

ISSN 2587-6325 (Print)
ISSN 2587-6902 (Online)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**2019
Том 22. № 1**

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

**MATHEMATICAL PHYSICS
AND COMPUTER SIMULATION**

**2019
Volume 22. No. 1**



MATHEMATICAL PHYSICS AND COMPUTERSIMULATION

2019. Vol. 22. No. 1

Academic Periodical

First published in 1996

4 issues a year

Founder:

Federal State Autonomous
Educational Institution
of Higher Education
“Volgograd State University”

Journal is registered in the Federal Service for Supervision of PR, Information Technologies and Mass Communications (Registration Certificate **ПН № ФС77-69752** of May 5, 2017)

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)

Editorial Staff:

Prof. Dr. *A.I. Ivanov* – Chief Editor (Volgograd);
Prof. Dr. *A.G. Losev* – Deputy Chief Editor (Volgograd);
Prof. Dr. *A.V. Khoperskov* – Deputy Chief Editor (Volgograd);
Cand. *A.V. Svetlov* – Executive Secretary (Volgograd);
Senior Lecture *T.A. Dyakonova* – Copy Editor (Volgograd)

Editorial Board:

Prof. Dr. *N.L. Asfandiarov* (Ufa); Prof. Dr. *E.S. Briskin* (Volgograd); Prof. Dr. *E.O. Vasilyev* (Rostov-on-Don); 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. *A.V. Starchenko* (Tomsk); Prof. Dr. *V.V. Chistyakov* (Nizhniy Novgorod); PhD *S. Bondarev* (Minsk, Belarus); Prof. of Mathematics *A. Grigor’yan* (Bielefeld, Germany); PhD *S. Khoperskov* (Paris, France); PhD *O. Komogortsev* (Texas, USA); Dr. Sci. *V. Tkachev* (Sweden)

Editor, Proofreader *S.A. Astakhova*
Editor of English texts *Yu.V. Chemetova*
Making up: *I.A. Romanova*
Technical editing: *S.A. Astakhova*

Passed for printing 25.02.2019.

Date of publication: 04.04.2019. Format 60×84/8.

Offset paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 7,9. Published pages 8,5.

Number of copies 500 (1st duplicate 1–44).

Order . «C» 3.

Open price

Address of Editorial Office
Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.
Tel.: (8442) 46-08-12. Fax: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik1@volsu.ru
Journal Website: <https://mp.jvolsu.com>
English version of Website:
<https://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

© Volgograd State University, 2019

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

2019. Т. 22. № 1

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 в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-69752 от 5 мая 2017 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/RO MEO** (Испания), **ULRICHSWEB™ Global Serials Directory** (США), **ZDB** (Германия), **ВИНИТИ** (Россия), **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»** (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);
д-р физ.-мат. наук, проф. *А.В. Хоперсков* – зам. главного редактора (г. Волгоград);
канд. физ.-мат. наук, доц. *А.В. Светлов* – ответственный секретарь (г. Волгоград);
ст. преподаватель *Т.А. Дьяконова* – технический секретарь (г. Волгоград)

Редакционный совет:

д-р физ.-мат. наук, проф. *Н.Л. Асфандиаров* (г. Уфа); д-р физ.-мат. наук, проф. *Е.С. Брискин* (г. Волгоград); д-р физ.-мат. наук *Е.О. Васильев* (г. Ростов-на-Дону); 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. *А.В. Старченко* (г. Томск); д-р физ.-мат. наук, проф. *В.В. Чистяков* (г. Нижний Новгород); PhD *S. Bondarev* (Minsk, Belarus); Prof. of Mathematics *A. Grigor'yan* (Bielefeld, Germany); PhD *O. Khoperskov* (Paris, France); PhD *O. Somogortsev* (Texas, USA); PhD, Dr. Sci. *V. Tkachev* (Sweden)

Редактор, корректор *С.А. Астахова*
Редактор английских текстов *Ю.В. Чеметова*
Верстка *И.А. Романовой*
Техническое редактирование *С.А. Астаховой*

Подписано в печать 25.02.2019 г.
Дата выхода в свет: 04.04.2019 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 7,9.
Уч.-изд. л. 8,5. Тираж 500 экз. (1-й завод 1–44 экз.).
Заказ . «С» 3.

Адрес редакции
400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.
Тел.: (8442) 46-08-12. Факс: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik1@volsu.ru
Сайт журнала: <https://mp.jvolsu.com>
Англояз. сайт журнала: <https://mp.jvolsu.com/index.php/en/>

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

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

Павлов А.В. Регулярность преобразования Лапласа
[На англ.] 5

Соболев В.Н. Асимптотическое разложение
в мультипликативной форме в центральной
предельной теореме в случае гамма-распределения 12

Хасанов Ю.Х. О приближении функций
двух переменных некоторыми интегралами Фурье 24

МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Дербишер Е.В., Дербишер В.Е. Применение
вычислительных методов для создания и выбора
полимерных композиций с заданными свойствами
[На англ.] 35

Переварюха А.Ю. Сценарии осцилляций и гибели
в новой непрерывной модели эруптивной фазы
инвазии чужеродного вида 54

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

*Васильев Е.И., Васильева Т.А., Колыбелькин Д.И.,
Красовитов Б.* Метод Годунова 3-го порядка
аппроксимации для уравнений газовой динамики 71

CONTENTS

MATHEMATICS AND MECHANICS

Pavlov A.V. The Regularity
of the Laplace Transform 5

Sobolev V.N. Asymptotic Expansion in Multiplicative
Form in the Central Limit Theorem in the Case
of Gamma Distribution 12

Khasanov Yu.Kh. On Approximation of the Functions
of Two Variables by Some Fourier Integrals 24

SIMULATION, COMPUTER SCIENCE AND MANAGEMENT

Derbisher E.V., Derbisher V.E. Application
of Computational Methods for Creating
and Selecting Polymeric Compositions
with Given Properties 35

Perevaryukha A.Yu. Oscillation and Extinction Scenarios
in the New Continuous Model of the Eruptive Phase
of Alien Species Invasion 54

PHYSICS AND ASTRONOMY

Vasilev E.I., Vasileva T.A., Kolybelkin D.I., Krasovitev B.
The Third-Order Approximation Godunov Method
for the Equations of Gas Dynamics 71