

**Конференция по нелинейным задачам математической физики и задачам со свободными границами**

С 3 по 8 сентября 1991 г. в пансионате «Буревестник» поселка Седово Донецкой области проходила конференция по нелинейным задачам математической физики и задачам со свободной границей, посвященная памяти академика АН Украины И. И. Данилюка. Организатор — Институт прикладной математики и механики АН Украины. В работе конференции приняли участие 102 математика, среди которых 38 докторов и 60 кандидатов физико-математических наук из 27 городов: Львова, Донецка, Киева, Москвы, Санкт-Петербурга, Черновцов, Воронежа, Баку, Новосибирска, Риги, Еревана, Владимира, Нижнего Новгорода, Винницы, Чернигова, Алма-Аты, Харькова, Ярославля, Одессы, Казани, Ташкента, Твери, Кишинева, Минска, Гомеля, Нальчика, Кинешмы, а также Л. Верон (Франция) и Г. Либерман (США). Программа включала 94 доклада, из них 26 пленарных и 68 секционных.

На первом пленарном заседании конференции с докладами о научном наследии Ивана Ильича Данилюка выступили И. В. Скрыпник, Б. В. Базалий, В. Ю. Шелепов, Г. С. Литвинчук.

Прочитаны следующие пленарные доклады: «Многopараметрические спектральные задачи для дифференциальных операторов» (Ю. М. Березанский); «Об одной новой краевой задаче с разрывными краевыми условиями в динамике океана под воздействием урагана» (В. Н. Масленникова, М. Е. Боговский); «Поведение на границе гладких внутри интервала решений абстрактного параболического уравнения второго порядка» (М. Л. Горбачук); «О плотности следов решений граничных задач для эллиптических систем в функциональных пространствах на многообразиях» (Я. А. Ройтберг, З. Г. Шефтель); «Граничные смешанные задачи для общих гиперболических систем» (Я. А. Ройтберг); «О поведении вблизи границы решений эллиптических уравнений» (В. П. Михайлов); «О задаче Дирихле для эллиптического уравнения второго порядка» (А. К. Гуцин); «Оценки производных слабых фундаментальных решений параболических уравнений второго порядка» (С. Д. Эйдельман, Ф. О. Порпер); «Сингулярные особенности решений нелинейных граничных задач» (Л. Верон); «О слаболинейных эллиптических уравнениях» (В. А. Кондратьев); «Геометрическая энтропия и ее применение в математической физике и механике» (В. Я. Скоробогатько); «Задачи со свободными границами для нелинейного эволюционного уравнения в проблемах металлургии, медицины, экологии» (Ю. А. Митропольский, А. А. Березовский); «Критерий регулярности на бесконечности решения смешанной задачи Зарембы для эллиптического уравнения второго порядка в неограниченной области» (Е. М. Ландис, А. И. Ибрагимов); « $C^{1,\alpha}$ -регулярность решений для вырождающихся квазилинейных параболических уравнений второго порядка» (Г. Либерман); «Регулярность граничной точки для квазилинейного параболического уравнения высшего порядка» (И. В. Скрыпник); «Описание естественного множества определения функционалов, связанных с операторами кривизны порядка  $m$ » (Н. М. Ивочкина); «Нелинейные эллиптические уравнения второго порядка в весовых пространствах Гельдера» (М. А. Сафонов); «Усреднение дифференциальных уравнений с быстроосциллирующими вырождающимися коэффициентами» (Е. Д. Хруслов); «О некоторых математических вопросах антиплоской упругопластичности» (В. В. Жиков, О. О. Барабанов); «Об интегральном представлении решений

параболических уравнений» (С. Д. Ивасишен); «О решении сингулярной параболической граничной задачи» (М. И. Матийчук).

Доклады, представленные на заседаниях секций, группировались по следующим направлениям:

1. Априорные оценки и регулярность решений граничных задач. Доклад Ю. А. Алхутова посвящен исследованию внутренних и граничных свойств решений параболических уравнений второго порядка; доклады М. В. Борсука, Т. С. Гаджиева, А. А. Андрияна — поведению в окрестности нерегулярных точек границы решений стационарных и нестационарных задач; доклад Г. И. Данилюка — оценке  $L_{q+\varepsilon}$  для  $|\dot{D}_x^m(x, t)|$  обобщенных решений нелинейных параболических уравнений высшего порядка; доклад А. А. Новрузова и Ф. О. Мамедова — доказательству теоремы единственности с помощью весовых априорных оценок для дифференциальных операторов в  $R^2$ ; доклад А. И. Марковского — изучению  $L_p - L_q$  оценок решений уравнений типа Клейна — Гордона; доклад И. И. Скрыпника — доказательству существования некасающихся граничных пределов решений уравнения теплопроводности, обобщению одной теоремы Мизуты; доклад С. И. Челкака — доказательству теоремы о слабой регулярности для решений эллиптических систем высокого порядка при определенных условиях на коэффициенты; доклад И. М. Петрушко — установлению необходимых и достаточных условий существования пределов на границе решений параболических уравнений, вырождающихся на границе.

2. Асимптотические свойства решений граничных задач. Доклад А. Е. Шишкова посвящен установлению априорных оценок типа лемм возрастания для решений нелинейных параболических граничных задач в неограниченных нецилиндрических областях и на их основе выделению классов существования и единственности. Вопросы асимптотической близости решений задач Коши для квазилинейных параболических уравнений рассмотрены в докладе В. Л. Камынина. Об исследовании глобального поведения решения начально-краевой задачи Неймана для уравнений четвертого порядка доложил А. Ф. Тедеев. Доклад А. А. Ковалевского посвящен рассмотрению вопросов усреднения второй краевой задачи для нелинейных эллиптических уравнений в областях каркасного типа. Доклад Е. А. Калиты посвящен установлению гладкости решений для одного класса эллиптических уравнений высокого порядка, доклад А. А. Варина — изучению вопросов неединственности и непрерывной зависимости решения от начальных данных для полулинейных параболических уравнений. Доклад Н. М. Бокало посвящен результатам исследования существования и единственности обобщенного решения задачи Фурье для квазилинейных параболических уравнений в неограниченных областях. Вопросы устойчивости и колеблемости решений параболических уравнений рассмотрены в докладе М. И. Трамова. Доклад Т. В. Полонской посвящен исследованию асимптотических свойств решений эллиптических уравнений, доклад К. Б. Сабитова — результатам изучения асимптотических свойств решений нестационарных задач.

3. Разрешимость граничных задач. Доклад С. А. Алдашева был посвящен вопросам разрешимости многомерных гиперболических уравнений; доклад У. Е. Райтума — сильной сходимости решений нелинейных эллиптических уравнений; доклад А. А. Панкова — существованию целых решений нелинейных эллиптических уравнений; доклад А. С. Братуся и А. Д. Мышкиса — исследованию одной неклассической задачи о собственных колебаниях мембраны; доклад В. П. Бурского — вопросу разрешимости задачи Дирихле и Неймана для бестипного уравнения второго порядка. Вопросы существования и единственности нелокальных задач для линейных систем первого порядка обсуждались в докладе В. К. Романко. В. И. Горбачук доклад посвятила изучению граничных значений решений дифференциально-операторных уравнений. И. Д. Чуешов выступил с докладом о корректной разрешимости и аттракторах в задаче о нелинейных колебаниях упругой оболочки в потоке газа. Свойства функции Грина внешних краевых задач обсуждались в докладе И. В. Сувейки. В до-

кладе В. С. Климова и Е. Р. Семко обсуждались теоремы существования ограниченных периодических решений нестационарных краевых задач. Доклад Н. Е. Товмасына был посвящен вопросам существования решений задачи Коши для уравнения Максвелла. Доклад Н. Ю. Гончарук и Ю. Л. Далецкого был посвящен применению метода расщепления стохастических уравнений к вопросу о сходимости по вероятности к задаче Коши. Разрешимости задачи Дирихле для нелинейных уравнений общего вида в пространствах Орлиха был посвящен доклад К. Н. Солтанова. В докладе А. В. Фаминского рассматривалась задача Коши для уравнения Кадомцева — Петвиашвили. Вопросам разрешимости были посвящены также доклады Н. М. Кухарчука, В. И. Назарова, А. И. Кожанова, В. П. Орлова, А. Р. Глушака и А. Р. Зеликмана, Ю. С. Эйдельмана, Ю. Т. Сильченко, Ю. Д. Головатого, П. Я. Пукача, И. Б. Красюка, И. Я. Кмить, В. В. Городецкого и Я. М. Дриня, Г. Р. Огонесяна, А. В. Киселева, А. Н. Петрова, А. Б. Цибуласа.

4. Задачи математической физики со свободной границей. Б. В. Базалий и С. П. Дегтярев посвятили свой доклад классической разрешимости в малом по времени задачи Стефана с кинетическим условием на свободной границе. Классической разрешимости в целом по времени двухфазной многомерной задачи Стефана был посвящен доклад М. А. Бородина. В докладе Г. И. Бижановой и В. А. Солонникова освещен вопрос существования и единственности решения начально-краевой задачи для параболического уравнения в весовых пространствах Гельдера. Разрешимость в гильбертовских классах функции модельной задачи для нестационарной системы Стокса, возникающей при изучении движения двух жидкостей, рассматривалась в докладе И. В. Денисовой. В докладе И. Ш. Могилевского были даны оценки решения начально-краевой задачи для нестационарной системы Стокса с учетом поверхностного натяжения. Свойства квазиконформных динамических систем изучались в докладе В. Н. Монахова и В. А. Селезнева. В своем докладе В. А. Богатырев рассмотрел проблему единственности для двух аффинно-минимальных поверхностей с общей свободной границей. Задачам со свободной границей были посвящены также доклады А. А. Костикова и Т. Е. Панковой.

Среди докладов, не вошедших ни в одно из названных направлений, отметим следующие. Доклад М. П. Лешюка и Т. М. Пилипука посвящен построению гибридных интегральных преобразований методом дельтаобразных последовательностей, указаны их приложения. Использование гибридных преобразований рассматривалось в докладе С. Г. Блажевского и И. П. Лусте. Вопросам сходимости интегральных цепных дробей был посвящен доклад Т. Н. Антоновой и М. С. Сявакко. Численное исследование математической модели дифракций волн проводилось в докладе С. Е. Фильченкова. Вопросам устойчивости решений, возникающих в физике плазмы, был посвящен доклад А. Ю. Юнаковского.

Состоявшаяся конференция была восьмой по счету конференцией по нелинейным задачам математической физики, организованной Институтом прикладной математики и механики АН Украины, и она традиционно прошла на высоком научном и организационном уровне. Участники конференции имели благоприятные условия для научных дискуссий и отдыха. Была отмечена актуальность представленных научных направлений и целесообразность проведения аналогичной конференции в 1993 г.

*Б. В. БАЗАЛИЙ, И. В. СКРЫПНИК, А. Ф. ТЕДЕЕВ*