



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

2015
Т. 8, № 2

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

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, созданным 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.ф.-м.н., доц. Замышляева А.А.

Редакционный совет

д.ф.-м.н., акад. РАН Васильев С.Н.
(председатель),
д.т.н., проф. Володарский Е.Т.,
д.ф.-м.н., проф. Демиденко Г.В.,
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.,
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.ф.-м.н., проф. Пинчук С.И.,
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. 2

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

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

Содержание

Обзорные статьи

НЕКОТОРЫЕ ОБОБЩЕНИЯ ЗАДАЧИ ШОУОЛТЕРА – СИДОРОВА ДЛЯ МОДЕЛЕЙ СОБОЛЕВСКОГО ТИПА А.В. Келлер, С.А. Загребина	5
---	---

Математическое моделирование

MODELS OF MULTIPARAMETER BIFURCATIONS IN BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR ODEs OF THE FOURTH ORDER ON DIVERGENCE OF ELONGATED PLATE IN SUPERSONIC GAS FLOW Т.Е. Badokina, В.В. Loginov	24
--	----

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА КРУПНЫХ ЧАСТИЦ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕЧЕНИЙ ГАЗОВЗВЕСЕЙ Д.С. Грищенко, Ю.М. Ковалев, Е.А. Ковалева	36
---	----

SIMULATION OF CONCURRENT GAMES А.Н. Ivutin, Е.В. Larkin	43
--	----

EXISTENCE OF LOWER AND UPPER SOLUTIONS IN REVERSE ORDER WITH RESPECT TO A VARIABLE IN A MODEL OF ACIDOGENESIS TO ANAEROBIC DIGESTION М.М. Higuera, А.В. Sinitsyn	55
---	----

ON PERTURBATION METHOD FOR THE FIRST KIND EQUATIONS: REGULARIZATION AND APPLICATION I.R. Muftahov, D.N. Sidorov, N.A. Sidorov	69
---	----

О РЕШЕНИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ВЫРОЖДЕННЫХ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ Б.Д. Нгуен, В.Ф. Чистяков	81
--	----

ТРЕХМЕРНАЯ СИММЕТРИЧНАЯ ЗАДАЧА ПРОТЕКАНИЯ ДЛЯ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ – СТОКСА В.В. Пухначев	95
--	----

ON SOME MATHEMATICAL MODELS OF FILTRATION THEORY S.G. Pyatkov, S.N. Shergin	105
--	-----

Программирование

PARALLEL ALGORITHMS OF INTEGER ARITHMETIC IN RADIX NOTATIONS FOR HETEROGENEOUS COMPUTATION SYSTEMS WITH MASSIVE PARALLELISM А.В. Panyukov, V.A. Golodov	117
---	-----

Краткие сообщения

COMPUTATIONAL EXPERIMENT FOR THE MATHEMATICAL MODEL OF ION-ACOUSTIC WAVES IN A PLASMA IN A MAGNETIC FIELD А.А. Zamyshlyayeva, А.С. Muravyev	127
---	-----

МЕТОД ДЕКОМПОЗИЦИИ В ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЛИНЕЙНЫХ МОДЕЛЕЙ СОБОЛЕВСКОГО ТИПА Н.А. Манакова	133
--	-----

О МОДЕЛИРОВАНИИ ДЕФОРМАЦИЙ ПЛАСТИН А.Л. Ушаков	138
---	-----

Персоналии

НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ СИДОРОВ (К 75-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)	143
--	-----