

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2016
№ 3 (34)

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

2016. № 3 (34)

Academic Periodical

First published 1996

4 issues a year

Founder:

Federal State Autonomous
Educational Institution
of Higher 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 and technical editing: *O.N. Yadykina*

Passed for printing 05.09.2016. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 8,6. Published pages 9,3.
Number of copies 500. Order . «C» 113.

Address of Editorial Office
Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.
Tel.: (8442) 46-02-79. Fax: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik1@volsu.ru
Journal Website: <http://mp.jvolsu.com>
English version of Website:
<http://mp.jvolsu.com/index.php/en/>

Published in the Publishing House
of Volgograd State University.
Bogdanova St. 32, Volgograd, 400062.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

ВЕСТНИК ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1. МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2016. № 3 (34)

Научно-теоретический журнал

Основан в 1996 году

Выходит 4 раза в год

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего 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. *И. Tkachev* (Sweden)

Редактор, корректор *С.А. Астахова*
Редактор английских текстов *И.Д. Ромадина*
Верстка и техническое редактирование *О.Н. Ядыкиной*

Подписано в печать 05.09.2016 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 8,6.
Уч.-изд. л. 9,3. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 113.

Адрес редакции
400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.
Тел.: (8442) 46-02-79. Факс: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik1@volsu.ru
Сайт журнала: <http://mp.jvolsu.com>
Англояз. сайт журнала: <http://mp.jvolsu.com/index.php/en/>

Отпечатано в издательстве
Волгоградского государственного университета.
400062 Волгоград, ул. Богданова, 32.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Иванов А.И. Обращение главного редактора 5

МАТЕМАТИКА

Иргашев Б.Ю. Краевая задача для уравнения
высокого четного порядка 6

Попов И.П. Скалярное и векторное
дифференцирование векторов 19

Черемухина Е.Е., Мосин В.Г. Конвективный
атмосферный перенос загрязняющей аэрозольной
субстанции на произвольном наборе точек 28

ФИЗИКА

Кравчук А.С., Кравчук А.И., Тарасюк И.А.
Продольные колебания слоистых
и структурно неоднородных
композиционных стержней 41

Ордян М.Г., Петрова В.Е. Взаимодействия трещин
в упругом биматериале под действием
антиплоского сдвига 53

*Михайлова Т.В., Рощина Д.А., Михайлова Е.А.,
Михайлова В.А.* Стохастическая модель
разделения зарядов
в фотовозбужденных молекулярных триадах 63

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Клячин А.А., Панченко А.Г. Моделирование
минимальных триангулированных поверхностей:
оценка погрешности вычисления площади
при проектировании сооружений 73

Феськов С.В. Численное моделирование
когерентных оптических переходов
в электрон-донорно-акцепторных комплексах 84

CONTENTS

Ivanov A.I. Editor's Foreword 5

MATHEMATICS

Irgashev B.Yu. Boundary Problem
for Equations of High Even-Order 6

Popov I.P. Scalar and Vector Differentiation
of Vectors 19

Cheremukhina E.E., Mosin V.G. Convective
Atmospheric Transport of Polluting Aerosol
Substance on an Arbitrary Set of Points 28

PHYSICS

Kravchuk A.S., Kravchuk A.I., Tarasyuk I.A.
Longitudinal Oscillations of Layered
and Structurally Heterogenic
Composite Rods 41

Ordyan M.G., Petrova V.E. Interaction of Cracks
in an Elastic Two-Component Material
Under Anti-Plane Shear Loading 53

*Mikhaylova T.V., Roshchina D.A., Mikhaylova E.A.,
Mikhaylova V.A.* Stochastic Model of Charge
Separation in Photo Excited Molecular Triad 63

COMPUTER MODELLING

Klyachin A.A., Panchenko A.G. Modeling Minimum
Triangulated Surfaces:
Error Estimation Calculating
the Area of the Design of Facilities 73

Feskov S.V. Numerical Simulation
of Coherent Optical Transitions
in Electron-Donor-Acceptor Complexes 84

Обращение главного редактора

Журнал «Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1, Математика. Физика» ориентирован на публикацию статей по широкому спектру теоретических и прикладных проблем математики и физики. Он адресован профессорско-преподавательскому составу, студентам, аспирантам, сотрудникам вузов и научных организаций России и зарубежных стран, ведущих научные исследования.

Основными задачами редколлегии журнала являются: 1) завоевание авторитета среди читателей своим высоким уровнем публикаций, их актуальностью, теоретической новизной и практической значимостью; 2) оперативное освещение научных исследований по профилю журнала; профессиональная экспертиза публикуемых статей; 3) минимизация времени публикации статей.

Журнал заинтересован в формировании широкого высокопрофессионального научного коллектива авторов, публикующихся на страницах журнала, в создании своей устойчивой читательской аудитории.

Мы ждем Вас на страницах нашего журнала. Мы надеемся на творческое сотрудничество. Мы верим, что журнал будет интересен, востребован широким научно-образовательным сообществом.

Департаментом аттестации научных и научно-педагогических работников Министерства образования и науки Российской Федерации «Вестник ВолГУ. Серия 1, Математика. Физика» включен с 1 декабря 2015 года в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

А.И. Иванов,
доктор физико-математических наук, профессор