

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2015
№ 5 (30)

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. № 5 (30)

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 20.11.2015. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 8,8. Published pages 9,5.
Number of copies 500. Order . «C» 83.

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/>

Publishing House of Volgograd State University.
Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

ВЕСТНИК ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1. МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2015. № 5 (30)

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 20.11.2015 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 8,8.
Уч.-изд. л. 9,5. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 83.

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

Кондрашов А.Н. Уравнение Бельтрами переменного типа и конформные мультискладки 6

Мазепа Е.А. Аппроксимативный подход к построению решений краевых задач на некомпактных римановых многообразиях 25

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Белоусов А.В., Храпов С.С. Моделирование газодинамических течений на основе лагранжево-эйлеровой схемы LES-ASG 36

Кузьмин Н.М., Бутенко М.А. Численный код для расчета аспирационных течений в промышленных цехах 52

Феськов С.В. Рекроссинг-алгоритмы численного моделирования бимолекулярных фотохимических реакций в рамках обобщенной интегральной теории встреч 61

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Глазунов В.А., Зенович А.В., Лосев А.Г. Генетические алгоритмы определения высокоинформативных признаков заболеваний молочных желез 72

ФИЗИКА

Иванченко Г.С., Колесников Д.В., Невзорова Ю.В. Эффект переключения проводимости графеновых нанолент во внешнем электрическом поле 84

CONTENTS

Ivanov A.I. Editor's Foreword 5

MATHEMATICS

Kondrashov A.N. Alternating Beltrami Equation and Conformal Multifolds 6

Mazepa E.A. The Approximation Approach to Construction of Solutions of Boundary Value Problems on Non-Compact Riemannian Manifolds 25

COMPUTER MODELLING

Belousov A.V., Khrapov S.S. Gasdynamic Modeling on the Basis of the Lagrangian and Euler Scheme LES-ASG 36

Kuzmin N.M., Butenko M.A. Numerical Code for Computation of Aspiration Flows in Industrial Buildings 52

Feskov S.V. Recrossing-Algorithms for Numerical Simulations of Bimolecular Photochemical Reactions in the Framework of the Extended Integral Encounter Theory 61

APPLIED MATHEMATICS

Glazunov V.A., Zenovich A.V., Losev A.G. Genetic Algorithms for Determination of the Highly Informative Signs of Mammary Glands Disease 72

PHYSICS

Ivanchenko G.S., Kolesnikov D.V., Nevzorova Yu.V. The Switch Effect of Conductivity of Graphene Nanoribbons in an External Electric Field 84