



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2014
Т. 3, № 3**

ISSN 2305-9052

СЕРИЯ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

Учредитель — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

Основной целью издания является пропаганда научных исследований в следующих областях:

- Вычислительная математика и численные методы
- Математическое программирование
- Распознавание образов
- Вычислительные методы линейной алгебры
- Решение обратных и некорректно поставленных задач
- Доказательные вычисления
- Численное решение дифференциальных и интегральных уравнений
- Исследование операций
- Теория игр
- Теория аппроксимации
- Информатика
- Математическое и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем
- Системное программирование
- Распределенные вычисления, облачные и грид-технологии
- Технология программирования
- Машинная графика
- Интернет-технологии
- Системы электронного обучения
- Технологии обработки баз данных и знаний
- Интеллектуальный анализ данных

Редакционная коллегия

Л.Б. Соколинский, д.ф.-м.н., проф., *отв. редактор*
В.П. Танана, д.ф.-м.н., проф., *зам. отв. редактора*
М.Л. Цымблер, к.ф.-м.н., доц., *отв. секретарь*
С.М. Абдуллаев, д.г.н., проф.
А.В. Панюков, д.ф.-м.н., проф.
К.С. Пан, к.ф.-м.н., *техн. секретарь*

Редакционный совет

В.И. Бердышев, д.ф.-м.н., акад. РАН, *председатель*
А. Андреяк, PhD, профессор (Германия)
В.В. Воеводин, д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН

Дж. Донгарра, PhD, профессор (США)
А.Б. Куржанский, д.ф.-м.н., акад. РАН
В.Г. Романов, д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН
Д. Маллманн, PhD, профессор (Германия)
А.Н. Томилин, д.ф.-м.н., профессор
В.Е. Третьяков, д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН
А.М. Федотов, д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН
В.И. Ухоботов, д.ф.-м.н., профессор
В.Н. Ушаков, д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН
М.Ю. Хачай, д.ф.-м.н., профессор
П. Шумяцки, PhD, профессор (Бразилия)
Е. Ямазаки, PhD, профессор (Бразилия)



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

2014

Vol. 3, no. 3

SERIES

“COMPUTATIONAL
MATHEMATICS AND SOFTWARE
ENGINEERING”

ISSN 2305-9052

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Vychislitel'naya Matematika i Informatika”

South Ural State University

The main purpose of the series is publicity of scientific researches in the following areas:

- Numerical analysis and methods
- Mathematical optimization
- Pattern recognition
- Numerical methods of linear algebra
- Reverse and ill-posed problems solution
- Computer-assisted proofs
- Numerical solutions of differential and integral equations
- Operations research
- Game theory
- Approximation theory
- Computer science
- High performance computer software
- System programming
- Distributed, cloud and grid computing
- Programming technology
- Computer graphics
- Internet technologies
- E-learning
- Database and knowledge processing
- Data mining

Editorial Board

L.B. Sokolinsky, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

V.P. Tanana, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

M.L. Zymbler, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

S.M. Abdullaev, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

A.V. Panyukov, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

C.S. Pan, South Ural State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

Editorial Council

V.I. Berdyshev, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS (Yekaterinburg, Russian Federation)

A. Andrzejak, Heidelberg University (Germany)

V.V. Voevodin, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation)

J. Dongarra, University of Tennessee (USA)

A.B. Kurzhansky, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation)

V.G. Romanov, Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

D. Mallmann, Julich Supercomputing Centre (Germany)

A.N. Tomilin, Institute for System Programming of the RAS (Moscow, Russian Federation)

V.E. Tretyakov, Ural Federal University (Yekaterinburg, Russian Federation)

A.M. Fedotov, Institute of Computational Technologies, SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

V.I. Ukhobotov, Chelyabinsk State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

V.N. Ushakov, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS (Yekaterinburg, Russian Federation)

M.Yu. Khachay, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS (Yekaterinburg, Russian Federation)

P. Shumyatsky, University of Brasilia (Brazil)

Y. Yamazaki, Federal University of Pelotas (Brazil)

Содержание

ЭФФЕКТИВНАЯ ДЕТЕКЦИЯ ЛИЦ НА МНОГОЯДЕРНОМ ПРОЦЕССОРЕ EIPRHANY А.А. Сухинов, Г.Б. Остроброд	5
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЛОКАЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК А.А. Бондаренко, М.В. Якобовский	20
МЕТОД ДЛЯ СОГЛАСОВАННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ СЕМЕЙСТВА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АСИНХРОННО ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ТРАНЗАКЦИЙ И.Г. Данилов	37
ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ А.В. Шамакина	51
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММ НА ЯЗЫКЕ ФОРТРАН НА КЛАСТЕРЫ С ГРАФИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССОРАМИ В.А. Бахтин, М.С. Клинов, А.С. Колганов, В.А. Крюков, Н.В. Поддерюгина, М.Н. Притула	86
КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИЙ С НЕЧЕТКИМИ ЧИСЛАМИ Е.Р. Галлямов, В.И. Ухоботов	97
МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМ П.А. Михайлов, Г.И. Радченко	109
Краткие сообщения	
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ГИБРИДНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ Д.В. Петров, В.М. Михелев	124