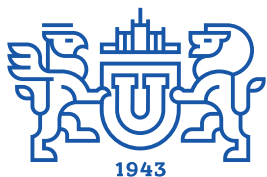


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2017
Т. 9, № 4**

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.

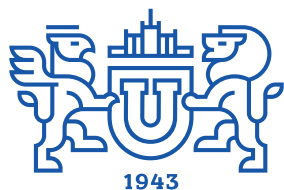
Редакционная коллегия

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. **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. Орландо, США)
Ph. D., профессор **Ким Джейван** (Kim Jaewan, Корейский институт передовых исследований KIAS, г. Сеул, Южная Корея)
Ph. D., профессор **Ким Кишик** (Kim Kisik, 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, 2017



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

2017

Vol. 9, no. 4

“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, 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, South Korea
Kisik Kim, INHA-University, Incheon, South 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
Y.S. Puzyrev, 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

GARIN E.V., MESHCHERYAKOV R.V. Method for Determination of the Social Graph Orientation by the Analysis of the Vertices Valence in the Connectivity Component.....	5
КОМИССАРОВА Д.А., КИПНИС М.М. Сравнение нескольких признаков устойчивости линейных разностных уравнений.....	13
ПЯТКОВ С.Г., РОТКО В.В. Об определении функции источника в квазилинейных параболических задачах с точечными условиями переопределения.....	19
SOLOVYOVA N.N., ZAGREBINA S.A., SVIRIDYUK G.A. Sobolev Type Mathematical Models with Relatively Positive Operators in the Sequence Spaces.....	27
УШАКОВ А.Л. Быстрое решение модельной задачи для уравнения Пуассона.....	36

Механика

КОВАЛЕВ Ю.М., ШЕРШНЕВА О.А. Моделирование тепловой составляющей уравнений состояния молекулярных кристаллов	43
КУРОПАТЕНКО В.Ф., МАГАЗОВ Ф.Г., ШЕСТАКОВСКАЯ Е.С. Аналитическое решение задачи о сходящейся ударной волне в газе в одномерном случае	52

Физика

ДРЯЗГОВ М.А., СВИРИДОВА И.В., ИСАКОВ Д.С., МИКЛЯЕВ Ю.В. Метод получения оптических суперосцилляций на основе трехволновой интерференции.....	59
МИРЗАЕВ Д.А., МИРЗОЕВ А.А., БУЛДАШЕВ И.В., ОКИШЕВ К.Ю. Химические потенциалы тетрагонального феррита и его равновесие с γ -фазой в сталях	66
СВИРИДОВА И.В., ДРЯЗГОВ М.А., КОРЕНЧЕНКО А.Е., БИБИКОВА Э.А. Численное исследование продольной компоненты электрического поля в электромагнитной волне.....	76
От редакционной коллегии	83

CONTENTS

Mathematics

GARIN E.V., MESHCHERYAKOV R.V. Method for Determination of the Social Graph Orientation by the Analysis of the Vertices Valence in the Connectivity Component.....	5
KOMISSAROVA D.A., KIPNIS M.M. Comparison of Several Stability Conditions for Linear Difference Equations	13
PYATKOV S.G., ROTKO V.V. On the Source Function Recovering in Quazilinear Parabolic Problems with Pointwise Overdetermination Conditions.....	19
SOLOVYOVA N.N., ZAGREBINA S.A., SVIRIDYUK G.A. Sobolev Type Mathematical Models with Relatively Positive Operators in the Sequence Spaces.....	27
USHAKOV A.L. Fast Solution of the Model Problem for Poisson's Equation.....	36

Mechanics

KOVALEV Yu.M., SHERSHNEVA O.A. Simulation of the Thermal Constituent of Molecular Crystals State Equations	43
KUROPATENKO V.F., MAGAZOV F.G., SHESTAKOVSKAYA E.S. Analytical Solution of the Problem of a Convergent Shock in Gas for One-Dimensional Case	52

Physics

DRYAZGOV M.A., SVIRIDOVA I.V., ISAKOV D.S., MIKLYAEV Yu.V. A New Method of Obtaining Optical Super-Oscillations based on Threewave Interference	59
MIRZAYEV D.A., MIRZOEV A.A., BULDASHEV I.V., OKISHEV K.Yu. Chemical Potentials of Tetragonal Ferrite and its Equilibrium with γ -Phase in Steels	66
SVIRIDOVA I.V., DRYAZGOV M.A., KORENCHENKO A.E., BIBIKOVA E.A. Numerical Analysis of the Longitudinal Component of Electric Field in Electromagnetic Wave.....	76
From the Editorial Board	83