

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

"Утверждаю"  
Директор ИВМ РАН

академик \_\_\_\_\_ Дымников В.П.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2006 г.

**О Т Ч Ё Т**

**Института вычислительной математики РАН  
о научной и научно-организационной деятельности  
в 2006 году**

Москва — 2006

## Содержание

	Стр.
1. Результаты фундаментальных и прикладных исследований ИВМ РАН, имеющие первостепенное значение	3
2. Крупные результаты научных исследований ИВМ РАН	4
3. Основные исследования и разработки ИВМ РАН, готовые к практическому применению	8
4. Результаты исследований по актуальным направлениям, полученные сотрудниками ИВМ РАН	9
5. Премии и награды, полученные сотрудниками ИВМ РАН в 2006 году	20
6. Международные научные связи	21
7. Издательская деятельность	23
8. Научно-организационная деятельность ИВМ РАН	24
9. Семинары	26
10. Публикации в 2006 году	28
11. Конференции: организация и участие	42

# 1. Результаты фундаментальных и прикладных исследований ИВМ РАН, имеющие первостепенное значение

В 2006 году в Институте вычислительной математики РАН получены следующие результаты первостепенной важности, определяющие развитие вычислительной математики и математического моделирования в мировом масштабе. Эти результаты рекомендованы Ученым советом ИВМ РАН (на заседании 14 декабря 2006 года, протокол №19) к включению в список лучших работ Российской академии наук 2006 года.

## 1.1. В области вычислительной математики

Получены быстрые алгоритмы малопараметрической полилинейной аппроксимации трехмерных массивов (тензоров), использующие малое число элементов исходного массива. Алгоритмы успешно применены для решения уравнений с числом коэффициентов порядка  $10^{15}$ .

### АННОТАЦИЯ

Получено нетривиальное трехмерное обобщение разработанных в ИВМ РАН теории и методов неполной крестовой аппроксимации для матриц (двумерных массивов). В трехмерном случае доказана теорема существования аппроксимации, получаемой на основе элементов трехмерного массива, число которых сопоставимо с общим числом параметров, задающих аппроксимирующий массив. Разработан алгоритм построения аппроксимации такого типа. Данный результат составляет основу для развития принципиально новых вычислительных технологий решения задач со сверхбольшим числом неизвестных.

Научный руководитель работ — чл.-корр. РАН Тыртышников Е.Е.

## 2. Крупные результаты научных исследований ИВМ РАН

### 2.1. В области вычислительной математики

Доказано существование решений в задачах вариационной ассимиляции данных наблюдений для сложных систем (модели крупномасштабной гидротермодинамики океана, динамики приливных течений). На основе теории сопряженных уравнений, оптимального управления и современных методов вычислительной математики разработаны методологии и алгоритмы решения данного класса задач.

#### АННОТАЦИЯ

Сформулирован класс обратных задач, задач управления и задач вариационной ассимиляции данных наблюдений для сложных систем (математические модели крупномасштабной геофизической гидродинамики, динамики приливных течений и др.). Доказаны теоремы существования решений в задаче вариационной ассимиляции данных для трехмерной нелинейной математической модели гидротермодинамики океана. На основе методов теории сопряженных уравнений, оптимального управления и современных алгоритмов вычислительной математики разработаны алгоритмы численного решения задач вариационного усвоения данных наблюдений температуры и солености для полной системы термогидродинамики океана, реальной геометрии акватории и при привлечении реальных данных наблюдений. Разработаны методология и алгоритмы решения задачи вариационной ассимиляции данных наблюдений в океане, предназначенные для решения задачи инициализации гидрофизических полей.

Научные руководители работ — академик Марчук Г.И.,  
д.ф.-м.н. Агошков В.И.  
д.ф.-м.н. Залесный В.Б.

**Получено конструктивное представление решений интегрального уравнения Пуанкаре–Стеклова в случае, когда функциональный параметр уравнения является рациональной функцией третьей степени с вещественными критическими значениями.**

### АННОТАЦИЯ

При исследовании спектральных задач с операторами граничного влияния двух смежных областей на плоскости возникают сингулярные интегральные уравнения Пуанкаре–Стеклова. Функциональным параметром семейства уравнений служит невырожденная замена переменных  $R(x)$  на отрезке интегрирования. Предложено конструктивное представление для собственных чисел и собственных функций уравнения в терминах модулей штанов (сфера с тремя выброшенными дисками) для случая, когда  $R(x)$  – рациональная функция степени 3 с вещественными критическими значениями. Фактически, решение спектральной задачи для интегрального уравнения заменено на решение трех уравнений относительно трех чисел, являющихся модулями. Это представление позволяет найти число нулей собственных функций, дает точную локализацию спектра и явные асимптотические формулы для высоких гармоник.

Научный руководитель работ — д.ф.-м.н. Лебедев В.И.

**Доказаны существование и единственность сильного решения в ”целом” в трехмерном случае для системы уравнений крупномасштабной динамики океана с учетом стратификации для произвольной области.**

### АННОТАЦИЯ

Для модифицированной (с учетом стратификации) системы уравнений крупномасштабной динамики океана доказано, что при любых начальных условиях, любых положительных коэффициентах вязкости и произвольном интервале времени при естественных предположениях на зависимость ”вертикальной вязкости” от температуры и солености решение задачи существует и единственно. При этом градиент горизонтальной скорости непрерывен по времени.

Научный руководитель работ — д.ф.-м.н. Кобельков Г.М.

## 2.2. В области математического моделирования

Разработана и апробирована совместная трехмерная глобальная модель переноса и химической трансформации малых газовых примесей и динамики атмосферы до высоты 90 км.

### АННОТАЦИЯ

Разработана совместная трехмерная глобальная модель переноса и химической трансформации и динамики атмосферы до высоты 90 км. Модель предназначена для исследования термического и динамического состояния атмосферы во взаимодействии газовых компонент атмосферы и ее динамики. С помощью модели выполнены расчеты по программе AMIP2 с интерактивным озоном и проведено сравнение с данными наблюдений. Показана важность учета полярных стратосферных облаков и гетерогенных процессов в формировании озонового слоя атмосферы. Модель имеет параллельную структуру и адаптирована для многопроцессорного комплекса ИВМ РАН (32 процессора) и для кластера МВС-6000 Межведомственного Суперкомпьютерного Центра РАН МВС-6000IM (256CPU). Данная модель не имеет аналогов в России.

Научный руководитель работ — академик Дымников В.П.

**Разработана гидродинамическая численная модель, предназначенная для расчета крупномасштабных турбулентных структур в сдвиговых течениях со сверхбольшими числами Рейнольдса.**

### АННОТАЦИЯ

В модели используются локализованное смешанное замыкание динамического типа, консервативная конечно-разностная схема высокого порядка точности и процедуры явной фильтрации. Модель тестировалась на примере расчета турбулентного потока в канале, ограниченном двумя шероховатыми пластинами. Результаты расчетов сравнивались с данными лабораторных измерений и результатами прямого численного моделирования. Показано, что предложенная модель, несмотря на частично диссипативный характер турбулентного замыкания, проявляет ряд особенностей, характерных для турбулентных потоков

со сверхбольшими числами Рейнольдса. Установлено, что апостериорное применение оператора, обратного оператору базовой фильтрации, к результатам моделирования приводит к существенному улучшению статистических характеристик модельной изменчивости.

Научный руководитель работ — чл.-корр. Лыкосов В.Н.

**Построена математическая модель формирования аэрозолей в атмосфере при лесных пожарах.**

## АННОТАЦИЯ

Изменчивость спектра размеров частиц описывается с помощью совместной модели конденсации и коагуляции частиц со сложным химическим составом. Для расчета полей течения и турбулентных характеристик используется численная модель гидротермодинамики атмосферных процессов с учетом сжимаемости атмосферы. Эволюция спектров аэрозольных частиц описывается на основе решения многомерных кинетических уравнений конденсации и коагуляции. Проведены численные эксперименты (на примере Иркутской области) по исследованию процессов формирования спектров аэрозольных частиц в атмосфере, обусловленных лесными пожарами при заданных значениях эмиссии лесных горючих материалов.

Руководитель работ д.ф.-м.н. – Алоян А.Е.

### 3. Основные исследования и разработки ИВМ РАН, готовые к практическому применению

Создана и апробирована система обработки многоспектральных спутниковых изображений для решения задачи восстановления биомассы растительности на примере территории Тверской области.

#### АННОТАЦИЯ

Проведены расчеты восстановления биомассы растительности для каждого элемента выбранных изображений аппаратуры MODIS спутника Terra для территории Тверской области и окружающих ее областей за разные сезоны вегетации растительности (май–октябрь). Использовались исходные данные 7 каналов указанной аппаратуры, охватывающие область спектра от 0.45 мкм до 2.1 мкм с пространственным разрешением 500 метров. Наряду с величиной биомассы при обработке полученных изображений проводилась классификация объектов выбранной территории (выделялись классы: облака, водные объекты, почвенно-растительный покров), определялось состояние атмосферы в момент съемки (сильное и слабое замутнение), а также выделялись классы состояния наблюдаемых экосистем (для лесных экосистем: лиственные, хвойные, смешанные), включая болота, урбанизированные районы и др. От существующих аналогов предлагаемая новая информационная продукция обработки многоспектральных спутниковых изображений отличается тем, что результаты обработки представляются в терминах количественных показателей состояния (биомасса растительности и др.) вместо традиционных качественных показателей. Получение таких результатов стало возможным за счет использования абсолютных энергетических характеристик регистрируемого излучения, что позволяет связать результаты модельных расчетов уходящего солнечного излучения с данными измерений указанной аппаратуры. При обращении основного функционала многоспектральных яркостей использовались методы вычислительной математики в задаче нахождения пересечений расчетных кривых в координатах “плотность лесного полога - ажурность крон деревьев”.

Руководитель работ – д.ф.-м.н. Козодеров В.В.



## 4. Результаты исследований по актуальным направлениям, полученные сотрудниками ИВМ РАН

В 2006 году в ИВМ РАН проводились исследования по актуальным направлениям вычислительной математики, математического моделирования и их приложениям.

*В области вычислительной математики получены следующие результаты.*

### Тема "Оптимальные методы в задачах вычислительной математики"

Получена новая в тригонометрическом виде формула для отклонения от непрерывной функции многочлена наилучшего с весом приближения, определяющая необходимые и достаточные условия существования такого многочлена. Получены явные формулы для весов и узлов интерполяционного типа квадратурной формулы для сингулярных интегральных операторов с ядром Гильберта. Получена новая асимптотическая формула для фазовой функции (ФФ) в тригонометрическом представлении экстремальных с весом многочленов (ЭМ). Предложен эффективный итерационный метод определения корней ЭМ, основанный на итерировании ФФ.

Исследована эффективность явных устойчивых разностных схем в задачах с комплексным спектром. Дано развитие программы DUMKA для решения трехмерных задач гидродинамики с теплопереносом при больших числах  $Re=2.10^6$  и решении задач на многопроцессорных ЭВМ.

Получена новая форма уравнений Навье–Стокса в переменных  $|U(x, y, z)|$  и углах Эйлера  $\Theta(x, y, z), \varphi(x, y, z)$ , позволяющая более естественно исследовать процесс вихреобразования и турбулентности. Уравнения для  $\Theta(x, y, z)$  и  $\varphi(x, y, z)$  содержат вырождающиеся на границе прилипания эллиптические операторы 2-го порядка, в связи с этим возникла задача о постановке краевых условий для этих функций. Получена новая асимптотическая формула турбулентного течения в круглом канале (д.ф.-м.н. Лебедев В.И.).

Предложены методы редукции, позволяющие существенно снижать алгебраическую размерность полученных после аппроксимации по пространственным

переменным алгебраическими задач по сравнению с известным ранее в проблеме устойчивости ламинарных течений в бесконечных каналах.

Дано обоснование метода Ньютона–Канторовича для вычисления понижающих подпространств линейных матричных пучков, имеющих бесконечные собственные значения (д.ф.-м.н. Нечепуренко Ю.М.).

Исследовано интегральное уравнение Пуанкаре–Стеклова в случае, когда функциональный параметр уравнения является рациональной функцией третьей степени с вещественными критическими значениями. Предложено конструктивное представление собственных функций уравнения (д.ф.-м.н. Богатырёв А.Б.).

На основе неявных чебышевских фильтров с регулируемыми характеристиками построен двумерный фильтр, ориентированный на геофизические задачи (д.ф.-м.н. Лебедев В.И., асп. Ушаков К.В.).

## **Тема ”Создание программной среды для исследования информационных свойств программ и алгоритмов”**

Разработаны методы и программные системы для организации ускоренного счета на программируемых многопроцессорных вычислительных системах (ПЛИС-технологии).

Разработана первая версия системы V-Ray, ориентированной на использование в учебных целях для изучения информационной структуры алгоритмов и программ (академик Воеводин В.В.).

На основе Интернет-технологий разработана и оттестирована интерактивная система проверки знаний у студентов с возможностью управления системой преподавателем. На основе развитой ранее методологии разработана и протестирована переносимая полуавтоматизированная система предварительной оценки относительной важности фрагментов фортран-программы перед её распараллеливанием, нацеленная на получение результатов по спецпрофилированию на целевой вычислительной системе (к.ф.-м.н. Фролов А.В.)

## Тема "Матричные методы и интегральные уравнения"

Получены нетривиальные оценки тензорных рангов для обратных матриц или их приближений для матриц с произвольными кронекеровскими сомножителями в случае тензорного ранга  $r = 2$  и матриц с циркулянтными сомножителями.

Получены теорема существования трilinearной крестовой аппроксимации на основе лишь малой части элементов трехмерного тензора (массива) и быстрый алгоритм, реализующий идею исключения элементов в трехмерном случае.

Проведен анализ эффективных последовательных и параллельных алгоритмов линейной алгебры над конечными полями и их применений в задачах криптографии (член-корр. РАН Тыртышников Е.Е., к.ф.-м.н. Замарашкин Н.Л., асп. Савостьянов Д.В., асп. Оселедец И.В.).

Проведено численное исследование, а для некоторых случаев дано обоснование, построения приближенной обратной к многоуровневым теплицевым матрицам методом "циркулянтного приближения" (к.ф.-м.н. Замарашкин Н.Л.).

Получена теорема существования полилинейной аппроксимации, получаемой по (малой) части элементов  $k$ -индексного массива, аналогичная теоремам о псевдоскелетной аппроксимации в случае  $k = 2$  (к.ф.-м.н. Горейнов С.А.).

Получен новый класс ганкелевых нормальных матриц, представимый в виде линейной комбинации с комплексными коэффициентами невырожденной верхнетреугольной (нижнетреугольной) вещественной ганкелевой матрицы и обратной к ней. Получены необходимые и достаточные условия, при которых ганкелевые циркулянты, косые циркулянты и  $\phi$ -циркулянты являются нормальными матрицами (к.ф.-м.н. Чугунов В.Н.).

Для матриц, представимых в виде суммы тензорных произведений, предложен способ построения предобуславливателей, основанный на методе переменных направлений. Проведены численные эксперименты для различных матриц (асп. Оселедец И.В.).

Предложен вариант метода дискретных вихрей для численного решения интегрального уравнения первого рода с логарифмической особенностью на отрез-

ке в периодическом и не периодическом случаях в классах гладких функций. Дано математическое обоснование предложенного численного метода (д.ф.-м.н. Лифанов И.К.).

Построена математическая модель распространения звука в условиях городской застройки, которая основана на решении краевой задачи для скалярного уравнения Гельмгольца и сводится к решению системы гиперсингулярных интегральных уравнений (к.ф.-м.н. Ставцев С.Л.).

Разработана программа, позволяющая моделировать отрывное обтекание кругового цилиндра в рамках идеальной жидкости с автоматическим определением точек отрыва потока без расчета пограничного слоя. Моделирование обтекания цилиндра реализовано методом дискретных вихрей (д.ф.-м.н. Лифанов И.К., асп. Апарин А.А.).

### **Тема "Построение и исследование численных методов решения задач динамики океана и вязкой несжимаемой жидкости"**

Для модифицированной системы уравнений динамики океана (система с нелинейной вязкостью по  $z$ , учитывающая стратификацию) доказаны теорема существования "в целом" в норме  $C$  по  $t$  и теорема единственности в трехмерном случае (д.ф.-м.н. Кобельков Г.М.).

Разработаны новые параллельные технологии решения линейных и нелинейных систем в неявных аппроксимациях по времени (д.ф.-м.н. Василевский Ю.В.).

Построен эффективный алгоритм динамического перестроения расчетных сеток, в полной мере реализующий возможности измельчения неструктурированных тетраэдральных сеток. Он позволяет получить более точное решение в областях сильных скачков концентрации при значительно меньших затратах времени и машинной памяти (асп. Капырин И.В.).

## Тема "Сопряженные уравнения и методы теории управления в нелинейных задачах математической физики"

Сформулирован класс обратных задач и задач вариационной ассимиляции данных для уравнений крупномасштабной динамики океана (задачи о функциях источников, потоках тепла и влажности с поверхности океана, граничных функциях, начальных состояниях). Предложены и исследованы итерационные алгоритмы решения этих задач (д.ф.-м.н. Агошков В.И.).

Доказаны новые теоремы существования решений для трехмерной модели динамики океана и задачи ассимиляции данных. Исследованы свойства системы прямых и сопряженных уравнений, описывающих условие оптимальности в задаче ассимиляции данных (д.ф.-м.н. Агошков В.И. совместно с Ипатовой В.М.).

Разработаны алгоритмы численного решения задачи вариационного усвоения данных для нестационарной системы уравнений гидротермодинамики с включением нелинейной модели вертикального теплообмена (д.ф.-м.н. Шутяев В.П., к.ф.-м.н. Пармузин Е.И.).

Разработаны алгоритмы построения ковариационных матриц ошибок оптимального решения через ковариационные матрицы ошибок входных данных для нелинейной задачи вариационной ассимиляции с целью восстановления начального условия (д.ф.-м.н. Шутяев В.П. совместно с проф. Диме Ф.).

Разработанные алгоритмы усвоения данных наблюдений для квазилокальной модели вертикального теплообмена были интегрированы в численную модель динамики океана, разработанную в ИВМ (в приложении к акватории Индийского океана). Проведена апробация методов численного решения задачи восстановления начального распределения температуры с использованием полной системы динамики океана в областях с реальной геометрией, реальными данными наблюдений (к.ф.-м.н. Пармузин Е.И., д.ф.-м.н. Шутяев В.П., к.ф.-м.н. Дианский Н.А.).

Проведена разработка и обоснование алгоритмов численного решения задач оптимального управления в применении к широкому классу систем уравнений

с запаздывающим аргументом (к.ф.-м.н. Пармузин Е.И. совместно с проф. Бейкером К.).

Сформулирован и численно реализован новый метод решения нестационарной системы Стокса, возмущенной кососимметрическим оператором, базирующийся на теории оптимального управления и сопряженных уравнений; доказана сходимость итерационного метода; предложен алгоритм выбора параметров итерационного процесса для ускорения сходимости (д.ф.-м.н. Агошков В.И., асп. Ботвиновский Е.А.).

*В области математического моделирования физических процессов получены следующие результаты.*

### **Тема ”Чувствительность климатических моделей к малым внешним воздействиям: прямые и обратные задачи”**

Доказана аналитичность устойчивого инвариантного многообразия в окрестности произвольной неустойчивой особой точки динамической системы, определяемой смешанной краевой задачей для полулинейного параболического уравнения с числом пространственных переменных не больше трех.

Исследована задача минимизации силы сопротивления потока жидкости в ситуации, когда управление с границы задается краевым условием типа Неймана (д.ф.-м.н. Фурсиков А.В.).

Обоснована вычислительная устойчивость методов типа нелинейного уравнения (“преобразования графика”) для численного проектирования на устойчивое многообразие в окрестности нестационарной траектории седлового типа относительно погрешности решения промежуточных задач (д.ф.-м.н. Корнев А.А.).

Предложен новый метод исследования разрешимости стационарного уравнения Фоккера–Планка, основанный на спектральной теории компактных операторов; получена теорема существования, единственности и положительности решения для уравнения с векторным полем класса  $C_0^\infty(R^n)$  (к.ф.-м.н. Ноаров А.И.).

Разработанная технология нахождения периодических траекторий была использована для нахождения более 500 периодических решений в баротропной модели атмосферной циркуляции с разрешением T12 (78 переменных). Показано, что с помощью данного набора решений можно с высокой точностью аппроксимировать статистику системы (среднее состояние, стандартное отклонение, ковариационную матрицу системы).

Получено обобщение технологии построения приближенных операторов отклика для среднего состояния атмосферных моделей на случай произвольных функционалов, зависящих от переменных системы (к.ф.-м.н. Грицун А.С.).

С моделью климата и углеродного цикла проведены численные эксперименты по моделированию изменений климата в 20-21 столетиях. Проведено сравнение моделирования климата и его изменений с помощью модели ИВМ с результатами, полученными по другим моделям (д.ф.-м.н. Володин Е.М.).

Разработана совместная химико-климатическая модель атмосферы, имеющая параллельную структуру (к.ф.-м.н. Галин В.Я., д.ф.-м.н. Володин Е.М.).

Проведена серия расчетов циркуляции Северной Атлантики с помощью моделей высокого пространственного разрешения ( $1/12^\circ$  и  $1/14^\circ$ ) (к.ф.-м.н. Дианский Н.А.).

Реализована новая версия  $\sigma$ -модели совместной циркуляции Северной Атлантики (СА) и Северного Ледовитого океана (СЛО), включая Средиземное, Балтийское и Берингово моря, с переносом полюсов на экватор (к.ф.-м.н. Дианский Н.А. совместно с асп. Гусевым А.В., к.ф.-м.н. Багно А.В., д.ф.-м.н. Машонкиным С.Н.)

Проведено моделирование переноса пассивного трасера в двухмерном вихревом потоке. Исследована зависимость характерных времен перемешивания от параметров течения – коэффициента адиабатичности и амплитуды нестационарного возмущения (к.ф.-м.н. Кострыкин С.В.).

## Тема "Разработка экспертной системы для оценки региональных последствий глобальных изменений климата"

С использованием мезомасштабной атмосферной модели, модифицированной за счет учета термодинамических процессов в водоёмах, создана технология оценки точности методов параметризации мезомасштабных потоков в крупномасштабных атмосферных моделях в условиях сильной гидрологической неоднородности суши. Показано, что модель тепловлагопереноса в системе водоём-грунт может быть использована в качестве блока параметризации данного процесса в крупномасштабных атмосферных моделях (член-корр. РАН Лыкосов В.Н.).

Разработаны и усовершенствованы численные алгоритмы турбулентного замыкания в вихреразрешающей модели, предназначенной для описания крупномасштабной сдвиговой турбулентности при больших числах Рейнольдса. В модели используется локализованное смешанное замыкание динамического типа и консервативная конечно-разностная схема высокого порядка точности (к.ф.-м.н. Глазунов А.В.).

Дано развитие трехмерной глобальной полулагранжевой модели общей циркуляции атмосферы ПЛ-АВ. Все версии модели имеют 28 вертикальных уровней (д.ф.-м.н. Толстых М.А.).

Создана программная реализация схемы усвоения почвенных переменных для полулагранжевой модели среднесрочного и краткосрочного прогноза погоды ИВМ РАН-Гидрометцентра, в которой используется параметризация процессов тепло- и влагообмена на поверхности суши с учетом растительности. Проведены серии численных экспериментов, показавших улучшение качества прогноза приземной температуры и относительной влажности (д.ф.-м.н. Толстых М.А., асп. Богословский Н.Н.).

Построена методика и проведены численные эксперименты по восстановлению сезонных и среднегодовых норм осадков в Европе по аномалиям поля давления над Северной Атлантикой (д.ф.-м.н. Чавро А.И.).



Построена статистическая модель для решения задачи восстановления мелкомасштабных полей максимальных и минимальных в течение суток значений приземной температуры в Московском регионе и г.Москве по их крупномасштабным значениям (к.ф.-м.н. Дмитриев Е.В.).

Проведено численное моделирование измерительных систем, исследована зависимость точности решения обратной задачи восстановления температуры поверхности океана, а также высотных профилей температуры и влажности атмосферы от спектрального разрешения (к.ф.-м.н. Соколов А.А.).

### **Тема "Исследование крупно- и мезомасштабной динамики вод Мирового океана и окраинных морей России на основе моделирования и анализа данных наблюдений"**

Сделан критический анализ основных научных направлений прошлого столетия по теории математического моделирования и расчету морских течений (академик Саркисян А.С.).

Разработана гибридная  $\sigma-z$  версия модели гидродинамики внутреннего моря ( $\sigma-z$  МГВМ).

Разработана модель открытых акваторий на примере бухты Мамала острова Оаху Гавайского архипелага. Разработана модель для расчета региональных и локальных течений (д.ф.-м.н. Ибраев Р.А.).

Проведен анализ путей дальнейшего развития модели океана, покрытого льдом (д.ф.-м.н. Яковлев Н.Г.).

### **Тема "Исследование роли Мирового океана в процессах глобальных изменений"**

Разработана методология и алгоритмы решения задачи вариационной ассимиляции данных наблюдений в океане. Численная процедура основана на методах расщепления по физическим процессам и пространственным координатам и теории сопряженных уравнений (д.ф.-м.н. Залесный В.Б.).

Процедура вариационной ассимиляции данных наблюдений опробована на решении задачи инициализации Индийского океана. Результаты расчетов показывают, что разработанный алгоритм с хорошей точностью восстанавливает начальные поля бароклинных течений, температуры и солености по информации об их поведении на временном интервале порядка нескольких суток (д.ф.-м.н. Залесный В.Б., асп. Русаков А.С.).

Усовершенствованы численные алгоритмы решения задач эволюции морской гидро- экосистемы в условиях высокого пространственного разрешения. Проведены численные эксперименты по расчету динамики Балтийского моря и его отдельных акваторий с минимальным пространственным разрешением порядка 100 м (д.ф.-м.н. Залесный В.Б. совместно с проф. Тамсалу Р.).

Проведены серии численных экспериментов с сезонным климатическим ходом граничных условий (последняя версия банка OMIР) на сроки 12-15 лет (д.ф.-м.н. Мошонкин С.Н.).

Проведено изучение климатического сезонного хода эволюции морского льда и циркуляции Северного Ледовитого океана на основе модели динамики–термодинамики морского льда с реологией типа “кавитирующая жидкость” (к.ф.-м.н. Багно А.В., асп. Гусев А.В.).

### **Тема ”Математическое моделирование газовой и аэрозольной динамики и кинетики в атмосфере в региональном масштабе и задачи окружающей среды”**

Построена численная модель для исследования изменчивости аэрозольного состава атмосферы при лесных пожарах. Для расчета полей течения и турбулентных характеристик используется численная модель гидротермодинамики атмосферных процессов с учетом сжимаемости атмосферы (д.ф.-м.н. Алюян А.А.).

В рамках совместной модели переноса газовых примесей и аэрозолей в атмосфере с учетом жидкофазных химических процессов исследована пространственно-временная изменчивость ионного состава аэрозольных частиц различного размера в Байкальском регионе (к.ф.-м.н. Арутюнян В.О.).

## **Тема "Определение объема биомассы растительного покрова по данным аэрокосмического мониторинга"**

Проведены расчеты восстановления биомассы растительности для каждого элемента выбранных изображений аппаратуры MODIS спутника Terra для территории Тверской области и окружающих её областей за разные сезоны вегетации растительности (май-октябрь) (д.ф.-м.н. Козодёров В.В.).

Осуществлено дальнейшее развитие региональной модели распространения многокомпонентной примеси с учетом кинетики взаимодействия компонент в жидкой и газовой фазах, кинетики конденсации паровых компонент с учетом спектров размеров атмосферных частиц и данных о характеристиках облачности из мировых центров данных от источников окислов серы и азота для Европейского региона (к.ф.-м.н. Егоров В.Д.).

## **Тема "Математическое моделирование процесса противоионной защиты: энергетика и адаптация"**

Построена математическая модель регуляции эндокринной системы человека. Построена модель явления истощения и активации специфической иммунной защиты, проведена оценка параметров модели иммунной защиты при туберкулезе. Оценено влияние социально-экономических факторов на параметры эпидемиологии туберкулеза в России (д.ф.-м.н. Романюха А.А.).

Построены математические модели динамики клеточных популяций, структурированных по уровню экспрессии одной или двух меток. Модели сформулированы на основе уравнений в частных производных первого порядка гиперболического типа.

Проведен сравнительный анализ эффективности ряда численных методов решения начально-краевой задачи для моделей клеточной кинетики с возрастной структурой и структурированных по уровню экспрессии метки.

Оценены параметры кинетики антиген-специфических Т-лимфоцитов у ВИЧ-инфицированных пациентов при применении противовирусной терапии (д.ф.-м.н. Бочаров Г.А.).

На основе модели возрастных изменений Т-системы иммунитета предложен метод оценки влияния антигенной нагрузки на развитие организма и, в частности, на динамику изменений массы тела. Предложена “метаболическая” гипотеза увеличения риска гибели от инфекционных заболеваний в пожилом возрасте, основанная на различиях степенных параметров аллометрических зависимостей основного обмена и максимальной скорости метаболизма от массы тела (к.ф.-м.н. Руднев С.Г.).

Построена математическая модель перераспределения ресурса в ходе физиологической адаптации самок средиземноморской фруктовой мухи *C. capitata*. Построенная модель количественно описывает механизмы изменения продолжительности жизни особи при различных внешних условиях (к.ф.-м.н. Каркач А.С.).

Произведена настройка модели распространения и контроля туберкулеза на реальные данные по 22 областям европейской части РФ (д.ф.-м.н. Романюха А.А., асп. Авилов К.К.).

## **5. Премии, награды и почетные звания, полученные сотрудниками ИВМ РАН в 2006 году**

1. Институт вычислительной математики РАН занял 2 место в конкурсе на лучший проект в области высокопроизводительных вычислений с проектом “Параллельные технологии построения тензорного разложения для решения больших задач”. (Конкурс проводился НИВЦ МГУ, ИПС РАН, корпорацией Sun Microsystems, компанией “Т-Платформы” и корпорацией AMD).

2. Медаль Российской академии наук в области математики присуждена студенту МФТИ Оселедцу Ивану Валерьевичу за работу “Эффективные методы для больших матриц на основе тензорных аппроксимаций и вейвлет-преобразований на неравномерных сетках”.

3. Лауреатами грантов по программе “Выдающиеся ученые, молодые доктора и кандидаты наук” Благотворительного фонда содействия отечественной на-

уже (учредители: РАН, "Сибнефть", "Русский алюминий") стали: д.ф.-м.н. Толстых Михаил Андреевич, к.ф.-м.н. Пармузин Евгений Иванович, к.ф.-м.н. Чугунов Вадим Николаевич, к.ф.-м.н. Ноаров Александр Игоревич, аспирант Савостьянов Дмитрий Валерьевич.

4. Гранты Президента Российской Федерации молодым докторам наук и молодым кандидатам наук присуждены соответственно д.ф.-м.н. Богатырёву Андрею Борисовичу, к.ф.-м.н. Дмитриеву Егору Владимировичу (научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор Чавро А.И.) и к.ф.-м.н. Кострыкину Сергею Владимировичу (научный руководитель – академик Дымников В.П.).

5. Премия ИВМ РАН имени Александра Соколова присуждена аспиранту МФТИ Фадееву Ростиславу Юрьевичу за научные достижения и работу по администрированию 32-процессорного кластера ИВМ РАН.

## **6. Международные научные связи**

### **6.1. Двусторонние договоры**

В 2006 году ИВМ РАН имел в рамках межакадемического соглашения Российской академии наук один договор:

– с Венгерской академией наук – Венгерская метеорологическая служба, г.Будапешт. Тема: "Численный прогноз погоды ансамблевым методом" (рук. д.ф.-м.н. Толстых М.А.).

ИВМ РАН имеет двусторонние договоры о научном сотрудничестве:

– с Институтом мореведения Гамбургского университета (Германия) по теме "Развитие, тестирование и внедрение новых методов для исследования состояния вод и морского льда Северного Ледовитого океана (СЛО) и его окраинных морей в условиях меняющегося климата" (рук. акад. Дымников В.П., проф. Ю.Зюндерманн); проект поддержан РФФИ (04-05-04000-ННИО-а).

– с Университетом Литтераль Опалового берега (г.Дюнкерк, Франция) по теме "Разработка методов решения обратных задач спутниковой метеорологии" (рук. д.ф.-м.н. Чавро А.И. и проф. Т.А.Хоменко),

– с Эстонским морским институтом (г.Таллинн, Эстония) по теме "Численное моделирование морских экосистем. Разработка эффективных численных методов и алгоритмов для решения гидродинамических и экологических проблем" (рук. д.ф.-м.н. Залесный В.Б. и проф. Р.Тамсалу).

ИВМ является головной организацией по выполнению Комплексной долгосрочной программы сотрудничества между Россией и Индией (международный проект Минпромнауки – код 900).

## 6.2. Командирование в зарубежные страны

В 2006 году ученые ИВМ РАН активно сотрудничали со своими иностранными коллегами. В частности, состоялось 64 поездки сотрудников ИВМ РАН в зарубежные страны, в том числе:

Австрия – 4	Норвегия – 1
Армения – 1	Польша – 1
Бельгия – 2	США – 7
Великобритания – 1	Турция – 1
Венгрия – 1	Украина – 3
Гонконг – 3	
Германия – 10	Франция – 8
Израиль – 2	Хорватия – 2
Индия – 3	Швеция – 1
Италия – 3	Швейцария – 1
Испания – 3	Эстония – 1
Нидерланды – 4	Южная Корея – 1

На длительные командировки — 2 месяца и более — приходится 6 командировок.

В период октябрь–ноябрь 2006 года ведущий научный сотрудник ИВМ, д.ф.м.н. Яковлев Н.Г. участвовал в 22-ом рейсе в Северной Атлантике на научно-исследовательском судне “Академик Йоффе” Института океанологии РАН в должности начальника научной экспедиции.

### Финансирование поездок:

1. В 2006 году принимающей стороной было полностью или частично профинансировано 28 командировок (43%).

2. За счет средств программ фундаментальных исследований Президиума РАН грантов РФФИ осуществлено 32 поездки (49%) с полным или частичным финансированием.

3. Остальные командировки (8%) финансировались за счет средств научных школ, ИНТАС и др.

### **6.3. Посещение ИВМ РАН иностранными учеными**

В 2006 году ИВМ РАН принял 10 иностранных ученых:

- Бельгия – 1
- Болгария – 2
- Венгрия – 1
- Германия – 1
- США – 1
- Украина – 2
- Турция – 1
- Франция – 1

Среди них в рамках безвалютного обмена — 2 (Болгария и Венгрия).

## **7. Издательская деятельность**

В 2006 году ИВМ РАН осуществлял издательскую деятельность в соответствии с лицензией, выданной Комитетом Российской Федерации по печати 12 февраля 2001 года (серия ИД № 03991).

В 2006 году изданы 1 монография и 1 отчет:

1. Должанский Ф.В. Лекции по геофизической гидродинамике. Объем 23,75 п.л., тираж 250 экз.

2. Отчёт ИВМ РАН о научной и научно-организационной деятельности в 2005 году. Объем 6,0 п.л., тираж 30 экз.

## 8. Научно-организационная деятельность ИВМ РАН

### 8.1. Сведения о тематике исследований

Основными направлениями научной деятельности ИВМ РАН являются: вычислительная математика, математическое моделирование и их приложения.

В рамках этих направлений была определена тематика исследований:

- фундаментальные исследования в области вычислительной математики; разработка эффективных методов решения задач математической физики, разработка теории численных методов линейной алгебры, теории сопряженных уравнений, теории параллельных вычислений;
- создание математической теории климата, численное моделирование циркуляции атмосферы и океана, построение глобальных климатических моделей;
- анализ и моделирование сложных систем (окружающая среда, экология, медицина).

### 8.2. План НИР ИВМ

Фактически план НИР ИВМ в 2006 году состоял из 30 проектов, в том числе 4 проекта выполнялись как задания государственных федеральных целевых программ, 11 проектов выполнялись по программам Президиума и отделений РАН, 12 проектов – по бюджету РАН, 7 – как договоры с различными организациями. 23 проекта завершены в отчётном году. Все проекты прошли госрегистрацию в ВНИИЦ. ИВМ РАН имел 36 грантов РФФИ (12 – по математике, 18 – по наукам о Земле, 2 – по созданию информационных ресурсов, 4 – по ориентированным фундаментальным исследованиям).

ИВМ РАН имел также гранты Роснауки по поддержке 2 ведущих научных школ: академика Марчука Г.И., академика Дымникова В.П. и по поддержке молодых российских учёных (д.ф.-м.н. Богатырёв А.Б., к.ф.-м.н. Дмитриев Е.В., к.ф.-м.н. Кострыкин С.В.).



### 8.3. Научные кадры

Всего научных сотрудников – 42 (в т.ч. совместители: академик Марчук Г.И., доктор наук Лебедев В.И.).

Среди научных сотрудников:

докторов наук – 23 (в т.ч. 6 членов РАН: академики Марчук Г.И., Дымников В.П., Саркисян А.С., Воеводин В.В., чл.-корр. Лыкосов В.Н., чл.-корр. Тыртышников Е.Е.),  
кандидатов наук – 19,  
научных сотрудников без степени – 0,  
аспирантов – 11,  
докторантов – 2.

Движение кадров: Василевский Ю.В. – д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник.

Качественное движение: Тыртышников Е.Е. был избран членом-корреспондентом РАН.

Защитили диссертации: докторскую – Корнев А.А., Василевский Ю.В., кандидатскую – Савостьянов Д.В.

### 8.4. Подготовка научных кадров

ИВМ РАН имеет лицензию Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на ведение образовательной деятельности (серия А №156082, регистрационный №2034 от 18.03.2004).

В аспирантуре на начало года было 10 аспирантов и 2 докторанта. Вновь приняты 2 аспиранта. На конец года в ИВМ 10 аспирантов и 2 докторанта.

В ИВМ базируется кафедра математического моделирования физических процессов МФТИ (зав.кафедрой акад. Дымников В.П.). Практику в ИВМ проходили 56 студентов 3-6 курсов МФТИ и 3 аспиранта.

Кроме того, практику в ИВМ проходили 24 студента 3-4 курсов и 1 аспирант кафедры вычислительных технологий и моделирования на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ им.М.В.Ломоносова (зав.кафедрой акад. Марчук Г.И.).

При ИВМ РАН действует диссертационный совет по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук. Совет Д.002.045.01 был

утвержден приказом ВАКа России от 16 марта 2001 г. № 732-в по 4 специальностям: 01.01.07, 25.00.29, 05.13.01, 05.13.18. Председатель совета — академик Г.И.Марчук, учёный секретарь — д.ф.-м.н. Г.А.Бочаров.

В 2006 году состоялись 3 защиты докторских и 1 защита кандидатской диссертаций.

## **8.5. Ученый совет ИВМ**

Ученый совет ИВМ утвержден решением Бюро Отделения математики РАН 27 сентября 2005 г.

В 2006 г. проведено 19 заседаний Учёного совета.

На заседаниях:

- уточнялись направления научных исследований,
- утверждался план НИР, основные научные результаты,
- заслушивались и утверждались отчеты научных сотрудников за 2006 г.,
- утверждался отчёт о работе института,
- рассматривались вопросы работы аспирантуры и докторантуры,
- утверждались индивидуальные планы и темы диссертационных работ аспирантов,
- принимались решения о депонировании работ,
- принимались решения о длительных командировках научных сотрудников,
- рассматривались вопросы о работе кафедр и др.

## **9. Семинары**

### **9.1. Межинститутские семинары**

**Межинститутский семинар "Вычислительная математика"**

(рук. академик Марчук Г.И., заслуженный деятель науки Лебедев В.И.)

В 2006 году было проведено 7 заседаний семинара:

1. "Метод продолжения решения по параметру в вычислительной математике", *проф. Кузнецов Е.Б.* (МАИ).
2. "Персональная навигация в экспериментальных условиях и ее коррекция", *проф. Александров В.В.* (Мех.-мат. МГУ).
3. "Теоремы вложения и сплайны", *проф. Рамазанов И.Д.* (Башкирский госуниверситет).
4. "Расчетное конструирование микромишеней для установки ИТИС", *чл.-корр. Забродин А.В.* (ИПМ РАН) (Соавторы: Субботин В.И., Долголева Г.В., Имшенник В.С., Кошкарев Д.Г., Масленников М.В., Орлов Ю.Н., Шарков Б.Ю.).
5. "О нахождении многочленов наилучшего приближения с весом", *д.ф.-м.н. Лебедев В.И.* (РНЦ им.Курчатова).
6. "Численная диагностика особенностей точных решений дифференциальных уравнений", *чл.-корр. РАН Калиткин Н.Н., к.ф.-м.н. Альшина Е.А.* (ИММ РАН).
7. "Влияние мелкомасштабных дисперсий и диссипации на решения одномерных задач о распространении нелинейных волн", *акад. Куликовский А.Г., к.ф.-м.н. Чугайнова А.П.* (МИ РАН).

### **Межинститутский семинар "Глобальные изменения климата"**

(рук. академик Марчук Г.И. и академик Дымников В.П.)

В 2006 году было проведено 6 заседаний семинара:

1. "Эволюция биосферы", *акад. Заварзин Г.А.* (И-т микробиологии РАН).
2. "Численное моделирование циркуляции Мирового океана и морей России: результаты и проблемы", *акад. Саркисян А.С.* (ИВМ РАН).
3. "Математические модели для климато-экологических задач", *д.ф.-м.н. Пененко В.В.* (ИВМ и МГ СО РАН).
4. "Потенциальная предсказуемость крупномасштабных атмосферных процессов", *Дымников В.П., Грицун А.С.* (ИВМ РАН).

5. "Статистика и энергетика процессов в твердой земле: рельеф поверхности, движение литосферных плит, землетрясения, вулканы", *акад. Голицын Г.С.* (ИФА РАН).
6. "Моделирование циркуляции океана с высоким пространственным разрешением : Индийский океан – муссонная циркуляция", *к.ф.-м.н. Дуанский Н.А.* (ИВМ РАН).

### **Международный семинар "Матричные методы и операторные уравнения"** (рук. член-корреспондент РАН Тыртышников Е.Е.)

В 2006 году было проведено 2 заседания семинара:

1. "GMRES error estimates in terms of the numerical range", *Beckermann V.* (France, Lille).
2. "Метод минимальных итераций в нестандартных крыловских подпространствах", *Мансур Дана, Икрамов Х.Д.* (Факультет ВМиК МГУ им.М.В.Ломоносова).

### **9.2. Институтские семинары**

В 2006 году работало 4 регулярных институтских семинара:

- 1) Семинар "Математическое моделирование геофизических процессов" (рук. академик Дымников В.П.).
- 2) Семинар "Методы решения задач вариационной ассимиляции данных наблюдений и управление сложными системами" (рук. академик Марчук Г.И.).
- 3) Семинар "Вычислительные и информационные технологии в математике" (рук. академик Воеводин В.В., заслуженный деятель науки Лебедев В.И., член-корр.РАН Тыртышников Е.Е.).
- 4) Семинар "Вычислительная математика, математическая физика, управление" (рук. проф. Кобельков Г.М., проф. Лебедев В.И., проф. Фурсиков А.В.).

## 10. Публикации сотрудников в 2006 году

Сотрудниками ИВМ РАН опубликованы в 2006 году 112 работ, в том числе:

- 7 монографий;
- 37 статей в центральных научных журналах России;
- 28 статей в иностранных журналах.

В 2006 году вышли из печати следующие *книги*:

1. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Энциклопедия линейной алгебры. Электронная система ЛИНЕАЛ. – С.-П.: Изд-во “БХВ-Петербург”, 2006, 544 с. + компакт-диск.
2. Воеводин В.В. Вычислительная математика и структура алгоритмов (10 лекций о параллельных вычислениях). – М.: Изд-во МГУ, 2006, 112 с.
3. Воеводин В.В. Линейная алгебра (3-е издание). – С.-П.: Изд-во “Лань”, 2006, 416 с.
4. Лифанов И.К. и др. Рекомендации по оценке аэрации территорий в жилой застройке Москвы, под редакцией Лифанова И.К. – М.: Макс Пресс, 2006, 160 с.
5. Agoshkov V.I., Dubovski P.B., Shutyaev V.P. Methods for Solving Mathematical Physics Problems. – Cambridge: Cambridge International Science Publishing, 2006.
6. Арушанян И.О., Корнев А.А., Чижонков Е.В. Задачи и упражнения по курсу “Численные методы” – М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом факультете МГУ, 2006, 167 с.
7. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. – М.: Наука, 2006, 248 с.

В 2006 году опубликованы следующие научные *статьи*:

1. Лебедев В.И. О методе нахождения многочленов наилучшего с весом приближения. Труды математического центра им.Н.И.Лобачевского, Т.33. Материалы Всероссийской молодежной научной школы-конференции “Численные методы решения задач математической физики”. Казань: Изд-во КГУ, 2006. С.3-18.
2. Лебедев В.И., Ушаков К.В. Явные разностные схемы с переменными шагами по времени в задаче вихреразрешающего моделирования течения несжимаемой жидкости // Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук – физика и энергетика: Сборник трудов 49-й научной конференции МФТИ. – М.: 2006.
3. Лебедев В.И., Ушаков К.В. Неявные чебышевские фильтры // III международная конференция “Математические идеи П.Л.Чебышева и их приложение к современным проблемам естествознания”, Обнинск, 14-18 мая 2006 г., с.117-118.
4. Лебедев В.И., Ушаков К.В. Явные и неявные чебышевские фильтры и их приложения // Вычислительные технологии, 2006 г., т.11, спецвыпуск: Избранные доклады VIII Международного семинара-совещания “Кубатурные формулы и их приложения”, Улан-Удэ, август 2005 г.
5. Ушаков К.В. Явные разностные схемы с переменными шагами по времени в задаче вихреразрешающего моделирования течения несжимаемой жидкости над шероховатой поверхностью // Вычислительные технологии, 2006, т.11, спецвыпуск: по материалам Международной конференции по измерениям, моделированию и информационным системам для изучения окружающей среды: ENVIRONMENTIS-2006, 1-8 июля 2006 г., Томск, часть 2.
6. Ушаков К.В. Явные разностные схемы с переменными шагами по времени в задаче вихреразрешающего моделирования потока воздуха. // XVI всероссийская конференция “Теоретические основы и конструирование численных алгоритмов и решение задач математической физики с приложением к многопроцессорным системам”, посвященная памяти К.И.Бабенко. Дюрсо, 4-10 сентября 2006 г. Тезисы докладов, с.54-55.

7. Hechme G., Nechepurenko Yu. Computing reducing subspaces of a large linear matrix pencil // Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling. 2006. V.21, №3, p.185-198.
8. Мартынов Р.С., Нечепуренко Ю.М. Вычисление матрицы отклика линейной дискретной динамико-стохастической системы на внешнее воздействие из подпространства // ЖВМ и МФ. 2006. Т.46, №7.
9. Martynov R.S., Nechepurenko Yu.M. Computation of the response matrices to external actions for linear stochastic dynamical systems // Тихонов и современная математика: Обратные и некорректно поставленные задачи: Международная конференция, Москва, МГУ им.М.В.Ломоносова, 19-25 июня 2006 г.: Тезисы докладов секции №4. – М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им.М.В.Ломоносова, 2006. С.128-129.
10. Фролов А.В. Средства предварительного исследования структуры фортран-программ перед их оптимизацией // В сб. Научный сервис в сети Интернет: технологии параллельного программирования. Труды Всероссийской научной конференции. – М.: Изд-во МГУ, 2006. С. 77-78.
11. Olshevsky V., Oseledets I., Tyrtyshnikov E. Tensor properties of multilevel Toeplitz and related matrices // Linear Algebra Appl. 2006. 412, 1-21.
12. Zamarashkin N.L., Oseledets I.V., Tyrtyshnikov E.E. Approximation of Toeplitz matrices by sums of circulants and small-rank matrices // Doklady Mathematics. 2006. V.73, №1. 100-101.
13. Beckermann B., Goreinov S.A., Tyrtyshnikov E.E. Some remarks on the Elman estimate for GM-RES // SIMAX. 2006. V.27, Issue 3. 772-778.
14. Chugunov V., Svyatski D., Tyrtyshnikov E., Vassilevski Yu. Parallel iterative multilevel solution of mixed finite element systems for scalar equations // Concurrency and Computation: Practice and Experience. 2006. V.18, №5. P.501-518.
15. Oseledets I., Tyrtyshnikov E. A unifying approach to construction of circulant preconditioners // Linear Algebra Appl. 2006. 418. 435-449.
16. Икрамов Х.Д., Чугунов В.Н. Несколько замечаний о теплицевых и ганкелевых циркулянтах // Записки научных семинаров С.-Пб. Отделения Академии наук. 2006. С.121-127.

17. Савостьянов Д.В., Тыртышников Е.Е. Применение многоуровневых матриц специального вида для решения прямых и обратных задач электродинамики // Вычислительные методы и программирование. 2006. Т.7. С.1-16.
18. Оселедец И.В., Савостьянов Д.В. Минимизационные методы аппроксимации тензоров и их сравнение // ЖВМ и МФ. 2006. Т.46, №10. С.1641-1650.
19. Гутников В.А., Лифанов И.К., Сетуха А.В. Численное решение гиперсингулярных интегральных уравнений и обтекание зданий // МЖГ. 2006. №4. С.78-92.
20. Гутников В.А., Лифанов И.К., Сетуха А.В. Метод численного решения задачи Неймана для уравнения Лапласа с подвижной границей // Электромагнитные волны и электронные системы (ЭВиЭС). 2006. Т.11, №6. С.4-15.
21. Лифанов И.К., Мельников Ю.А., Ненашев А.С. Функция Грина для областей нерегулярной формы и сингулярные интегральные уравнения // ДАН РФ. 2006. Т.410, №3. С.313-317.
22. Лифанов И.К. Об обращении интегральных уравнений первого рода с логарифмической особенностью // Дифференциальные уравнения. 2006. Т.42, №4. С.556-559.
23. Лифанов И.К. Об одном случае численного решения особых интегральных уравнений первого рода в периодическом случае // Дифференциальные уравнения. 2006. Т.42, №9. С.1263-1271.
24. Лифанов И.К. К решению составных особых интегральных уравнений // Успехи современной радиотехники. 2006. №8. С.62-67.
25. Апарин А.А., Лифанов И.К. Об управлении отрывом вихревой пелены с помощью отсоса внешнего потока на цилиндре // Труды Международной научной конференции "Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования", Владикавказ, 14-18 июня 2006 г., 4 с.
26. Гутников В.А., Кирякин В.Ю., Лифанов И.К., Сетуха А.В. Методы численного решения сингулярных и гиперсингулярных интегральных уравнений и моделирование аэродинамики городской застройки // Международная научная конференция "Образование, наука и экономика в вузах. Интеграция в международное образовательное пространство", Плоцк, Польша, 22-27 августа 2006, с.208-212.



27. Ставец С.Л. Итерационный подход к численному решению системы интегральных уравнений для краевых задач скалярного уравнения Гельмгольца // Дифференциальные уравнения. 2006. Т.42, №9. С.1282-1290.
28. Ставец С.Л. Некоторые численные решения гиперсингулярных интегральных уравнений в задачах акустики // Труды школы-семинар МДОЗМФ, 2006, с.120-125.
29. Ставец С.Л. Вычисление некоторых типов гиперсингулярных интегралов с весовой функцией // Труды школы-семинар МДОЗМФ, 2006, с.125-130.
30. Апарин А.А. Методические вопросы вычисления точек отрыва потока идеальной жидкости с гладкой поверхности // Труды международных школ семинаров “Методы дискретных особенностей в задачах математической физики”. Выпуск 4, с.13-17.
31. Кобельков Г.М. Существование решения “в целом” для уравнений динамики океана // ДАН. 2006. Т.407, №4. С.1-3.
32. Кобельков Г.М. Existence of a solution “in the large” for the 3D large-scale ocean dynamics equations // C. R. Acad. Sci. Paris. Ser. I, 343, 2006, 283-286.
33. Василевский Ю.В., Липников К.Н. Использование методики восстановления гессиана при построении адаптивных сеток // Вопросы атомной науки и техники, №3, 2006.
34. Tromeur-Dervout D., Vassilevski Yu. Choice of initial guess in iterative solution of series of systems // J. Comp. Phys. 2006. V.219. P.210-227.
35. Lipnikov K., Vassilevski Yu. Comparative analysis of Hessian recovery methods for generating adaptive meshes // Proceedings of 15th International Meshing Roundtable, 2006.
36. Lipnikov K., Vassilevski Yu. Metric-based control of mesh adaptation in arbitrary Lagrangian Eulerian simulations // Los Alamos Report LAUR-06-4765, 2006.
37. Капырин И.В. Численное решение задач переноса загрязнений в подземных водоносных слоях на тетраэдральных сетках с использованием многопроцессорных ЭВМ // Тезисы докладов международной конференции “Тихонов и современная математика”, Москва, 19-25 июня 2006, секция 2, с.91-92.

38. Капырин И.В. Об использовании динамических сеток при решении задач конвекции-диффузии // Труды математического центра им.Лобачевского. 2006. Т.31. 10 с.
39. Капырин И.В. Трехмерное моделирование переноса примесей в пористых средах сложной структуры // Труды XLIX научной конференции МФТИ. Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук, 2006, с.118-119.
40. Agoshkov V.I., Gervasio P., Quarteroni A. Optimal control in heterogeneous domain decomposition methods for advection-diffusion equations // *Mediterr. J. Math.* 2006. 3. 147-176.
41. Agoshkov V.I. Inverse problems of mathematical theory of tides: tide potential problem // *Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling.* 2006,.21(2). P.95-110.
42. Agoshkov V.I., Ipatova V.M. Study of variational data asimilation problem for a model of tide dynamics in adjacent seas // *Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling.* 2006. 21(2). P.111-138.
43. Agoshkov V.I., Quarteroni A., Rozza G. A mathematical approach in the design of arterial bypass using unsteady stokes equations // *J. Scientific Computing.* 2006. V.28, №2-3. P.139-166.
44. Агошков В.И. Исследование и методы решения одного класса обратных задач математической теории приливных течений // Тезисы докладов секции “Обратные и некорректно поставленные задачи”, Международная конференция “Тихонов и современная математика”, 19-25 июня 2006. М.: Московский Государственный Университет им.М.В.Ломоносова, 2006, с.18-19.
45. Агошков В.И., Ботвиновский Е.А. Численное решение нестационарной системы Стокса методами теории оптимального управления и сопряженных уравнений // Тезисы докладов секции “Вычислительная математика и информатика”, Международная конференция “Тихонов и современная математика”, 19-25 июня 2006. – М.: Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова, 2006, с.14-15.
46. Агошков В.И., Ипатова В.М. Вариационное усвоение данных наблюдений с целью определения граничной функции в задаче для уравнений мелкой воды // Тезисы докладов секции “Обратные и некорректно поставленные

задачи”, Международная конференция “Тихонов и современная математика”, 19-25 июня 2006. М.: – Московский Государственный Университет им.М.В.Ломоносова, 2006 , (с.20-21).

47. Марчук Г.И. Сопряженные уравнения и их применение // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2006. Т.12, №1. С.184-195.
48. Марчук Г.И., Агошков В.И., Залесный В.Б. Методы решения обратных задач и задач вариационной ассимиляции данных наблюдений для сложных математических моделей // Тезисы докладов, III международная конференция “Математические идеи П.Л.Чебышева и их приложения к современным проблемам естествознания”, 14-18 мая 2006. – Обнинск: 2006, с.80.
49. Agoshkov V.I., Quarteroni A., Rozza G., Shape design in aorto-coronary bypass anastomoses using perturbation theory // SIAM J. Numer. Anal. 2006. V.44, №1. P.367-384.
50. Le Dimet F.-X., Shutyaev V.P., Gejadze I. On optimal solution error in variational data assimilation: theoretical aspects // Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling. 2006. V.21, №2. P.139-152.
51. Parmuzin E.I., Le Dimet F.-X., Shutyaev V.P. On error analysis in variational data assimilation problem for a nonlinear convection-diffusion model // Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling. 2006. V. 21, №2. P.1-12.
52. Le Dimet F.-X., Shutyaev V. Quality of the model and error analysis in variational data assimilation // Proceedings of the 4th WMO International Symposium on Assimilation of Observations in Meteorology and Oceanography, WMO/TD №-1316. – Geneva: WMO, 2006, 4p.
53. Shutyaev V., Parmuzin E. Variational data assimilation for nonstationary 1D vertical heat exchange model // Proceedings of the 4th WMO International Symposium on Assimilation of Observations in Meteorology and Oceanography, WMO/TD №-1316. – Geneva: WMO, 2006, 4p.
54. Parmuzin E., Shutyaev V. Numerical solution of the problem on reconstructing the initial condition for a semilinear parabolic equation // Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling. 2006. V.21, №4. P.375-393.

55. Shutyaev V.P. Fundamental control functions and error sensitivity analysis in variational data assimilation // Abstracts of the International Congress of Mathematicians. – Madrid: European Mathematical Society, 2006, p.546.
56. Дымников В.П., Лыкосов В.Н., Володин Е.М. Проблемы моделирования климата и его изменений // Изв. РАН, ФАиО. 2006. Т.42, №5. 618-636.
57. Fursikov A.V. Exact controllability and feedback stabilization from a boundary for the Navier-Stokes equations // “Control of Fluid Flow”, P.Koumoutsakos, I.Mazic (eds.). Lecture Notes in Control and Information Sciences. V.330. – Berlin: Springer-Verlag, 2006, p.173-187.
58. Fursikov A.V., Dostoglou S., Kahl T.D. Homogeneous and isotropic statistical solutions of the Navier-Stokes equations // Mathematical Physics Electronic Journal ISSN 1086-6655, <http://www.ma.utexas.edu/mpej/>. 2006. V.12, paper №2.
59. Корнев А.А. Аппроксимация нетривиальных траекторий глобального аттрактора // Труды Матем. центра им.Н.И.Лобачевского. Казань, 2006.
60. Корнев А.А. Метод асимптотической стабилизации по начальным данным к заданной траектории // ЖВМ и МФ. 2006. Т.46, №1. С.37-51.
61. Ноаров А.И. О разрешимости стационарных уравнений Фоккера-Планка, близких к уравнению Лапласа // Дифференциальные уравнения. 2006. Т.42, №4. С.521-530.
62. Ноаров А.И. Численная стабилизация системы Лоренца малым внешним воздействием // ЖВМ и МФ. 2006. Т.46, №8. С.1415-1422.
63. Грицун А.С. Approximation of an atmospheric system attractor by unstable periodic orbits // Труды конференции “Математическая гидродинамика”. – М.: МИАН, 2006.
64. Володин Е.М., Дианский Н.А. Моделирование изменений климата в XX-XXII столетиях с помощью совместной модели общей циркуляции атмосферы и океана // Изв. РАН, ФАО. 2006. Т.42, №3. С.291-306.
65. Смышляев С.П., Галин В.Я., Зименко П.А., Кудрявцев А.П., Малых А.А. Прогностические оценки изменения атмосферного озона в первой половине XXI века // Известия РАН, ФАО. 2006. Т.42, №2. С.1-14.

66. Randall D.A., Schlesinger M.E., Galin V.Ya., Meleshko V.P., Morcette J.-J., Wetherald R. Cloud feedbacks // *Frontiers of Climate Modelling*. J.T.Kiehl, V.Ramanathan, eds. – Cambridge: Cambridge University Press, UK, 2006, p.217-250.
67. Collins W.D., Ramaswamy V., Schwarzkopf M.D., Sun Y., Portmann R.W., Fu Q., Casanova S.E.B., Dufrense J.-L., Fillmore D.W., Forster P.M.D., Galin V.Ya., Gohar L.K., Ingram W.J., Kratz D.P., Lefebvre M.-P., Li J., Marquet P., Oinas V., Tsushima Y., Uchiyama T., Zhong W.Y. Radiative forcing by well-mixed greenhouse gases: Estimates from climate models in the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report (AR4) // *Journal of Geophysical Res.* 2006. V.111, D14317, doi:10.1029/2005JD006713.
68. Moshonkin S.N., Bagno A.V., Gusev A.V., Diansky N.A. Numerical modelling of oceanic circulation and sea ice in the North Atlantic – Arctic Ocean – Bering Sea region // *Russ.J. Numer. Anal. Math. Modelling*. 2006. V.21, No.4. P.345-374.
69. Дианский Н.А., Залесный В.Б., Мохонкин С.Н., Русаков А.С. Моделирование мусонной циркуляции Индийского океана с высоким пространственным разрешением // *Океанология*. 2006. Т.46, №5. С.650-671.
70. Kostrykin S.V., Schmitz G. Effective diffusivity in the middle atmosphere based on GCM winds // *Journal Geophysical Research*. 2006. V.111, D02304, doi:10.1029/2004JD005472.
71. Kostrykin S.V., Khapaev A.A., Ponomarev V.M., Yakushkin I.G. Lagrangian structures in time-periodic vortical flows // *Nonlinear Processes in Geophysics*. 2006. 13. 621-628.
72. Кабанов В.М., Лыкосов В.Н. Мониторинг и моделирование природно-климатических изменений в Сибири // *Оптика атмосферы и океана*. 2006. Т.19, №9. С.753-765.
73. Dutra E., Stepanenko V., Miranda P.A., Viterbo P., Mironov D., Lykosov V.N. Evaporation and seasonal temperature changes in lakes of the Iberian Peninsula // *Proc. of 5th Portuguese-Spanish Assembly of Geophysics and Geodesy*, 30 January – 3 February 2006, Sevilha, Spain, 4 pp.
74. Gordov E.P., Lykosov V.N., Fazliev A.Z. Web portal on environmental sciences // *Adv. Geosci.* 2006. V.8. P.33-38.

75. Глазунов А.В. Моделирование нейтрально стратифицированного турбулентного потока воздуха над горизонтальной шероховатой поверхностью // Изв. РАН, ФАО. 2006. 42, №3. С.307-325.
76. Tolstykh M.A. Quasioperational Tests of the SL-AV Model // WMO/WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling. Ed. J.Cote. Rep. №36, WMO/TD 1347. P.6.13-6.14.
77. Киктев Д.Б., Тросников И.В., Толстых М.А., Зарипов Р.Б. Оценки успешности прогнозов сезонных аномалий метеорологических полей для модели SL-AV в эксперименте SMIP-2 // Метеорология и гидрология. 2006. №6. С.16-26.
78. Bogoslovskii N., Tolstykh M. Implementation of assimilation scheme for soil variables in the global semi-Lagrangian NWP model // Program and Abstracts ENVIROMIS-2006, p.107.
79. Богословский Н.Н., Толстых М.А. Прогноз приземной температуры и относительной влажности в глобальной полулагранжевой модели // Тезисы докладов второй конференции молодых ученых национальных гидрометслужб государств-участников СНГ, 2006, с. 24-25.
80. Дмитриев Е.В., Чавро А.И. Возможные причины недооценки низкочастотной изменчивости палеоклимата статистическими методами // Изв. РАН, ФАО. 2006. Т.42, №5. С.586-597.
81. Петухов В.И., Дмитриев Е.В., Шкестерс А.П., Скальный А.В. Возрастные различия в минеральном составе волос у здоровых лиц по данным корреляционного анализа // Труды VII Международной научно-технической конференции “Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии” ФРЭМЭ 2006. Суздаль (Россия), 28-31 августа 2006.
82. Chavro A.I., Nogotkov I.V., Dmitriev Ye.V. Statistical model for downscaling extreme temperatures in the Moscow region // International Conference on Environmental Observations, Modelling and Information Systems ENVIROMIS-2006, 1-8 July 2006, Akademgorodok, Tomsk, Russia, p.37-38.
83. Чавро А.И., Уваров Н.В. К вопросу о выборе оптимальных измерительных каналов в ИК-области при определении со спутников параметров атмосферы и подстилающей поверхности // Тезисы докладов Международного сим-

позиума стран СНГ “Атмосферная радиация” МСАР-2006, 27-30 июня 2006, Санкт-Петербург, Россия, с.93-94.

84. Sokolov A., Khomenko G. The radiative transfer equation inverse sensitivity to the spectral channel instability for highresolution infrared radiometers // European Geosciences Union General Assembly, Vienna, 02-07 April 2006, ISSN: 1029-7006, Geophysical Research Abstracts, V.8, 00226, 2006.
85. Соколов А.А. Чувствительность точности температурно-влажностного зондирования атмосферы к величине спектрального разрешения для современных ИК-радиометров // Труды международной конференции по измерениям, моделированию и информационным системам для изучения окружающей среды: ENVIRROMIS-2006, 1-8 июля 2006, Томск, Россия, с.37-38.
86. Саркисян А.С. Сороколетие открытия роли совместного эффекта бароклинности и рельефа дна в моделировании климатических характеристик океана // Известия РАН, ФАО. 2006. Т.42. №5.
87. Заславский М.М., Залесный В.Б., Кабатченко И.М., Тамсалу Р. О самосогласованном описании пограничного слоя атмосферы, ветровых волн и морских течений // Океанология. 2006. Т.46, №2. С.178-188.
88. Blaker A.T., Sinha B., Ivchenko V.O., Wells N., Zalesny V.B. Identifying roles of the ocean and atmosphere in the creating a rapid equatorial response to a perturbation in the Southern Ocean // Geoph. Res. Letters. 2006. V.33, L06720, doi:10.1029/2005GL025474.
89. Marchuk G.I., Moshonkin S.N., Diansky N.A., Rusakov A.S., Zalesny V.B. High-resolution simulation of monsoon variability of the Indian Ocean currents // Russ. J. Numer. Anal. Math. Modelling. 2006. V.21, №2. 153-168.
90. Ivchenko V.O., Zalesny V.B., Drinkwater M., Schroeter J. A quick response of the equatorial ocean to Antarctic sea ice/salinity anomalies // Journal of Geophysical Research. 2006. Vol. 111, C10018, doi: 10.1029/2005JC003061.
91. Tamsalu R., Zakharov V., Zalesny V., Kuosa H. Atmosfaar-meri susteemide modelleerimine // Publicationes Geophysicales Universitatis Tartuensis 50, 2006, 52-64.
92. Rusakov A.S., Zalesny V.B. Variational Data Assimilation with Sigma Level OGCM Based on Splitting Method // Abstracts of EGS2006, Vienna, 2006.

93. Aloyan A.E., Arutyunyan V.O. Control theory and environmental risk assessment // Springer Series C – Environmental Security: Air, Water and Soil Quality Modelling for Risk and Impact Assessment, 2006.
94. Козодеров В.В. Особенности реализации моделей оценки биомассы растительности по наблюдениям из космоса // Исслед. Земли из космоса. 2006. №2. С.79-88.
95. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Глобальные проблемы геофизики в контексте наблюдений Земли из космоса // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – М.: ООО “Азбука-2000”, 2006, вып.3, т.1, с.13-21.
96. Козодеров В.В. Космическое землеведение: от исходных идей регуляризации решений обратных задач к приложениям по оценке состояния природной среды на основе многоспектральных космических изображений // Международная конференция: А.Н.Тихонов и современная математика. М.: Изд-во МГУ им.М.В.Ломоносова, секция 5, 2006, с.45-46.
97. Козодеров В.В. Приложения методов математической физики для решения обратных задач дистанционного зондирования объектов природно-техногенной сферы // Третья Всероссийская конференция: Актуальные проблемы прикладной математики и механики. – Екатеринбург: Изд-во УРО РАН, 2006, с.59-61.
98. Kozoderov V.V., Topchiev A.G., Kosolapov V.S. Improved air-space remote sensing products for natural and anthropogenic sphere // International Symposium on Optics, Informatics and Cyber-Technologies (OIC 2006). – Orlando: University Press, USA, FL, July 2006, p.185-190.
99. Егоров В.Д., Козодеров В.В. Модели эволюции кислотности в атмосфере с использованием спутниковых наблюдений облачности и атмосферных осадков // Исслед. Земли из космоса, 2006, №4 С.52-63.
100. Топчиев А.Г., Кондранин Т.В., Козодеров В.В. Системы локального мониторинга природно-техногенной сферы // Журнал “Экология и промышленность России”. – М.: Изд-во ЗАО “Калвис”, 2006, №11, с.4-6.
101. Козодеров В.В., Думлер Ю.А., Егоров В.Д., Косолапов В.С., Черепанов А.С. Космические системы на службе регионов // Тезисы Четвертой все-



- русской конференции “Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса”. – М.: Изд-во ИКИ РАН, 2006, с.214.
102. Кондранин Т.В., Козодеров В.В., Топчиев А.Г., Головкин В.А., Егоров В.Д., Косолапов В.С. Прикладные аспекты использования данных космического мониторинга и аэросъемки на базе сверхлегких летательных аппаратов // Тезисы Четвертой всероссийской конференции “Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса”. – М.: Изд-во ИКИ РАН, 2006, с.216.
  103. Romanyukha A.A., Rudnev S.G., Sidorov I.A. Energy cost of infection burden: an approach to understanding the dynamics of host-pathogen interactions // J. Theor. Biol. 2006.
  104. Burkhard L., Gennady B. A systems biologist’s view on dendritic cell-cytotoxic T lymphocyte interaction // Handbook of Dendritic Cells, Diseases and Therapy, Eds. M.Lutz, N.Romani and A.Steinkasserer. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim Chapet, 2006, 23, 455-479.
  105. Andrew S., Baker Ch. T.H., Bocharov G.A. Rival approaches to mathematical modelling in immunology // Journal of Computational and Applied Mathematics (published online 25 July 2006).
  106. Luzyanina T., Mrusek S., Edwards J.T., Roose D., Ehl S., Bocharov G. Computational analysis of CFSE proliferation // Journal of Mathematical Biology (published online 13 November 2006).
  107. Rudnev S.G., Romanyukha A.A., Yashin A.I. Modelling of immune life history and body growth: The role of antigen burden // MPIDR working paper WP-206-042. November 2006. Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, Germany, 34 p.
  108. Васильев А.В., Хрущев Ю.В., Николаев Д.В., Чедия Е.С., Пушкин С.В., Руднев С.Г., Гаврик М.Б. Биофизические основы и протокол обследования методом одночастного биоимпедансного анализа состава тела // Материалы 8-й научно-практической конференции “Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы” (Москва, Главный клинический госпиталь МВД России, 22 марта 2006). Москва, 2006, с.62-78.
  109. Karkach A.S. Trajectories and models of individual growth // Demographic Research. 2006. V.15. Article 12. P.347-400.

110. Авилов К.К. Моделирование эпидемиологии туберкулеза в России // Актуальные вопросы фтизиатрии, пульмонологии и торакальной хирургии. Сборник тезисов Всероссийской конференции студентов и молодых ученых, посвященный Всемирному дню борьбы с туберкулезом, 20 апреля 2006, ГОУ ВПО Московская медицинская академия им.И.М.Сеченова, 2006, с.5-7.
111. Авилов К.К. Настройка модели распространения туберкулеза на реальные данные. Анализ источников ошибок // Сборник тезисов 1-ой международной конференции “Математическая биология и биоинформатика” 9-15 октября 2006, с.140-141.
112. Авилов К.К. Математическое моделирование процесса распространения туберкулеза. Настройка на реальные данные // Сборник тезисов Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 45-летию кафедры туберкулеза СГМУ, 10 ноября 2006, Саратов, СГМУ, 2006, 2с.

## 11. Конференции: организация и участие

ИВМ РАН был одним из организаторов следующих конференций в 2006 году:

1. Международная конференция “Актуальные проблемы вычислительной математики”, посвященная памяти академика Н.С. Бахвалова. Москва, 28-29 августа 2006 г.
2. Международная конференция по измерениям, моделированию и информационным системам для изучения окружающей среды (ENVIROMIS-2006: Environmental Observations, Modeling and Information Systems). Томск, 1-8 июля 2006 г.
3. International seminar “Numerical Modeling of Ocean Systems” (to the anniversary of academician A.S.Sarkisyan). Москва, 26 сентября 2006 г.
4. Международный семинар “Сопряженные уравнения и методы оптимального управления в задачах математической физики и проблемах ассимиляции данных”, приуроченный к 60-летию профессора В.И.Агошкова. Москва, 9 июня 2006 г.

5. Школа-семинар молодых ученых "Методы дискретных особенностей в задачах математической физики", Орел, 13-17 февраля 2006 г.
6. 8-я всероссийская научная конференция "Научный сервис в сети Интернет". Новороссийск, 18-23 сентября 2006 г.
7. XLVIX научная конференция "Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук". Москва-Долгопрудный, МФТИ, 25-26 ноября 2006 г.

Сотрудники института приняли участие в 70 конференциях:  
конференции в России – 47,  
международные конференции за рубежом – 23.  
Всего докладов – 137.

### **Участие сотрудников ИВМ РАН в конференциях**

1. Международная конференция "Актуальные проблемы вычислительной математики", посвященная памяти академика Н.С. Бахвалова. 28-29 августа 2006 г.
  - *Лебедев В.И. Экстремальные многочлены и многочлены наилучшего приближения с весом.*
  - *Корнев А.А. Глобальный численный анализ полудинамических систем.*
  - *Агошков В.И. Исследование и методы решения некоторых обратных задач для уравнений теории приливов.*
  - *Нечепуренко Ю.М. Спектральная редукция линейных систем управления.*
  - *Кобельков Г.М., Залесный В.Б. О нелинейной модификации системы уравнений динамики океана.*
2. Международная конференция по измерениям, моделированию и информационным системам для изучения окружающей среды (ENVIROMIS-2006: Environmental Observations, Modeling and Information Systems). Томск, 1-8 июля 2006 г.
  - *Gordov E.P., Begni G., Kabanov M.V., Lykosov V.N., Shvidenko A.Z., Vaganov E.V. Siberia integrated regional study as a basis for international scientific cooperation.*

- *Lykosov V.N. Key problems of regional climate change assessment and modeling.*
  - *Lykosov V.N. Geophysical boundary layers: modeling and environmental applications.*
  - *Stepanenko V.M., Miranda P.M., Lykosov V.N. Numerical modelling of atmospheric circulation above hydrologically heterogeneous land.*
  - *Кострыкин С.В. Климатология эффективной дисперсии в средней атмосфере, полученная по данным модели общей циркуляции атмосферы.*
  - *Glazunov A.V. Large-eddy simulation of shear-driven turbulence using dynamic SFS closure and high-order numerical scheme.*
  - *Богословский Н.Н., Толстых М.А. Реализация схемы усвоения почвенных переменных в полулагранжевой модели прогноза погоды.*
  - *Chavro A.I., Nogotkov I.V., Dmitriev Ye. V. Statistical model for downscaling extreme temperatures in the Moscow region.*
  - *Соколов А.А. Вариационные методы усвоения спутниковой информации с целью определения метеорологических параметров.*
3. International seminar "Numerical Modeling of Ocean Systems" (to the anniversary of academician A.S.Sarkisyan). Москва, 26 сентября 2006 г.
- *Саркисян А.С. Progress in ocean modeling in XX century.*
  - *Ибраев Р.А. Numerical modeling of intra- and inter-annual variability of Caspian Sea.*
  - *Яковлев Н.Г. Arctic Ocean modeling – the impulse to the further ocean models development.*
4. Международный семинар "Сопряженные уравнения и методы оптимального управления в задачах математической физики и проблемах ассимиляции данных", приуроченный к 60-летию профессора В.И.Агошкова. Москва, 9 июня 2006 г.
- *Агошков В.И. Методы оптимального управления и сопряженных уравнений в задачах математической физики и ассимиляции данных наблюдений.*

- Шайдуров В.В., Агошков В.И., Каменщиков Л.П., Капцов Д.О., Карпова Е.Д., Пятаев С.Ф. Исследование и численное решение задачи вариационной ассимиляции данных для уравнений динамики приливов.
- Залесный В.Б., Русаков А.С. Система вариационной ассимиляции данных для инициализации гидрофизических полей Индийского океана.
- Диме Ф., Шутяев В.П. Чувствительность оптимальных решений задач вариационной ассимиляции.
- Ипатова В.М. Разрешимость некоторых задач вариационного усвоения данных.
- Дианский Н.А., Агошков В.И., Гусев А.В., Олейников Р.В. Решение задачи гидротермодинамики Индийского океана с вариационной ассимиляцией данных о функции уровня.

5. Ломоносовские чтения. Москва, МГУ им. М.В.Ломоносова, апрель 2006 г.

- Лебедев В.И. Экстремальные многочлены и оптимальные алгоритмы.
- Тыртышников Е.Е. *Tensor ranks and some preconditioners.*
- Савостьянов Д.В. Тензорные аппроксимации сверхбольших трехмерных массивов.
- Василевский Ю.В., Капырин И.В. Параллельное моделирование задач переноса в пористых средах на неструктурированных сетках.
- Агошков В.И., Олейников Р.В., Гусев А.В., Дианский Н.А. Решение задачи гидротермодинамики Индийского океана с вариационной ассимиляцией данных о функции уровня.

6. Международная конференция "Тихонов и современная математика: Обратные и некорректно поставленные задачи". Москва, МГУ им.М.В.Ломоносова, 19-25 июня 2006 г.

- Нечепуренко Ю.М., Мартынов Р.С. *Computation of the response matrices to external actions for linear stochastic dynamical systems.*
- Капырин И.В. Численное решение задач переноса загрязнений в подземных водоносных слоях на тетраэдральных сетках с использованием многопроцессорных ЭВМ.

- *Агошков В.И. Исследование и методы решения одного класса обратных задач математической теории приливных течений.*
- *Агошков В.И., Ботвиновский Е.А. Численное решение нестационарной системы Стокса методами теории оптимального управления и сопряженных уравнений.*
- *Агошков В.И., Ипатова В.М. Вариационное усвоение данных наблюдений с целью определения граничной функции в задаче для уравнений мелкой воды.*
- *Kornev A.A. On the numerical methods of controllability of unstable solutions and of approximation trajectories of the global attractor.*

7. III международная конференция "Математические идеи Чебышева и их приложения к современным проблемам естествознания", Обнинск, 14-18 мая 2006 г.

- *Лебедев В.И. Экстремальные многочлены и оптимальные алгоритмы.*
- *Лебедев В.И., Ушаков К.В. Неявные чебышевские фильтры.*
- *Тыртышников Е.Е. Новые оценки для метода минимальных невязок с использованием полиномов Чебышева.*
- *Савостьянов Д.В. Приближение тензоров.*
- *Оседедец И.В. Оценки снизу для сепарабельных аппроксимаций ядра Гильберта.*
- *Кобельков Г.М. Существование в "целом" решения системы крупномасштабной динамики океана.*
- *Марчук Г.И., Агошков В.И., Залесный В.Б. Методы решения обратных задач и задач вариационной ассимиляции данных наблюдений для сложных математических моделей.*

8. Всероссийская молодежная школа-конференция с участием молодых ученых стран СНГ "Численные методы решения задач математической физики", г.Казань, Математический центр им.Н.И.Лобачевского, 25 июня – 01 июля 2006 г.

- *Лебедев В.И. Экстремальные многочлены и оптимальные алгоритмы.*
- *Нечепуренко Ю.М. Анализ и редукция систем управления.*

- Капырин И.В. *Об использовании динамических сеток при решении задач конвекции-диффузии.*
  - Дымников В.П. *Сопряженные уравнения, интегральные законы сохранения и консервативные разностные схемы.*
9. Семинар "Нейтронно-физические проблемы атомной энергетики" (Нейтроника 2006), г.Обнинск, ГНЦ РФ Физико-энергетический ин-т им.А.И.Лейпунского, 31 октября – 5 ноября 2006 г.
- Лебедев В.И. *Экстремальные многочлены и оптимальные алгоритмы.*
  - Нечепуренко Ю.М. *Методы понижения размерности в задачах численного моделирования.*
10. Конференция "Вычислительные методы в механике и математике", г.Екатеринбург, ИММ РАН, 29-31 июня 2006 г..  
*Воеводин В.В. Параллельные вычисления.*
11. 8-ая всероссийская научная конференция "Научный сервис в сети Интернет", г.Новороссийск, Абрау-Дюрсо, 18-23 сентября 2006 г.
- Воеводин В.В. *Параллельные вычисления.*
  - Фролов А.В. *Средства предварительного исследования структуры фортран-программ перед их оптимизацией.*
  - Горейнов С.А., Оселедец И.В., Савостьянов Д.В. *Параллельные методы решения многоуровневых систем специального вида, возникающих в прямых и обратных задачах электродинамики.*
  - Толстых М.А., Володин Е.М., Глазунов А.В. *Параллельные вычисления в задачах геофизической гидродинамики.*
12. Конференция "Параллельные вычисления и задачи управления", г.Москва, ИПУ РАН, 2-4 октября 2006 г.  
*Воеводин В.В. Параллельные вычисления.*
13. Конференция "Вычислительные методы линейной алгебры. К 100-летию со дня рождения В.Н.Фаддеевой", г.Санкт-Петербург, 2-3 ноября 2006 г.  
*Воеводин В.В. Параллельные вычисления и линейная алгебра.*

14. Конференция "Структура знаний и математическое образование", г. Челябинск, ЮУрГУ, 14-16 ноября 2006 г.  
*Воеводин В.В. Параллельные вычисления.*
15. Конференция "Информационно-вычислительные технологии в науке", г. Москва, 24 ноября 2006 г.  
*Воеводин В.В. Параллельные вычисления.*
16. Международная конференция по структурированным матрицам. Гонконг, 7-12 июня 2005 г.
  - *Тыртышников Е.Е. Tensor ranks and some preconditioners.*
  - *Оседец И.В. Circulant-plus-low rank approximations and best circulant preconditioners.*
17. Международная конференция "Algorithms for modern massive data sets". США, Стэнфорд, 20-24 июня 2006 г. *Тыртышников Е.Е. Tensor compression for petabyte-size data arrays.*
18. Международная конференция по матричным методам в обработке сигналов. Италия, Монополи, 15-20 сентября 2006 г. *Тыртышников Е.Е. Trilinear and Tucker-like approximations.*
19. Международная конференция ILAS-2006 (International Linear Algebra Society). Нидерланды, Амстердам, 18-21 июля 2006 г.
  - *Тыртышников Е.Е. Tensor rank estimates.*
  - *Горейнов С.А. Tensor structures in matrix approximation problem.*
  - *Савостьянов Д.В. Tensor and Toeplitz structures with application to 3D electromagnetic problem.*
  - *Оседец И.В. Circulant-plus-low rank approximations and best circulant preconditioners.*
20. Конференция, посвященная 30-летию ФПФЭ, г. Москва, ИКИ, 13 апреля 2006 г. *Оседец И.В. Эффективные методы для больших матриц на основе тензорных аппроксимаций и вейвлет-преобразований на неравномерных сетках.*



21. 7 всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике, г.Кисловодск, 2-8 мая 2006 г. *Оселедец И.В. Применение статистик высокого порядка и тензорного разложения для слепого разделения сигналов.*
22. Тихоновские чтения, Москва, МГУ им. М.В.Ломоносова, ф-т ВМиК, 26-28 октября 2006 г.
  - *Лифанов И.К. Численное решение гиперсингулярных интегральных уравнений.*
  - *Савостьянов Д.В. Аппроксимация тензоров и их применения.*
  - *Пармузин Е.И. Задача усвоения данных для уравнения с запаздывающим аргументом при производной.*
  - *Дымников В.П., Лыкосов В.Н., Володин Е.М. Ключевые проблемы моделирования климата и его изменений.*
  - *Каркач А.С. Математические модели в демографии.*
23. Международная научная конференция "Образование, наука и экономика в вузах. Интеграция в международное образовательное пространство". Польша, г.Плоцк 22-27 августа 2006 г. *Лифанов И.К. и др. Методы численного решения сингулярных и гиперсингулярных интегральных уравнений.*
24. Школа-семинар молодых ученых "Методы дискретных особенностей в задачах математической физики", г.Орел, Орловский гос. университет, 13-17 февраля 2006 г. *Лифанов И.К. Численное решение гиперсингулярных интегральных уравнений.*
25. Международная научная конференция "Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования", г.Владикавказ, 14-17 июня 2006 г. *Лифанов И.К., Апарин А.А. Численное моделирование обтекания кругового цилиндра идеальной жидкостью с учетом эжекции.*
26. Международная научная конференция "Избранные вопросы современной математики", посвященная 100-летию А.Н.Тихонова, г.Москва, 20-26 июня 2006 г.
  - *Кобельков Г.М. Existence of a solution "in the large" for the large-scale ocean dynamics equations.*

- *Дымников В.П., Лыкосов В.Н., Володин Е.М. Проблема моделирования климата и его изменений.*
27. Международная научная конференция "Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ", посвященная памяти К.И.Бабенко, Дюрсо, 4-10 сентября 2006 г. *Кобельков Г.М. Численное решение уравнений динамики приливов на основе МКЭ.*
  28. Международная научная конференция "Research in mechanics of composites 2006". Bad Herrenbald, Германия, 25-30 ноября 2006 г. *Кобельков Г.М. Comparison of methods for numerical solution of the theory elasticity equations.*
  29. 4-я всероссийская конференция по прикладной геометрии, построению расчетных сеток и высокопроизводительным вычислениям. Москва, ВЦ РАН, июнь 2006 г. *Василевский Ю.В. Адаптивная генерация сеток в областях с дискретной границей.*
  30. XLIX научная конференция МФТИ "Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук". Москва, МФТИ, 24-26 ноября 2006 г.
    - *Богословский Н.Н., Толстых М.А. Схема инициализации почвенных переменных для глобальной полулагранжевой модели численного прогноза погоды.*
    - *Капырин И.В. Трехмерное моделирование переноса примесей в пористых средах сложной структуры.*
    - *Оседец И.В. Метод черных точек и восстановление элементов матриц.*
    - *Ушаков К.В., Лебедев В.И. Явные разностные схемы с переменными шагами по времени в задаче вихреразрешающего моделирования потока несжимаемой жидкости.*
    - *Фадеев Р.Ю., Толстых М.А. Разработка негидростатического динамического блока для модели атмосферы.*
  31. 8th IMACS International Symposium on Iterative Methods in Scientific Computation. США, Колледж Стейшн, 14-17 ноября 2006 г.
    - *Василевский Ю.В., Горейнов С.А., Чугунов В.Н. Iterative technologies for stiff problems with jumping anisotropic diffusion tensors.*

- Бояркин О., Капырин И., Кузнецов Ю., Явич Н. *A two-level preconditioner for anisotropic diffusion problems.*
32. 3rd EGU General Assembly. Австрия, Вена, 2-7 апреля, 2006.
- Le Dimet F.-X., Shutyaev V.P., Gejadze I. *On optimal solution error covariances in variational data assimilation.*
  - Агошков В.И. *Study and solution of some data assimilation problems of the tide theory.*
  - Грицуун А.С. *Potential predictability of large scale atmospheric processes.*
  - Соколов А.А. *Чувствительность решения обратной задачи радиационного переноса к спектральной неустойчивости измерительных каналов для инфракрасных радиометров с высокой разрешающей способностью.*
  - Русаков А.С., Залесный В.Б. *Variational data assimilation with sigma level OGCM based on splitting method.*
  - Тамсалу Р., Залесный В.Б., Заславский М. *The influence of the boundary layer turbulence on the marine dynamics.*
  - Blaker A., Sinha B., Ivchenko V., Wells N., Залесный В.Б. *How quickly can Southern Ocean anomalies influence global climate?*
33. Международный конгресс математиков (ICM2006). Испания, Мадрид, 22-29 августа 2006.
- Шутяев В.П. *Fundamental control functions and error sensitivity analysis in variational data assimilation.*
  - Богатырев А.Б. *Poincare-Steklov integral equations: approach of geometry.*
34. CAR106 (Colloque Africain sur la Recherche en Informatique). Бенин, Котон, 6-9 ноября 2006 г. Le Dimet F.-X., Shutyaev V.P., Gejadze I. *Analysis error via Hessian in variational data assimilation.*
35. Vith International conference SAMOS VI: Embedded Computer Systems: Architectures, Modeling and Simulation. Greece, Samos, July 17-20, 2006. Baker C.T.H., Bocharov G.A., Parmuzin E.I., Rihan F.A. *On some non-anticipative equations in computational modelling.*

36. Российско-швейцарский семинар "Глобальный озон и климат Земли: прошлое, настоящее и будущее". Швейцария, Давос, 12-18 марта 2006 г. *Володин Е.М. Моделирование изменений климата в 20–22 столетиях.*
37. 10-я всероссийская конференция молодых ученых "Состав атмосферы. Климатические эффекты. Атмосферное электричество". Звенигород, 21-24 мая 2006 г. *Володин Е.М. Изменения климата в 19–22 столетиях по данным наблюдений и математического моделирования.*
38. Международная конференция по проблемам гидрометеорологической безопасности. Москва, 26-29 сентября 2006 г. *Володин Е.М., Галин В.Я., Глазунов А.В., Дымников В.П., Дианский Н.А., Лыкосов В.Н. Математическое моделирование возможных катастрофических изменений климата.*
39. Третья международная конференция по обратным задачам, управлению и оптимизации формы (RISOF'06). Франция, Ницца, 5-7 апреля 2006 г. *Фурсиков А.В. Стабилизация с границы решений системы Навье-Стокса.*
40. Международная конференция "Прикладной анализ и дифференциальные уравнения". Румыния, Яссы, 4-9 сентября 2006 г. *Фурсиков А.В. Инвариантные многообразия и стабилизация с границы полулинейных параболических уравнений.*
41. Международная школа по нелинейным дифференциальным уравнениям. Италия, Триест, 17-27 октября 2006 г. *Фурсиков А.В. Аналитические устойчивые инвариантные многообразия и стабилизация решений уравнения Гинзбурга–Ландау.*
42. Международная конференция "Математическая гидродинамика", Москва, МИРАН, 2006 г. *Грицун А.С. Approximation of an atmospheric system attractor by unstable periodic orbits.*
43. Международная конференция по мезомасштабным процессам в атмосфере, океане и окружающей среде (IMPA-2006). Индия, Дели, Центр атмосферных наук Индийского института технологии, 14-17 февраля 2006 г. *Марчук Г.И., Дианский Н.А., Мошонкин С.Н., Русаков А.С., Залесный В.Б. Splitting Numerical Technique with Application to the High Resolution Simulation of the Indian Ocean Circulation. New Results.*

44. 5th Portuguese–Spanish Assembly of Geophysics and Geodesy. Spain, Sevilla, 30 January – 3 February 2006. *Dutra E., Stepanenko V., Miranda P.A., Viterbo P., Miriniv D., Lykosov V.N. Evaporation and seasonal temperature changes in lakes of the Iberian Peninsula.*
45. Международная конференция по активным формам обучения в высшей школе. Москва, МГУ им.М.В.Ломоносова, 1-5 июня 2006 г. *Лыкосов В.Н., Степаненко В.М. Вычислительно-информационные технологии в науках о природной среде и высшее образование.*
46. Международная конференция "Climate change and their impact on boreal temperate forests". Россия, Екатеринбург, 5-7 июня 2006 г. *Gordov E.P., Kobanov M.V., Lykosov V.N. Global change manifestation in Siberia climate.*
47. NATO Advanced Research Workshop "Atmospheric Boundary Layers: Modelling and Applications for Environmental Security". Croatia, Dubrovnik, 18-22 April 2006. *Lykosov V.N. Modelling of atmospheric boundary layer – soil interaction under cold climate conditions.*
48. Конференция "Математика и математическое образование в современном мире". Новосибирск, Академгородок, 30 июня – 1 июля 2006 г. *Лыкосов В.Н. Моделирование и вычислительные технологии в науках об окружающей среде.*
49. Летняя школа по негидростатической динамике и мезомасштабному усвоению данных. С.-Петербург, 11-17 июня 2006 г. *Толстых М.А. Граничные условия региональных моделей: боковые, верхние, нижние.*
50. Европейско-российский симпозиум по математическому моделированию, вычислениям и экспериментированию в аэрокосмических проблемах и проблемах окружающей среды. Испания, Барселона, 8-11 ноября 2006 г. *Толстых М.А., Володин Е.М., Глазунов А.В., Фадеев Р.Ю. Environmental modeling at the Institute of Numerical Mathematics, Russian Academy of Sciences.*
51. 22-я сессия Рабочей группы Всемирной метеорологической организации по численному моделированию. США, Боулдер, 24-27 октября 2006 г. *Толстых М.А. О текущем состоянии моделирования и сезонных прогнозов в России.*

52. 2-я конференция молодых ученых национальных гидрометслужб государств-участников СНГ: "Новые методы и технологии в гидрометеорологии". Россия, Москва, Росгидромет, 2-3 октября 2006 г. *Богословский Н.Н. Прогноз приземной температуры и относительной влажности в глобальной полулагранжевой модели.*
53. Международный симпозиум стран СНГ "Атмосферная радиация" МСАР-2006. Россия, С.-Петербург–Петродворец, 27-30 мая 2006 г. *Чавро А.И., Уваров Н.В. К вопросу о выборе оптимальных измерительных каналов в ИК-области при определении со спутников параметров атмосферы и подстилающей поверхности.*
54. VII международная научно-техническая конференция "Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии" ФРЭМЭ 2006. Россия, Суздаль, 28-31 августа 2006 г. *Петухов В.И., Дмитриев Е.В., Шкестерс А.П., Скальный А.В. Возрастные различия в минеральном составе волос у здоровых лиц по данным корреляционного анализа.*
55. Генеральная ассамблея проекта DAMOCLES. ФРГ, Бремен, 3-10 декабря 2006 г. *Яковлев Н.Г. FEMAO (Finite Element Model of the Arctic Ocean) – state-of-the-art and prospects of development in the frame of the DAMOCLES.*
56. 10-я всероссийская конференция ИФА и Института прикладной математики РАН "Состав атмосферы. Климатические эффекты. Атмосферное электричество". Москва, 16-19 мая 2006 г. *Алоян А.Е. Комплексное моделирование динамики и кинетики газовых примесей и аэрозолей в атмосфере.*
57. Международная конференция "Monitoring of large-scale atmosphere changes in CIS regions: Baikal-2006". Россия, Иркутск, 15-19 августа 2006 г.
- *Yermakov A.N., Aloyan A.E., Khodjer T.V., Golobokova L.P., Arutyunyan V.O. Influence of Atmospheric Chemical Reactions on the Ion Composition of Aerosol Particles in the Baikal Region.*
  - *Aloyan A.E., Arutyunyan V.O., Yermakov A.N. Kinetics of Gas Pollutants and Aerosols in the Baikal Region.*
  - *Zagaynov V.A., Lushnikov A.A., Khodjer T.V., Biryukov Yu.G., Obolkin V.N., Potemkin V., Golobokova L.P., Marinayte I.I., Aloyan A.E., Arimoto R., Lyubovtseva J.S. Aerosol nucleation events in the atmosphere of Baikal regions.*

58. Международная конференция "Modeling and monitoring of atmospheric pollution transport under terroristic activities, explosions, and fires at industrial plants". Москва, 19-21 июня 2006 г. *Aloyan A.E., Arutyunyan V.O., Zagaynov V.A. Mathematical Modeling of Atmospheric Gas-Aerosol Dynamics and Kinetics for Natural and Emergency Situations.*
59. Международная конференция "Modeling and monitoring of atmospheric aerosols". Бельгия, Антверпен, 8-9 ноября 2006 г.
- *Aloyan A.E. Dynamics and Kinetics of Gaseous Species and Aerosols in the Atmosphere.*
  - *Aloyan A.E. Mathematical Modeling of Mesoscale Atmospheric Processes with Moist Convection.*
  - *Yermakov A.N., Aloyan A.E., Arutyunyan V.O. Aqueous-Phase Chemical Reactions in the Atmosphere: Nonlinear Effects.*
  - *Arutyunyan V.O. Sensitivity Analysis for Environmental Protection Problems Using Adjoint Functions.*
60. Конференция "Первый конкурс русских экологических инноваций", Москва, Научный парк МГУ им.М.В.Ломоносова, февраль 2006 г. *Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н., Топчиев А.Г. Аэрокосмический мониторинг природно-техногенной сферы.*
61. Международная конференция "Устойчивое развитие: природа–общество–человек", секция 1 "Природа–Общество–Человек в XXI веке: рациональное природопользование" Москва, Центр международной торговли, июнь 2006 г. *Козодеров В.В., Сушкевич Т.А. Устойчивое развитие и рациональное природопользование: аэрокосмический мониторинг природно-техногенной сферы и информационно-динамические модели оценки ее состояния.*
62. Третья всероссийская конференция "Актуальные проблемы прикладной математики и механики", Краснодарский край, Дюрсо, сентябрь 2006 г. *Козодеров В.В. Приложения методов математической физики для решения обратных задач дистанционного зондирования объектов природно-техногенной сферы.*
63. Пятый международный аэрокосмический конгресс, секция 15 "Проблемы экологии", Москва, Российская академия государственной службы, сентябрь

2006 г. *Смуров А.В., Козодеров В.В. Использование космических средств для экологической диагностики.*

64. Круглый стол "Проблемы землеведения" в рамках Первого фестиваля науки, Москва, Музей землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова, октябрь 2006 г. *Козодеров В.В., Смуров А.В. Инновации в экологии регионов: технология и перспективы использования данных космического и локального мониторинга объектов природно-техногенной сферы.*
65. Четвертая всероссийская конференция "Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса", Москва, Институт космических исследований РАН, ноябрь 2006 г. *Кондранин Т.В., Козодеров В.В., Топчиев А.Г., Головкин В.А., Егоров В.Д., Косолапов В.С. Прикладные аспекты использования данных космического мониторинга и аэрозъемки на базе сверхлегких летательных аппаратов.*
66. Конференция "Дистанционное зондирование природной среды: теория, практика, образование", Минск, Белорусский университет, ноябрь 2006 г. *Козодеров В.В., Панасюк М.И., Радченко В.В. Инновационные технологии оценки состояния природно-техногенной сферы по данным космического и локального мониторинга.*
67. 1-я международная конференция "Математическая биология и биоинформатика", Россия, Пущино, 9-15 октября 2006 г.
- *Романюха А.А. Математическая модель динамики специфического иммунитета при антигенной нагрузке.*
  - *Романюха А.А., Руднев С.Г., Яшин А.И. Моделирование развития T-системы иммунитета и оценка эффективности распределения ресурсов.*
  - *Романюха А.А., Авилов К.К. Настройка модели распространения туберкулеза на реальные данные.*
68. 2-я международная конференция "Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии", Москва, Московский гуманитарный университет, 28-29 мая 2006 г. *Руднев С.Г., Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В. и др. Сравнительный анализ состава тела у московских детей 10-16 лет на основе калиперометрии и биоимпедансного анализа.*



69. Всероссийская конференция студентов и молодых ученых, посвященная Всемирному дню борьбы с туберкулезом "Актуальные вопросы фтизиатрии, пульмонологии и торакальной хирургии", Москва, 20 апреля 2006 г. *Авилов К.К. Настройка модели распространения туберкулеза на реальные данные.*
70. VI съезд аллергологов и иммунологов СНГ, Москва, 10-16 сентября 2006 г. *Бочаров Г.А. Математическое моделирование в иммунологии.*

Отчёт Института вычислительной математики РАН утвержден Учёным советом ИВМ РАН 14 декабря 2006 года (Протокол № 19).

Учёный секретарь ИВМ РАН  
д.ф.-м.н.

В.П.Шутяев