

# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2014  
Т. 6, № 4**

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, г. Блумингтон, США),  
д.ф.-м.н., Ph. D., профессор, **Штраус В.А.** (Университет Симона Боливара, г. Каракас, Венесуэла),  
Ph. D., профессор **Ким Кишик** (Kim Kisik, ИННА-Университет, г. Инчон, Корея),  
Ph. D., профессор **Ким Джейван** (Kim Jaewan, Корейский институт передовых исследований KIAS, г. Сеул, Корея),  
Ph. D., ассистент-профессор **Пузырев Е.С.** (Университет Вандербильта, г. Нэшвилл, США)



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

“MATHEMATICS.  
MECHANICS. PHYSICS”

2014

Vol. 6, no. 4

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, Bloomington, 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

РУЗАКОВА О.А. Об управляемости одной неклассической модели математической физики 5

### Физика

БАЯЗИТОВА Я.Р., ГИМАЛТДИНОВ И.К. О динамике звуковых волн в трубке с эластичными стенками, заполненной пузырьковой жидкостью .....	13
КОРЕНЧЕНКО А.Е., ВОРОНЦОВ А.Г., ГЕЛЬЧИНСКИЙ Б.Р. Статистический анализ столкновений атомов при нуклеации пара металла в среде инертного газа .....	20
КОРЕНЧЕНКО А.Е., ИСАКОВ Д.С. Численное исследование вынужденных колебаний жидкой капли на вибрирующей подложке .....	26
КУНДИКОВА Н.Д., ПОПКОВ И.И. Генерация неоднородно-поляризованного излучения волоконно-интерференционным методом .....	32
МУРАТОВ Т.Т. Вклад резонансного рассеяния носителей заряда в уширение кривой классического циклотронного резонанса в квазидвух- и трехмерных полупроводниках .....	36
ПЕТРОВ Ю.В., ГУРЕВИЧ С.Ю., ГОЛУБЕВ Е.В. Измерение скорости волн Лэмба, возбуждаемых лазерными наноимпульсами .....	48
РИДНЫЙ Я.М., МИРЗОЕВ А.А., МИРЗАЕВ Д.А. Расчёт из первых принципов энергий взаимодействия между атомами углерода в антиферромагнитном двухслойном состоянии ГЦК-железа .....	53

### Персоналии

ЗАЛЯПИН В.И., КАРАЧИК В.В., КИМ-ТЯН Л.Р., МЕНИХЕС Л.Д., РУСАК Ю.Б. Борис Владимирович Логинов. К 75-летию со дня рождения .....

59

---

## CONTENTS

### Mathematics

RUZAKOVA O.A. Controllability of a Non-classical Model of Mathematical Physics .....	5
--	---

### Physics

BAYAZITOVA Ya.R., GIMALTDINOV I.K. Sound Waves Dynamics in a Tube with Elastic Walls Filled with Bubbly Liquid .....	13
KORENCHENKO A.E., VORONTSOV A.G., GEL'CHINSKII B.R. Statistical Analysis of Atomic Collisions during Metal Vapour Nucleation in Nobel Gas Medium.....	20
KORENCHENKO A.E., ISAKOV D.S. Numerical Simulation of a Vibrating Sessile Droplet.....	26
KUNDIKOVA N.D., POPKOV I.I. Generation of Inhomogeneously Polarized Radiation by Fiber Interference Method.....	32
MURATOV T.T. Contribution of Charged Carriers Resonance Scattering to the Broadening of Cyclotron Resonance Absorption Curve in Quasi-two- and Three-dimensional Semiconductors.....	36
PETROV Yu.V., GUREVICH S.Yu., GOLUBEV E.V. Measurement of Velocity of Lamb Waves Excited by Laser .....	48
RIDNYI Ya.M., MIRZOEV A.A., MIRZAEV D.A. First Principles Calculations of the Interaction Energies of Carbon Atoms in the Antiferromagnetic Double-layer FCC-iron .....	53

### Personalia

ZALYAPIN V.I., KARACHIK V.V., KIM-TIAN L.R., MENIKHES L.D., ROUSAK Yu.B. Boris Vladimirovich Loginov. To the 75-th Anniversary .....	59
--	----

## СВЕДЕНИЯ О ЖУРНАЛЕ

Серия основана в 2009 году.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-57362 выдано 24 марта 2014 г. Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Подписной индекс 29211 в объединенном каталоге «Пресса России», Е29211 в Интернет-каталоге агентства «Книга-Сервис».

Периодичность выхода – 4 номера в год.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИИ СТАТЬИ

1. Публикуются оригинальные работы, содержащие существенные научные результаты, не опубликованные в других изданиях, прошедшие этап научной экспертизы и соответствующие требованиям к подготовке рукописей.

2. В редакцию предоставляется электронная (документ MS Word 2003) версия работы объемом не более 6 страниц, экспертное заключение о возможности опубликования работы в открытой печати, сведения об авторах (Ф.И.О., место работы, звание и должность для всех авторов работы), контактная информация ответственного за подготовку рукописи.

3. Структура статьи: УДК, название (не более 12–15 слов), список авторов, аннотация (150–250 слов), список ключевых слов, текст работы, литература (в порядке цитирования, в скобках, если это возможно, дается ссылка на оригинал переводной книги или статьи из журнала, переводящегося на английский язык). После текста работы следует название, расширенная аннотация (реферат статьи) объемом до 1800 знаков с пробелами, список ключевых слов и сведения об авторах на английском языке.

4. Параметры набора. Поля: зеркальные, верхнее – 23, нижнее – 23, внутри – 22, снаружи – 25 мм. Шрифт – Times New Roman, масштаб 100 %, интервал – обычный, без смещения и анимации, 11 pt. Отступ красной строки 0,7 см, интервал между абзацами 0 пт, межстрочный интервал – одинарный.

5. Формулы. Стиль математический (цифры, функции и текст – прямой шрифт, переменные – курсив), основной шрифт – Times New Roman 11 pt, показатели степени 71 % и 58 %. Выключенные формулы должны быть выровнены по центру.

6. Рисунки все черно-белые. Если рисунок создан не средствами MS Office, то желательно предоставить рисунки и в виде отдельных файлов.

7. Адрес редакции журнала «Вестник ЮУрГУ» серии «Математика. Механика. Физика»:

Россия 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, Южно-Уральский государственный университет, физический факультет, кафедра ОиТФ, ответственному редактору профессору Мирзоеву Александру Аминулаевичу [Prof. Mirzoev Aleksander Aminulaevich, General and Theoretical Physics Department, SUSU, 76, Lenin prospekt, Chelyabinsk, Russia, 454080].

8. Адрес электронной почты: [vestnik@physics.susu.ac.ru](mailto:vestnik@physics.susu.ac.ru)

9. Полную версию правил подготовки рукописей и пример оформления можно загрузить с сайта журнала: см. [www.vestnik.susu.ac.ru/mmph](http://www.vestnik.susu.ac.ru/mmph).

10. Журнал распространяется по подписке. Электронная версия: см. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru), <http://vestnik.yourgpu.rf/mmph>.

11. Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Редактор А.Ю. Федерякин

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 31.10.2014. Формат 60×84 1/8. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 7,44. Тираж 500 экз. Заказ 397/538.

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ. 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76.