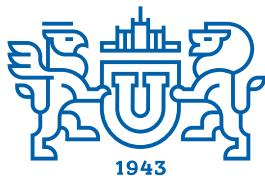


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2023
Т. 15, № 3**

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)»**

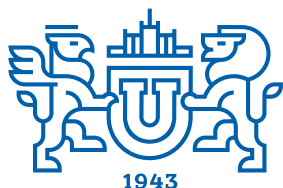
Основной целью серии «Математика. Механика. Физика» является публикация и распространение оригинальных результатов научных исследований в области математики, механики и физики, а также их приложений в естественных, технических и экономических науках.

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)



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

2023

Vol. 15, no. 3

“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

ВИВЧАРЬ Р.М., ПТУШКИН А.И., СОКОЛОВ Б.В. Методика оценивания адекватности статистических имитационных моделей.....	5
GONCHAROV N.S., SVIRIDYUK G.A. Analysis of the Stochastic Wentzell System of Fluid Filtration Equations in a Circle and on its Boundary	15
РЯТКОВ С.Г., СОЛДАТОВ О.А. On Some Classes of Inverse Parabolic Problems of Recovering the Thermophysical Parameters	23

Механика

ОКАТЬЕВ Р.С., ФРИК П.Г., КОЛЕСНИЧЕНКО И.В. Течение Гартмана в слое жидкости с пространственно неоднородными свойствами	34
САПОЖНИКОВ С.Б., БУСЛАЕВА О.С. Расчётно-экспериментальное исследование сжатия после удара (CAI-тест) тканевого композита со сквозным дефектом	43
ЧУПИН В.В., ЧЕРНОГУБОВ Д.Е. Исследование закритических деформаций пологих сферических панелей постоянной толщины	55

Физика

BAVANOVA D.V., ALANTEV K.V., KAPLUN M.V., ANIKINA E.V., NIKONOVA T.Yu. Effects of Basis set Superposition Error on DFT Model of C ₂ N/Graphene Bilayer.....	62
БИРЮКОВА М.А., КОВАЛЕВ Ю.М., ПЕТРОВ Д.В., СТАНКЕВИЧ А.В., ШЕСТАКОВ М.А. Определение параметров уравнения состояния молекулярных кристаллов на основе дифрактометрических исследований	70
БЫЧКОВ И.В., КУЗЬМИН Д.А., ЗАГРЕБИНА М.А. Моделирование возбуждения поверхностных плазмон-поляритонов в прямоугольном нанорезонаторе на основе золота	79
КУЧАКШОЕВ Д.С., ДЖАБАРОВ А.Г., ХОЛОВ А. Измерение удельной теплоёмкости стёкол на основе В ₂ О ₃ +Ві ₂ О ₃ в широком интервале температур	89

CONTENTS

Mathematics

VIVCHAR R.M., PTUSHKIN A.I., SOKOLOV B.V. Methodology For Assessing the Adequacy of Statistical Simulation Models.....	5
GONCHAROV N.S., SVIRIDYUK G.A. Analysis of the Stochastic Wentzell System of Fluid Filtration Equations in a Circle and on its Boundary	15
PYATKOV S.G., SOLDATOV O.A. On Some Classes of Inverse Parabolic Problems of Recovering the Thermophysical Parameters.....	23

Mechanics

OKATEV R.S., FRICK P.G., KOLESNICHENKO I.V. Hartmann Flow in a Fluid Layer with Spatially Inhomogeneous Properties.....	34
SAPOZHNIKOV S.B., BUSLAEVA O.S. Numerical and Experimental Study of Compression after Impact (CAI-Test) of a Fabric Composite with Open Hole Defects	43
CHUPIN V.V., CHERNOGUBOV D.E. Studying the Costcritical Deformations of Shutter Spherical Panels of Constant Thickness.....	55

Physics

BABAILOVA D.V., ALANTEV K.V., KAPLUN M.V., ANIKINA E.V., NIKONOVA T.Yu. Effects of Basis Set Superposition Error on DFT Model of C ₂ N/Graphene Bilayer	62
BIRYUKOVA M.A., KOVALEV Yu.M., PETROV D.V., STANKEVICH A.V., SHESTAKOV M.A. Determining the Parameters of the Equation of the State of Molecular Crystals based on Diffractometric Studies	70
BYCHKOV I.V., KUZMIN D.A., ZAGREBINA M.A. The Modeling of Surface Plasmon Polaritons Excitation in a Rectangular Gold-Based Nanoresonator	79
KUCHAKSHOEV D.S., DZHABAROV A.G., KHOLOV A. Measuring the Specific Heat Capacity of Glass Based on 2B ₂ O ₃ +Bi ₂ O ₃ in a Wide Temperature Interval.....	89