



# ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО № 5 (264)  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА 2012

ISSN 2071-0216

СЕРИЯ

## «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Выпуск 11

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 изучению новых математических моделей, и/или обсуждению теоретических основ программирования с приложениями к математическим моделям.

### Редакционная коллегия

д.т.н., проф. Дрозин А.Д.,  
к.ф.-м.н., проф. Заляпин В.И.,  
к.ф.-м.н., доц. Манакова Н.А.  
(отв. секретарь),  
д.ф.-м.н., проф. Свиридюк Г.А.  
(отв. редактор),  
д.ф.-м.н., проф. Соколинский Л.Б.

### Редакционный совет

д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН Абрамов С.М.,  
д.ф.-м.н., проф. Баранова Н.Б.,  
д.ф.-м.н., акад. РАН Васильев С.Н.,  
д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН Воеводин В.В.,  
д.ф.-м.н., проф. Демиденко Г.В.,

д.ф.-м.н., акад. РАН Еремин И.И.  
(председатель),

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. 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., проф. Танана В.П.,  
д.ф.-м.н., чл.-кор. РАН Ченцов А.Г.,  
д.т.н., проф. Ширяев В.И.,  
д.ф.-м.н., проф. Штраус В.А.

## Содержание

### Математическое моделирование

МНОГОТОЧЕЧНАЯ НАЧАЛЬНО-КОНЕЧНАЯ ЗАДАЧА

ДЛЯ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ ХОФФА

С.А. Загребина . . . . . 4

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯМИ НАЧАЛЬНО-КОНЕЧНОЙ ЗАДАЧИ

ДЛЯ УРАВНЕНИЯ БУССИНЕСКА – ЛЯВА

А.А. Замышляева, О.Н. Цыпленкова . . . . . 13

НАХОЖДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВЫХ СОБСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ

ВОЗМУЩЕННЫХ ДИСКРЕТНЫХ ОПЕРАТОРОВ С ПРОСТЫМ СПЕКТРОМ

С.И. Кадченко, С.Н. Какушкин . . . . . 25

ЛИНЕЙНЫЕ ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОДНОГО КЛАССА

ВЫРОЖДАЮЩИХСЯ УРАВНЕНИЙ СОБОЛЕВСКОГО ТИПА

А.И. Кожанов . . . . . 33

О РАЗРУШЕНИИ РЕШЕНИЯ НЕЛОКАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

С ГРАДИЕНТНОЙ НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ

М.О. Корпусов . . . . . 43

ОБ УПРАВЛЯЕМОСТИ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ СОБОЛЕВСКОГО

ТИПА С ОТНОСИТЕЛЬНО СЕКТОРИАЛЬНЫМ ОПЕРАТОРОМ

О.А. Рузакова, Е.А. Олейник . . . . . 54

НЕПРЕРЫВНЫЕ И ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ СИНГУЛЯРНЫХ

ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В БАНАХОВЫХ ПРОСТРАНСТВАХ

Н.А. Сидоров, М.В. Фалалеев . . . . . 62

ОБОБЩЕННАЯ ЛИНЕАРИЗОВАННАЯ МОДЕЛЬ ТЕРМОКОНВЕКЦИИ

НЕСЖИМАЕМОЙ ВЯЗКОУПРУГОЙ ЖИДКОСТИ НЕНУЛЕВОГО ПОРЯДКА

Т.Г. Сукачева . . . . . 75

О ДЕКОМПОЗИЦИИ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ ПРИ ЧИСЛЕННОМ

РЕШЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

В.Ф. Чистяков, Э.А. Таиров, Е.В. Чистякова, А.А. Левин . . . . . 88

### Программирование

ФОРМАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

НА ОСНОВЕ РЕЛЯЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ

КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

А.С. Игнатович, А.В. Панюков . . . . . 101

### Персоналии

ГЕОРГИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ СВИРИДЮК

(К ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) . . . . . 112

## Contents

### Mathematical Modelling

THE MULTIPOINT INITIAL-FINISH PROBLEM FOR HOFF LINEAR MODEL S.A. Zagrebina . . . . .	4
THE OPTIMAL CONTROL OVER SOLUTIONS OF THE INITIAL-FINISH VALUE PROBLEM FOR THE BOUSSINESQUE – LÖVE EQUATION A.A. Zamyshlyeva, O.N. Tsyplenkova . . . . .	13
MEANINGS OF THE FIRST EIGENFUNCTIONS OF PERTURBED DISCRETE OPERATOR WITH SIMPLE SPECTRUM FINDING S.I. Kadchenko, S.N. Kakushkin . . . . .	25
LINEAR INVERSE PROBLEMS FOR A CLASS OF DEGENERATE EQUATIONS OF SOBOLEV TYPE A.I. Kozhanov . . . . .	33
THE DESTRUCTION OF THE SOLUTION OF THE NONLOCAL EQUATION WITH GRADIENT NONLINEARITY M.O. Korpusov . . . . .	43
ON THE CONTROLLABILITY OF LINEAR SOBOLEV TYPE EQUATIONS WITH RELATIVELY SECTORIAL OPERATOR O.A. Ruzakova, E.A. Oleynik . . . . .	54
CONTINUOUS AND GENERALIZED SOLUTIONS OF SINGULAR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS IN BANACH SPACES N.A. Sidorov, M.V. Falaleev . . . . .	62
THE GENERALIZED LINEARIZED MODEL OF INCOMPRESSIBLE VISCOELASTIC FLUID OF NONZERO ORDER T.G. Sukacheva . . . . .	75
ON DECOMPOSITION OF DIFFERENCE SCHEMES FOR NUMERICAL SOLUTION OF DIFFERENTIAL ALGEBRAIC EQUATIONS V.F. Chistyakov, E.A. Tairov, E.V. Chistyakova, A.A. Levin . . . . .	88

### Computer Sciences

THE FORMAL SYNTHESIS OF SYSTEM-DYNAMIC MODELS BASED ON A RELATIONAL DATABASE STRUCTURE OF THE INFORMATION DATA SYSTEM A.S. Ignatovich, A.V. Panyukov . . . . .	101
--	-----

### Persons

GEORGY SVIRIDYUK (TO THE 60 <sup>th</sup> ANNIVERSARY) . . . . .	112
--	-----