



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2013
Т. 6, № 3**

ISSN 2071-0216

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

**ПОСВЯЩАЕТСЯ
70-ЛЕТИЮ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

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

Основной целью издания является пропаганда союза качественных и численных исследований математических моделей. Предпочтение при публикации будут иметь статьи, посвященные результатам качественных исследований математических моделей, выявляющих какие-либо неочевидные их свойства; результатам численных исследований, содержащих разработки новых вычислительных алгоритмов применительно к математическим моделям; комплексам программ, созданных для постановки вычислительных экспериментов.

Редакционная коллегия

к.ф.-м.н., проф. Заляпин В.И.,
д.ф.-м.н., доц. Келлер А.В.,
к.ф.-м.н., доц. Манакова Н.А.
(отв. секретарь),
д.ф.-м.н., проф. Свиридюк Г.А.
(отв. редактор),
д.т.н. Суховилов Б.М.

Редакционный совет

д.ф.-м.н., проф. Баранова Н.Б.,
д.ф.-м.н., акад. РАН Васильев С.Н.
(председатель),
д.ф.-м.н., проф. Демиденко Г.В.,
д.ф.-м.н., проф. Дженалиев М.Т.,
д.ф.-м.н., доц. Дильман В.Л.,
д.ф.-м.н., доц. Жиков В.В.,

д.ф.-м.н., проф. Кадченко С.И.,
д.ф.-м.н., проф. Карачик В.В.,
д.ф.-м.н., проф. Ковалев Ю.М.,
д.ф.-м.н., проф. Кожанов А.И.,
д.ф.-м.н., проф. Корпусов М.О.,
д.ф.-м.н., проф. Лакеев А.В.,
д.ф.-м.н., проф. Менихес Л.Д.,
д.ф.-м.н., проф. Панюков А.В.,
д.ф.-м.н., проф. Пинчук С.И.,
д.т.н., ст. научный сотрудник
Поляк Б.Т.,
д.ф.-м.н., чл.-кор. НАН Украины
Пташник Б.Й.,
д.ф.-м.н., проф. Сапронов Ю.И.,
д.ф.-м.н., проф. Фурсиков А.В.,
д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН Ченцов А.Г.,
д.ф.-м.н., проф. Штраус В.А.



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

«MATHEMATICAL MODELLING,
PROGRAMMING & COMPUTER
SOFTWARE»

2013
Vol. 6, no. 3

ISSN 2071-0216

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya «Matematicheskoe Modelirovanie I Programirovanie»

South Ural State University

Main purpose of the publication is to promote the union of the qualitative of numerical studies of mathematical models. Articles, devoted to the results of qualitative studies of mathematical models, that identify any non-obvious properties, the results of numerical studies that contain the development of new computational algorithms applied for the computational experiments, will have the preference for publication.

Editorial Board

V.I. Zalyapin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

A.V. Keller, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

N.A. Manakova, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

G.A. Sviridyuk, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

B.M. Sukhovilov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Editorial Council

N.B. Baranova, University of Central Florida, Orlando, United States of America

S.N. Vassilyev, Institute of Control Sciences V.A. Trapeznikov of the RAS, Moscow, Russian Federation

G.V. Demidenko, Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation

M.T. Dzhenaliev, Institute of Mathematics, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

V.L. Dil'man, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

V.V. Jikov, Vladimir State University, Vladimir, Russian Federation

S.I. Kadchenko, Magnitogorsk State University, Magnitogorsk, Russian Federation

V.V. Karachik, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Yu.M. Kovalev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

A.I. Kozhanov, Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation

M.O. Korpusov, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

A.V. Lakeev, Institute of System Dynamics and Control Theory, Siberian Branch of RAS, Irkutsk, Russian Federation

L.D. Menikhesh, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

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

S.I. Pinchuk, Indiana University, Bloomington, United States of America

B.T. Polyak, Institute of Control Sciences V.A. Trapeznikov of the RAS, Moscow, Russian Federation

B.I. Ptashnik, Ya.S. Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine

A.V. Fursikov, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Yu.I. Sapronov, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

A.G. Chentsov, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, Russian Federation

V.A. Strauss, Simon Bolivar University, Caracas, Venezuela

Содержание

Математическое моделирование

О ЗАДАЧЕ МИНИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

В.М. Адуков 5

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Г.В. Байдин, В.Ф. Куропатенко, И.В. Лупанов 18

ИТЕРАЦИОННЫЕ АЛГОРИТМЫ НЬЮТОНОВСКОГО ТИПА И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ГРАВИМЕТРИИ

В.В. Васин, Е.Н. Акимова, А.Ф. Миниахметова 26

OPTIMAL SOLUTIONS FOR INCLUSIONS OF GEOMETRIC BROWNIAN MOTION TYPE WITH MEAN DERIVATIVES

Yu.E. Gliklikh, O.O. Zheltikova 38

ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ ЧИСЛЕННОГО МЕТОДА РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ

В.И. Заляпин, Ю.С. Попенко, Е.В. Харитоновна 51

ON THE MEAN-VALUE PROPERTY FOR POLYHARMONIC FUNCTIONS

V.V. Karachik 59

РЕКОНСТРУКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ УПРАВЛЕНИЙ В ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ДИНАМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

А.И. Короткий 67

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ НЕОДНОРОДНОЙ ПОЛОСЫ С НАРУЖНЫМ МАКРОДЕФЕКТОМ

А.И. Носачева 79

ОБ ОЦЕНКЕ ПОГРЕШНОСТИ МЕТОДА ПРИБЛИЖЕННОГО РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОЛУЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

Е.В. Табаринцева 85

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ ПЛАСТОВ

В.П. Танана, А.В. Боков 95

ON FACTORIZATION OF A DIFFERENTIAL OPERATOR ARISING IN FLUID DYNAMICS

M. Chugunova, V. Strauss 104

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ОБРАТНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Н.М. Япарова 112

Краткие сообщения

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЯХ В ПРОТЯЖЕННОЙ ЛИНИИ МЕТОДОМ РЕГУЛЯРИЗОВАННЫХ СЛЕДОВ

С.Н. Какушкин 125

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АДИАБАТИЧЕСКОГО ТЕПЛООВОГО ВЗРЫВА ДЛЯ РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ВОДОРОДА

Е.Е. Пигасов, В.К. Рябинин, Ю.М. Ковалев 130

Персоналии

ЛЕОНИД ДАВИДОВИЧ МЕНИХЕС

(К ШЕСТИДЕСЯТИПЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) 136