

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2017
№ 1 (38)

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

2017. № 1 (38)

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: **MathSciNet** (USA),
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 15.03.2017. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 9,7. Published pages 10,4.
Number of copies 500. Order . «C» 138.

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

2017. № 1 (38)

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: MathSciNet (США), Math-Net.ru (Россия), CrossRef (США), Google Scholar (США), DOAJ (Швеция), Journalindex.net (США), JournalSeek (США), MIAR (Испания), OCLC WorldCat® (США), SHERPA/RoMEO (Испания), ULRICHSWEB™ Global Serials Directory (США), ZDB (Германия), ВИНТИ (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. Хоперсков*

(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 15.03.2017 г. Формат 60×84/8.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 9,7.

Уч.-изд. л. 10,4. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 138.

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

Клячин В.А., Казанин М.И. Построение решений уравнения типа Монжа – Ампера на основе Φ -триангуляции 6

Ройтенберг В.Ш. О структуре пространства линейных систем дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами 13

Рыжкова А.А. Гармонический анализ периодических на бесконечности последовательностей 22

Турсунов Д.А., Турсунов Э.А. Асимптотика решения бисингулярной задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений 33

Юлдашев Т.К. Нелокальная краевая задача для неоднородного псевдопараболического интегро-дифференциального уравнения с вырожденным ядром 42

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Переварюха А.Ю. Разрушение релаксационных колебаний в новой модели экстремальной динамики численности популяции 55

Преснякова А.Н., Писарев А.В., Храпов С.С. Исследование динамики затопления территории Волго-Ахтубинской поймы по данным космического мониторинга 66

Тимофеева Н.Е., Гераськин А.С., Полулях К.А. Исследование и построение моделей нагрузочного тестирования СУБД для повышения скорости и производительности распределенной вычислительной системы 75

АСТРОФИЗИКА

Бакирова Э.М., Саламатина Ю.М. Нейтронные звезды с анизотропным веществом 90

CONTENTS

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

MATHEMATICS

Klyachin V.A., Kazanin M.I. Construction of the Solutions of the Monge – Ampere Type Equation Based on Φ -Triangulation 6

Roitenberg V.Sh. On the Structure of the Space of Linear Systems of Differential Equations with Periodic Coefficients 13

Ryzhkova A.A. Harmonic Analysis of Periodic Sequences at Infinity 22

Tursunov D.A., Tursunov E.A. The Asymptotic Solution of a Bisingular Cauchy Problem for Systems of Ordinary Differential Equations 33

Yuldashev T.K. Nonlocal Boundary Value Problem for a Nonhomogeneous Pseudoparabolic-Type Integro-Differential Equation with Degenerate Kernel 42

COMPUTER MODELLING

Perevaryukha A.Yu. Destruction of the Relaxation Oscillations in the Model of Extreme Dynamics of the Population 55

Presnyakova A.N., Pisarev A.V., Khrapov S.S. The Flooding Dynamics of the Volga-Akhtuba Floodplain During Spring Flood Using Space Monitoring 66

Timofeeva N.E., Geraskin A.S., Polulyakh K.A. Research and Construction of Stress Testing DBMS Models to Increase Speed and Performance of Distributed Computing System 75

ASTROPHYSICS

Bakirova E.M., Salamatina Yu.M. Neutron Stars with Anisotropic Matter 90