



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

2013
Т. 6, № 1

ISSN 2071-0216

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и 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, созданных для постановки вычислительных экспериментов.

Редакционная коллегия

д.т.н., проф. Дрозин А.Д.,
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., акад. РАН Еремин И.И.,
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.ф.-м.н., чл.-кор. НАН Украины
Пташник Б.Й.,
д.ф.-м.н., проф. Сапронов Ю.И.,
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. 1

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

A.D. Drozin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
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. Vasil'ev, 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. Djenaliev, Institute of Mathematics, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan
V.L. Dilman, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
I.I. Eremin, Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, 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.Yo. Ptashnik, Ya.S. Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine
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

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ГРАНИЦЫ КАВЕРНЫ
ПРИ ПУСКЕ ТОРПЕДЫ

В.Г. Дегтярь, В.И. Пегов, Е.С. Меркулов 5

МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАНИЦЫ
РАЗДЕЛА МЕЖДУ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ НАНОПЛЕНКАМИ

А.М. Игошкин, И.Ф. Головнев, В.М. Фомин 13

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ ДВИЖЕНИИ ДВУХФАЗНОЙ СРЕДЫ В КОЛЬЦЕВЫХ СОПЛАХ

А.Л. Карташев, М.А. Карташева 25

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УРАВНЕНИЯ
СОСТОЯНИЯ МОЛЕКУЛЯРНЫХ КРИСТАЛЛОВ

Ю.М. Ковалев 34

О РАСПРОСТРАНЕНИИ СЛАБЫХ СИГНАЛОВ В СПЛОШНЫХ СРЕДАХ

В.Ф. Куропатенко 43

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АДИАБАТИЧЕСКОГО ПЕРИОДА ИНДУКЦИИ
ДЛЯ МЕТАН-КИСЛОРОДНЫХ СМЕСЕЙ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ
НАЧАЛЬНЫХ ДАВЛЕНИЙ И ТЕМПЕРАТУР

В.К. Рябинин, Ю.М. Ковалев 56

НОВЫЕ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ
ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕД

В.С. Суров, И.В. Березанский 72

ДИФРАКЦИЯ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ ГАЗОВЗВЕСЕЙ

А.В. Федоров 85

О МОДЕЛИРОВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-АЛГЕБРАИЧЕСКИХ
УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Нгуен Хак Диеп, В.Ф. Чистяков 98

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ЗОН ВИДИМОСТИ ОБЪЕКТОВ ПОСЕЛЕНИЯ

М.Д. Шлей 112

Программирование

МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В МИНИМАКСНОЙ ЗАДАЧЕ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАВНОЦЕННЫМИ ИСПОЛНИТЕЛЯМИ

Е.Е. Иванко 124

Краткие сообщения

МОДЕЛЬ ТЕРМОКОНВЕКЦИИ НЕСЖИМАЕМОЙ ВЯЗКОУПРУГОЙ ЖИДКОСТИ
НЕНУЛЕВОГО ПОРЯДКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

О.П. Матвеева 134

Персоналии

ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ КОВАЛЕВ

(К ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) 139