

# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2014  
Т. 6, № 2**

ISSN 2075-809X

**СЕРИЯ**

**«МАТЕМАТИКА.  
МЕХАНИКА.  
ФИЗИКА»**

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

**Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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 **Мирзоев А.А.** (отв. редактор),  
к.ф.-м.н., доцент **Голубев Е.В.** (отв. секретарь),  
к.ф.-м.н., профессор **Заляпин В.И.**,  
д.т.н., профессор **Чернявский А.О.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Кундикова Н.Д.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Ковалев Ю.М.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Келлер А.В.**

**Редакционный совет:**

д.ф.-м.н., профессор **Менихес Л.Д.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Карачик В.В.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Мирзаев Д.А.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Бескачко В.П.**,  
д.т.н., профессор **Сапожников С.Б.**,  
д.ф.-м.н., профессор **Жуковский В.И.** (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва),  
д.ф.-м.н., профессор **Пинчук С.И.** (Университет штата Индиана, США),  
д.ф.-м.н., Ph. D., профессор **Штраус В.А.** (Университет Симона Боливара, г. Каракас, Венесуэла),  
Ph. D., профессор **Ким Кишик** (ИНА-Университет, г. Инчон, Корея),  
Ph. D., профессор **Ким Джейван** (Корейский институт передовых исследований KIAS, г. Сеул, Корея),  
Ph. D., ассистент-профессор **Пузырев Е.С.** (Университет Вандербильта, Нэшвилл, США)



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

“MATHEMATICS.  
MECHANICS. PHYSICS”

2014  
Vol. 6, no. 2

ISSN 2075-809X

---

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

**A.A. Mirzoev**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**E.V. Golubev**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**V.I. Zalyapin**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**A.O. Chernyavskii**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**N.D. Kundikova**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**Yu.M. Kovalev**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**A.V. Keller**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

### Editorial Council

**L.D. Menikhes**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**V.V. Karachik**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**D.A. Mirzaev**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**V.P. Beskachko**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**S.B. Sapozhnikov**, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation  
**V.I. Zhukovsky**, Moscow State University, Moscow, Russian Federation  
**S.I. Pinchuk**, Indiana University, United States of America  
**V.A. Strauss**, University of Simon Bolivar, Caracas, Venezuela  
**Kishik Kim**, INHA-University, Incheon, Korea  
**Jaewan Kim**, Korea Institute for Advanced Study KIAS, Seoul, Korea  
**E.S. Puzyrev**, Vanderbilt University, Nashville, USA

## СОДЕРЖАНИЕ

### Математика

МИРАСОВ В.Ф., СИДИКОВА А.И. Приближенное решение обратной граничной задачи теплообмена методом регуляризации А.Н. Тихонова.....	5
ПАТРУШЕВ А.А. Об одном случае решения в замкнутой форме краевой задачи Маркушевича для полуплоскости .....	12
УШАКОВ А.Л. Итерационная факторизация на фиктивном продолжении для численного решения эллиптического уравнения четвёртого порядка .....	17

### Механика

РОМАНОВ В.А., ТАРАНЕНКО П.А., ШАХРИНОВ В.Н. Оценка динамических свойств тележки трамвайного вагона для решения задачи виброизоляции.....	23
ТАРАНЕНКО П.А., ШАХРИНОВ В.Н., КУДРЯВЦЕВ О.А., КОЛКОТИН Д.А., ХРУЛЕВ С.А., ЕРПАЛОВ А.В. Расчетно-экспериментальный анализ собственных частот и форм элемента каркаса трамвайного вагона .....	29
ЩЕРБАКОВА А.О. Расчет деформирования геометрически нелинейной плоской конструкции из идеально пластичного материала .....	35
ЩЕРБАКОВА А.О. Тканевый композит. Оценка упругодиссипативных характеристик.....	40

### Физика

ВЕРХОВЫХ А.В., ОКИШЕВ К.Ю., МИРЗОЕВ А.А., МИРЗАЕВ Д.А. Построение атомистической модели фазовой границы перлит/цементит для <i>ab initio</i> моделирования .....	49
ЖИВУЛИН В.Е., ПЕСИН Л.А., МОРИЛОВА В.М., КОРЯКОВА О.В. Влияние термической обработки на магнитную активность продуктов химической карбонизации поливинилденфторида .....	56
СОЗЫКИН С.А., БЕСКАЧКО В.П. Эндоедральные комплексы углеродных нанотрубок с литием при конечных температурах .....	63
ШУЛЬГИНОВ А.А. Двумерная функция распределения результатов измерений гаммафона.....	68

### Краткие сообщения

БАРИНОВ А.Е., ПРОКОПОВ И.И., ТАМБОВЦЕВ В.И. Моделирование радиочастотных характеристик плазменных образований для гиперзвукового объекта в мезосфере Земли.....	72
ШАРАФУТДИНОВА А.М. Полный список полных $k$ -дуг в проективной плоскости порядка 9 над правым почти-полем для $k = 8, 9, 10$ .....	77
ШЕВЯКОВ И.А. О радиопрозрачности плазменной оболочки гиперзвукового летательного аппарата .....	80