
Институт вычислительных
технологий СО РАН

Кафедра математического
моделирования НГУ

Кафедра вычислительных
технологий НГТУ

ОБЪЕДИНЕННЫЙ СЕМИНАР

**ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

(численные методы механики сплошной среды)

основан в 1964 году академиком Н. Н. Яненко

Руководители: академик Ю. И. Шокин, профессор В. М. Ковеня

**АННОТАЦИИ ДОКЛАДОВ
ЗА ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2003 ГОДА**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТУРБУЛЕНТНОЙ ВЯЗКОСТИ В
ПРОГРЕССИВНЫХ И КОРАБЕЛЬНЫХ ВОЛНАХ**

А. Ш. ГОТМАН

*Новосибирская государственная академия водного транспорта, Новосибирск
(23.09.2003)*

Проведена оценка влияния турбулентности на параметры прогрессивных и корабельных волн. Предложены полуэмпирические формулы определения турбулентной вязкости. Построена конечно-разностная схема в выполнено ее обоснование. Представлены результаты численных расчетов и их интерпретация.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ
В ПРИЛОЖЕНИЯХ И УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
(ПО МАТЕРИАЛАМ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)**

И. А. ГАЙНОВА

*Институт математики СО РАН, Новосибирск
(23.09.2003)*

На основе эффективных вычислительных алгоритмов разработано программное обеспечение для численного исследования автономных систем общего вида, зависящих от параметров, которое оформлено в виде пакета программ STER. Версия пакета апробирована на факультете естественных наук НГУ при проведении вычислительного практикума учебного курса “Инженерная химия каталитических процессов”.

КОНЕЧНО-РАЗНОСТНАЯ СХЕМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ, ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЗАДАЧАХ ФИНАНСОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Р. Конт, Е. Волчкова

*Центр прикладной математики 1, Париж, Франция
(07.10.2003)*

Предложен конечно-разностный метод решения параболических и интегро-дифференциальных уравнений, возникающих в теории цены опционов. Даны оценки погрешности аппроксимации и реализована явно-неявная схема решения данных уравнений. Проведена оценка влияния турбулентности на параметры прогрессивных и корабельных волн. Предложены полуэмпирические формулы определения турбулентной вязкости. Построена конечно-разностная схема в выполнении ее обоснование. Представлены результаты численных расчетов и их интерпретация.

ВЫСОКОТОЧНЫЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ В НЕОДНОРОДНЫХ ОБЛАСТЯХ

В. И. Паасонен

*Институт вычислительных технологий СО РАН, Новосибирск
(28.10.2003)*

Для краевых задач с регулярными подобластями рассмотрены схемы повышенной точности, представляющие собой симбиоз классических компактных схем (внутри подобластей) и односторонних многоточечных аппроксимаций первых производных во внешних и внутренних граничных условиях.

ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА ТЕЧЕНИЙ СЖИМАЕМОГО ВЯЗКОГО ГАЗА В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ЧИСЕЛ МАХА (ПО МАТЕРИАЛАМ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

Д. В. Чирков

*Институт вычислительных технологий СО РАН, Новосибирск
(04.11.2003)*

В работе исследовано влияние предобуславливающей матрицы Туркела на аппроксимацию противопотоковых схем для гипозвуковых течений. В рамках модели идеального газа рассчитано течение в проточном тракте гидротурбины и проведен сравнительный анализ результатов расчетов с экспериментальными данными и данными, полученными в рамках модели несжимаемой жидкости.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕЗЫМПУЛЬСНОГО
ТУРБУЛЕНТНОГО СЛЕДА В УСТОЙЧИВО
СТРАТИФИЦИРОВАННОЙ СРЕДЕ
(ПО МАТЕРИАЛАМ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

О. Ф. ВОРОПАЕВА

*Институт вычислительных технологий СО РАН, Новосибирск
(11.11.2003)*

Выполнено численное моделирование безымпulsive турбулентного следа и генерируемых им внутренних волн в однородной и устойчиво стратифицированной средах. Для описания течений привлекается иерархия полуэмпирических моделей турбулентности. Построена численная модель безымпulsive турбулентного следа в пикноклине.

ЧИСЛЕННЫЕ СХЕМЫ НА ОСНОВЕ
МКЭ/МКО-АППРОКСИМАЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
ВОЛНОВОЙ ГИДРОДИНАМИКИ
(ПО МАТЕРИАЛАМ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

А. В. СТЫВРИН

*Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск
(18.11.2003)*

Предложен численный алгоритм на основе методов конечных элементов и конечных объемов на нерегулярной треугольной сетке для решения задач волновой гидродинамики. Приводятся примеры расчетов модельных задач и распространения волн цунами в Японском море.

ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕННЫХ СЕТЕЙ

В. А. ЛИХОШВАЙ, Ю. Г. МАТУШКИН, Н. А. КОЛЧАНОВ, С. И. ФАДЕЕВ,
Г. В. ДЕМИДЕНКО

Институт цитологии и генетики СО РАН, Институт математики СО РАН, Новосибирск (25.11.2003 и 02.12.2003)

Доклад посвящен разработке математической теории функционирования генных сетей, что является актуальной проблемой информационной биологии. В связи с этим вводятся в рассмотрение гипотетические генные сети (ГГС) — теоретические объекты, конструируемые из элементарных единиц двух типов: матричных элементов и регуляторных механизмов. Их функционирование описывается автономными системами из n уравнений и связанными с ними уравнениями специального вида с запаздывающими аргументами.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ
КОНВЕКЦИИ В МАНТИИ ЗЕМЛИ
(ПО МАТЕРИАЛАМ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

В. В. ЧЕРВОВ

*Институт геологии СО РАН, Новосибирск
(09.12.2003)*

Построена трехмерная численная модель конвекции в мантии Земли, основанная на

применении переменных “векторный потенциал — завихренность” и метода дробных шагов. Осуществлено детальное тестирование модели. Представлены результаты численных расчетов трехмерных конвективных процессов в мантии Земли.

ОПЕРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗА ПОГОДЫ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Г. С. РИВИН

*Институт вычислительных технологий СО РАН, Новосибирск
(16.12.2003)*

Рассмотрены оперативные системы прогноза погоды: их современное состояние и перспективы дальнейшего развития. Особое внимание обращено на описание системы прогноза на основе глобальной и локальной гидротермодинамических моделей Гидрометеослужбы ФРГ и результатов автора доклада, полученных во время работы по проекту Европейского союза по развитию системы прогноза наводнений.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ТЕЧЕНИЙ В ЖИДКОСТИ

Ю. Д. ЧАШЕЧКИН

*Институт прикладной математики РАН, Москва
(23.12.2003)*

Приведена полная классификация регулярных и сингулярных компонент трехмерных периодических движений в жидкости с учетом сжимаемости, вращения и неоднородности вязкой жидкости. Обсуждаются требования к методике гидродинамического эксперимента, обеспечивающие выполнение критериев полноты и необходимой точности измерений.

Информация для участников семинара

Место и время проведения заседаний: по вторникам, в 16.00, конф. зал Института вычислительных технологий СО РАН.

Адрес: проспект Лаврентьева, 6, Новосибирск, 630090.

Секретарь семинара: доцент Карамышев Владимир Борисович.

e-mail: kary@ict.nsc.ru

Интерактивная заявка доклада: <http://www.ict.nsc.ru/rus/>