

ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2018
Т. 10, № 2**

**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)»**

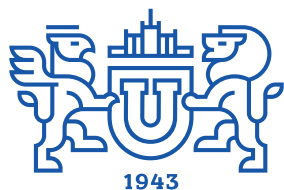
Основной целью серии «Математика. Механика. Физика» является публикация и распространение оригинальных результатов научных исследований в области математики, механики и физики, а также их приложений в естественных, технических и экономических науках.

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 **Гвидетти 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. 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 Вандербилта, 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. 2

“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

ЖУКОВСКИЙ В.И., КУДРЯВЦЕВ К.Н., САМСОНОВ С.П., ВЫСОКОС М.И., БЕЛЬСКИХ Ю.А. Класс дифференциальных игр, в которых отсутствует равновесие по Нэ- шу, но существует равновесие угроз и контругроз	5
КАМОЗИНА О.В. Минимальный спутник τ -замкнутого n -кратно Ω -расслоенного класса Фиттинга.....	22
ПАНЮКОВ А.В., ЧАЛУБ Х.З., МЕЗАЛ Я.А. Аппроксимация матрицы с положительными элементами матрицей единичного ранга.....	28
RYATKOV S.G., VERZHBITSKII M.A. Inverse Problems of Recovering the Boundary Data with Integral Overdetermination Conditions	37
ТЫРСИН А.Н., АЗАРЯН А.А. Точное оценивание линейных регрессионных моделей мето- дом наименьших модулей на основе спуска по узловым прямым.....	47

Механика

КОВАЛЕВ Ю.М. Определение выражения изобарического коэффициента объемного рас- ширения для некоторых молекулярных кристаллов нитросоединений	57
ПЕТРОВ А.А. Влияние режимов нагружения транспортных средств на долговечность элементов несущих систем	68

Физика

LUPITSKAYA Yu.A., KALGANOV D.A., AFANAS'EV Yu.O. Formation of Compounds Based on Bismuth Ferrite with Partial Substitution of Bismuth Ions by Lanthanum and Praseodymium	74
---	----

CONTENTS

Mathematics

ZHUKOVSKIY V.I., KUDRYAVTSEV K.N., SAMSONOV S.P., VYSOKOS M.I., BELSKIY Yu.A. Class of Differential Games with no Nash Equilibrium, but with Equilibrium of Objections and Counterobjections	5
KAMAZINA O.V. Minimum Satellite of τ -closed n -fold Ω -foliated Fitting Class	22
PANYUKOV A.V., CHALOOB Kh.Z., MEZAL Ya.A. Approximation of the Matrix with Positive Elements by the Single Rank Matrix	28
PYATKOV S.G., VERZHBITSKII M.A. Inverse Problems of Recovering the Boundary Data with Integral Overdetermination Conditions	37
TYRSIN A.N., AZARYAN A.A. Exact Evaluation of Linear Regression Models by the Least Ab- solute Deviations Method Based on the Descent Through the Nodal Straight Lines	47

Mechanics

KOVALEV Yu.M. Determining the Expression for Isobaric Coefficient of Volume Expansion for some Molecular Crystals of Nitro Compounds	57
PETROV A.A. Influence of Vehicle Loading Regimes on the Durability of Elements of Bearing Systems	68

Physics

LUPITSKAYA Yu.A., KALGANOV D.A., AFANAS'EV Yu.O. Formation of Compounds Based on Bismuth Ferrite with Partial Substitution of Bismuth Ions by Lanthanum and Praseodymium	74
---	----