



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

2017
Т. 9, № 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.** (отв. 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. **Бржезинская М.М.** (Берлинский центр материалов и энергии им. Гельмгольца, г. Берлин, Германия)
профессор **Гуидетти Д.** (Болонский университет, г. Болонья, Италия)
д.ф.-м.н., профессор **Жуковский В.И.** (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва)
д.ф.-м.н., профессор **Короткий А.И.** (Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН, г. Екатеринбург)
д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, профессор Физики и Оптики **Зельдович Б.Я.** (КРЕОЛ, Университет Центральной Флориды, г. Орlando, США)
Ph. D., профессор **Ким Джейван** (Kim Jaewan, Корейский институт передовых исследований KIAS, г. Сеул, Корея)
Ph. D., профессор **Ким Кишик** (Kim Kisik, INHA-Университет, г. Инчон, 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

“MATHEMATICS.
MECHANICS. PHYSICS”

2017
Vol. 9, no. 3

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, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
E.V. Golubev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.P. Beskachko, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.I. Zalyapin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
Yu.M. Kovalev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Editorial Council

A.V. Bogomolov, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, the Russian Federal Medical-Biological Agency, Moscow, Russian Federation
M.M. Brzhezinskaya, Helmholtz-Zentrum Berlin for Materials and Energy, Berlin, Germany
D. Guidetti, University of Bologna, Bologna, Italy
V.I. Zhukovsky, Moscow State University, Moscow, Russian Federation
A.I. Korotkii, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation
B.Ya. Zeldovich, CREOL, University of Central Florida, Orlando, United States of America
Jaewan Kim, Korea Institute for Advanced Study KIAS, Seoul, Korea
Kisik Kim, INHA-University, Incheon, Korea
N.D. Kundikova, Institute of Electrophysics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation
V.V. Menshikh, Voronezh Institute of Russian Ministry of Internal Affairs, Voronezh, Russian Federation
S.I. Pinchuk, Indiana University, Bloomington, United States of America
E.S. Puzrev, Vanderbilt University, Nashville, United States of America
N.K. Ravshanov, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan
L.V. Utkin, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg
I. Verpoest, Catholic University, Leuven, Belgium
V.A. Strauss, University of Simon Bolivar, Caracas, Venezuela

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

ГУЛЯЩИХ И.А. Разрешимость одной задачи типа Неймана для тригармонического уравнения в шаре.....	5
МОСКВИЧЕВА П.О. Устойчивость эволюционного линейного уравнения соболевского типа.....	13
ТОКМАЧЕВ М.С. Исследование вероятностного распределения типа гиперболического косинуса.....	18

Механика

АТМАНСКИХ М.Б., БОТАЛОВ А.Ю., ГУБКИН А.С., ПЯТКОВА А.В. Динамика жидкости в подвижном сосуде с наклонными решетками.....	27
РЯЖСКИХ А.В. О задаче идентификации начального гидродинамического участка при ламинарном течении ньютоновской жидкости в горизонтальном кольцевом канале.....	34
РЯЖСКИХ В.И., СЕМЕНОВ М.Е., РУКАВИЦЫН А.Г., КАНИЩЕВА О.И., ДЕМЧУК А.А., МЕЛЕШЕНКО П.А. Стабилизация обратного маятника на двухколесном транспортном средстве.....	41

Физика

БЕЛЕНКОВ Е.А., ГРЕШНЯКОВ В.А. Теоретическое исследование фазового превращения тетрагонального графена L_{4-8} в полиморфную разновидность алмаза LA7.....	51
ГУСЕВ А.В., МОРОЗОВ С.И., ЧУДАКОВ А.Е. Совместная поверхностная сегрегация серебра и олова в тройных сплавах Cu–Ag–Sn.....	58
МИРЗАЕВ Д.А., МИРЗОЕВ А.А., СОЗЫКИН С.А., ВОРОБЬЕВА А.С. Дилатометрическое исследование критических точек стали 13X11H2B2MФ.....	66

CONTENTS

Mathematics

GULYASHIKH I.A. Solvability of One Neumann-Type Problem for 3-Harmonic Equation in a Ball.....	5
MOSKVICHEVA P.O. Stability of the Evolutionary Linear Sobolev Type Equation	13
TOKMACHEV M.S. The Study of Probability Distributions of the Hyperbolic Cosine Type	18

Mechanics

ATMANSKIKH M.B., BOTALOV A.Yu., GUBKIN A.S., PYATKOVA A.V. Fluid Dynamics in Mobile Tank with Inclined Slat Screens.....	27
RYAZHSHIKH A.V. On the Identification of Entrance Hydrodynamic Region in Case of Laminar Flow of Newtonian Fluid in Horizontal Annular Channel	34
RYAZHSHIKH V.I., SEMENOV M.E., RUKAVICIN A.G., KANISHCHEVA O.I., DEMCHUK A.A., Meleshenko P.A. Stabilization of Inverted Pendulum on a Two-Wheeled Vehicle.....	41

Physics

BELENKOV E.A., GRESHNYAKOV V.A. Theoretical investigation of phase transition of tetragonal L_{4-8} graphene into LA7 diamond polymorph.....	51
GUSEV A.V., MOROZOV S.I., CHUDAKOV A.E. Combined Segregation of Silver and Tin from the Surface of Cu–Ag–Sn Ternary Alloys	58
MIRZAEV D.A., MIRZOEV A.A., SOZYKIN S.A., VOROB'EVA A.S. Dilatometric Study of Critical Points of 13Kh11N2V2MF Steel.....	66