

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ
И ИНФОРМАТИКИ»,
ПОСВЯЩЕННАЯ
80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
АКАДЕМИКА НАН РК
КАСЫМОВА
КУЛЖАБАЯ АБДЫКАЛЫКОВИЧА**



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Алматы, 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

*посвященная 80-летию со дня рождения академика НАН РК
Касымова Кулжабая Абдыкалыковича*

Алматы 21-23 декабря 2015 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Алматы, 2015

Содержание

МИ КОРНЯМИ 36

ДЕУ ШЕШІМІНІҢ 38

ИАЛДЫҚ ТЕНДЕУ М.Г. 40

В БЕСКОНЕЧНОЙ СТЪ ГРАНИЦЫ ов М.И. 42

В УСЛОВИЯХ ПРОСТРАНСТВАХ 45

ТЕМ ИНТЕГРО-ИМПУЛЬСНЫМИ 46

ҚАЖЕТТІ ЖӘНЕ 51

АЗИЯ СИСТЕМ 52

Ы Жүнісова Ж.Х., 54

Й В ЧАСТНЫХ аев К.А. 56

ВНЕНИЯ ТИПА 58

ДЕ ҚУЫСЫНА БАР, РОТОРЛЫҚ 60

ДАЧИ ДЛЯ 62

ПОТОТИЧЕСКАЯ ИНТЕГРО-Искандаров С., 64

ВОЛЬТЕРРОВА Искандаров С., 68

АГРУЖЕННЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫМ 72

Х ЗАДАЧАХ 75

БОЛИЧЕСКИМ 77

ВЕКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ УПРУГИМИ КОЛЕБАНИЯМИ, ОПИСЫВАЕМЫМИ ФРЕДГОЛЬМОВО ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ Керимбеков А., Абдылдаева Э.Ф. 79

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ МУТАРА И ПОВЕРХНОСТЬ ЭННЕПЕРА ВЫСШЕГО ПОРЯДКА Курманбаев Д.М. 81

ЕКІ ӨЛШЕМДІ БИГАРМОНИЯЛЫ ТЕНДЕУ ҮШІН ДИРИХЛЕ ЕСЕБІНІҢ ГРИН ФУНКЦИЯСЫНЫҢ ӨРНЕГІ Қошанов Б.Д., Еділ К. 83

НОВЫЕ ТОЧНЫЕ ЧАСТНЫЕ РЕШЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАДАЧИ ТРЕХ ТЕЛ Минглибаев М.Дж., Жумабек Т.М. 86

ЖОҒАРЫ ТУЫНДЫЛАРЫНЫҢ АЛДЫНДА КІШІ ПАРАМЕТРЫ БАР ИНТЕГРАЛДЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР Мирзакулова А.Е., Ергалиев М.Г. 88

СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУ ҮШІН ШЕКАРАЛЫҚ ЕСЕПТІҢ ШЕШІМІНІҢ БАР БОЛУЫ Мырзабаева А.Ә. 91

КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ С ГРАНИЧНЫМИ СКАЧКАМИ ДЛЯ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ Нургабыл Д.Н., Нургабылов Е.Д. 92

АСИМПТОТИКА РЕШЕНИЯ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ ДВУМЕРНОЙ ПАРАБОЛИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ Омуралиев А.С., Абылаева Э.Д. 94

НЕКЛАССИЧЕСКИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ КАК МОДЕЛЬ НЕЙРОНА Розов Н.Х. 96

ПОСТРОЕНИЕ РЕГУЛЯРИЗИРУЮЩЕГО ОПЕРАТОРА ДЛЯ УРАВНЕНИЙ С ВЫРОЖДЕННЫМИ ЯДРАМИ ТИПА ГАММЕРШТЕЙНА Саадабаев А., Сабираев Я.А. 101

АСИМПТОТИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ В СЛУЧАЕ ОДНОГО НУЛЕВОГО КОРНЯ Саадабаев А., Солтонкулова Ж.М. 103

О НОРМЕ ОБРАТНОГО ОПЕРАТОРА ПЕРВОЙ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ Садыбеков М.А., Касымов А.А. 104

РАЗРЕШИМОСТЬ ОДНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ УРАВНЕНИЙ МАГНИТНОЙ ГИДРОДИНАМИКИ Сахаев Ш.С., Хомпыш Х. 105

РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ЗАДАЧИ ОБ УСТОЙЧИВОСТИ СЖАТОГО ТОНКОСТЕННОГО СТЕРЖНЯ Секеев К., Толгамбаев А.Ж. 107

О ЗАДАЧЕ СОПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВЫРОЖДАЮЩЕГОСЯ ПСЕВДОПАРАБОЛИЧЕСКОГО И ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА Сопуев А., Молдоярлов У.Д. 109

СЫЗЫҚТЫҚ ЕМЕС ПЕРИОДТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ОРНЫҚТЫ ПЕРИОДТЫ ШЕШІМІН ҚҰРУ Сүлейменов Ж., Сәткен Б. 110

О РАЗРЕШИМОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ПРИ НАЛИЧИИ СЛУЧАЙНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ Глеубергенов М.И., Ибраева Г.Т. 112

О СТЕПЕННО РАСТУЩИХ РЕШЕНИЯХ ОДНОЙ ОБОБЩЕННОЙ СИСТЕМЫ КОШИ-РИМАНА Токибетов Ж.А., Абдурахитова Г.Е. 114

ОБ ОДНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ОБОБЩЕННОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ Токибетов Ж.А., Күшербаева У.Р., Рзаева Г.К. 116

ДВУХТОЧЕЧНАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА Тунгатаров А., Чайниетова П. 117

Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

Теорема. Для того чтобы дифференциальное уравнение типа Ито (2) имело заданное интегральное многообразие (1) необходимо и достаточно, чтобы вектор-функция f_2 и столбцы σ_i матрицы σ уравнения (2) имели соответственно вид

$$f_2 = s_1 \left[\left(\frac{\partial \lambda}{\partial y} \frac{\partial f_1}{\partial z} \right) C \right] + \left(\frac{\partial \lambda}{\partial y} \frac{\partial f_1}{\partial z} \right)^+ A_1, \quad \sigma_i = s_2 \left[\left(\frac{\partial \lambda}{\partial y} \frac{\partial f_1}{\partial z} \right) C \right] + \left(\frac{\partial \lambda}{\partial y} \frac{\partial f_1}{\partial z} \right)^+ B_i,$$

$$\text{где } A_1 = A - M_1 - \left(2 \frac{\partial^2 \lambda}{\partial y \partial t} + f_1^T \frac{\partial^2 \lambda}{\partial y \partial y} + \frac{\partial \lambda}{\partial y} \frac{\partial f_1}{\partial y} \right) f_1.$$

Список литературы

- [1] Еругин Н.П. Построение всего множества систем дифференциальных уравнений, имеющих заданную интегральную кривую // Прикладная математика и механика. М., 1952. Т. 10, вып. 6. С. 659-670.
- [2] Галиуллин А.С. Методы решения обратных задач динамики. М.: Наука, 1986. 224 с.
- [3] Мухаметзянов П.Д., Мухарлямов Р.Г. Уравнения программных движений. М.: Изд-во РУДН, 1986. 88 с.
- [4] Тлеубергенов М.И. Об обратной задаче динамики при наличии случайных возмущений // Известия МН-АН РК. Серия физ.-мат. Алматы, 1998. №3. С. 55-61.
- [5] Тлеубергенов М.И. Об обратной задаче восстановления стохастических дифференциальных систем // Дифференциальные уравнения. М., 2001. Т.37, № 5. С. 714-716.
- [6] Тлеубергенов М.И. Об обратной стохастической задаче замыкания // Доклады МН-АН РК. Алматы, 1999. №1. С. 53-60.
- [7] Ибраева Г.Т., Тлеубергенов М.И. Об основной обратной задаче дифференциальных систем с вырождающейся по части переменных диффузией // Математический журнал. Алматы, 2004. Т.4. № 4(14). С. 86-92.
- [8] Пугачев В.С., Сеницын И.И. Стохастические дифференциальные системы. Анализ и фильтрация. М.: Наука, 1990. 632 с.
- [9] Ибраева Г.Т., Тлеубергенов М.И. О решении основной обратной задачи дифференциальных систем с вырождающейся диффузией методом разделения // Математический журнал. Алматы, 2011. Т. 11. № 2(40). С. 37-41.

О СТЕПЕННО РАСТУЩИХ РЕШЕНИЯХ ОДНОЙ ОБОБЩЕННОЙ СИСТЕМЫ КОШИ-РИМАНА

Токибетов Ж.А., Абдухитова Г.Е.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

Алматы, КАЗАХСТАН

E-mail: gulzhan_ae@mail.ru

Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

Доказано существования только нулевого степенно растущего решения в случае когда коэффициенты обобщенной системы Коши-Римана не принадлежат классу $L_{p,2}(E)$, $p > 2$, а именно $A(z) = az$, $B(z) = b\bar{z}$, где a, b – константы.

Исследуем следующую задачу: требуется найти регулярные решения системы

$$\frac{\partial w}{\partial \bar{z}} + azw + b\bar{z}\bar{w} = 0 \quad (a, b - \text{комплексные числа}) \quad (1)$$

удовлетворяющие в окрестности бесконечно удаленной точки оценке

$$|w| < K|z|^N \quad (2)$$

где N – произвольное неотрицательное и K – произвольное действительное число.

Такую задачу, когда коэффициенты системы (1) из класса $L_{p,2}(E)$, $p > 2$, (функция $f(z)$ точки $z = x + iy$ принадлежит классу $L_{p,2}(E)$, если $L_{p,2}(E) = \|f\|_{p,2} =$

$\left\{ \iint_{|z| \leq 1} |f(z)|^p dx dy \right\}^{\frac{1}{p}} + \left\{ \iint_{|z| \leq 1} |z^{-2} f\left(\frac{1}{z}\right)|^p dx dy \right\}^{\frac{1}{p}}$ рассматривал И.Н. Векуа [1], а когда коэффициенты постоянные – В.С. Виноградов [2]. В нашем случае, коэффициенты не принадлежат классу $L_{p,2}(E)$, $p > 2$.

Решение задачи будем искать с помощью представления [3]:

$$f(z) = F(z)e^{if(z)} + G(z)e^{ig(z)}$$

где $F(z)$, $G(z)$ – произвольные аналитические функции, $f(z)$, $g(z)$ – действительные непрерывные функции.

В силу того, что $F(z)$, $G(z)$ – аналитические функции, то при условии (2) решение системы представляется в виде

$$w(z) = P(z)e^{if(z)} + Q(z)e^{ig(z)}, \quad (3)$$

здесь $P(z)$, $Q(z)$ – многочлены от z и \bar{z} степени N . Теперь чтобы определить вид этих полиномов, мы представим их в виде суммы однородных полиномов

$$P(z) = \sum_{n=0}^N P_n, \quad P_n = \sum_{k=0}^n a_{k,n-k} \bar{z}^k z^{n-k}, \quad (4)$$

$$Q(z) = \sum_{n=0}^N Q_n, \quad Q_n = \sum_{k=0}^n b_{k,n-k} \bar{z}^k z^{n-k},$$

Затем подставляя (3) в (1) видим, что если $f(z) \neq -g(z)$, то полученная система имеет только нулевое решение. Следовательно, мы положим в (3), $f(z) = -g(z)$, тогда имеем

$$\begin{aligned} P_{\bar{z}} - iPg_{\bar{z}} + azP + b\bar{z}\bar{Q} &= 0, \\ Q_{\bar{z}} + iQg_{\bar{z}} + azQ + b\bar{z}\bar{P} &= 0 \end{aligned}$$

или на основании (4) имеем

$$\begin{cases} \frac{\partial(P_1+P_2+\dots+P_N)}{\partial \bar{z}} + (az - ig_{\bar{z}})(P_0 + P_1 + \dots + P_N) + b\bar{z}(\bar{Q}_0 + \bar{Q}_1 + \dots + \bar{Q}_N) = 0, \\ \frac{\partial(Q_1+Q_2+\dots+Q_N)}{\partial z} + (az + ig_{\bar{z}})(P_0 + P_1 + \dots + P_N) + b\bar{z}(\bar{P}_0 + \bar{P}_1 + \dots + \bar{P}_N) = 0. \end{cases} \quad (5)$$

Сравнивая одинаковых степеней в этой системе, убедимся в том, что отличные от нуля многочлены будут тогда и только тогда, когда

$$g(z) = \alpha z^2 + \bar{\alpha} \bar{z}^2 + \beta z \bar{z},$$

где α – произвольное комплексное, β – произвольное действительное число.

Из системы (5) для определения полиномов P_N, Q_N получим систему алгебраических уравнений. Решив эту систему, мы придем к следующей теореме:

Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

Теорема. Если в системе (1) коэффициент a – действительное число, то задача (1) – (2) имеет только нулевое решение.

Список литературы

- [1] Векуа И.Н. Обобщенные аналитические функции. М.: Физматгиз, 1959.
- [2] Виноградов В.С. О теореме Лиувилля для обобщенных аналитических функций // ДАН СССР. Т.183. 1968. №3. С.503-506.
- [3] Токибетов Ж.А. О теореме Лиувилля для обобщенной системы Коши – Римана // Вестник КазНУ. Серия математика, механика, информатика. Алматы. 2005. №1(44).

ОБ ОДНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ОБОБЩЕННОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Токибетов Ж.А., Кушербаева У.Р., Рзаева Г.К.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, КАЗАХСТАН

E-mail: ulbi-70@mail.ru

Дано представление решения обобщенной системы Коши-Римана, когда коэффициенты непрерывные функции и получено пространство степенно-растущих решений системы с постоянными коэффициентами.

Рассматривая эллиптическую систему

$$\left(I \frac{\partial}{\partial x} + A \frac{\partial}{\partial y} + B\right)U=0, \quad (1)$$

здесь I -единичная, а A и B - квадратные матрицы, ищем на всей плоскости ее решение, удовлетворяющее в окрестности бесконечно удаленной точки оценке

$$\|U\| \leq K|z|^N, \quad z = x + iy, \quad (2)$$

где через $\|U\|$ обозначена Евклидова норма вектора U , K - произвольное действительное, а N - неотрицательное целое числа.

Вслучае когда система (1) состоит из двух уравнений, то линейным преобразованием независимых переменных ее можно привести к виду

$$\frac{\partial \omega}{\partial \bar{z}} + q \frac{\partial \omega}{\partial z} + a\omega + b\bar{\omega} = 0 \quad (3)$$

Кроме того, если выполнено условие $|q| < 1$, то систему (3) приводит к виду

$$\frac{\partial w}{\partial \bar{z}} + Aw + B\bar{w} = 0 \quad (4)$$

Условие (2) не меняется. Таким образом, мы задачу привели к исследованию обобщенной аналитической функции с заданным ростом на всей плоскости. Такую задачу, когда решение из класса $U_{p,2}(E)$, $p > 2$, в бесконечно удаленной точке обращается в нуль рассматривал И.Н.Векуа [1] и приводил примеры [2].

Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

показывающие сложности этой проблемы. Когда A и B – постоянны (тогда решение не принадлежит классу $U_{p,2}(E)$, $p > 2$), то эта задача с помощью преобразования Фурье в пространстве S' приведена к исследованию разрешимости одной функциональной системы [3]. В силу того, что система (4) эллиптическая и однородная, то любое ее обобщенное решение будет классическим. Следовательно, когда коэффициенты постоянны, то эту задачу (4), (1) можно рассматривать в обобщенной постановке, точнее нужно искать решение системы (4) из класса S' , удовлетворяющее оценке (2).

Мы в этой работе исследуем задачу (4), (1), когда коэффициенты A и B – постоянны, другим методом, не привлекая класс функций S' , но используя одно представление решений, которое справедливо и при A и B -непрерывные функции. Доказана

Теорема. Если коэффициенты системы (4) A и B -непрерывные функции во всей плоскости, то решение системы (4) представляется формулой

$$w(z) = F(z)e^{-if(z)} + G(z)e^{ig(z)}, \quad (5)$$

где $F(z), G(z)$ -произвольные аналитические функции в E , а $f(z), g(z)$ -действительные непрерывные функции.

Список литературы

- [1] И.Н. Векуа. Обобщенные аналитические функции //М., 1959,628с.
- [2] И.Н. Векуа. Об одном классе эллиптических систем с сингулярностью. Proceeding International Conference on Functional Analysis and Related Topics. Tokyo, 1969.
- [3] В.С. Виноградов. О теореме Лиувилля для обобщенных аналитических функций. ДАН СССР, 1968, т.183, №3, С.503-506.
- [4] И.Н. Векуа. О некоторых свойствах решений систем уравнений эллиптического типа. ДАН СССР, 1968, т.98, №2, С.181-184.
- [5] L. Bers. Theory of pseudo-analytic functions, New York, 1953.

ДВУХТОЧЕЧНАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Тунгатаров А., Чайниетова П.

КазНУ им. аль-Фараби, КАЗАХСТАН

E-mail: tun-mat@list.ru, p.chainietova@mail.ru

Решена краевая задача для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

Пусть $0 < x_1 < \infty$, $S[0, x_1]$ - класс измеримых и существенно ограниченных в $[0, x_1]$ функций $f(x)$ с нормой

$$\|f\|_0 = \operatorname{ess\,sup}_{x \in [0, x_1]} |f(x)| = \lim_{p \rightarrow \infty} \|f\|_{L_p[0, x_1]},$$