

# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2018  
Т. 10, № 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)»**

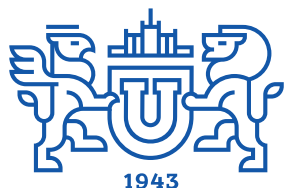
Основной целью серии «Математика. Механика. Физика» является публикация и распространение оригинальных результатов научных исследований в области математики, механики и физики, а также их приложений в естественных, технических и экономических науках.

### **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. **Бржезинская М.М.** (Берлинский центр материалов и энергии им. Гельмгольца, г. Берлин, Германия)  
д.ф.-м.н., профессор **Бровко Г.Л.** (МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва)  
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.** (Университета Невады, г. Рино, США)  
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)



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

2018

Vol. 10, 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**, 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  
**G.L. Brovko**, Moscow State University, Moscow, Russian Federation  
**D. Guidetti**, University of Bologna, Bologna, Italy  
**V.I. Zhukovsky**, Moscow State University, Moscow, Russian Federation  
**I.V. Zalyapin**, University of Nevada, Reno, United States of America  
**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

БАЯЗИТОВА А.А. Об обобщенной краевой задаче для линейных уравнений соболевского типа на графе.....	5
ГАВРИЛОВА О.В. Задача стартового управления и финального наблюдения для системы уравнений Фитц Хью–Нагумо с условием Дирихле–Шоуолтера–Сидорова.....	12
ГОЛОСОВСКИЙ М.С., БОГОМОЛОВ А.В., ТЕРЕБОВ Д.С., ЕВТУШЕНКО Е.В. Алгоритм настройки системы нечёткого логического вывода типа Мамдани.....	19
LARKIN E. V., PRIVALOV A. N. Alternative Routs of Games with Rigid Schedule .....	30
MELEKHOVA O. N., MESHCHERYAKOV R. V. Self-stabilizing Mobile Medical Robots Scattering Algorithm.....	41
РАСУЛОВ К.М., ХАНКИШИЕВА Ш.С. О неустойчивости решений однородной краевой задачи Римана для квазигармонических функций в круговых областях.....	52
RONZHIN A. L., ZAYTSEVA A. A., KULESHOV S. V., NENASNIKOV K. V. Methods of Speech and Text Databases Development for QA-Systems .....	59

### Механика

РЯЖСКИХ В.И., РЯЖСКИХ А.В. Седиментация малоконцентрированной полидисперсной взвеси стоковских частиц в плоском слое .....	67
--	----

### Физика

BIBIKOVA E. A., KUNDIKOVA N. D., AL-WASSITI N. Investigation of the Diffraction of a Focused Gaussian Beam by a Half-Plane near the Beam Waist .....	72
--	----

## CONTENTS

### Mathematics

BAYAZITOVA A.A. On the Generalized Boundary-Value Problem for Linear Sobolev Type Equations on the Geometric Graph.....	5
GAVRILOVA O.V. Start Control and Final Observation Problem for the Fitz Hugh–Nagumo System for the Dirichlet–Showalter–Sidorov Condition.....	12
GOLOSOVSKIY M.S., BOGOMOLOV A.V., TEREBOV D.S., EVTUSHENKO E.V. Algorithm to Adjust Fuzzy Inference System of Mamdani Type .....	19
LARKIN E.V., PRIVALOV A.N. Alternative Routs of Games with Rigid Schedule .....	30
MELEKHOVA O.N., MESHCHERYAKOV R.V. Self-Stabilizing Mobile Medical Robots Scattering Algorithm .....	41
RASULOV K.M., KHANKISHIEVA Sh.S. On the Instability of Solutions of the Homogeneous Boundary Value Problem of Riemann Type for Quasiharmonic Functions in Circular Domains .....	52
RONZHIN A.L., ZAYTSEVA A.A., KULESHOV S.V., NENASNIKOV K.V. Methods of Speech and Text Databases Development for QA-Systems .....	59

### Mechanics

RYAZHSKIY V.I., RYAZHSKIY A.V. Sedimentation of a Small-Concentrated Polydisperse Suspension of Stokes Particles in a Flat Layer .....	67
--	----

### Physics

BIBIKOVA E.A., KUNDIKOVA N.D., AL-WASSITI N. Investigation of the Diffraction of a Focused Gaussian Beam by a Half-Plane near the Beam Waist .....	72
--	----