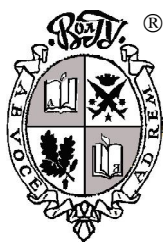


ISSN 2222-8896 (Print)  
ISSN 2409-1782 (Online)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ВЕСТНИК**

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1  
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2015  
№ 6 (31)

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE  
OF THE RUSSIAN FEDERATION

**SCIENCE JOURNAL**  
OF VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

**MATHEMATICS. PHYSICS**



SCIENCE JOURNAL OF VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

MATHEMATICS. PHYSICS

2015. № 6 (31)

*Academic Periodical*

First published 1996

*6 issues a year*

Founder:

Federal State Autonomous  
Educational Institution of Higher  
Professional Education  
“Volgograd State University”

Journal is registered by Federal Service for Supervision  
of Mass Media, Communications and Protection of  
Cultural Heritage (Russia) (Registration Certificate  
ПН № ФС77-25015 of June 29, 2006)

Journal is included into **Russian Science Citation Index**

The journal is also included into the following Russian  
and international databases: **CrossRef** (USA), **Google  
Scholar** (USA), **Journalindex.net** (USA), **Math-Net.ru**  
(Russia), **MIAR** (Spain), **OCLC WorldCat®** (USA),  
**SHERPA/RoMEO** (Spain), **ULRICHSWEB™ Global  
Serials Directory** (USA), **ZDB** (Germany), **VINITI  
Database RAS** (Russia), “**CyberLeninka**” **Scientific  
Electronic Library** (Russia), “**Socionet**” **Information  
Resources** (Russia), **IPRbooks E-Library System**  
(Russia), **E-Library System “University Online  
Library”** (Russia)

Editorial Staff:

Prof. Dr. *A.I. Ivanov* – Chief Editor (Volgograd)  
Prof. Dr. *A.G. Losev* – Deputy Chief Editor (Volgograd)  
Cand. *A.V. Svetlov* – Executive Secretary (Volgograd)  
Senior Lecture *A.V. Boluchevskaya* – Copy Editor  
(Volgograd)

Editorial Board:

Prof. Dr. *N.L. Asfandiarov* (Ufa); Prof. Dr. *E.I. Vasilyev*  
(Volgograd); Prof. Dr. *V.I. Korchagin* (Rostov-on-Don);  
Prof. Dr. *N.G. Lebedev* (Volgograd); Prof. Dr., Corr.  
Mem. of Russian Acad. of Sciences *D.A. Novikov*  
(Moscow); Prof. Dr. *K.M. Firsov* (Volgograd); Prof. Dr.  
*A.V. Khoperskov* (Volgograd); Prof. of Mathematics  
*A. Grigor'yan* (Bielefeld, Germany); PhD *S. Khokhlova*  
(Atlanta, USA); PhD *O. Komogortsev* (Texas, USA);  
PhD, Dr. Sci. *V. Tkachev* (Sweden)

Editor, Proofreader *S.A. Astakhova*

Editor of English texts *I.D. Romadina*

Making up: *A.V. Svetlov*

Technical editing: *O.N. Yadykina*

Passed for printing 21.12.2015. Format 60×84/8.

Offset paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 8,8. Published pages 9,5.

Number of copies 500. Order . «C» 92.

Publishing House of Volgograd State University.

Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.

E-mail: [izvolgu@volsu.ru](mailto:izvolgu@volsu.ru)

Volgograd State University

Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.

Tel.: (8442) 46-02-79. Fax: (8442) 46-18-48

Journal Website: <http://mp.jvolsu.com>

English version of Website:

<http://mp.jvolsu.com/index.php/en/>

ВЕСТНИК ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1. МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2015. № 6 (31)

Научно-теоретический журнал

Основан в 1996 году

Выходит 6 раз в год

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-25015 от 29 июня 2006 г.)

Журнал включен в базу **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**

Журнал также включен в следующие российские и международные базы данных: **CrossRef** (США), **Google Scholar** (США), **Journalindex.net** (США), **Math-Net.ru** (Россия), **MIAR** (Испания), **OCLC WorldCat®** (США), **SHERPA/RoMEO** (Испания), **ULRICHSWEB™ Global Serials Directory** (США), **ZDB** (Германия), **ВИНИТИ** (Россия), **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»** (Россия), **Соционет** (Россия), **Электронно-библиотечная система IPRbooks** (Россия), **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** (Россия)

Редакционная коллегия:

д-р физ.-мат. наук, проф. *А.И. Иванов* – главный редактор (г. Волгоград)  
д-р физ.-мат. наук, проф. *А.Г. Лосев* – зам. главного редактора (г. Волгоград)  
канд. физ.-мат. наук, доц. *А.В. Светлов* – ответственный секретарь (г. Волгоград)  
ст. преподаватель *А.В. Болучевская* – технический секретарь (г. Волгоград)

Редакционный совет:

д-р физ.-мат. наук, проф. *Н.Л. Асфандиаров* (г. Уфа);  
д-р физ.-мат. наук, доц. *Е.И. Васильев* (г. Волгоград);  
д-р физ.-мат. наук *В.И. Корчагин* (г. Ростов-на-Дону);  
д-р физ.-мат. наук, проф. *Н.Г. Лебедев* (г. Волгоград);  
д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РАН *Д.А. Новиков* (г. Москва); д-р физ.-мат. наук, проф. *К.М. Фирсов* (г. Волгоград); д-р физ.-мат. наук, проф. *А.В. Хонерсков* (г. Волгоград); Prof. of Mathematics *A. Grigor'yan* (Bielefeld, Germany); PhD *S. Khokhlova* (Atlanta, USA); PhD *O. Komogortsev* (Texas, USA); PhD, Dr. Sci. *V. Tkachev* (Sweden)

Редактор, корректор *С.А. Астахова*  
Редактор английских текстов *И.Д. Ромадина*  
Верстка *А.В. Светлова*  
Техническое редактирование *О.Н. Ядыкиной*

Подписано в печать 21.12 2015 г. Формат 60×84/8.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 8,8.  
Уч.-изд. л. 9,5. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 92.

Издательство  
Волгоградского государственного университета.  
400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.  
E-mail: izvolgu@volsu.ru

ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет»

400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.  
Тел.: (8442) 46-02-79. Факс: (8442) 46-18-48

Сайт журнала: <http://mp.jvolsu.com>  
Англояз. сайт журнала: <http://mp.jvolsu.com/index.php/en/>

## СОДЕРЖАНИЕ

*Иванов А.И.* Обращение главного редактора ..... 5

### МАТЕМАТИКА

*Мазепа Е.А.* Положительные решения квазилинейных эллиптических неравенств на римановых произведениях ..... 6

### ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

*Воронин А.А., Васильченко А.А., Якушкина О.С.* Когнитивный анализ и сценарно-имитационное моделирование развития эколого-экономической ситуации в северной части Волго-Ахтубинской поймы ..... 17

*Лосев А.Г., Хоперсков А.В., Астахов А.С., Сулейманова Х.М.* Проблемы измерения и моделирования тепловых и радиационных полей в биотканях: анализ данных микроволновой термометрии ..... 31

*Бочкарев О.А., Зенович А.В., Лосев А.Г.* Регрессионная модель диагностики патологий молочных желез по данным микроволновой радиотермометрии ..... 72

### ФИЗИКА

*Судоргин С.А., Лебедев Н.Г.* Дифференциальная термоЭДС двухслойных графеновых нанолент с адсорбированными атомами водорода ..... 83

## CONTENTS

*Ivanov A.I.* Editor's Foreword ..... 5

### MATHEMATICS

*Mazepa E.A.* The Positive Solutions of Quasilinear Elliptic Inequalities on Riemannian Products ..... 6

### APPLIED MATHEMATICS

*Voronin A.A., Vasilchenko A.A., Yakushkina O.S.* Cognitive Analysis and Scenario-Simulation Modeling of the Ecological and Economic Situation in Northern Part of the Volga-Akhtuba Floodplain ..... 17

*Losev A.G., Khoperskov A.V., Astakhov A.S., Suleymanova Kh.M.* Problems of Measurement and Modeling of Thermal and Radiation Fields in Biological Tissues: Analysis of Microwave Thermometry Data ..... 31

*Bochkarev O.A., Zenovich A.V., Losev A.G.* Regression Model for Diagnosis of Breast Pathology According to Microwaves Radiometry Data ..... 72

### PHYSICS

*Sudorgin S.A., Lebedev N.G.* Differential Thermoelectric Power of Bilayer Graphene Nanoribbons With Hydrogen Adsorbed Atoms ..... 83