для обнаружения и классификации поврежденных насекомыми лесных насаждений // Труды 5-ой международной конференции “Распознавание образов и анализ изображений: новые информационные технологии”. – Самара. – 2000. – С. 599-603.
43. Пожиленкова П.В., Апонасенко А.Д., Филимонов В.С. Роль минеральной взвеси в функционировании водных экосистем // Материалы международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 164-167.
44. Родионов А.А. Некоторые точные решения уравнений микроконвекции // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 186-189.
45. Сенашов В.И. О черниковской периодической части в группах // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 196-197.
46. Тимофеев А.В. Порядки произведений инволюций в порождающих некоторые простые группы тройках элементов порядка 2 // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 215-218.
47. Тимофеев А.В., Листова О.В. Компьютерное моделирование выпуклых правильных тел // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 218-221.
48. Филимонов В.С., Апонасенко А.Д. Оценка сброса органического углерода и взвешенных веществ по р. Енисей с помощью оптических методов // Материалы международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 359-361.

49. *Шанько Ю.В.* Некоторые специальные классы трехмерных стационарных течений идеальной жидкости // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 256-258.
50. *Шунков В.П., Сенашов В.И.* Теория групп в Институте вычислительного моделирования СО РАН // Труды II-ой международной конференции “Симметрия и дифференциальные уравнения”. – Красноярск. – 2000. – С. 267-269.
51. *Шур Л.А., Анонасенко А.Д.* О соотношении хлорофилла “а” и биомассы фитопланктона // Материалы международной научной конференции “Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия”. – Томск. – 2000. – С. 567-570.

Труды всероссийских и региональных конференций

1. *Sakamoto M., Hattori T., Makhutov N., Moskvichev V., Lepeshev A.* Activities and Investment Policy of Russian-Japanese Center on High Technologies // Матер. 2-ой Всерос. конф. с междуна. участ. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – Ч. 1. – С. 5-46.
2. *Андреев В.К.* Об одном операторе, возникающем в линеаризованной задаче со свободной границей // Труды 31-й Региональной конференции. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2000. – С. 28-29.
3. *Бекежанова В.Б.* Краевая задача для уравнений микроконвекции в плоском слое // Труды 31-й Региональной конференции. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2000. – С. 33-35.
4. *Болотин В.Ф., Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А. и др.* Инвестиционный проект по организации производства скользящих контактов на малом предприятии // Всерос. научно-практич. конф. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – Ч. 3. – С. 90-91.
5. *Горбань А.Н., Россиев А.А.* Нейросетевое итерационное моделирование данных с пробелами самоорганизующимися многообразиями малой размерности // Материалы VIII Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 45-48.
6. *Горбань А.Н., Россиев А.А., Wunsch D.C.* Самоорганизующиеся кривые и нейросетевое моделирование данных с пробелами // Труды 2-ой Всероссийской научно-технической конференции “Нейроинформатика-2000”. – М.: МИФИ.– 2000. – Ч. 1. – С. 40-46.

7. *Елгин Б.А., Дектерев А.А.* Модели потокораспределения в газоходах // Доклады конференции "Проблемы использования канско-ачинских углей на электростанциях". – Красноярск. – 2000.
8. *Заворуев В.В., Кузнецов А.М.* Экспрессные люминесцентные методы анализа экологического состояния водных экосистем // Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России". – Нижневартовск. – 2000.
9. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Применение метода упругих карт для визуализации экономических показателей // Материалы VIII-го Всерос. семинара "Нейроинформатика и ее приложения". – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 77-80.
10. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Система визуализации произвольных данных. // Труды 2-ой Всероссийской научно-технической конференции "Нейроинформатика-2000". – М.: МИФИ. – 2000. – Ч. 1. – С. 75-80.
11. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Технология визуализации произвольных данных методом упругих карт // Материалы VIII Всерос. семинара "Нейроинформатика и ее приложения". – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 73-76.
12. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А., Россиев А.А.* Проектирование многомерных данных на двумерную сетку // Труды 2-ой Всероссийской научно-технической конференции "Нейроинформатика-2000". М.: МИФИ.– 2000. – Ч. 1. – С. 80-88.
13. *Иконников О.А., Каркарин А.П., Кирик Е.С., Пупков А.Н.* О задачах регулирования и диагностики режимов работы энергоблока // Труды IV-го международного симпозиума "Интеллектуальные системы". – 2000. – С. 129-131.
14. *Кирик Е.С.* Прямые непараметрические методы восстановления разделяющей поверхности в задаче распознавания образов // Труды 31-ой молодежной школы-конференции. Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2000. – С. 111-113.
15. *Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А., Хачатрян Н.В. и др.* Оперативная и экономичная технология производства поршней // Всерос. научно-практич. конф. "Перспективные материалы, технологии, конструкции – экономика". – Красноярск: КГАЦМиЗ. – 2000. – С. 225-228.
16. *Крушенко Г.Г., Юрьева Г.Ю., Зеер Г.М.* Применение порошков для получения стальных отливок с износостойким слоем // Всерос. научно-практич. конф. "Перспективные материалы, технологии, конструкции – экономика". – Красноярск: КГАЦМиЗ. – 2000. – С. 232-233.
17. *Лесовская М.И., Макарская Г.В., Тарских С.В., Кашкина Л.В.* Оценка иммуностропной активности пищевых добавок // Материалы Всероссийской

- научно-практической конференции “Проблемы экологии и развития городов” – Красноярск. – 2000. – С. 77-78.
18. *Москвичев В.В., Воронов С.П., Закревский М.П., Скрипкин И.Е.* Природно-техногенная безопасность как фактор инвестиционной политики региона // Материалы 2-ой Всерос. конф. с междунар. участ. “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – Ч. 1. – С. 231-232.
 19. *Москвичев В.В., Зирка В.Г.* Методы оценки сопротивляемости сталей слоистому растрескиванию // Перспективные материалы, технологии, конструкции-экономика. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2000. – Вып. 6. – С. 324-326.
 20. *Москвичев В.В., Кокшаров И.И., Комиссаров Р.В.* Экспертная система по выбору конструкционных материалов в среде INTERNET // Перспективные материалы, технологии, конструкции-экономика. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2000. – Вып. 6. – С. 21-23.
 21. *Москвичев В.В., Хорош И.А.* Оценка частоты вращения платформы экскаватора с учетом требований эргономики // Перспективные материалы, технологии, конструкции-экономика. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2000. – Вып. 6. – С. 188-190.
 22. *Мушарапова С.И., Захарова В.А., Филимонов В.С.* Оценка степени присоединения некоторых катионов к модельным хорионам // Материалы XVIII-ой региональной научно-технической конференции. – Красноярск. – 2000. – С. 270-271.
 23. *Назимова Д.И., Царегородцев В.Г.* Нейросетевая идентификация зональных групп лесных формаций Сибири // Труды 2-ой Всерос. научно-техн. конф. “Нейроинформатика-2000”. – М.: МИФИ. – 2000. – Ч. 1. – С. 112-119.
 24. *Новикова Н.В.* Исследование форм и размеров областей пластического деформирования в зонах концентрации напряжений // Перспективные материалы, технологии, конструкции-экономика. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2000. – Вып. 6. – С. 420-423.
 25. *Ноженкова Л.Ф., Шатровская Е.В.* Применение структурной модели знаний для оценки риска аварий на промышленных объектах // Доклады III-ей всерос. конф. с международным участием “Новые информационные технологии в исследовании дискретных структур”. – Томск. – 2000. – С. 157-162.
 26. *Сабиров Р.А., Крушенко Г.Г., Кондаков Н.А. и др.* Литейно-деформационная технология изготовления многоцелевого волокнистого алюминиевого композита // Тр. I-ой международной конференции “Металлургия и оборудование”. – Екатеринбург: УГТУ. – 2000. – С. 45-46.
 27. *Сабирова Д.Р., Крушенко Г.Г., Талдыкин Ю.А.* Некоторые особенности инвестирования в Российской Федерации // Всерос. научно-практич.

- конф. "Перспективные материалы, технологии, конструкции – экономика". – Красноярск: КГАЦМиЗ. – 2000. – С. 655-658.
28. *Садовская Г.М., Филимонов В.С.* Зависимость биолюминесценции планктонных проб от параметров ультразвукового возбуждения // Материалы III-го Всероссийского семинара "Моделирование неравновесных систем". – Красноярск. – 2000. – С. 216-218.
29. *Сенашова М.Ю.* Быстрое дифференцирование. Вычисление вторых производных сложных функций многих переменных // Труды 2-ой Всероссийской научно-технической конференции "Нейроинформатика-2000". – М.: МИФИ. – 2000. – Ч. 1. – С. 129-135.
30. *Терскова Т.Н.* Снижение пригара на отливках с помощью красок, содержащих порошки химических соединений // Тр. международной научно-практич. конф. "Проблемы и перспективы развития литейного производства" – Барнаул: Алтайский научный центр СО РАН. – 2000. – С. 195.
31. *Царегородцев В.Г.* Конструирование стратегий целенаправленного упрощения обучаемых нейронных сетей // Материалы VIII-го Всерос. семинара "Нейроинформатика и ее приложения". – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 179-181.
32. *Царегородцев В.Г., Назимова Д.И.* Нейросетевая идентификация секторов континентальности и ландшафтных зон Сибири по климатическим параметрам // Материалы VIII-го Всерос. семинара "Нейроинформатика и ее приложения". – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 182-185.
33. *Чернякова Н.А.* Методика ресурсного проектирования машин и конструкций в среде САПР // Перспективные материалы, технологии, конструкции-экономика. – Красноярск: ГАЦМиЗ. – 2000. – Вып. 6. – С. 412-415.
34. *Шапарев Н.Я.* Ресурсы и безопасность. Перспективные материалы, технологии, конструкции – экономика // Материалы Всероссийской научно-технической конференции. – Красноярск. – 2000. – С. 592-596.
35. *Шахматов С.Н., Цугленок Н.В., Богульский И.О., Шлепкин А.К.* Энергосберегающие режимы в расчете процесса нагрева влажных материалов в ЭМП ВЧ // Материалы II-ой Всерос. научно-практ. конф. "Достижения науки и техники — развитию сибирских регионов". – Красноярск: КрасГАУ. – 2000. – С. 20-25.
36. *Шепелевич Н.В.* Возможности приближения Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна для решения обратной оптической задачи // Материалы конференции молодых ученых. – Красноярск. – 2000. – С. 46-48.

Учебно-методическая литература

1. *Богульский И.О.* Разностные схемы решения задач динамики упругих тел. Часть II / Методические указания. – Красноярск: КГУ. – 1999. – 32 с.
2. *Лепихин А.М.* Анализ финансовых рисков на рынке ценных бумаг / Учебно-методическое пособие. – Красноярск: КГУ. – 2000. – 42 с.
3. *Пестунова Т.М., Белолипецкий В.М., Тушко Т.А.* Теоретическая информатика / Учебное пособие. – Красноярск: КГТУ. – 1999. – 156 с.
4. *Попова Т.Г.* Математические методы в психологии / Методические указания. – Красноярск: КГУ. – 2000. – 60 с.

Авторефераты диссертаций

1. *Ващенко Г.В.* Математическое моделирование процессов тепло- и массопереноса в пористых средах при пульсациях давления на границе // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – 20 с.
2. *Гапоненко Ю.А.* Численное моделирование нестационарных струйных и кумулятивных течений идеального газа // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 18 с.
3. *Гилёва Л.В.* Каскадные итерационные алгоритмы в методе конечных элементов для эллиптических краевых задач // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 18 с.
4. *Елгин Б.А.* Модели потокораспределения газовых смесей в трубопроводах // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 20 с.
5. *Каменищikov Л.П.* Численное моделирование трехмерных стационарных дозвуковых ламинарных и турбулентных течений вязких газов и реагирующих газовых смесей в областях сложной конфигурации // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – 20 с.
6. *Кареева Е.Д.* Метод конечных элементов для задач конвекции-диффузии с преобладанием конвекции // Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск: КрасГУ. – 2000. – 18 с.
7. *Круковский Я.В.* Методы самоорганизации предприятий телекоммуникационной отрасли на основе эволюционного подхода // Автореф. дис. ... канд. эконом. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 24 с.
8. *Лепихин А.М.* Риск-анализ конструкций потенциально опасных объектов на основе вероятностных моделей механики разрушения // Автореф. дис. ... док. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 36 с.
9. *Ноженкова Л.Ф.* Технология построения экспертных геоинформационных систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 42 с.

Местные издания

1. *Адмаев О.В., Андреев В.К.* Моделирование осесимметрических термокапиллярных течений // Труды семинара "Математическое моделирование в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 10-22 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).
2. *Андреев В.К.* Асимптотическое поведение решения задачи Коши для уравнения типа Эмдена-Фаулера // Труды семинара "Математическое моделирование в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 34-50 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).
3. *Анохина А.В., Воробьев О.Ю.* Метризация пространств с текстовой структурой ряд. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 14 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1905-В00).
4. *Блинов А.Н.* Численное моделирование локализованной пластической области при деформировании цилиндра внутренним давлением // Труды семинара "Матем. модел. в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 100-109 (Деп. ВИНТИ 06.06.00., № 1625-1300.).
5. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Косенко В.Е.* Расчет теплообмена в негерметичных космических аппаратах // Теория и эксперимент в современной физике. – Красноярск: КрасГУ. – 2000. – С. 47-57.
6. *Васильев Е.Н., Деревянко В.А., Овчинников В.В.* МГД-метод управления течением в тракте ГПВРД // Теория и эксперимент в современной физике. – Красноярск: КрасГУ. – 2000. – С. 57-69.
7. *Воробьев О.Ю., Куприянова Т.В.* Кусочно-независимый СКМ ряд. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 15 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1904-В00).
8. *Демиденко Н.Д., Терещенко Ю.А.* Численный метод решения краевых задач теплообмена // Информатика и системы управления. – Красноярск: КГТУ. – 1999. – Вып. 4. – С. 26-31.
9. *Доронин С.В., Мухаметчин Р.Х.* Анализ расчетных моделей элементов конструкции тяжелых экскаваторов // Тр. Рубцовского индустриального института. Техн. науки. – Рубцовск. – 2000. – Вып. 6. – С. 15-19.
10. *Доронин С.В., Мухаметчин Р.Х.* Нормирование дефектности при автоматизированном проектировании металлоконструкций на основе методов механики разрушения // Тр. Рубцовского индустриального института. Техн. науки. – Рубцовск. – 2000. – Вып. 6. – С. 19-23.
11. *Иванюкова И.В., Воробьев О.Ю.* Визуализация статистических данных, заданных в абстрактном пространстве. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 15 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1903-В00).
12. *Караулова А.В., Воробьев О.Ю.* К вопросу о прогнозировании режима подземных вод. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 13 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.2000, № 1902-В00).

13. *Каячева Л.Ф., Лепихин А.М., Черняев И.А.* Оценка и страхование техногенных рисков // Современная экономика: проблемы и решения. – Красноярск: КГУ. – 2000. – С. 79-85.
14. *Киряков П.П., Яхно А.Н.* Использование законов сохранения для решения задачи Коши // Труды семинара "Математическое моделирование в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 110-119 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).
15. *Косов Р.А., Лапко В.А.* Непараметрические модели анализа интервальных данных // Информатика и системы управления. – Красноярск: КГУ. – 1999. – Вып. 4. – С. 190-192.
16. *Лопатин В.Н., Холостова З.Г., Фишов В.В.* Исследовательская кафедра биофизики // Проблемы экологического образования и воспитания в Красноярском крае. – Красноярск: КрасГУ. – 1999. – С. 67-80.
17. *Москвичев В.В., Закревский М.П., Воронов С.П., Скрипкин И.Е.* Концепция оценки контроля состояния и управления природно-техногенной безопасностью на региональном уровне // Вестник Ассоциации выпускников КГУ. – 1999. – Вып. 3. – С. 47-57.
18. *Москвичев В.В., Надеяев В.Д., Мартынова Т.П., Герстенбергер В.Э., Богомаз И.В.* Опыт применения рейтинговой системы оценки знаний и мотивации работы студентов при изучении общетехнических дисциплин // Вестник КрасГАСА. – 1999. – Вып. 1. – С. 105-112.
19. *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: Ин-т археологии и этнографии СО РАН. – 2000. – Вып. 2. – С. 337-345.
20. *Новиков Е.А., Голушко М.И., Шитов Ю.А.* Одношаговый метод третьего порядка для жестких неавтономных систем ОДУ // Вестник КГУ: Математические методы и моделирование. – Красноярск. – 2000. – Вып. 16. – С. 61-66.
21. *Новиков Е.А., Голушко М.И., Шитов Ю.А.* Явные методы для жестких систем: схемы четвертого порядка // Вестник КГУ: Математические методы и моделирование. – Красноярск. – 2000. – Вып. 16. – С. 67-78.
22. *Новиков Е.А., Контарева Л.Н.* Явные методы для жестких систем: согласование областей устойчивости m -стадийных методов типа Рунге-Кутты первого порядка // Вестник КГУ: Математические методы и моделирование. – Красноярск. – 2000. – Вып. 16. – С. 54-60.
23. *Рогалев А.Н.* Поле аппроксимаций обыкновенных дифференциальных уравнений с интервальными коэффициентами // Сб. научных статей: "Вопросы математического анализа" / Под ред. В.И.Половинкина. – Красноярск: КГУ. – 2000. – Вып. 4. – 20 с.
24. *Родионов А.А.* Оптимальная система подалгебр второго порядка уравнений микроконвекции // Труды семинара "Математическое моделирова-

- ние в механике". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 120-130 (Деп. ВИНТИ 06.06.00, № 1625-1300).
25. Семенова Д.В. Абсолютные и относительные риски в портфельном анализе товарных рынков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 30 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.00, № 1907-В00).
26. Семенова Д.В. Моделирование портфельного поведения участников товарного рынка энтропийными методами. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – 33 с. (Деп. ВИНТИ 10.07.00, № 1906-В00).
27. Тузовский А.А. Об одном алгоритме обработки сейсмической информации // Вестник НИИ СУВПТ. – Вып. 2. – 1999. – С. 272-283.
28. Шапарев Н.Я. Роль образования и воспитания на пути общества к устойчивому развитию // Научный ежегодник КГПУ. – Вып. 1. – Красноярск. – 2000. – С. 114-117.

Тезисы конференций

1. *Andreev V.K.* Linearized Problem on Small Perturbations with Interface for Microgravitation Equations // Тез. докладов "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 71.
2. *Chubarov L.B., Simonov K.V.* Numerical Simulation of Tsunami Risk // The International Workshop "The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans". Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P. 48.
3. *Danilov V.V., Elgin B.F., Wang L.* Numerical Simulation of Surface Charging Dynamics at GEO // Proc. Space Storms and Space Weather Hazards. – Greece. – 2000. – P. 23.
4. *Denisenko V.V., Tobiska.L.* Infinite domain decomposition formagnetostatic problem // Тез.докл. IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – С. 107.
5. *Kamenshchikov L.P.* Application of Bounded Higher-order Schemes for Numerical Modelling of Turbulent Reactive flows in 3-D areas with Curvilinear Boundaries // Тез. докл. IV Сиб. конгресса по прикл. и индустр. мат-ке. – Нов-ск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 72-72.
6. *Marchuk An.G., Simonov K.V. and et. all.* Spatial Analysis of Tsunami Risk and Damage // The International Workshop "The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans". Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P. 46.
7. *Volokitina A.V., Nozhenkova L.Ph., Sofronov M.A., Nazimova D.I.* Prognosis of Emergency Situations under Wildland Fires // Abstracts of the IUFRO World Congress "Forests on Society - The Role of Research". – 2000. – Vol. 3. – P. 500.
8. *Vorob'ov A.O., Vorob'ov O.Y., Novoselov A.A., Fomin A.Y.* Spatial Tsunami Risk Models and the Problem of Insurance // The International Workshop

- “The Tsunami Risk Assessment Beyond 2000: Theory, Practice and Plans”. Abstracts. – Moscow: IO RAS. – 2000. – P. 50.
9. *Алексеев С.В., Дудникова Г.И., Мезенцев А.В., Романов Д.В., Романов В.А., Романов К.В.* Генерация сильных ударных волн в Солнечной атмосфере всплывающими магнитными полями // Тезисы докладов IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – С. 8.
 10. *Андреев В.К.* Краевые задачи теории устойчивости вихревых движений идеальной жидкости со свободной границей // Тезисы докладов “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. I. – С. 41-42.
 11. *Апонасенко А.Д., Филимонов В.С., Щур Л.А., Лопатин В.Н.* Параметры светового поля в лессовом озере Ханка // Тезисы докладов VII международного симпозиума “Оптика атмосферы и океана”. – Томск: ИОА СО РАН. – 2000. – С. 53.
 12. *Артюхов И.П., Виноградов К.А., Россиев А.А., Россиев Д.А.* Кластерный анализ регионов Красноярского края по показателям здоровья и здравоохранения // Материалы III-го Всерос. семинара. “Моделирование неравновесных систем”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 208-210.
 13. *Баев В.К., Дервянко В.А.* Автономный источник энергообеспечения // Материалы II-ой всерос. научно-практической конференции с международным участием. – “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск. – 2000. – Ч. 1. – С. 189-190.
 14. *Белолипецкий В.М., Лукавенко П.Н.* Численный алгоритм для расчетов ветровых течений в стратифицированных водоемах // Тез. докладов “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 3. – С. 31.
 15. *Бехтерев И.С., Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С.* Метод решения навигационной задачи по сейсмическим данным ВСП ПБ // Тезисы докладов Международной геофизической конференции. – Санкт-Петербург. – 2000. – С. 417-418.
 16. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А.* Оптимальное тепловое проектирование космических аппаратов негерметичного исполнения // Тезисы докладов IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – Ч. 4. – С. 82.
 17. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А.* Расчет температурных режимов мерзлого грунта // Тезисы докладов IV-го сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – Ч. 3. – С. 113-114.
 18. *Васильев Е.Н., Дервянко В.А., Макуха А.В.* Переносной термоэлектрический холодильник // Материалы II-ой всерос. научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск. – 2000. – Ч. 3. – С. 113-114.
 19. *Вильчик С.И., Шатровская Е.В.* Проектирование интеллектуальной системы предупреждения и ликвидации аварий на промышленных объектах

- // Тезисы докладов I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 31-32.
20. *Волчков Ю.М., Богульский И.О., Кургузов В.Д.* Задачи динамики слоистых тел // Тез. докладов IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 19.
 21. *Воробьев О.Ю.* Математика на рубеже тысячелетий // Тезисы докладов I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 34-35.
 22. *Воробьев О.Ю.* О математической теории этно-социально-экономико-политического поля // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 36-37.
 23. *Головенкин С.Е., Матюшин Г.В., Россиев А.А.* Выявление факторов, влияющих на течение и прогноз заболевания у больных с сочетанными поражениями проводящей системы сердца // Материалы VIII-го Всерос. семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 44.
 24. *Горбунова Е.О.* Применение парадигмы бесструктурного параллелизма // Тез. докладов 1-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 45.
 25. *Горбунова Е.О.* Формальная модель параллельного кинетического компьютера // Тез. конф. молодых ученых КНЦ СО РАН. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 11-14.
 26. *Гуревич К.Ю.* Вычислительная система расчета ветровых течений и распространения примесей в озерах // Тез. докладов “ИНПРИМ-2000”. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 3. – С. 116.
 27. *Дарахвелидзе В.Р.* Создание ГИС-Web-сервера водной экосистемы Енисейского бассейна // Материалы XXXVII международной научной студенческой конференции. – Новосибирск. – 1999. – С. 29.
 28. *Деревянко В.А., Макуха А.В., Кучерявый В.О.* Служба теплового мониторинга // Материалы II Всерос. научно-практической конференции с международным участием “Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов”. – Красноярск. – 2000. – Ч. 1. – С. 178-179.
 29. *Дьяконов М.Н., Кочнев В.А.* Решение обратных задач физики космических лучей с использованием адаптивного подхода // Тез. докладов IV Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – Ч. 3. – 2000. – С. 104-105.
 30. *Заворуев В.В.* Исследование неоднородностей морских экосистем по флуоресцентному и биолюминесцентному отклику // Тезисы докладов VII-го международного симпозиума “Оптика атмосферы и океана”. – Томск: ИОА СО РАН. – 2000. – С. 111.
 31. *Захватаев В.Е.* Длинноволновая термокапиллярная неустойчивость плоского слоя с учетом эффекта теплового расширения жидкости // Тез.

- докл. VII-го Российского симпозиума "Механика невесомости. Итоги и перспективы исследования гравитационно - чувствительных систем". – М.: ИПМ РАН. – 2000.
32. *Захватаев В.Е.* Модель микроконвекции для двухкомпонентной жидкости // Тезисы докладов "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 35.
 33. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Визуализация произвольных данных методом упругих карт // Материалы конференции молодых ученых Красноярского научного центра СО РАН. – Красноярск: КНЦ СО РАН. – 2000. – С. 18-20.
 34. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Визуализация произвольных данных. // Тезисы докладов I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 76.
 35. *Зиновьев А.Ю., Питенко А.А.* Картографирование произвольных данных. // Материалы XXXVIII-ой международной научной студенческой конференции "Студент и научно-технический прогресс, информационные технологии". – Новосибирск: НГУ. – 2000. – С. 38.
 36. *Злобин В.С., Садовский В.М.* Предварительная подготовка электролизера к пуску на Красноярском алюминиевом заводе // Тез. докл. IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 3. – С. 118.
 37. *Капцов О.В.* О точных решениях одного диффузионного уравнения // Тез. докладов I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 86.
 38. *Кирик Е.С.* О непааметрическом восстановлении многозначных зависимостей // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск. – 2000. – С. 91-92.
 39. *Кирик Е.С.* О непараметрическом алгоритме восстановления многозначных зависимостей // Тезисы докладов IV-го Сибирского конгресса "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск. – 2000. – Ч. 3. – С. 90-91.
 40. *Кирик Е.С.* О непараметрическом подходе к восстановлению многозначных функций // Тезисы докладов XXVIII-ой научной студенческой конференции "Студент и научно-технический прогресс, математика". – Новосибирск: НГУ. – 2000. – С. 62-63.
 41. *Кирик Е.С., Симонов К.В.* Нелинейный анализ явлений цунамигенности // Тез. докл. IV-го Сибирского конгресса "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск. – 2000. – Ч. 2. – С. 51-52.
 42. *Кирик Е.С., Симонов К.В.* Нелинейный анализ явления цунамигенности. // Тез. докл. "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 161.
 43. *Комиссаров Р.С.* Экспертные системы по выбору конструкционных материалов // Тез. докл. IV-ой всерос. научно-практич. конф. "Решетневские чтения". – Красноярск: САА. – 2000. – С. 80-81.

44. *Компаниец Л.А., Гаврилова Л.В.* Расчет ветровых течений стратифицированной жидкости // Тез. докл. I-го Всесибирский конгресс женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 98.
45. *Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С.* Технология определения акустических свойств разреза по данным сейсморазведки геофизического исследования скважин // Тез. докл. Международной геофизической конф. – Санкт-Петербург. – 2000. – С. 479-480.
46. *Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С.* Опыт решения обратных динамических задач геофизики по сейсмическим данным, полученным в Западной Сибири // Тез. докл. IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 162.
47. *Лапко А.В., Соколов М.И.* Нечёткие алгоритмы оценивания и оптимизации процесса подготовки специалистов // Тез. докл. 4-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – С. 94.
48. *Лапко А.В., Ченцов С.В.* Многоуровневые непараметрические системы обработки информации // Тез. докл. 4-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – С. 94-95.
49. *Лапко В.А.* Оптимальный синтез и анализ непараметрических моделей распознавания образов коллективного типа // Тез. докл. 4-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – С. 93-94.
50. *Листова О.В.* О применении специализированных компьютерных пакетов на стыке теории групп и геометрии многогранников // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 122.
51. *Макарская Г.В., Тарских С.В., Лопатин В.Н.* Метод люминолзависимой хемилюминесценции в оценке состояния иммунного статуса рыб // Тезисы докладов и стендовых сообщений Третьей Верещагинской Байкальской конференции. – Иркутск. – 2000. – С. 135-136.
52. *Назимова Д.И., Ноженкова Л.Ф., Царегородцев В.Г.* Использование биомной модели Сибири и нейронных сетей для прогноза устойчивости лесных формаций при различных сценариях изменения климата // Тез. докл. I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск. – ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 141.
53. *Новиков Е.А., Дураков Б.К.* Автоматизация централизованного тестирования с помощью Internet // II-ая всерос. конф. “Достижения науки и техники – развитию Сибирских регионов. – Красноярск. – 2000. – Ч. 3. – С. 31-33.
54. *Новикова Н.В.* Экспериментальные и численные исследования форм и размеров областей пластического деформирования в зонах концентрации

- напряжений // Тез. докл. IV-ой всерос. научно-практич. конф. "Решетневские чтения". – Красноярск: САА. – 2000. – С. 197.
55. *Новоселов А.А.* Инвариантность характеристик процессов риска относительно преобразований параметров // Тезисы докладов III-го Всероссийского семинара "Моделирование неравновесных систем". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 169-170.
56. *Новоселов А.А.* О монотонности и выпуклости некоторых мер риска // Тез. докл. III всерос. семинара "Моделирование неравновесных систем". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 173-175.
57. *Новоселов А.А.* О пополнении системы предпочтений // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 143.
58. *Новоселов А.А.* Теория риска: принятие решений в условиях неопределенности // Тезисы докладов III-го Всероссийского семинара "Моделирование неравновесных систем". – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 171-172.
59. *Ноженкова Л.Ф.* Интеллектуальные системы: задачи и технологии // Тезисы докладов I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 144-145.
60. *Нужин Я.Н., Тимофеев А.В.* Порождающие тройки инволюций некоторых спорадических групп // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 146.
61. *Нужин Я.Н., Тимофеев А.В.* Спорадические группы среди гомоморфных образов групп Коксетера // Тез. докл. IV-ой международной алгебраической конф. – Новосибирск: ИМ СО РАН – 2000. – С. 131-132.
62. *Пащовская О.В.* О строгих обобщенно-равномерных произведениях групп // Тез. докл. IV-ой международной алгебраической конф. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – С. 135-137.
63. *Пащовская О.В.* Строение обобщенно равномерных произведений групп // Тез. докл. I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН: – 2000. – С. 155.
64. *Пестунов И.А.* Адаптация непараметрических правил классификации, основанных на оценках Розенблатта-Парзена, к условиям малых выборок // Тр. 4-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск. – 2000. – С. 100.
65. *Родионов А.А.* Групповой анализ одного неклассического уравнения // Тез. докл. "ИНПРИМ-2000". – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 1. – С. 17-18.
66. *Родионова О.С.* Инструментальная оболочка для проектирования нечетких экспертных систем // Материалы XXXVIII-ой международной научно-студенческой конференции "Студент и научно-технический прогресс: информационные технологии". – Новосибирск. – 2000. – С. 114-115.

67. *Родионова О.С.* Построение системы нечеткого вывода // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 179.
68. *Садовский В.М.* Исследование разрывных решений в динамике упруго-пластических сред // Тез. докл. IV Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 1. – С. 36.
69. *Семенова Д.В.* Выбор распределения предпочтений участников товарного рынка // Тезисы 4-й ФАМ конференции. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000.
70. *Семенова Д.В.* Относительные риски в портфельном анализе товарных рынков // Тезисы 4-й ФАМ конф. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000.
71. *Семенова Д.В.* Портфельный анализ товарных рынков // Тезисы докладов XXXVIII МНСК. – Новосибирск: НГУ. – 2000.
72. *Семенова Д.В.* Портфельный анализ товарных рынков // Тезисы докладов “ИНПРИМ – 2000”. – Новосибирск. – 2000.
73. *Семенова Д.В.* Случайно-множественная многопортфельная модель товарного рынка // Тез. докл. “Конференция молодых ученых”. ’2000”. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000.
74. *Семенова Д.В.* Энтропийный анализ товарного рынка // Тез. докл. I-го всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 195-196.
75. *Сенашов В.И., Шунков В.П., Яковлева Е.Н.* О группах с точками // Тез. докл. I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 198.
76. *Сенашова М.Ю.* Вычисление на графах. Быстрое дифференцирование. Вычисление вторых производных сложных функций многих переменных // Тез. докл. I Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 200.
77. *Сенашова М.Ю.* Оценка погрешности вычисления градиента сложной функции многих переменных // Материалы VIII-го Всероссийского семинара “Нейроинформатика и ее приложения”. – Красноярск: КГТУ. – 2000. – С. 152-153.
78. *Созутов А.И., Шунков В.П.* О группах с сильно вложенной подгруппой и конечной инволюцией // Тез. докл. IV-ой международной алгебраической конф. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – С. 165-166.
79. *Тимофеев А.В.* Поиск в конечной группе порождающих ее инволюций // Тез. докл. IV-го сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 4. – С. 116.
80. *Тузовский А.А.* Анализ двумерных интегральных операторов продолжения полей // Тез. докл. IV-го Сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 1. – С. 37.

81. *Чернякова Н.А.* Ресурсное проектирование и оценка риска изделий повышенной опасности // Тез. докл. IV Всерос. научно-практич. конф. "Решетневские чтения". – Красноярск: САА. – 2000. – С. 166.
82. *Шепелевич Н.В., Простакова И.В., Лопатин В.Н.* Решение обратной проблемы светорассеяния для взвеси биологических частиц на основе точного сканирующего цитометра // Тез. докл. VII-го Международного симпозиума "Оптика атмосферы и океана". – Томск: ИОА СО РАН. – 2000. – С. 127-128.
83. *Шкутин Л.И.* Численный анализ разветвленных форм изгиба стержней и арок // Тез. докл. IV-го Сибирского конгресса по прикладной и промышленной математике. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2000. – Ч. 2. – С. 69-70.
84. *Шмидт А.В.* О дифференциальных связях одного класса систем реакция – диффузия // Труды II-ой международной конференции "Симметрия и дифференциальные уравнения". – Красноярск. – 2000. – С. 266.
85. *Щепановская Г.И.* О соотношении волнового и вязкого сопротивления тела типа волнолетов // Тез. докл. I-го Всесибирского конгресса женщин-математиков. – Красноярск: ИВМ СО РАН. – 2000. – С. 264.
86. *Щур Л.А., Анонасенко А.Д., Лопатин В.Н.* Об относительном содержании хлорофилла в биомассе фитопланктона и удельной первичной продукции в водоемах разного типа // Тез. докл. V Всерос. конф. по водным растениям "Гидробиотаника 2000". – Борок. – 2000. – С. 97-98.
87. *Щур Л.А., Анонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Макарская Г.В., Пожиленкова П.В.* Зависимость функциональных характеристик бактериопланктона в оз. Ханка от условий предварительной фильтрации // Тез. докл. и стендовых сообщений 3-ей Верещагинской Байкальской конференции. – Иркутск. – 2000. – С. 289-290.

Электронные публикации

1. 100 Question on Finite Element Analysis by Igor Kokcharov
<http://www.kokch.kts.ru/me/m9/>
2. 100 вопросов по сопротивлению материалов / И.И.Кокшаров, И.А.Зырянов
<http://www.kokch.kts.ru/me/m6r/>
3. *Деревянко В.В.* Модель денотационного МГД-генератора с Т-слоем // Тезисы конференции "Вычисл. технологии 2000". – Новосибирск. 2000.
<http://www.ict.nsc.ru/ws/ct-2000>.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Динамика основных показателей Института с 1996 по 2000 гг.

Показатели	1996	1997	1998	1999	2000
Общая численность	135	130	135	130	141
Научных сотрудников	63	71	75	75	85
Публикации:					
всего	303	401	347	335	307
издано монографий	4	4	15	9	7
центральная печать	29	30	33	45	50
зарубежная печать	44	24	57	39	57
Защита диссертаций:					
Докторских	—	3	2	1	1
Кандидатских	7	9	13	7	9