

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Институт математики и математического моделирования

ТРАДИЦИОННАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ АПРЕЛЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
тезисы докладов

Алматы 2018

УДК 51

ББК 22.1

Редакционная коллегия:

Т.Ш.Кальменов (главный редактор), Б.С.Байжанов (зам.главного редактора),
Л.А.Алексеева, М.А. Садыбеков.

Традиционная международная научная апрельская конференция

Издание - Институт математики и математического моделирования МОН РК. -Алматы:
ИМММ. - 2018. 95 с.

В книге представлены тезисы докладов традиционной международной научной апрельской конференции. Тезисы докладов разделены на 3 секции: Алгебра, математическая логика и геометрия; Дифференциальные уравнения и теория операторов. Теория функций и функциональный анализ; Математическое моделирование и уравнения математической физики.

Книга предназначена для широкого круга читателей - научным работникам в области математики, механики и информатики; преподавателям; студентам высших учебных заведений механико-математического профиля: магистрантам, докторантам, а также всем тем, кто интересуется актуальными проблемами чистой и прикладной математики.

УДК 51

ББК 22.1

©Институт математики
и математического моделирования, 2018

Программный комитет

- академик НАН РК Т. Ш. Кальменов председатель (Алматы, Казахстан)
- профессор Л. А. Алексеева (Алматы, Казахстан)
- член-корреспондент НАН РК Б. С. Байжанов (Алматы, Казахстан)
- профессор Г. И. Бижанова (Алматы, Казахстан)
- академик НАН РК Н. К. Б依ев (Алматы, Казахстан)
- академик НАН РК А. С. Джумадильдаев (Алматы, Казахстан)
- член-корреспондент НАН РК Б. Ш. Кулпешов (Алматы, Казахстан)
- академик НАН РК М. О. Отелбаев (Алматы, Казахстан)
- член-корреспондент НАН РК М.А. Садыбеков (Алматы, Казахстан)
- академик НАН РК С. Н. Харин (Алматы, Казахстан)

Организационный комитет

- Б.С. Байжанов, председатель (ИМММ)
- Б.Ш. Кулпешов, сопредседатель (МУИТ, ИМММ)
- М.И. Алькенов (ИМММ)
- С.С. Байжанов (КазНУ, ИМММ)
- В.В. Вербовский (СДУ, ИМММ)
- Т.Е. Жакупбеков (ИМММ)
- Т.С. Замбарная (КазНУ, ИМММ)
- Ф.Е. Кобдикбаева (КазНУ, ИМММ)
- А. Муқанкызы, ответственный секретарь (КазНУ, ИМММ)

СЕКЦИИ:**1. Алгебра, математическая логика и геометрия**

Председатель секции – Байжанов Бектур Сембиевич

2. Дифференциальные уравнения и теория операторов. Теория функций и функциональный анализ.

Председатель секции – Садыбеков Махмуд Абдысаметович

3. Математическое моделирование и уравнения математической физики

Председатель секции – Алексеева Людмила Алексеевна

	<i>САРСЕНБИ А.</i> Некоторые спектральные характеристики дифференциального оператора второго порядка с инволюцией	64
	<i>САРСЕНБИ А.А., САРСЕНБИ А.М.</i> Базисные свойства дифференциального оператора второго порядка с инволюцией	65
3	Математическое моделирование и уравнения математической физики	68
	<i>KURMANOV E.</i> Green's Tensor of Motion Equations of Two-Components Biot's Media at stationary oscillation	68
	<i>KHARIN S.N.</i> The method of heat polynomials for the solution of cylindrical free boundary problems	69
	<i>АЙНАКЕЕВА Н.</i> Трансформанта фурье тензора гринна уравнений несвязанной термоупругости в пространственно-одномерном случае	71
	<i>АКЫШ А., БАЙМУЛДИНА Н., ЗАКАРИЯНОВА Н.</i> О разрешимости модели Годунова–Султангазина	73
	<i>АЛДИБЕКОВ Т.</i> О свойствах дифференциальных уравнений	74
	<i>АМАНЖОЛОВА А.Б., КУЛПЕШОВ Б.Ш.</i> Бисимуляции в упорядоченных гибридных системах	75
	<i>ДЖОБУЛАЕВА Ж.К.</i> Об одной модельной задаче Флорина в пространстве Гельдера	77
	<i>ЕРГАЛИЕВ М.</i> О граничной задаче для уравнения теплопроводности в бесконечной области	77
	<i>КАВОКИН А.А., КУЛАХМЕТОВА А.Т., ШПАДИ Ю.Р.</i> Первая краевая задача для уравнения теплопроводности в расширяющейся области	78
	<i>МАДИБАЙУЛЫ Ж.</i> Восстановление площадей сечений продольно колеблющегося стержня по его частотам	80
	<i>МУСТАФИН Т.С., СЕРИКОВ Б.Б.</i> К вопросу определения длины материала в рулоне	81
	<i>МУСТАФИН Т.С., СЕРИКОВ Б.Б.</i> Модель определения траектории поведения закладки	83

с конечным числом состояний, в которых свойства достижимости эквивалентны этим же свойствам в первоначальной гибридной системе с бесконечным числом состояний. Ранее в [1] были введены \mathcal{O} -минимальные гибридные системы, являющиеся гибридными системами, у которых соответствующие множества являются определяемыми в \mathcal{O} -минимальной теории. В настоящее время данные системы являются активным объектом исследования, например, приведем одну из последних работ [2].

Ранг выпуклости введен в [3]. Нами доказана следующая теорема:

Теорема 1. *Каждая слабо \mathcal{O} -минимальная гибридная система конечного ранга выпуклости, имеющая малое число счетных моделей, допускает конечную бисимуляцию.*

Funding: Второй автор был поддержан КН МОН РК (грант AP05132546).

Ключевые слова: гибридная система, бисимуляция, слабая \mathcal{O} -минимальность, ранг выпуклости

2010 Mathematics Subject Classification: 68Q60, 68Q85, 03C64

ЛИТЕРАТУРА

[1] Lafferriere G., Pappas G.J., and Sastry S. \mathcal{O} -minimal hybrid systems, *Mathematics of Control, Signals and Systems*, **13**: 1 (2000), 1–21.

[2] Bouyer P., Brihaye T., and Chevalier F. \mathcal{O} -minimal hybrid reachability games, *Logical Methods in Computer Science*, **6**: 1 (2010), 1–48.

[3] Kulpeshov B.Sh. Weakly \mathcal{O} -minimal structures and some of their properties, *The Journal of Symbolic Logic*, **63**: 4 (1998), 1511–1528.

ОБ ОДНОЙ МОДЕЛЬНОЙ ЗАДАЧЕ ФЛОРИНА В ПРОСТРАНСТВЕ ГЕЛЬДЕРА

Ж.К. ДЖОБУЛАЕВА

*Институт математики и математического моделирования, Алматы, Казахстан,
Казахский национальный университет аль-Фараби, Алматы, Казахстан
E-mail: zhanat-78@mail.ru*

Изучается модельная двухфазная задача, которая возникает при решении нелинейной задачи для системы параболических уравнений. Исходная нелинейная задача со свободной границей типа Флорина описывает процесс фильтрации жидкостей и газов в пористой среде. В пространстве Гельдера доказаны существование, единственность и коэрцитивные оценки решения.

Funding: Авторы были поддержаны грантом No. AP05133898 МОН РК.

Ключевые слова: Параболические уравнения, коэрцитивные оценки, пространство Гельдера.

2010 Mathematics Subject Classification: 35K20, 35B45, 35B30, 35C15, 35R35.

О ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В БЕСКОНЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

Мади ЕРГАЛИЕВ^{1,a}

¹ Институт Математики и Математического Моделирования, Алматы, Казахстан

E-mail: ergaliev@math.kz

В бесконечной области $G_1 = \{\tilde{x}, \tilde{t} \mid \tilde{t} > 0, -k_1\tilde{t} < \tilde{x} < k_2\tilde{t}\}$ рассмотрено уравнение теплопроводности

$$\tilde{u}_{\tilde{t}}(\tilde{x}, \tilde{t}) = \tilde{u}_{\tilde{x}\tilde{x}}(\tilde{x}, \tilde{t}) \quad (1)$$

с однородными граничными условиями:

$$\tilde{u}(\tilde{x}, \tilde{t})|_{\tilde{x}=-k_1\tilde{t}} = \tilde{u}(\tilde{x}, \tilde{t})|_{\tilde{x}=k_2\tilde{t}} = 0, \quad (2)$$

где $k_1 > 0, k_2 > 0$.

В работе было показано, что данную задачу с помощью нескольких преобразований можно свести к задаче для уравнения теплопроводности в области $G = \{x, t \mid t > 0, 0 < x < t\}$:

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

$$u(x, t)|_{x=0} = u(x, t)|_{x=t} = 0, \quad (4)$$

где $a = \frac{1}{\sqrt{k_1+k_2}}$.

А для задачи (3),(4) авторами работы [3] было показано существование нетривиального решения и вид этого решения.

Также в настоящей работе были приведены и альтернативные преобразования, один из которых - поворот осей на необходимый угол.

Funding: Авторы были поддержаны грантом 0823/ГФ4 МОН РК.

Ключевые слова: уравнение теплопроводности, однородная граничная задача, нетривиальное решение

2010 Mathematics Subject Classification: 35K02, 35K20

ЛИТЕРАТУРА

[1] Дженалиев М.Т., Рамазанов М.И. *Нагруженные уравнения как возмущения дифференциальных уравнений*, ГЫЛЫМ, Алматы (2010).

[2] Amangaliyeva M.M., Jenaliyev M.T., Kosmakova M.T., Ramazanov M.I. About Dirichlet boundary value problem for the heat equation in the infinite angular domain, *Boundary Value Problems*, **2014**:213 (2014), 1–24.

[3] Amangaliyeva M.M., Jenaliyev M.T., Kosmakova M.T., Ramazanov M.I. On a Volterra equation of the second kind with "incompressible" kernel, *Advances in Difference Equations*, **2015**:71 (2015), 1–14.

ПЕРВАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ОБЛАСТИ

А.А. КАВОКИН^a, А.Т. КУЛАХМЕТОВА^b Ю.Р. ШПАДИ^c

Институт математики и математического моделирования, Алматы, Казахстан

E-mail: ^akavokin_alex@yahoo.com, ^bkulakhmetova@mail.ru

^cyu-shpadi@yandex.ru

Author's Index

- Abdullayev A., 35
Aibek B., 21
Aimakhanova A., 21
Ainakeeva N., 72
Akysh A., 74
Aldashev S., 38
Aldibekov T., 75
Amanjolova A., 76
Arepova G., 40
Assanova A., 22, 23
Azhyrbayev D., 37

Baimuldina N., 74
Baizhanov B., 9
Baizhanov S., 15
Bakirova E., 25
Bapayev K., 41
Besbaev G., 26
Bilal Sh., 42
Bizhanova G., 27
Bokayev N., 43
Borikhanov M., 27

Derbissaly B., 45
Dildabek G., 28
Djamalov S., 46
Dukenbayeva A., 50
Dzhobulayeva Zh., 78
Dzhumabayev D., 48

Emelyanov D., 16
Ergaliyev M., 78
Ergashev T., 90
Eskabylova Zh., 51

Hasanov A., 90
Imanbaev N., 53
Imanchiyev A., 22
Iskakova U., 54
Ivanova M., 28

Jenaliyev M., 30

Kadirbayeva Zh., 22
Kadyrov Sh., 11
Kakhman N., 54
Kakharman N., 56
Kalmenov T., 40, 54
Kassymov A., 32
Kavokin A., 79
Kayrbek Zh., 55
Kharin S.N., 70
Khudayarov B., 89, 91
Kulakhmetova A., 79
Kulpeshov B., 12, 15, 18, 76
Kurmanov E., 69

Madibaiuly Zh., 81
Matin D., 43
Mukankyzy A., 13
Muratbekov M., 57, 59
Mustafin T., 82, 84
Mynbaeva S., 48

Nazarova K., 60
Nurgaliyeva Zh., 84
Nurmetova A., 55

Oqboyev A., 62
Orazov I., 26, 63
Orumbayeva N., 84
Ospanov K., 51

Ramazanov M., 30
Ruziev M., 86

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

ТРАДИЦИОННАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ АПРЕЛЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

Алматы-2018

Редакционная коллегия:

Т.Ш.Кальменов (главный редактор), Б.С.Байжанов (зам.главного редактора),
Л.А.Алексеева, М.А. Садыбеков.

Собственник книги: Институт математики и математического моделирования МОН РК

Отпечатано в типографии Институт математики и математического моделирования
МОН РК, 050010, г.Алматы, ул.Пушкина, 125, тел.8(727)2 72 70 93