

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 1
МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

2017
№ 2 (39)

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. № 2 (39)

Academic Periodical

First published 1996

6 issues a year

Beginning with the 3rd number, *The Science Journal of Volgograd State University. Mathematics. Physics* will be issued under the new title – *Mathematical Physics and Computer Modeling* – with specification of volumes and current numeration

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), **ProQuest** (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 24.04.2017. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 9,2. Published pages 9,9.
Number of copies 500. Order . «C» 145.

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. № 2 (39)

Научно-теоретический журнал

Основан в 1996 году

Выходит 6 раз в год

С 3-го номера научно-теоретический журнал «Вестник ВолГУ. Серия 1, Математика. Физика» будет выпускаться под новым названием «Математическая физика и компьютерное моделирование» с указанием томов и текущей нумерации

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), **ProQuest** (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)

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

О.Н. Ядыкиной

Подписано в печать 24.04.2017 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 9,2.
Уч.-изд. л. 9,9. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 145.

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

Галаев С.В. О распределениях со специальной квази-сасакиевой структурой 6

Клячин А.А. Построение триангуляции плоских областей методом измельчения 18

Струкова И.И. Гармонический анализ периодических на бесконечности функций в однородных пространствах 29

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Григорьева Е.Г., Клячин В.А., Клячин А.А. Универсальный программный комплекс для решения многомерных вариационных задач 39

Мосина Е.В., Чернышев И.В. Проницаемость двумерной пористой среды из волокон квадратного сечения (ячеечная модель) 56

Афанасьев А.М., Глухов А.Ю., Сипливый Б.Н. Численное решение начально-краевых задач для уравнения теплопроводности методом интегральных уравнений 65

Захарченко В.Д., Пак О.В. Математическое моделирование фазочувствительного режима работы схемы радиоимпульсного стробирования 75

ФИЗИКА

Афанасьев А.М., Сипливый Б.Н. Алгоритм совместного решения уравнений теплопереноса и уравнений электромагнитного поля при сушке СВЧ-излучением 82

Захарченко В.Д. Оценка потенциальной помехоустойчивости алгоритма распознавания вида модуляции узкополосных сигналов методом численного моделирования 94

CONTENTS

Ivanov A.I. Editor's Foreword 5

MATHEMATICS

Galaev S.V. On Distributions with Special Quasi-Sasakian Structure 6

Klyachin A.A. The Construction of the Triangulation of Plane Domains by Grinding Method 18

Strukova I.I. Harmonic Analysis of Periodic at Infinity Functions in Homogeneous Spaces 29

COMPUTER MODELLING

Grigoryeva E.G., Klyachin V.A., Klyachin A.A. Universal Software for Solving Multidimensional Variational Problems 39

Mosina E.V., Chernyshev I.V. The Permeability of Two Dimensional Porous Medium of Square Fibers (Cell Model) 56

Afanasyev A.M., Glukhov A.Yu., Siplivyy B.N. Numerical Solution of Initial Boundary Value Problems for the Heat Equation by the Method of Integral Equations 65

Zakharchenko V.D., Pak O.V. Mathematical Modeling of Phase-Sensitive Mode of Radar Pulse Strobing Scheme 75

PHYSICS

Afanasyev A.M., Siplivyy B.N. Algorithm for the Joint Solution of Heat and Mass Transfer Equations and Equations of the Electromagnetic Field During the Drying of Microwave Radiation 82

Zakharchenko V.D. Estimation of Potential Noise Resistance of the Algorithm for Detecting Modulation Type of Narrowband Signals Using Numeric Modeling 94