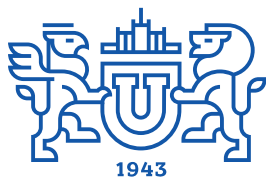


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2018  
Т. 10, № 1**

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 **Гуйдетти 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, 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)



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY  
SERIES

2018  
Vol. 10, no. 1

“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

OKHLUPINA O.V. Description of some Weighted Exponential Classes of Subharmonic Functions.....	5
ТАГИЕВ Р.К., КАСЫМОВА Р.С. Вариационный метод решения коэффициентной обратной задачи для эллиптического уравнения.....	12
ТУРСУНОВ Д.А., АЛЫМКУЛОВ К., АЗИМОВ Б.А. Асимптотика решения сингулярно возмущенной задачи Дирихле со слабой особой точкой.....	21

### Механика

КОРОТКИЙ А.И., ЦЕПЕЛЕВ И.А. Восстановление параметров течения вязкой теплопроводной жидкости по некоторым измерениям на ее поверхности.....	27
МАРКОВ Е.В., ПУЛЬНИКОВ С.А., ГЕРБЕР А.Д. Разработка математической модели массопереноса компонент водно-солевого раствора в пучинистых грунтах на основании кинетической теории жидкостей.....	37
ЯУШЕВ А.А., ТАРАНЕНКО П.А., ЖЕСТКОВ А.В., ЛОГИНОВСКИЙ В.А. Расчетно-экспериментальное исследование частот и форм собственных колебаний сварного корпуса кориолисового расходомера .....	45

### Физика

БЕХТЕРЕВ А.Н., ЛЕДНОВ А.Ю., САВИНОВА Н.А. Выбор параметров цифровых фильтров при спектрофотометрических исследованиях.....	52
ГУРЕВИЧ С.Ю., ПЕТРОВ Ю.В., ГОЛУБЕВ Е.В. Метод локального измерения толщины тонких металлоизделий с помощью ультразвука .....	58
DYURYAGINA N.S., YALOVETS A.P. Population Kinetics of Localized States in Nanocomposite Materials under Exposure to Radiation .....	62
ЛАТЫПОВ К.Ф., ДОЛОМАТОВ М.Ю., БАХТИЗИН Р.З. Определение сродства к электрону гетероциклических молекулярных полупроводников по автокорреляционным параметрам спектров оптического поглощения .....	72

## CONTENTS

### Mathematics

OKHLUPINA O.V. Description of some Exponential Weight's Classes of Subharmonic Functions	5
TAGIEV R.K., KASYMOVA R.S. Variational Method of Solving a Coefficient Inverse Problem for an Elliptic Equation.....	12
TURSUNOV D.A., ALYMKULOV K., AZIMOV B.A. Asymptotics of Solution of the Singularly Perturbed Dirichlet Problem with a Weak Critical Point.....	21

### Mechanics

KOROTKII A.I., TSEPELEV I.A. Recovery of Flow Parameters of Viscous Heat-Conducting Fluid by Some Changes at its Surface .....	27
MARKOV E.V., PULNIKOV S.A., GERBER A.D. Development of Mathematical Model of Component Mass Transfer of Water-Salt Solution in Heaving Soils based on the Kinetic Theory of Liquids .....	37
YAUSHEV A.A., TARANENKO P.A., ZHESTKOV A.V., LOGINOVSKIY V.A. Computational and Experimental Study of Frequencies and Natural Mode of Welded Shell of Coriolis Flowmeter.	45

### Physics

BEKHTEREV A.N., LEDNOV A.Yu., SAVINOVA N.A. Selecting Parameters of Digital Filters During Spectrophotometric Research .....	52
GUREVICH S.Yu., PETROV Yu.V., GOLUBEV E.V. Method of Local Measurement of Thickness of Thin Metal Products using Ultrasound .....	58
DYURYAGINA N.S., YALOVETS A.P. Population Kinetics of Localized States in Nanocomposite Materials under Exposure to Radiation .....	76
LATYPOV K.F., DOLOMATOV M.Yu., BAKHTIZIN R.Z. Defining of Electron Affinity of Heterocyclic Molecular Semiconductors as per Autocorrelation Parameters of Optical Absorption Spectra .....	72