

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2016
№ 5 (36)

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. № 5 (36)

Academic Periodical

First published 1996

6 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)

The journal is included into the **Index of Peer-reviewed
Academic Journals and Publications that must publish
academic results of doctoral and candidate’s degree
theses** that came in force on December 1, 2015

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

The journal is also included into the following
Russian and international databases: **Math-Net.ru**
(Russia), **CrossRef** (USA), **Google Scholar** (USA),
DOAJ (Sweden), **Journalindex.net** (USA), **JournalSeek**
(USA), **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: *A.V. Svetlov*,
O.N. Yadykina

Passed for printing 25.11.2016. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 15,9. Published pages 17,1.
Number of copies 500. Order . «C» 129.

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. № 5 (36)

Научно-теоретический журнал

Основан в 1996 году

Выходит 6 раз 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 «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», вступивший в силу с 01.12.2015 г.

Журнал включен в базу Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Журнал также включен в следующие российские и международные базы данных: **Math-Net.ru** (Россия), **CrossRef** (США), **Google Scholar** (США), **DOAJ** (Швеция), **Journalindex.net** (США), **JournalSeek** (США), **MIAR** (Испания), **OCLC WorldCat®** (США), **SHERPA/ReMEO** (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)

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/>

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. Хонперсков*

(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 и техническое редактирование *А.В. Светлова,*

О.Н. Ядыкиной

Подписано в печать 25.11.2016 г. Формат 60×84/8.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 15,9.

Уч.-изд. л. 17,1. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 129.

Отпечатано в издательстве

Волгоградского государственного университета.

400062 Волгоград, ул. Богданова, 32.

E-mail: izvolgu@volsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Иванов А.И. Обращение главного редактора 6

МАТЕМАТИКА

Труды III Международной конференции «Геометрический анализ и его приложения»

Акопян Р.С. Теоремы типа Линделефа
для минимальной поверхности на бесконечности 7

Лосев А.Г., Филатов В.В. Теоремы типа Лиувилля
для решений стационарного уравнения Шредингера
с конечным интегралом Дирихле 13

Королев А.Г. Теорема о существовании
неподвижной точки для L -сжатий 24

Кожевникова Л.М., Камалетдинов А.Ш.
Существование решений
анизотропных эллиптических уравнений
с переменными показателями нелинейностей
в неограниченных областях 29

Платонов С.С. О спектральном синтезе
в пространстве функций медленного роста
на конечно порожденных абелевых группах 42

Полубоярова Н.М. Уравнения экстремалей
функционала потенциальной энергии 60

Поляков М.В., Хоперсков А.В. Математическое
моделирование пространственного распределения
радиационного поля в биоткани: определение
яркостной температуры для диагностики 73

Попов В.В. О параллельном алгоритме
перечисления триангуляций многоугольника
на плоскости 85

Светлов А.В. Дискретность спектра оператора
Шредингера и преобразование метрики
многообразия 97

Суковых В.И. Формулы
для младших тейлоровских коэффициентов
однородных поверхностей 104

Трухляева И.В. О сходимости
полиномиальных приближенных решений уравнения
минимальной поверхности 124

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Колесников А.М., Светлов А.В., Широкий А.А.
О реализации проекта
просопографической информационной системы
по приказным служащим Российского государства
начала XVII века 140

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Лосев А.Г., Зенович А.В.,
Бочкарев О.А., Левшинский В.В. Интеллектуальный
анализ многомерных термометрических данных
в медицинской диагностике 150

ФИЗИКА

Шляхов С.М., Гаврилов Д.Ю. О рациональном
распределении пористости при кручении бруса
прямоугольного поперечного сечения 162

CONTENTS

Ivanov A.I. Editor's Foreword 6

MATHEMATICS

Proceedings of the 3rd International Conference "Geometric Analysis and Its Applications"

Akopyan R.S. Lindelöf-Type Theorems
for the Minimal Surface at Infinity 7

Losev A.G., Filatov V.V. The Liouville-Type
Theorems for Solution of Stationary Schrödinger
Equation With Finite Dirichlet Integral 13

Korolev A.G. A Fixed Point Theorem
for L -Contractions 24

Kozhevnikova L.M., Kamaletdinov A.Sh. Existence
of Solutions of Anisotropic Elliptic Equations
With Variable Exponents of Nonlinearity
in Unbounded Domains 29

Platonov S.S. On Spectral Synthesis in the Space
of Tempered Functions on Finitely
Generated Abelian Groups 42

Poluboyarova N.M. Extremals of the Equation
for the Potential Energy Functional 60

Polyakov M.V., Khoperskov A.V. Mathematical Modeling
of Radiation Fields in Biological Tissues:
the Definition of the Brightness Temperature
for the Diagnosis 73

Popov V.V. On the Parallel Algorithm of Numbering
Triangulations of the Polygon in the Plane 85

Svetlov A.V. Discreteness of the Spectrum
for the Schrödinger Operator and Metric
Transformation on Manifold 97

Sukovykh V.I. The Formulas for the Lower Taylor
Coefficients of Homogeneous Surfaces 104

Trukhlyaeva I.V. On the Convergence
of Approximate Polynomial Solutions
of the Minimal Surface 124

INFORMATION TECHNOLOGIES

Kolesnikov A.M., Svetlov A.V., Shirokiy A.A.
On Implementation of the Project of the Prosopographic
Information System for Central
Administration's Clerks
in Russia at the Beginning of the XVII Century 140

COMPUTER MODELLING

*Losev A.G., Zenovich A.V., Bochkarev O.A.,
Levshinskiy V.V.* Multidimensional Thermometric
Data Mining in Medical Diagnostics 150

PHYSICS

Shlyakhov S.M., Gavrilov D.Yu.
About Rational Distribution of Porosity at Torsion
of the Bar of Rectangular Cross Section 162

Обращение главного редактора

Данный выпуск журнала «Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1, Математика. Физика» продолжает начатую в предыдущем номере публикацию результатов работы III Международной школы-конференции «Геометрический анализ и его приложения», проходившей с 30 мая по 3 июня 2016 года в ВолГУ. Основная тематика публикуемых материалов относится к исследованию в таких областях, как геометрия, анализ, дифференциальные уравнения, численные методы, вычислительная геометрия, математическое моделирование.

В ходе работы конференции достигнут широкий обмен интересными идеями, новыми методами, актуальными результатами современных исследований как в чисто теоретических, так и в прикладных задачах среди участников конференции. Публикация в этом выпуске полученных результатов позволяет детально ознакомиться с оригинальными математическими методами исследований и решениями задач на стыке указанных выше разделов математической и прикладной науки.

Надеемся, что журнал будет интересен и востребован широким научно-образовательным сообществом.

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