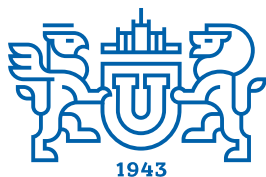


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2023
Т. 15, № 2**

ISSN 2075-809X (Print)
ISSN 2409-6547 (Online)

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИКА. МЕХАНИКА. ФИЗИКА»

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»**

Основной целью серии «Математика. Механика. Физика» является публикация и распространение оригинальных результатов научных исследований в области математики, механики и физики, а также их приложений в естественных, технических и экономических науках.

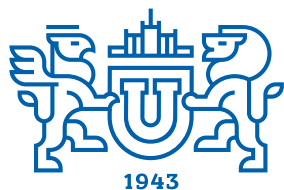
Редакционная коллегия

д.ф.-м.н., профессор **Загребина С.А.** (гл. редактор)
к.ф.-м.н., доцент **Голубев Е.В.** (отв. секретарь)
д.ф.-м.н., профессор **Бескачко В.П.** (ЮУрГУ)
к.ф.-м.н., профессор **Заляпин В.И.** (ЮУрГУ)
д.ф.-м.н., профессор **Ковалев Ю.М.** (ЮУрГУ)

Редакционный совет

д.т.н., профессор **Богомолов А.В.** (Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна, г. Москва)
д.ф.-м.н., профессор **Бровко Г.Л.** (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва)
д.ф.-м.н., профессор **Бучельников В.Д.** (Челябинский государственный университет, г. Челябинск)
профессор **Гундетти Д.** (Болонский университет, г. Болонья, Италия)
д.ф.-м.н., профессор **Жуковский В.И.** (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва)
к.ф.-м.н., Ph. D., профессор **Заляпин И.В.** (Университет Невады, г. Рино, США)
д.ф.-м.н., профессор **Зелик С.В.** (Университет Суррея, г. Гилфорд, Великобритания)
д.ф.-м.н., профессор **Короткий А.И.** (Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН, г. Екатеринбург)
Ph. D., профессор **Ким Джейван** (Корейский институт передовых исследований KIAS, г. Сеул, Южная Корея)
Ph. D., профессор **Ким Кишик** (INHA-Университет, г. Инчон, Южная Корея)
д.ф.-м.н., профессор **Кундикова Н.Д.** (Институт электрофизики УрО РАН, г. Екатеринбург)
д.ф.-м.н., профессор **Меньших В.В.** (Воронежский институт МВД Российской Федерации, г. Воронеж)
д.ф.-м.н., профессор **Пинчук С.И.** (Университет штата Индиана, г. Блумингтон, США)
Ph. D., ассистент-профессор **Пузырев Е.С.** (Университет Вандербильта, г. Нэшвилл, США)
д.т.н., профессор **Равшанов Н.К.** (Ташкентский университет информационных технологий, г. Ташкент, Узбекистан)
д.т.н., профессор **Уткин Л.В.** (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург)
Prof. dr. ir. **Ферпуст И.** (Католический университет, г. Лёвен, Бельгия)
д.ф.-м.н., Ph. D., профессор **Штраус В.А.** (Университет Симона Боливара, г. Каракас, Венесуэла)

© Издательский центр ЮУрГУ, 2023



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

2023

Vol. 15, no. 2

“MATHEMATICS.
MECHANICS. PHYSICS”

ISSN 2075-809X (Print)
ISSN 2409-6547 (Online)

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Matematika. Mekhanika. Fizika”

South Ural State University

The main purpose of the series “Mathematics. Mechanics. Physics” is to promote the results of research in mathematics, mechanics and physics, as well as their applications in natural, technical and economic sciences.

Editorial Board

S.A. Zagrebina, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
E.V. Golubev, Candidate of Physics and Mathematics, Associated Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.P. Beskachko, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.I. Zalyapin, Candidate of Physics and Mathematics, Associated Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
Yu.M. Kovalev, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Editorial Council

A.V. Bogomolov, Doctor of Engineering, Professor, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, the Russian Federal Medical-Biological Agency, Moscow, Russian Federation
G.L. Brovko, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Moscow State University, Moscow, Russian Federation
V.D. Buchelnikov, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation
D. Guidetti, Full Professor of Mathematical Analysis, University of Bologna, Bologna, Italy
V.I. Zhukovsky, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Moscow State University, Moscow, Russian Federation
I.V. Zalyapin, Candidate of Physics and Mathematics, Ph. D., Professor, University of Nevada, Reno, United States of America
S.V. Zelik, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, University of Surrey, Guildford, United Kingdom
A.I. Korotkii, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation
Jaewan Kim, Ph. D., Professor, Korea Institute for Advanced Study KIAS, Seoul, South Korea
Kisik Kim, Ph. D., Professor, INHA-University, Incheon, South Korea
N.D. Kundikova, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Institute of Electrophysics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation
V.V. Menshikh, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Voronezh Institute of Russian Ministry of Internal Affairs, Voronezh, Russian Federation
S.I. Pinchuk, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Indiana University, Bloomington, United States of America
Y.S. Puzyrev, Ph. D., Assistant Professor, Vanderbilt University, Nashville, United States of America
N.K. Ravshanov, Doctor of Engineering, Professor, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan
L.V. Utkin, Doctor of Engineering, Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation
I. Verpoest, Dr. ir., Professor, Catholic University, Leuven, Belgium
V.A. Strauss, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, University of Simon Bolivar, Caracas, Venezuela

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

БОЗИЕВ О.Л. Априорные оценки производных решений одномерных неоднородных уравнений теплопроводности с интегральной нагрузкой в главной части.....	5
PEREVOZCHIKOVA K.V. The Analysis and Processing of Information for One Stochastic System of The Sobolev Type.....	14
САГАДЕЕВА М.А., ШАФРАНОВ Д.Е. Пространства дифференциальных форм со стохастическими комплекснозначными коэффициентами	21
ФИЛАТОВ В.В. Массивные множества, порождённые полулинейными эллиптическими операторами на некомпактных римановых многообразиях	26

Механика

ЖАРЫЛКАНОВА М.С., КЛИНАЧЕВА Н.Л., ЯЛОВЕЦ А.П. Полуаналитический метод решения уравнений газовой динамики в переменных Эйлера.....	32
---	----

Физика

БЕЛОВ К.Н., БЕРДНИКОВ А.С., КИРЕЕВ В.Б., КУНДИКОВА Н.Д., ПРОСЕКОВ Д.Н., ФУНГ ДЫК МАНЬ, ШЕШИН Е.П. Спектры комбинационного рассеяния углеродных материалов, используемых в качестве катодов автоэмиссионных источников излучения.....	41
ЕРАГЕР К.Р., БАЙГУТЛИН Д.Р., СОКОЛОВСКИЙ В.В., БУЧЕЛЬНИКОВ В.Д. Особенности нанодвойниковых структур в сплавах Гейслера $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1,5}\text{In}_{0,5}$ и $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1,75}\text{In}_{0,25}$	48
КУЗНЕЦОВ А.А. Магнитодинамика разбавленного ферроколлоида в сдвиговом потоке	59
МУХИН Ю.В., ГАТАУЛЛИНА Ю.Р., КУНДИКОВА Н.Д. Поляризационные эффекты при отражении света от границы одноосного кристалла.....	66

Информация	73
------------------	----

CONTENTS

Mathematics

BOZIEV O.L. A Priori Estimates for Derivative Solutions of One-Dimensional Inhomogeneous Heat Conduction Equations with an Integral Load in the Main Part	5
PEREVOZCHIKOVA K.V. The Analysis and Processing of Information for One Stochastic System of The Sobolev Type.....	14
SAGADEEVA M.A., SHAFRANOV D.E. Spaces of Differential Forms with Stochastic Complex-Valued Coefficients	21
FILATOV V.V. Massive Sets Produced by Semilinear Elliptic Operators on Non-Compact Riemann Manifolds	26

Mechanics

ZHARYLKANOVA M.S., KLINACHEVA N.L., YALOVETS A.P. Semianalytic Method for Solving Gas Dynamics Equations in Euler Variables	32
---	----

Physics

BELOV K.N., BERDNIKOV A.S., KIREEV V.B., KUNDIKOVA N.D., PROSEKOV D.N., FUNG Duc Man, SHESHIN E.P. Raman Scattering Spectra of Carbon Materials Used as Cathodes of Auto-Emission Radiation Sources.....	41
ERAGER K.R., BAIGUTLIN D.R., SOKOLOVSKIY V.V., BUCHELNIKOV V.D. Peculiarities of Nanotwin Structures in $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1,5}\text{In}_{0,5}$ and $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1,75}\text{In}_{0,25}$ Heusler Alloys.....	48
KUZNETSOV A.A. Magnetodynamics of a Dilute Ferrocolloid in a Shear Flow	59
MUKHIN Y.V., GATAULLINA Y.R., KUNDIKOVA N.D. The Polarisation Effects of Light Reflection from the Interface with a Uniaxial Crystal	66

Information	73
-------------------	----