

# **ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Издается с 1966 г.

ISSN 0132–6511 (print)  
ISSN 2409–5850 (online)

# PROBELMS IN MATHEMATICAL ANALYSIS

---

2022

<https://mathbooks.ru>

Issue 117

Edited by Professor Nina Uraltseva

*Intercollegiate international series*

Published since 1966

**Issue 117**

Novosibirsk  
«Tamara Rozhkovskaya Publisher»  
2022

ISSN 0132–6511 (принт)  
ISSN 2409–5850 (онлайн)

# **ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

---

2022

<https://mathbooks.ru>

Выпуск 117

Под редакцией проф. *Н. Н. Уральцевой*  
*Межвузовский международный сборник*  
Издается с 1966 года

**Выпуск 117**

Новосибирск  
«ТАМАРА РОЖКОВСКАЯ»  
2022

УДК 517  
ББК 22.1  
П762

**П762 Проблемы математического анализа.** Вып. 117 — Новосибирск: Тамара Рожковская, 2022 — 128 с.

Представлены новые научные результаты по современным проблемам математического анализа, теории уравнений с частными производными, математической физики. В частности, установлена однозначная разрешимость и доказана теорема сравнения для начально-краевой задачи, описывающей радиационно-кондуктивный теплообмен в системе серых тел, содержащих полупрозрачные для излучения теплопроводящие включения, выведены операторные  $L_2$ -оценки для двумерных задач с частой сменой краевых условий, предложены подходы к адаптивному выбору аппроксимационного пространства в вариационно-сеточном методе для одномерных краевых задачах второго порядка, указано необходимое и достаточное условие справедливости некоторой формулы 3D-векторных полей и исследован вариант задачи Неймана в рамках теории поля, обобщены некоторые результаты о  $p$ -делителях на свободных группах на случай Ф-нулевых делителей, в рамках модифицированного уравнения Гельмгольца и уравнения Гельмгольца обобщена известная теорема для гармонических функций, для резольвенты дивергентного эллиптического оператора второго порядка построены аппроксимации в операторной норме, получены оценки решения типа Чикко для некоэрцитивного эллиптического уравнения второго порядка со сносом, решена смешанная краевая задача с произвольными непрерывными, не обязательно удовлетворяющими граничным условиям, функциями в начальных условиях и неоднородных членах уравнения.

Для математиков — специалистов по математическому анализу, дифференциальным уравнениям, математической физике, а также для физиков-теоретиков, механиков.

УДК 517  
ББК 22.1

Полная английская версия “Проблемы математического анализа”, вып. 117, 2022  
опубликована в издательстве «Springer»:  
Journal of Mathematical Sciences (Springer, New York) Vol. 267, No. 3, October 28, 2022

Редакционная коллегия:

Ответственный редактор: *Н. Н. Уральцева* – СПбГУ, Россия

*А. А. Архипова* – СПбГУ, Россия

*Б. А. Пламеневский* – СПбГУ, Россия

*Н. М. Ивочкина* – СПбГАСУ, Россия

*Г. В. Розенблюм* – СТН, Швеция

*А. А. Лаптев* – ICL, Англия; КТН, Швеция

*О. Л. Сафронов* – UNCC, США

*В. Г. Мазья* – LiU, Швеция; ULIV, Англия

*Д. Р. Яфаев* – IRMAR, Франция

*В. Г. Осмоловский* – СПбГУ, Россия

*Т. Н. Рожковская* (отв. секретарь)

---

Подписано в печать 26.09.2022. Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 14.8

Издатель: Гражданка РФ Рожковская Тамара Николаевна, tamara@mathbooks.ru

ISSN 0132–6511 (принт)  
ISSN 2409–5850 (онлайн)

© Тамара Рожковская, 2022

**Содержание**

**А. А. Амосов**

Нестационарная задача сложного теплообмена в системе серых тел с полупрозрачными включениями ..... 5

**Д. И. Борисов, М. Н. Коньркулжаева**

Операторные  $L_2$ -оценки для двумерных задач с частой сменой краевых условий ..... 31

**Ю. К. Демьянович**

Об адаптивной вариационно-сеточной аппроксимации ..... 47

**Ю. А. Дубинский**

О формуле 3D–векторных полей и полевой форме задачи Неймана ..... 67

**Ya. A. Korylov**

Zero Divisors and Orlicz Spaces ..... 75

**N. Kuznetsov**

“Potato Kugel” for Nuclear Forces and a Small One for Acoustic Waves ..... 79

**С. Е. Пастухова**

Об аппроксимациях резольвенты эллиптического оператора второго порядка с периодическими коэффициентами ..... 85

**М. Д. Сурначёв**

Дополнение к теореме Чикко ..... 99

**А. Ю. Трынин**

Метод решения смешанной краевой задачи для уравнения гиперболического типа с помощью операторов Лагранжа – Штурма – Лиувилля ..... 111

**CONTENTS**

**A. A. Amosov**  
Nonstationary Complex Heat Transfer Problem in a System of Grey Bodies with Semitransparent Inclusions ..... 5

**D. I. Borisov and M. N. Konyrkulzhaeva**  
Operator  $L_2$ -Estimates for Two-Dimensional Problems with Rapidly Alternating Boundary Conditions ..... 31

**Yu. K. Dem'yanovich**  
Adaptive Variational-Grid Approximation ..... 47

**Yu. A. Dubinskii**  
3D Vector Field Formula and an Analog of the Neumann Problem in Field Theory .. 67

**Ya. A. Kopylov**  
Zero Divisors and Orlicz Spaces ..... 75

**N. Kuznetsov**  
“Potato Kugel” for Nuclear Forces and a Small One for Acoustic Waves ..... 79

**S. E. Pastukhova**  
Approximations of Resolvents of Second Order Elliptic Operators with Periodic Coefficients ..... 85

**M. D. Surnachev**  
Addendum to the Chicco Theorem ..... 99

**A. Yu. Trynin**  
Method for Solving Mixed Boundary Value Problems for Hyperbolic Type Equations by Using Lagrange–Sturm–Liouville Operators ..... 111