

Учредители журнала
Сибирское отделение Российской академии наук
Институт вычислительной математики
и математической геофизики СО РАН

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH

SIBERIAN JOURNAL OF NUMERICAL MATHEMATICS

FOUNDED IN FEBRUARY 1998

ISSUED QUARTERLY

VOLUME 12

№ 3

2009

NOVOSIBIRSK
INSTITUTE OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS
& MATHEMATICAL GEOPHYSICS OF SB RAS

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СИБИРСКИЙ ЖУРНАЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОСНОВАН В ФЕВРАЛЕ 1998 ГОДА

ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

ТОМ 12

№ 3

2009

НОВОСИБИРСК
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ
И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОФИЗИКИ СО РАН

Editor-in-Chief **B.G. Mikhailenko**

Editorial Board

Yu.M. Laevsky (managing editor), A.M. Matsokin (managing editor), L.F. Vasilyeva (scientific secretary), B.S. Elepov, A.M. Fedotov, S.K. Godunov, V.P. Il'in, B.A. Kargin, A.N. Konovalov, V.I. Kuzin, Yu.A. Kuznetsov, A.V. Lakeev, V.E. Malyshkin, G.I. Marchuk, G.A. Mikhailov, V.G. Romanov, V.V. Shaidurov, Yu.I. Shokin, S.N. Vasilyev, A.F. Voevodin, Yu.S. Volkov

Editorial Group

L.F. Vasilyeva (chief of editorial group), N.E. Kozorezova, L.A. Minakova, A.I. Rozhenko, N.I. Shelestova

Editorial Office

ICM&MG SB RAS, prospect akad. Lavrent'eva, 6, 630090, Novosibirsk, Russia.

Phone: (007) 383-330-87-27; fax: (007) 383-330-87-83, (007) 383-332-42-59;

e-mails: sibjnm@sscc.ru, sibjnm@oapmg.sccc.ru

<http://www.sccc.ru/SibJNM/>

Main Topics of the Journal

- Theory and practice of computational methods of mathematics, of mathematical physics, and other applied fields;
- Mathematic models of elasticity theory, hydrodynamics, gas dynamics, and geophysics;
- Parallelizing of algorithms;
- Models and methods of bioinformatics.

The greatest part of the papers contain the results of scientific schools in these topics over the last 45 years obtained at the Siberian Branch of Russian Academy of Sciences and some Siberian universities.

Submission of Manuscripts

Papers intended for publication in *Siberian Journal of Numerical Mathematics* should be submitted in duplicate to the Editorial Office (size should not exceed 15 pages in length, Times Roman 11 pt). Manuscripts have to be presented also in electronic form (L^AT_EX file with substituted tables and PCX, BMP, EPS or CDR figures), must be written in Russian or English, should contain an abstract, key words and phrases, current UDC classification numbers, and include complete information about authors. The publication of papers is free of charge. *Using e-mail for fast submission of papers is welcome.*

Submitted manuscripts will be returned in no case.

Copyright © 2009 by ICM&MG

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the copyright owner.

Главный редактор **Б.Г. Михайленко**

Редакционная коллегия

Ю.М. Лаевский (зам. главного редактора), А.М. Мацокин (зам. главного редактора), Л.Ф. Васильева (ответственный секретарь), С.Н. Васильев, А.Ф. Воеводин, Ю.С. Волков, С.К. Годунов, Б.С. Елепов, В.П. Ильин, Б.А. Каргин, А.Н. Коновалов, В.И. Кузин, Ю.А. Кузнецов, А.В. Лакеев, В.Э. Малышкин, Г.И. Марчук, Г.А. Михайлов, В.Г. Романов, А.М. Федотов, В.В. Шайдуров, Ю.И. Шокин

Редакция

Л.Ф. Васильева (зав. редакцией), Н.Е. Козорезова, Л.А. Минакова, А.И. Роженко, Н.И. Шелестова

Адрес редакции

630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 6,
ИВМиМГ СО РАН, редакция СибЖВМ.

Тел.: (383)330-87-27; факс: (383)330-87-83, (383)332-42-59;

e-mails: sibjnm@sscc.ru, sibjnm@oapmg.sccc.ru <http://www.sccc.ru/SibJNM/>

Научные направления журнала

- Теория и практика вычислительных методов математики, математической физики и других прикладных областей;
- Математические модели теории упругости, гидродинамики, газовой динамики и геофизики;
- Распараллеливание алгоритмов;
- Модели и методы биоинформатики.

Большая часть статей отражает результаты научных школ, сложившихся в указанных направлениях за последние 45 лет в Сибирском отделении Российской академии наук и университетах Сибири.

Правила представления рукописей

Рукописи, предназначенные для публикации в *Сибирском журнале вычислительной математики*, должны быть посланы в адрес редакции в двух экземплярах и написаны на русском или английском языках объемом не более 15 стр. размер шрифта 11 pt. Статьи должны быть также представлены в электронной форме (файл в \LaTeX -е и рисунки в форматах PCX, BMP, EPS или CDR). К статье должны быть приложены: заключение экспертного совета, английское название статьи и транслитерация фамилий авторов (для русскоязычной публикации), аннотации на русском и английском языках, код(ы) классификации УДК, ключевые слова и фразы и полная информация об авторах. Публикации статей бесплатны для всех. *Электронные версии статей могут быть присланы по электронной почте.*

Присланные в журнал рукописи статей не возвращаются.

© ИВМиМГ, 2009

Contents

Congratulation on the anniversary of Godunov Sergey Konstantinovich	243
Aleksandrov V.M. A numerical method of solving a linear problem on a minimum consumption of resources	247
Kel'manov A.V., Khamidullin S.A. On one recognition problem of vector alphabet generating a sequence with a quasi-periodical structure	275
Kuzin V.I., Krupchatnikov V.N., Fomenko A.A., Golubeva E.N., Martynova J.V., Platov G.A. A study of the dynamics of the Northern Eurasia and the Arctic basin climatic system	289
Maslovskaya L.V., Maslovskaya O.M. The penalty method of grids matching in the mixed Herrmann–Miyoshi scheme	297
Rukavishnikov V.A., Kuznetsova E.V. A scheme of a finite element method for boundary value problems with non-coordinated degeneration of input data	313
Shary S.P. On comparison between Apostolatos–Kulisch and Mayer–Warnke theorems in interval analysis	351
Tsetsokho V.A. , Belonosova A.V., Belonosov A.S. Calculation formulas of linear geometrical spreading at ray tracing in a 3D block-inhomogeneous gradient medium	325
Tsibulchik G.M. Continuation of elastic waves in reverse time	341
Voytishek A.V., Rogasinsky S.V. Minimal variance of an integer stochastic value	269

Содержание

Сергей Константинович Годунов к 80-летию со дня рождения	243
Александров В.М. Численный метод решения линейной задачи на минимум расхода ресурсов	247
Войтишек А.В., Рогазинский С.В. Минимальная дисперсия целочисленной случайной величины	269
Кельманов А.В., Хамидуллин С.А. Об одном варианте задачи распознавания алфавита векторов, порождающего последовательности с квазипериодической структурой	275
Кузин В.И., Крупчатников В.Н., Фоменко А.А., Голубева Е.Н., Мартынова Ю.В., Платов Г.А. Исследование динамики климатической системы Северной Евразии и Арктического бассейна	289
Масловская Л.В., Масловская О.М. Метод штрафа стыковки сеток в смешанной схеме Германна–Мийоси	297
Рукавишников В.А., Кузнецова Е.В. Схема метода конечных элементов для краевой задачи с несогласованным вырождением исходных данных	313
Цецохо В.А., Белоносова А.В., Белоносов А.С. Расчетные формулы линейного геометрического расхождения при лучевом трассировании в трехмерной блоково-неоднородной градиентной среде	325
Цибульчик Г.М. Продолжение упругих колебаний в обращенном времени	341
Шарый С.П. О сравнении теорем Апостолатоса–Кулиша и Майера–Варнке в интервальном анализе	351

Журнал подготовлен с использованием макропакета NCC-L^AT_EX,
разработанного в Институте вычислительной математики и математической геофизики
(бывшем Вычислительном центре) СО РАН

This publication was typeset using NCC-L^AT_EX macro package
designed at the Institute of Computational Mathematics & Mathematical Geophysics of SB RAS

Журнал зарегистрирован
в Государственном комитете Российской Федерации по печати
Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 016274 от 25.06.1997 г.

Лицензия Серия ИД № 02202 от 30.06.2000 г.
Подписано в печать 7.04.2009. Формат 60 × 84^{1/8}. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 14.76. Уч.-изд. л. 9.25. Тираж 250 экз. Заказ № 315

Отпечатано в типографии ООО “Нонпарель”. Лицензия ПЛД № 57-52 от 01.04.1999 г.
630090, Новосибирск, ул. Институтская, 4/1.