ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»
Научно-образовательный центр «Математические модели и теоретические основы классической и квантовой информатики»

Проводит
30 – 31 марта 2016 года
7 научно-практическую Internet-конференцию

# «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНФОРМАТИКИ»

**Основные направления работы конференции:**

*Секция 1.* Алгоритмы и новые методы решения задач дискретной оптимизации.

*Секция 2.* Математическое моделирование в области механики, физики, химии, медицины и биологии.

*Секция 3* . Применение распределенных вычислений и супер-ЭВМ в прикладных и фундаментальных задачах.

*Секция 4.* Математическое моделирование в технике, технологиях и производстве.

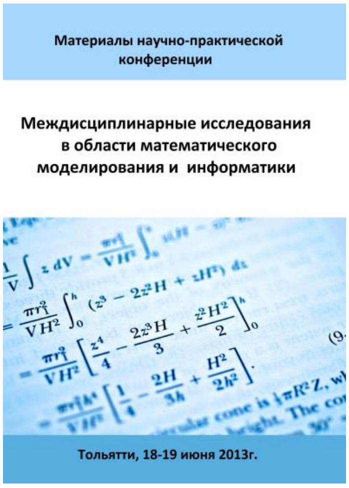
По итогам конференции планируется рассылка pdf-варианта сборника научных статей.

Научные статьи в обязательном порядке размещаются в системе **РИНЦ** - российского индекса научного цитирования (**elibrary**, ссылка: http://elibrary.ru/defaultx.asp).

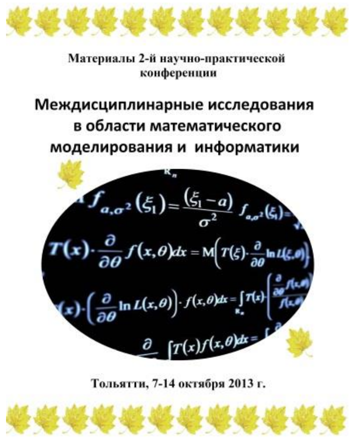
Печатный вариант сборника будет отправлен в **Российскую Книжную палату.**

Сборник конференции и доклады участников будут выставлены для обсуждения на официальном сайте конференции – http://tgu-mathconf.ucoz.net

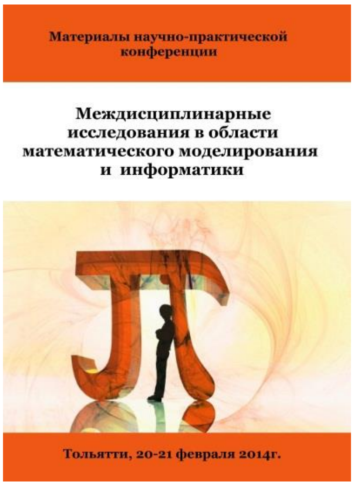
Сборники по итогам 1-6 научно-практических Internet-конференций доступны в системе http://elibrary.ru/defaultx.asp




- адрес для скачивания 1 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=20212097




- адрес для скачивания 2 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=20305695




- адрес для скачивания 3 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=21328166


- адрес для скачивания 4 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=22525727


- адрес для скачивания 5 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=22894690


- адрес для скачивания 6 сборника - http://elibrary.ru/item.asp?id=23532556

**Условия и порядок оформления участия:**

Для участия в конференции необходимо **до 29 марта 2016 г.** на электронный адрес оргкомитета – nagornova.ay@mail.ru и (или) tgu-konf2013@mail.ru (тема: конференция) – направить:

1. Заявку на участие в конференции по прилагаемой форме.
2. Текст статьи по теме конференции (объем до 8 страниц).
3. Копию платежного поручения (отсканированные изображения квитанции об уплате).

**Правила оформления материалов:**

Материалы конференции должны быть выполнены на листах формата А4 книжной ориентации. Не полностью заполненные страницы нежелательны. Текст набирается в редакторе WinWord. Шрифт «Times New Roman» размером 14 пт. Междустрочный интервал 1,5.

Рисунки выполняются в векторном формате (допускается растровое изображение с разрешением не менее 300 dpi).

Поля: верхнее − 2 см, нижнее − 2 см, левое − 2 см, правое − 2 см. Отступ абзаца – 1,25 см.

Тезисы должны быть тщательно отредактированы.

**Пример оформления!!!**

УДК 517.968.23

# О РЕШЕНИИ ВИДОИЗМЕНЕННОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ТИПА РИКЬЕ С РАЗРЫВНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ДЛЯ БИАНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В СЛУЧАЕ ПОЛУПЛОСКОСТИ



***Н.Г. Анищенкова,*** кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой математики и информатики

*ФГБОЙ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск (Россия), nadezhdaadhzedan@gmail.com*

**1. Постановка задачи.** Пусть $L=\{t:\operatorname{Im}z=0\}$, $D^+=\{z:\operatorname{Im}z>0\}$ и $D^-=\overline{C}\setminus\left(D^+\cup L\right)$. В дальнейшем будем пользоваться терминами и обозначениями, принятыми в [1].

Рассмотрим следующую краевую задачу. *Требуется найти все бианалитические функции $F^+(z)$, принадлежащие классу $A_2\left(D^+\right)\cap I^{(2)}(L)$ (см. [2]), исчезающие на бесконечности, ограниченные вблизи узлов и удовлетворяющие во всех обыкновенных точках контура L краевому условию*

$$\Delta F^+(t)+G(t)\overline{F^+(t)}=g(t), \tag{1}$$

*где $G(t)$, $g(t)$ – заданные функции класса $H_0$, $\Delta=\dfrac{\partial^2}{\partial x^2}+\dfrac{\partial^2}{\partial y^2}$ – оператор Лапласа, причем $G(t)\neq 0$.*

Заметим, что при $G(t)\equiv 0$ задача (1) представляет собой *неклассическую задачу типа Рикье* (см. [1], с. 16) в классе бианалитических функций. Поэтому при $G(t)\neq 0$, $t\in L$, сформулированную задачу будем называть *видоизмененной задачей Рикье для бианалитических функций с разрывными коэффициентами*, или короче – задачей $R$ в случае полуплоскости. При этом, если $g(t)\equiv 0$, то задачу (1) назовем однородной и будем обозначать $R^0$.

В случае, когда контуром-носителем граничных условий является единичная окружность, задача (1) была рассмотрена в работе автора [3].

**2. О решении задачи $R$ в случае полуплоскости.** Известно (см., например, [1], [4]), что всякую бианалитическую в области $D^+$ функцию $F^+(z)$, исчезающую на бесконечности, можно представить в виде:

$$F^+(z)=\varphi_0^+(z)+\bar{z}\varphi_1^+(z), \tag{2}$$

где $\varphi_0^+(z)$, $\varphi_1^+(z)$ – аналитические в области $D^+$ функции, называемые аналитическими компонентами бианалитической функции $F^+(z)$, для которых выполняются условия:

$$\Pi\{\varphi_k^+,\infty\}\geq 1+k\,,\ k=0{,}1 \tag{2}$$

Будем искать решение задачи (1) в виде:

$$F^+(z)=f_0^+(z)+(\bar{z}-z)f_1^+(z). \tag{3}$$

Тогда функции $f_0^+(z)$ и $f_1^+(z)$ будут связаны с аналитическими компонентами искомой бианалитической функции по формулам:

$$\varphi_0^+(z)=f_0^+(z)-f_1^+(z), \tag{4}$$

$$\varphi_1^+(z)=f_1^+(z). \tag{5}$$

Так как (см., например, [4]) $\Delta=4\dfrac{\partial^2}{\partial z\partial\bar{z}}$ и с учетом того, что для всех точек $t$ контура $L$ выполняется условие $\bar{t}=t$, равенство (1) примет вид:

$$4\frac{df_1^+(t)}{dt}+G(t)\overline{f_0^+(t)}=g(t). \tag{6}$$

Введем новые функции $\Phi^+(z)$ и $\Phi^-(z)$ по формулам:

$$\Phi^+(t)=\frac{df_1^+(z)}{dz}, \tag{7}$$

$$\Phi^-(z)=\overline{f_0^+}(z)=\overline{f_0^+(\bar{z})}. \tag{8}$$

С учетом формул (7)-(8) равенство (6) примет вид:

$$\Phi^+(t)=-\frac{1}{4}G(t)\Phi^-(t)+\frac{1}{4}g(t). \tag{9}$$

Заметим, что равенство (9) представляет собой краевое условие обычной скалярной задачи Римана с разрывными коэффициентами относительно кусочно аналитической функции $\Phi(z)=\{\Phi^+(z),\Phi^-(z)\}$ в случае полуплоскости.

Таким образом, решение задачи $R$ в случае полуплоскости сводится к решению краевой задачи Римана в классе кусочно аналитических функций с линией скачков $L$. Так как решения задачи $R$ должны быть ограничены в окрестности узлов и исчезать на бесконечности, то сначала требуется определить классы, в которых следует решать задачу (9).

Из равенств (7)-(9) видно, что функции $\Phi^+(z),\Phi^-(z)$ должны иметь на бесконечности ноль третьего порядка.

Оценим функцию $F^+(z)$ вблизи узлов. Пусть $c$ – любой из узлов, тогда справедливо равенство $\bar{c}=c$. Имеем следующие оценки:

$$\left|F^+(z)\right|\leq\left|f_0^+(z)\right|+2|z-c|\left|f_1^+(z)\right|, \tag{10}$$

$$\left|F^+(z)\right|\geq\left|f_0^+(z)\right|-2|z-c|\left|f_1^+(z)\right|. \tag{11}$$

Из (10)-(11) следует, что для того чтобы искомая бианалитическая функция $F^+(z)$ была ограничена вблизи узлов, необходимо и достаточно, чтобы функции $\Phi^+(z),\Phi^-(z)$ были ограничены вблизи узлов контура $L$.

Таким образом, получен следующий основной результат.

**Теорема 1.** *Пусть* $L = \{t : \mathrm{Im}\, t = 0\}$, $D^+ = \{z : \mathrm{Im}\, z > 0\}$ и $D^- = \overline{C} \setminus (D^+ \cup L)$. *Тогда решение задачи* $R$ *сводится к решению скалярной задачи Римана (9) с разрывными коэффициентами в классах кусочно аналитических функций в случае полуплоскости, имеющих на бесконечности ноль третьего порядка и ограниченных в узлах контура.*

Из проведенных выше рассуждений следует следующее утверждение.

**Следствие 1.** *Задача* $R$ *в случае полуплоскости разрешима в замкнутой форме (в квадратурах).*

Поскольку решение задачи $R$ в случае полуплоскости сводится к решению краевой задачи Римана (9), то картина разрешимости задачи $R$ будет складываться из картины разрешимости вспомогательной задачи (9).

Справедлива следующая теорема.

**Теорема 2.** *Пусть* $L = \{t : \mathrm{Im}\, t = 0\}$, $D^+ = \{z : \mathrm{Im}\, z > 0\}$ и $D^- = \overline{C} \setminus (D^+ \cup L)$. *Тогда число* $p$ *условий разрешимости задачи* $R$ *в случае полуплоскости и число* $l$ *линейно независимых решений соответствующей однородной задачи* $R^0$ *конечны, то есть задача* $R$ *в случае полуплоскости является нетеровой.*

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Расулов К.М. Краевые задачи для полианалитических функций и некоторые их приложения. Смоленск: СГПУ, 1998. 344 с.

2. Болотин И.Б. Кусочно непрерывные краевые задачи типа Римана в классах бианалитических функций: дис. … канд. физ.-мат. наук: 01.01.01: защищена 21.06.04. Смоленск, 2004. 106 с.

3. Анищенкова Н.Г. О решении видоизмененной краевой задачи типа Рикье с разрывными коэффициентами для бианалитических функций в круге // Системы компьютерной математики и их приложения: Материалы XIII международной научной конференции, посвященной 75-летию профессора Э.И. Зверовича. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2012. Вып. 13. С. 141-142.

4. Гахов Ф.Д. Краевые задачи. М.: Наука, 1977. 640 с.

## ON THE SOLUTION OF THE MODIFIED BOUNDARY VALUE PROBLEM OF RIQUIER WITH DISCONTINUOUS COEFFICIENTS FOR BIANALYTICAL FUNCTIONS IN THE HALF-PLANE



***N.G. Anischenkova,*** candidate of physical and mathematical sciences, Head of the Department of Mathematics and Computer Science
*Smolensk State University, Smolensk (Russia), nadezhdaadhzedan@gmail.com*

**Заявка на участие в конференции**

| | |
|---|---|
| Фамилия (рус.) | |
| Имя Отчество (рус.) | |
| Место работы (рус.) | |
| Адрес места работы, с индексом (рус.) | |
| E-mail | |
| Фамилия (англ.) | |
| Имя Отчество (англ.) | |
| Место работы (англ.) | |
| Адрес места работы, с индексом (англ.) | |
| Аннотация (300-400 знаков) (рус.) | |
| Аннотация (300-400 знаков) (англ.) | |
| Номер и название секции | |
| Контактные телефоны | |

**Контакты:** Нагорнова Анна Юрьевна e-mail – nagornova.ay@mail.ru и tgu-konf2013@mail.ru
тел. +7-903-339-30-06
**Адрес:** 445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б, ТГУ, корпус НИЧ, НОЦ «Математические модели и теоретические основы классической и квантовой информатики»

**Организационный взнос:**

Организационный взнос, включающий компоновку сборника, организационно-технические работы по размещению сборника в системе РИНЦ – elibrary, составляет **500 руб**. за одну научную статью[1].

Организационный взнос перечисляется до **29 марта 2016 года**.

Организационный взнос оплачивается электронным платежом Яндекс.Деньги - **410011818936139** или по следующим банковским реквизитам:

Получатель:
Нагорнова Анна Юрьевна
Номер банковской карты: 4276 6900 1579 9601
Номер счета: 40817810069003155927
Банк получателя: ОТДЕЛЕНИЕ N8588 СБЕРБАНКА РОССИИ Г.УЛЬЯНОВСК
БИК: 047308602
Корреспондентский счет: 30101810000000000602
КПП: 732502002
ИНН: 7707083893
ОКПО: 09790328
ОГРН: 1027700132195
Юридический адрес банка: 117997, МОСКВА, УЛ.ВАВИЛОВА,19
Почтовый адрес банка: 432700, УЛЬЯНОВСК, ул. Энгельса, 15
Почтовый адрес доп.офиса №8588/032: г.Ульяновск, ул.Гончарова, 1/17 ,432000

[1] При необходимости участники могут заказать печатный вариант сборника (просьба указать в заявке дополнительно почтовый адрес с индексом для пересылки сборника). В данном случае организационный взнос за одну научную статью составит **1000 руб.**