

Семинары по нелинейной динамике

2011 год

1 февраля (вторник)

“Взаимодействие включений малых размеров в жидкости и их локализация в акустическом поле в присутствии фазовых превращений ”

Буланов В.А. (ТОИ ДВО РАН)

15 февраля (вторник)

“Хаотический поперечный перенос и обнаружение транспортных барьеров в струйных потоках с волнами Россби”

М.Ю. Улейский, М.В. Будянский, С.В. Пранц (ТОИ ДВО РАН)

1 марта (вторник)

“Качественный анализ относительного движения трех вихревых зарядов с нулевой суммарной интенсивностью ”

А.Д. Захаренко, А.И. Гудименко (ТОИ)

Изучаются точки равновесия приведенной системы относительного движения трех вихревых зарядов на предмет их числа, типа и устойчивости.

22 марта (вторник)

“Итоги конкурса инициативных проектов РФФИ”

1. По материалам заседания секции “Океанология” экспертного совета по наукам о Земле.

2. Методические разъяснения по подаче заявок и отчетов.

3. Перспективы финансирования.

К.В. Кошель (ТОИ ДВО РАН)

5 апреля (вторник)

"Модель трехмерной бидиффузионной конвекции с ячейками произвольной формы"

С.Б. Козицкий (ТОИ ДВО РАН)

Получено семейство уравнений для 3D бидиффузионной конвекции в слое несжимаемой жидкости в окрестности точек бифуркации Хопфа для конвективных ячеек, форма которых задается суперпозицией N валиковых мод. Уравнения описывают формирование поля горизонтальной завихренности за счет конвекции.

19 апреля (вторник)

"Лагранжев анализ перемешивания и переноса в океане и его применение к Японскому морю"

С.В. Пранц, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский, В.И. Пономарев (ТОИ ДВО РАН)

3 мая (вторник)

"Моделирование синоптической вихревой динамики над северо-западным материковым склоном и шельфом Японского моря"

В.И. Пономарев (ТОИ ДВО РАН), П.А. Файман (ДВНИГМИ)

Цель работы - показать основные особенности синоптической и элементы субсиноптической вихревой динамики над континентальным склоном Японской котловины (северо-западной части Японского моря) и шельфом Приморья, используя численную квази-изопикническую модель циркуляции моря в Z -системе координат с граничным условием свободной поверхности для уровня моря. Модель разработана Н.Б. Шапиро и Э.Н. Михайловой (1998, 2001) в Морском гидрофизическом институте (г. Севастополь). Эта численная модель ранее использовалась, главным образом, для моделирования крупномасштабной циркуляции Черного и Японского морей (Ponomarev, Trusenкова, 2000, Trusenкова et al., 2005). Для верификации модели используются спутниковые наблюдения (NOAA, MODIS, Landsat-5, UK диапазоны) и результаты их анализа из совместной работы Пономарев, Файман, Дубина, Ладыченко, Лобанов, 2010,

2011). Показаны генерация, структура и эволюция вихрей и струйных течений над континентальным склоном и шельфом Приморья, а также на шельфе залива Петра Великого. Отмечаются основные физические аспекты вихревой динамики в районе континентального склона котловина моря.

17 мая (вторник)

"Расчет полей течений и распределения примесей на акватории залива Петра Великого Японского моря"

В.Ф. Мишуков, В.В. Ярош (ТОИ ДВО РАН)

31 мая (вторник)

"Моделирование рассеяния импульсных акустических сигналов в мелком море методом численного решения волнового уравнения"

П.С. Петров, Д.И. Боровой, А.Н. Рутенко, М.Ю. Трофимов (ТОИ ДВО РАН)

В докладе обсуждаются основные проблемы, возникающие при решении нестационарных задач акустики мелкого моря для волноводов с "жидким дном": ограничение расчетной области, введение в модель источника, а также реалистичного затухания волн в дне. Представлен пример моделирования распространения сейсмического импульса.

14 июня (вторник)

"Нелинейные эффекты геофизических пограничных слоев в эволюции вихревых образований атмосферы и океана"

Пермяков М.С. , Маликова Н.П.

Обсуждаются подходы к параметризации влияния трения в экмановских пограничных

слоях в баротропном уравнении вихря с учетом нелинейных членов (обычно ограничиваются линейным членом, соответствующим релеевскому трению в уравнениях движения). В численных экспериментах демонстрируются влияние нелинейного трения на эволюцию вихрей и их структуру - распад на мезовихри («вихревые кристаллы») и взаимодействие последних между собой.

13 сентября (вторник)

"Неустойчивости и образование структур на сферической межфазной поверхности"

А.О. Максимов (ТОИ ДВО РАН), T.G. Leighton (ISVR, Southampton University)

Форма, которую принимает сферическая поверхность в результате развития неустойчивости, представляет интерес для широкого круга приложений, включающих динамические процессы в атмосфере и океане, рост клеточных структур и вирусов, поведение газовых планет и звезд. Простая модель,

которая допускает изучение в лабораторных условиях, – газовый пузырек в ультразвуковом поле, испытывающий параметрическую неустойчивость,

позволяет выявить ключевые особенности процесса выбора устойчивого конечного состояния, в которое переходит система в результате развития

неустойчивости. Настоящий доклад предлагает объяснение, которое базируется на анализе трех-волнового резонансного взаимодействия между

неустойчивыми модами. Используя Гамильтонов подход получены и проанализированы динамические уравнения для амплитуд взаимодействующих

волн. Стационарные состояния этих уравнений описывают формирование структур на межфазной поверхности. Наши предсказания о том, что

реализуемые состояния должны обладать симметрией одной из 32 точечных групп, в частности, симметрией идеальных тел Платона, подтверждены

результатами высокоскоростной съемки.

Форма, которую принимает сферическая поверхность в результате развития неустойчивости, представляет интерес для широкого круга приложений, включающих динамические процессы в атмосфере и океане, рост клеточных структур и вирусов, поведение газовых планет и звезд. Простая модель, которая допускает изучение в

лабораторных условиях, – газовый пузырек в ультразвуковом поле, испытывающий параметрическую неустойчивость, позволяет выявить ключевые особенности процесса выбора устойчивого конечного состояния, в которое переходит система в результате развития неустойчивости. Настоящий доклад предлагает объяснение, которое базируется на анализе трех-волнового резонансного взаимодействия между неустойчивыми модами. Используя Гамильтонов подход получены и проанализированы динамические уравнения для амплитуд взаимодействующих волн. Стационарные состояния этих уравнений описывают формирование структур на межфазной поверхности. Наши предсказания о том, что реализуемые состояния должны обладать симметрией одной из 32 точечных групп, в частности, симметрией идеальных тел Платона, подтверждены результатами высокоскоростной съемки.

4 октября (вторник)

“Критические и экстремальные точки потенциала типа Леннарда-Джонса”

М.А. Гузев, А.А. Дмитриев (ИПМ ДВО РАН)

18 октября (вторник)

“Обзор материалов учебного курса UNESCO IOC/WESTPAC по моделированию океана и атмосферы”

Обзор материалов 9 лекций: Основы численного моделирования океана и атмосферы. Ассимиляция данных. Уравнения в сигма-координатах. Седиментная модель океана. Система улучшения прогноза на основе моделей WRF и GFS. Совместная модель волнения и циркуляции в океане. Моделирование в эстуариях рек
И. Олейников (ТОИ ДВО РАН)

1 ноября (вторник)

“Фуллерены на реконструированных поверхностях кремния”

А. Зотов (ИАПУ ДВО РАН)

□□

15 ноября (вторник)

“Анализ акустического поля в океане с помощью оператора эволюции ” Д.В. Макаров, Л.Е. Коньков, П.С. Петров и М.Ю. Улейский (ТОИ ДВО РАН)

29 ноября (вторник)

“Динамика приводного слоя атмосферы над неоднородной поверхностью”

Репина И. А. (Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, г. Москва) 13 декабря (вторник)

“Об итогах рецензирования инициативных проектов РФФИ в совете по наукам о Земле ”

Кошель К. В. (ТОИ ДВО РАН)

Краткий обзор заявок и поддержанных проектов конкурса РФФИ 2012 года.

Обсуждение достоинств и недостатков заявок, возможные пути улучшения заявок.

Финансирования и перспективы некоторых конкурсов РФФИ. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □

.

27 декабря (вторник)

"Параболические аппроксимации для акустического уравнения Гельмгольца в нерегулярных волноводах"

М.Ю. Трофимов, П.С. Петров, А.Д. Захаренко

Исследована иерархия параболических уравнений для уравнения Гельмгольца в 2D- и 3D-нерегулярных волноводах (параметры среды могут зависеть от вертикальной и горизонтальных переменных). Приведены численные примеры.