

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2016
№ 6 (37)

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. № 6 (37)

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)

Editors, Proofreaders: *S.A. Astakhova, U.V. Naumova*
Editor of English texts *I.D. Romadina*
Making up and technical editing: *A.V. Svetlov,*
O.N. Yadykina

Passed for printing 26.12.2016. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 16,9. Published pages 18,2.
Number of copies 500. Order . «C» 134.

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. № 6 (37)

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)

Редакторы, корректоры: *С.А. Астахова, У.В. Наумова*
Редактор английских текстов *И.Д. Ромадина*
Верстка и техническое редактирование *А.В. Светлова, О.Н. Ядыкиной*

Подписано в печать 26.12.2016 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 16,9.
Уч.-изд. л. 18,2. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 134.

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»

Ангелов Т.А. Нахождение крайних точек суммы
двух политопов 7

Гиниятова Д.Х. Точный порядок роста мажоранты
в неравенстве Шварца – Пика
для жесткости кручения 18

Игнатенко А.С., Левицкий Б.Е. Метод
оптимальных управлений в решении
одной вариационной задачи 28

Игумнов А.Ю. Метризация пространства семейств
точек в R^n и смежные вопросы 40

Казанцев А.В. О линейной связности
регулярной части множества Гахова 55

Хасанов Ю.Х., Сафарзода Э. О приближении
почти-периодических функций Степанова
средними Марцинкевича 61

Кондрашов А.Н. Изотермические координаты
на склейках 70

Левицкий Б.Е., Бирюк А.Э. Сравнение решений
нелинейных дифференциальных уравнений
с нагруженными множествами уровня 81

Шамсудинов Ф.М. Об одной переопределенной
системе дифференциальных уравнений
с сингулярной точкой 99

Крушкаль С.Л. Комплексная жесткость
пространств Тейхмюллера [На англ.] 108

Зайцев М.Л., Аккерман В.Б. Еще один способ
нахождения частных решений уравнений
математической физики 119

Мазепа Е.А., Сулейманова Х.М. Об оптимизации
числа диагностических признаков заболеваний
молочных желез на основе
термометрических данных 128

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зенович А.В., Глазунов В.А., Опарин А.С.,
Примаченко Ф.Г. Алгоритмы принятия решений
в консультативной интеллектуальной системе
диагностики молочных желез 141

Столяров А.Ю., Гребенникова А.А. Моделирование
шкалы оценок состояния здоровья пациента
с хронической сердечной недостаточностью
на основе данных телемониторинга 155

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Храпов С.С., Кузьмин Н.М., Бутенко М.А. Сравнение
точности и сходимости для метода CSPH – TVD
и некоторых эйлеровых схем для решения
уравнений газодинамики 166

АСТРОФИЗИКА

Ивахненко П.В., Еремин М.А., Королев В.В.
Численное моделирование
химической и динамической эволюции
сталкивающихся облаков HI 174

CONTENTS

Ivanov A.I. Editor's Foreword 6

MATHEMATICS

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

Angelov T.A. Finding the Vertices of the Sum
of Two Polytopes 7

Giniyatova D.Kh. An Exact Order of the Majorant
Growth in the Schwarz – Pick Inequality
for Torsional Rigidity 18

Ignatenko A.S., Levitskii B.E. Method
of the Optimal Control in the Solution
of a Variational Problem 28

Igumnov A.Yu. Metrization of Space
of Points Families in R^n and Adjoining Questions 40

Kazantsev A.V. On the Linear Connectivity
of the Regular Part of Gakhov Set 55

Khasanov Yu.Kh., Safarzoda E. On Approximation
of Stepanov's Almost Periodic Functions
by Means of Marcinkiewicz 61

Kondrashov A.N. Isothermic Coordinates
on Sewing Surfaces 70

Levitskiy B.E., Biryuk A.E. Comparison
of Solutions of Nonlinear Differential Equations
With Loaded Level Sets 81

Shamsudinov F.M. On an Overdetermined System
of Differential Equations With Singular Point 99

Krushkal S.L. Complex Rigidity
of Teichmüller Spaces 108

Zaytsev M.L., Akkerman V.B. Another Method
for Finding Particular Solutions of Equations
of Mathematical Physics 119

Mazepa E.A., Suleymanova Kh.M. On Optimization
of the Number of Diagnostic Signs
for Breast Diseases Through Thermometric Data 128

INFORMATION TECHNOLOGIES

*Zenovich A.V., Glazunov V.A., Oparin A.S.,
Primachenko F.G.* Algorithms of Decision-Making
in Intelligent Advisory System for Diagnostics
of the Mammary Glands 141

Stolyarov A.Yu., Grebennikova A.A. Modeling
of Health Evaluations Scale of Patients
With Chronic Heart Failure Based
on Telemonitoring Data 155

COMPUTER MODELLING

Khrapov S.S., Kuzmin N.M., Butenko M.A.
The Comparison of Accuracy and Convergence
for the CSPH – TVD Method and Some Eulerian
Schemes for Solving Gas-Dynamic Equations 166

ASTROPHYSICS

Ivakhnenko P.V., Eremin M.A., Korolev V.V.
Numerical Modelling of Chemical and Dynamic
Evolution of Colliding HI Clouds 174