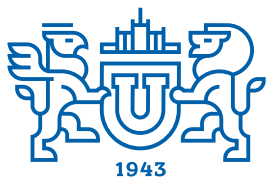


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2022
Т. 15, № 1**

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 автономное образовательное
учреждение высшего 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; и комплексам программ, созданным для постановки вычислительных экспериментов.

Редакционная коллегия

к.ф.-м.н., доц. **Бычков Е.В.**,
к.ф.-м.н., проф. **Заляпин В.И.**,
д.ф.-м.н., проф. **Замышляева А.А.**,
д.ф.-м.н., доц. **Келлер А.В.**,
д.ф.-м.н., доц. **Манакова Н.А.**
(*отв. секретарь*),
д.ф.-м.н., проф. **Свиридюк Г.А.**
(*гл. редактор*)

Редакционный совет

проф., д-р **Аббас С.**,
д.ф.-м.н., проф. **Банасяк Я.**,
д.т.н., проф. **Богомолов А.В.**,
д.ф.-м.н. **Бржезинская М.М.**,
д.т.н., проф. **Володарский Е.Т.**,
проф., д-р **Вонг П.**,
д.ф.-м.н., проф. **Зелик С.В.**,
проф., д-р **Йонг Ли**,

д.ф.-м.н., проф. **Кадченко С.И.**,
д.ф.-м.н., акад. НАН Республики
Казахстан **Кальменов Т.Ш.**,
д.ф.-м.н., доц. **Корпусов М.О.**,
д.т.н., чл.-кор. РАН **Новиков Д.А.**
(*председатель*),
д.т.н., г.н.с. **Поляк Б.Т.**,
д.ф.-м.н., проф. **Пятков С.Г.**,
проф., д-р **Ривера Ж.Е.М.**,
проф., д-р **Та Зуй Фыонг**,
проф., д-р **Тиба Д.**,
д.т.н., проф. **Уткин Л.В.**,
проф., д-р **Фавини А.**,
д.ф.-м.н., проф. **Фурсиков А.В.**,
д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН **Ченцов А.Г.**



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

“MATHEMATICAL MODELLING,
PROGRAMMING & COMPUTER
SOFTWARE”

2022
Vol. 15, no. 1

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

**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

E.V. Bychkov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
A.V. Keller, Voronezh State Technical University, Voronezh, 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

S. Abbas, Indian Institute of Technology Mandi, Mandi, India
J. Banasiak, University of Pretoria, Pretoria, Republic of South Africa
A.V. Bogomolov, Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation
M.M. Brzhezinskaya, Helmholtz-Zentrum Berlin for Materials and Energy, Berlin, Germany
A.G. Chentsov, Krasovskii Institute of Mathematics and Mechanics, Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, Russian Federation
A.V. Fursikov, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
A. Favini, University of Bologna, Bologna, Italy
S.I. Kadchenko, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russian Federation
T.Sh. Kal'menov, Institute of Mathematics and Mathematical Modelling, Almaty, Kazakhstan
M.O. Korpusov, Lomonosov Moscow State University, Moscow, 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
S.G. Pyatkov, Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation
J.E.M. Rivera, Federal University of Rio de Janeiro, Institute of Mathematic, Rio de Janeiro, Brazil
Ta Duy Phuong, Hanoi Institute of Mathematics, Hanoi, Vietnam
D. Tiba, Institute of Mathematics Romanian Academy, Bucharest, Romania
E.T. Volodarskiy, National Technical University, Kiev, Ukraine
L.V. Utkin, Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russian Federation
P.J.Y. Wong, Nanyang Technological University, School of Electrical and Electronic Engineering, Singapore, Singapore
Yong Li, College of Electrical and Information Engineering, Hunan University, Changsha, China
S.V. Zelik, University of Surrey, Guildford, United Kingdom

Содержание

Обзорные статьи

OSKOLKOV MODELS AND SOBOLEV-TYPE EQUATIONS T.G. Sukacheva	5
СИСТЕМЫ ЛЕОНТЬЕВСКОГО ТИПА И ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ А.В. Келлер	23
SEMILINEAR SOBOLEV TYPE MATHEMATICAL MODELS А.А. Zamyshlyayeva, E.V. Bychkov	43
НЕКЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ С МНОГОТОЧЕЧНЫМ НАЧАЛЬНО-КОНЕЧНЫМ УСЛОВИЕМ С.А. Загребина, А.С. Конкина	60
ПОЛУЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ СОБОЛЕВСКОГО ТИПА. НЕЕДИНСТВЕННОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ШОУОЛТЕРА – СИДОРОВА Н.А. Манакова, О.В. Гаврилова, К.В. Перевозчикова	84
INVARIANT MANIFOLDS OF SEMILINEAR SOBOLEV TYPE EQUATIONS O.G. Kitaeva	101
SOBOLEV TYPE EQUATIONS IN SPACES OF DIFFERENTIAL FORMS ON RIEMANNIAN MANIFOLDS WITHOUT BOUNDARY D.E. Shafranov	112
Персоналии	
ГЕОРГИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ СВИРИДЮК (К ЮБИЛЕЮ)	123
РУДАКОВ КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ (21.06.1954 – 10.07.2021). ПАМЯТИ АКАДЕМИКА ИНФОРМАТИКИ	128

Contents

Survey Articles

OSKOLKOV MODELS AND SOBOLEV-TYPE EQUATIONS T.G. Sukacheva	5
LEONTIEV-TYPE SYSTEMS AND APPLIED PROBLEMS A.V. Keller	23
SEMILINEAR SOBOLEV TYPE MATHEMATICAL MODELS A.A. Zamyshlyeva, E.V. Bychkov	43
THE NON-CLASSICAL MODELS OF MATHEMATICAL PHYSICS THE MULTIPOINT INITIAL-FINAL VALUE CONDITION S.A. Zagrebina, A.S. Konkina	60
SEMILINEAR MODELS OF SOBOLEV TYPE. NON-UNIQUENESS OF SOLUTION TO THE SHOWALTER–SIDOROV PROBLEM N.A. Manakova, O.V. Gavrilova, K.V. Perevozchikova	84
INVARIANT MANIFOLDS OF SEMILINEAR SOBOLEV TYPE EQUATIONS O.G. Kitaeva	101
SOBOLEV TYPE EQUATIONS IN SPACES OF DIFFERENTIAL FORMS ON RIEMANNIAN MANIFOLDS WITHOUT BOUNDARY D.E. Shafranov	112

Personalia

GEORGY ANATOLIEVICH SVIRIDYUK (TO ANNIVERSARY SINCE BIRTH)	123
RUDAKOV KONSTANTIN VLADIMIROVICH (21.06.1954 – 10.07.2021). IN MEMORY OF ACADEMICIAN INFORMATION SCIENCE	128