

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СУЛЕЙМАНА ДЕМИРЕЛЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«АЛГЕБРА, АНАЛИЗ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»

посвящается 60-летию академика НАН РК Аскара Серкуловича Джумадильдаева

Алматы, 8–9 апреля 2016 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель Организационного Комитета:

академик НАН РК Кальменов Т.Ш.

Сопредседателя:

профессор Амиргалиева С.Н.(СДУ), член-корр. НАН РК Байжанов Б.С. (ИМММ), профессор Бектемесов М.А. (КазНУ)

Члены Организационного Комитета:

профессор Алексеева Л.А. (ИМММ), профессор Асанова А.Т. (ИМММ), академик Узбекской АН Аюпов Ш.А. (Узбекистан, Институт математики), профессор Бадаев С.А. (КазНУ), профессор Базарханов Д.Б. (ИМММ), доцент Бекенов М.И. (ЕНУ), профессор Бижанова Г.И. (ИМММ), профессор Вербовский В.В. (ИМММ, СДУ), PhD Гуверджин С. (СДУ), профессор Даирбеков Н.С. (ИМММ, КБТУ), профессор Дженалиев М.Т. (ИМММ), профессор Джумабаев Д.С. (ИМММ), профессор Кангужин Б.Е. (КазНУ), доцент Козыбаев Д.Х. (ЕНУ), член-корр. НАН РК Кулпешов Б.Ш. (ИМММ, МУИТ), профессор Кыдырбекулы А.Б. (КазНУ), профессор Мухамбетжанов С.Т. (КазНУ), член-корр. НАН РК Ойнаров Р.О. (ЕНУ), академик НАН РК Отелбаев М.О. (ЕНУ), член-корр. НАН РК Садыбеков М.А. (ИМММ), профессор Сихов М.Б. (КазНУ), академик РАН Тайманов И.А. (Россия, Институт математики СО РАН), профессор Тусупов Д.А. (ЕНУ), член-корр. НАН РК Умирбаев У.У. (США, Детройт, ЕНУ), академик НАН РК Харин С.Н. (ИМММ, КБТУ), профессор Хисамиев Н.Г. (Восточно-Казахстанский технический университет), профессор Шестаков И.П. (Бразилия, Университет Сан Пауло).

СЕКЦИИ

1. Алгебра, математическая логика и геометрия

Руководитель секции — д.ф.-м.н., профессор Б.С. Байжанов

2. Теория функций и функциональный анализ

Руководитель секции — д.ф.-м.н., профессор Д.Б. Базарханов

3. Теория дифференциальных уравнений и их приложения

Руководитель секции — д.ф.-м.н., профессор М.Т. Дженалиев

4. Математическое моделирование и уравнения математической физики

Руководитель секции — д.ф.-м.н., профессор Л.А. Алексеева

<i>Ергалиев М.Г.</i> Об одном свойстве решения задачи Дирихле для уравнения теплопроводности в вырождающейся неограниченной области	212
<i>Жанабеков Ж.Ж., Жанабеков А.Ж., Нарбаева С.М.</i> О приближенном решении нелинейных задач теории фильтрации	213
<i>Жилисбаева К.С., Тулекенова Д.Т., Утегенова Н.Д.</i> Моделирование движения космического аппарата с помощью формата TLE	217
<i>Закирьянова Г.К.</i> Волновые процессы в ортотропной среде при действии импульсных источников	219
<i>Касенов С.Е., Нурсеитов Д.Б., Нурсеитова А.Т.</i> Численное моделирование задач продолжения для уравнения Гельмгольца	221
<i>Кенжебаев К.К., Сартабанов Ж.А.</i> Исследование периодического решения квазилинейной системы обыкновенных дифференциальных уравнений на основе одной матричной функции	224
<i>Моисеева Е.С., Найманова А.Ж.</i> Модификация $k - \omega$ модели турбулентности применительно к расчету сверхзвукового течения многокомпонентной газовой смеси	227
<i>Оразов Е.Т.</i> Теоретико-игровое моделирование трансграничного вододеления	229
<i>Орумбаева Н.Т.</i> О полупериодической краевой задаче для системы гиперболических уравнений	233
<i>Отенов Н.О., Сайдуллин А. А., Кунаев Т. А., Туленбаев К. М.</i> Отличия алгоритмов схватки в казакша курес и борьбе Хаток.....	235
<i>Шахан Н.Ш.</i> Математическое моделирование сверхзвукового течения в плоском канале с поперечным вдувом струи	237
<i>Alexeyeva L.A., Ahmetzhanova M.M.</i> Stationary boundary problems of oscillations of thermoelastic rod and their solutions	238
<i>Aubakirov A.B.</i> 3D and 2D impedance operators for electromagnetic waves scattering problem	240
<i>Baikony A.</i> Mathematical Modeling in Information and Communication Technology	241
<i>Kavokin A.A., Kulakhmetova A.T., Shpadi Yu.R.</i> Numerical approximation of boundary conditions in the electrical contacts problem	242

Γ_h^ε - множество всех точек $(a_1 + ih_1, a_2 + jh_2) \in D_h^\varepsilon$, таких, что пересечение $I(ih_1, jh_2)$ с множеством $(D^\varepsilon \cap R_h)/D_h^\varepsilon$ не пусто.

$$D_h = D \cap R_h, \Delta_h^\varepsilon = \bigcup_{\Gamma_h^\varepsilon} I(ih_1, jh_2).$$

Пользуясь методикой, предложенной в работе [4], доказана теорема единственности решения дифференциально-разностной задачи.

Литература

1. Лаврентьев М. М., Романов В. Г., Шишатский С. П. Некорректные задачи математической физики и анализа. - М.: Наука, 1980. - 286 с.
2. Тихонов А. Н., Арсенин В. Я., Тимонов А. А. Математические задачи компьютерной томографии. - М.: Наука, 1987. - 159 с.
3. Мухометов Р. Г. О задаче интегральной геометрии // Математические проблемы геофизики. -1975. Вып. 6, ч. 2. - С. 212-242.
4. Кабанихин С. И., Баканов Г. Б. Об устойчивости конечно-разностного аналога двумерной задачи интегральной геометрии // Докл. АН СССР. - 1987. - Т. 292, №1. - С. 25-29.

УДК 517.95

Ергалиев М.Г.

*Институт математики и математического моделирования (Казахстан,
Алматы)*

e-mail: ergaliev.madi@mail.ru

Об одном свойстве решения задачи Дирихле для уравнения теплопроводности в вырождающейся неограниченной области

В работах [1], [2] была рассмотрена граничная задача Дирихле для уравнения теплопроводности в бесконечной угловой области ($\omega = 1$), где установлено наличие нетривиального решения. В этой работе изучаются свойства четности или нечетности решений исходной и сопряженной граничных задач в более общей бесконечной вырождающейся области.

1. Постановки задач. В семействе областей $G_\omega = \{(x, t) : t > 0, 0 < x < t^\omega\}$, $\omega > 1/2$ рассмотрим уравнение теплопроводности

$$u_t(x, t) = a^2 u_{xx}(x, t) \quad (1)$$

с однородными граничными условиями

$$u(x, t)|_{x=0} = 0, \quad u(x, t)|_{x=t^\omega} = 0 \quad (2)$$

и соответствующую ей сопряженную граничную задачу

$$-u_t^*(x, t) = a^2 u_{xx}^*(x, t) \quad (3)$$

с однородным предельным и однородными граничными условиями

$$u^*(x, t)|_{t=\infty} = 0, \quad u^*(x, t)|_{x=0} = u^*(x, t)|_{x=t^\omega} = 0. \quad (4)$$

Ставится следующая задача. Выяснить свойства чётности или нечётности по пространственной переменной x решений задач (1) – (2) и (3) – (4).

2. Формулировка основных лемм. Основные результаты работы сформулируем в виде следующих лемм.

Лемма 1. Для каждого $\omega > 1/2$ решение $u_\omega(x, t)$ граничной задачи (1) – (2) в области G_ω нечётно продолжается в область $G_\omega^- = \{(x, t) : t > 0, -t^\omega < x < 0\}$, т.е.

$$u(x, t) = -u(-x, t), \quad (x, t) \in G_\omega, \quad \omega > 1/2. \quad (5)$$

Лемма 2. Для каждого $\omega > 1/2$ решение $u_\omega^*(x, t)$ граничной задачи (3) – (4) в области G_ω нечётно продолжается в область $G_\omega^- = \{(x, t) : t > 0, -t^\omega < x < 0\}$, т.е.

$$u^*(x, t) = -u^*(-x, t), \quad (x, t) \in G_\omega, \quad \omega > 1/2. \quad (6)$$

Литература

1. *Jenaliyev M.T., Amangaliyeva M.M., Kosmakova M.T., Ramazanov M.I.* About Dirichlet boundary value problem for the heat equation in the infinite angular domain. // Boundary value problems. 2014. V.2014: 213. 21p.
2. *Амангалиева М.М., Ахманова Д.М., Джениалиев М.Т., Рамазанов М.И.* Об одной однородной задаче для уравнения теплопроводности в бесконечной угловой области. // Сибир. мат. журн. 2015. Т.56, №6. С. 1234-1248.

УДК 517.958

Жанабеков Ж.Ж., Жанабеков А.Ж., Нарбаева С.М.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби (Казахстан, Алматы)
e-mail: zhanabekov@inbox.ru, saltaerkesh@mail.ru

О приближенном решении нелинейных задач теории фильтрации

Решение нелинейных дифференциальных уравнений задач фильтрации связано с рядом трудностей, поэтому получили распространение различные приближенные методы.

Одним из них является метод линеаризации /1/, /2/, сводящий исходную задачу к линейной краевой задаче, решение которой часто можно задать аналитически.

В качестве первого примера рассмотрим плоское ламинарное движение газов пористой среде

$$c \frac{\partial \rho}{\partial t} = \frac{\partial^2 \rho^2}{\partial x^2} \quad (1)$$