



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2015
Т. 8, № 3**

ISSN 2071-0216 (Print)
ISSN 2308-0256 (Online)

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**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, созданным для постановки вычислительных экспериментов.

Редакционная коллегия

к.ф.-м.н., проф. **Заляпин В.И.**,
д.ф.-м.н., доц. **Замышляева А.А.**,
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*)

Редакционный совет

д.ф.-м.н., акад. РАН **Васильев С.Н.**
(*председатель*),
д.т.н., проф. **Володарский Е.Т.**,
проф. **Вонг П.**,
д.ф.-м.н., проф. **Дженалиев М.Т.**,

д.ф.-м.н., проф. **Жиков В.В.**,
д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН **Зельдович Б.Я.**,
проф. **Йонг Ли**,
д.ф.-м.н., проф. **Кадченко С.И.**,
д.ф.-м.н., проф. **Кожанов А.И.**,
д.ф.-м.н., доц. **Корпусов М.О.**,
д.ф.-м.н., проф. **Лакеев А.В.**,
д.т.н., чл.-кор. РАН **Новиков Д.А.**,
д.т.н., с.н.с. **Поляк Б.Т.**,
д.т.н., проф. **Радев Х.К.**,
д.ф.-м.н., проф. **Сапронов Ю.И.**,
проф. **Фавини А.**,
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”

2015
Vol. 8, no. 3

ISSN 2071-0216 (Print)
ISSN 2308-0256 (Online)

**Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Matematicheskoe Modelirovanie i Programmirovanie”**

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

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

Editorial Council

A.G. Chentsov, Krasovskii Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, Russian Federation
M.T. Dzhenaliev, Institute of Mathematics, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan
A.V. Fursikov, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
A. Favini, University of Bologna, Bologna, Italy
V.V. Jikov, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russian Federation
S.I. Kadchenko, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, Russian Federation
M.O. Korpusev, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
A.I. Kozhanov, Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation
A.V. Lakeev, Institute of System Dynamics and Control Theory, Siberian Branch of RAS, Irkutsk, Russian Federation
D.A. Novikov, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the RAS, Moscow, Russian Federation
B.T. Polyak, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the RAS, Moscow, Russian Federation
H.K. Radev, Technical University of Sofia, Sofia, Bulgaria
Yu.I. Saprionov, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
V.A. Strauss, Simon Bolivar University, Caracas, Venezuela
S.N. Vassilyev, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the RAS, Moscow, Russian Federation
E.T. Volodarskiy, National Technical University, Kiev, Ukraine
B.Ya. Zeldovich, University of Central Florida, Orlando, United States of America
P.J.Y. Wong, Nanyang Technological University, School of Electrical and Electronic Engineering, Singapore
Yong Li, College of Electrical and Information Engineering, Hunan University, Changsha, China

Содержание

Обзорные статьи

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПРОЦЕССАМИ ФИЛЬТРАЦИИ И ДЕФОРМАЦИИ

Н.А. Манакова 5

Математическое моделирование

QUANTITATIVE ESTIMATES ON JACOBIANS FOR HYBRID INVERSE PROBLEMS

G. Alessandrini, V. Nesi 25

WEIGHTED TRUDINGER – MOSER INEQUALITIES AND APPLICATIONS

M. Calanchi, B. Ruf 42

ELLIPTIC PROBLEMS WITH ROBIN BOUNDARY

COEFFICIENT-OPERATOR CONDITIONS IN GENERAL L_p

SOBOLEV SPACES AND APPLICATIONS

M. Cheggag, A. Favini, R. Labbas, S. Maingot, A. Medeghri 56

DOUBLE LOGARITHMIC STABILITY IN THE IDENTIFICATION

OF A SCALAR POTENTIAL BY A PARTIAL

ELLIPTIC DIRICHLET-TO-NEUMANN MAP

M. Choulli, Y. Kian, E. Soccorsi 78

ON SOME METHODS TO SOLVE INTEGRODIFFERENTIAL INVERSE
PROBLEMS OF PARABOLIC TYPE

F. Colombo 95

A NUMERICAL METHOD FOR INVERSE SPECTRAL PROBLEMS

S.I. Kadchenko, G.A. Zakirova 116

OBSERVABILITY OF SQUARE MEMBRANES BY FOURIER SERIES METHODS

V. Komornik, P. Loreti 127

ON THE REGULARIZABILITY CONDITIONS OF INTEGRAL EQUATIONS

L.D. Menikhes, V.V. Karachik 141

Краткие сообщения

УРАВНЕНИЯ ОСКОЛКОВА НА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ГРАФАХ

КАК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Г.А. Свиридюк, С.А. Загребина, А.С. Конкина 148

Персоналии

ALFREDO LORENZI (1944 – 2013) 155

Contents

Survey Articles

MATHEMATICAL MODELS AND OPTIMAL CONTROL OF THE FILTRATION AND DEFORMATION PROCESSES N.A. Manakova	5
---	---

Mathematical Modelling

QUANTITATIVE ESTIMATES ON JACOBIANS FOR HYBRID INVERSE PROBLEMS G. Alessandrini, V. Nesi	25
---	----

WEIGHTED TRUDINGER – MOSER INEQUALITIES AND APPLICATIONS M. Calanchi, B. Ruf	42
---	----

ELLIPTIC PROBLEMS WITH ROBIN BOUNDARY COEFFICIENT-OPERATOR CONDITIONS IN GENERAL L_p SOBOLEV SPACES AND APPLICATIONS M. Cheggag, A. Favini, R. Labbas, S. Maingot, A. Medeghri	56
---	----

DOUBLE LOGARITHMIC STABILITY IN THE IDENTIFICATION OF A SCALAR POTENTIAL BY A PARTIAL ELLIPTIC DIRICHLET-TO-NEUMANN MAP M. Choulli, Y. Kian, E. Soccorsi	78
---	----

ON SOME METHODS TO SOLVE INTEGRODIFFERENTIAL INVERSE PROBLEMS OF PARABOLIC TYPE F. Colombo	95
--	----

A NUMERICAL METHOD FOR INVERSE SPECTRAL PROBLEMS S.I. Kadchenko, G.A. Zakirova	116
---	-----

OBSERVABILITY OF SQUARE MEMBRANES BY FOURIER SERIES METHODS V. Komornik, P. Loreti	127
---	-----

ON THE REGULARIZABILITY CONDITIONS OF INTEGRAL EQUATIONS L.D. Menikhes, V.V. Karachik	141
--	-----

Short Notes

THE OSKOLKOV EQUATIONS ON THE GEOMETRIC GRAPHS AS A MATHEMATICAL MODEL OF THE TRAFFIC FLOW G.A. Sviridyuk, S.A. Zagrebina, A.S. Konkina	148
---	-----

Personalia

ALFREDO LORENZI (1944 – 2013)	155
---	-----

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Серия основана в 2008 году.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-57374 выдано 24 марта 2014 г. Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 февраля 2010 г. № 6/6 журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ. С 2013 г. журнал размещен в открытом доступе на Всероссийском математическом портале MathNet. С 2014 г. журнал размещен в базе данных Scopus. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международных справочных системах по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory», «Zentralblatt MATH».

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Правила подготовки рукописей и пример оформления статей можно загрузить с сайта журнала: <http://www.mmp.vestnik.susu.ac.ru>. Статьи, оформленные без соблюдения правил, к рассмотрению не принимаются и назад авторам не высылаются.

2. Адрес редакции научного журнала «Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование»

Россия 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, Южно-Уральский государственный университет, факультет ММиКН, кафедра УМФ, ответственному секретарю, доценту Манаковой Наталье Александровне.

3. Адрес электронной почты редакции: vestnikmmp@susu.ac.ru

4. Плата с авторов за публикацию рукописей не взимается, и гонорары авторов не выплачиваются.

5. Журнал выходит в двух версиях: ISSN 2071-0216 – печатная форма, ISSN 2308-0256 – электронная форма. Рассылка бесплатной печатной версии ограничена. Подписка на журнал принимается во всех отделениях Почты России.

6. Подписной индекс научного журнала «Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование»: 29126, каталог «Пресса России». Периодичность выхода – 4 выпуска в год (февраль, май, август и ноябрь).

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 27.07.2015. Формат 60×84 1/8. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 18,60. Тираж 500 экз. Заказ 387/458.

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ. 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76.