



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

2016
Т. 16, № 2

ISSN 1991-976X (Print)
ISSN 2409-6571 (Online)

СЕРИЯ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

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)

Журнал освещает новые научные достижения и практические разработки ученых по актуальным проблемам компьютерных технологий, управления и радиоэлектроники.

Основной целью издания является пропаганда научных исследований в следующих областях:

- Автоматизированные системы управления в энергосбережении
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами
- Антенная техника
- Инфокоммуникационные технологии
- Информационно-измерительная техника
- Навигационные приборы и системы
- Радиотехнические комплексы
- Системы автоматизированного управления предприятиями в промышленности
- Системы управления летательными аппаратами

Редакционная коллегия:

А.Л. Шестаков, д.т.н., проф. (*отв. редактор*);
Л.С. Казаринов, д.т.н., проф. (*зам. отв. редактора*);
О.В. Логиновский, д.т.н., проф., засл. деятель науки РФ (*зам. отв. редактора*);
Н.В. Плотникова, к.т.н., доц. (*отв. секретарь*).

Редакционный совет:

И.Л. Авербах, д.т.н., проф. (г. Торонто, Канада);
Л. Березанский, д. ф.-м. н., проф. (г. Беэр-Шева, Израиль);
В.Н. Бурков, д.т.н., проф., засл. деятель науки РФ (г. Москва);
В.Г. Дегтярь, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, (г. Миасс, Челябинская обл.);
Ю.Т. Карманов, д.т.н., проф. (г. Челябинск);
Е.Б. Кибалов, д.э.н., проф. (г. Новосибирск);

А.В. Костров, д.т.н., проф., засл. деятель науки РФ (г. Владимир);
Г.Г. Куликов, д.т.н., проф., засл. деятель науки РФ (г. Уфа);
В.Д. Мазуров, д.ф.-м.н., проф. (г. Екатеринбург);
А.А. Максимов, д.т.н. (г. Новокузнецк);
Д.А. Новиков, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН (г. Москва);
Х. Радев, д. т. н., проф. (г. София, Болгария);
А. Слинько, д.ф.-м.н., проф. (г. Окленд, Новая Зеландия);
В.Н. Ушаков, д. ф.-м. н., проф., чл.-корр. РАН (г. Екатеринбург);
И. Шестаков, д.ф.-м.н., проф. (г. Сан-Паулу, Бразилия);
В.И. Ширяев, д.т.н., проф. (г. Челябинск);
Ю.Б. Штессель, д. т. н., проф. (г. Хантсвилл, Алабама, США).



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

2016
Vol. 16, no. 2

SERIES

“COMPUTER TECHNOLOGIES,
AUTOMATIC CONTROL,
RADIO ELECTRONICS”

ISSN 1991-976X (Print)
ISSN 2409-6571 (Online)

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Komp'yuternye Tekhnologii, Upravlenie, Radioelektronika”

South Ural State University

The journal covers new scientific achievements and practical developments of scientists on actual problems of computer technologies, control and radio electronics.

The main purpose of the series is information of scientific researches in the following areas:

- Automated control systems in energy saving
- Automated process control
- Antenna technique
- Communication technologies
- Information and measuring equipment
- Navigation devices and systems
- Radio engineering complexes
- Computer-aided management of enterprises in industry
- Control systems of aircrafts

Editorial Board:

A.L. Shestakov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof. (*executive editor*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
L.S. Kazarinov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof. (*deputy executive editor*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
O.V. Loginoskiy, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Honored Worker of Science of the Russian Federation (*deputy executive editor*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
N.V. Plotnikova, Cand. of Sci. (Eng.), Ass. Prof. (*executive secretary*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation.

Editorial Council:

I.L. Averbakh, PhD, Prof., University of Toronto, Canada;
L. Berezansky, Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Prof., Ben Gurion University of the Negev, Israel;
V.N. Burkov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Honored Worker of Science of the Russian Federation, Institute of Control Sciences named by V.A. Trapeznikov of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;
V.G. Degtyar, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Member Correspondent of the Russian Academy of Sciences, Academician V.P. Makeyev State Rocket Centre, Miass, Chelyabinsk region, Russian Federation;
Yu.T. Karmanov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
E.B. Kibalov, Dr. of Sci. (Econ.), Prof., Siberian Transport University, Novosibirsk, Russian Federation;
A.V. Kostrov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Honored Worker of Science of the Russian Federation, Vladimir State University, Vladimir, Russian Federation;
G.G. Kulikov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Honored Worker of Science of the Russian Federation, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russian Federation;
V.D. Mazurov, Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Prof., Ural Federal University, Ekaterinburg, Russian Federation;
A.A. Maksimov, Dr. of Sci. (Eng.), Open Joint Stock Company ‘Kuznetsk Ferroalloys’, Novokuznetsk, Russian Federation;
D.A. Novikov, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Member Correspondent of the Russian Academy of Sciences, Institute of Control Sciences named by V.A. Trapeznikov of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;
Kh. Radev, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Technical University, Sofia, Bulgaria;
A. Slinko, Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Prof., University of Auckland, New Zealand;
V.N. Ushakov, Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Prof., Member Correspondent of the Russian Academy of Sciences, N.N. Krasovskiy Institute of Mathematics and Mechanics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation;
I. Shestakov, Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Prof., São Paulo university, Brazil;
V.I. Shiryayev, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Yu.B. Shtessel, Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Huntsville, Alabama, USA.

СОДЕРЖАНИЕ

Информатика и вычислительная техника

БУРКОВ В.Н., ЛЯПУНЦОВА Е.В., ШИХАЛИЕВ Р.С. Задача оптимизации вычислений в сетевых структурах	5
МАЗУРОВ Вл.Д. Логические парадоксы и их роль в математическом моделировании	15
ХЕЙФЕЦ А.Л. 3D модели и алгоритмы компьютерной параметризации при решении задач конструктивной геометрии (на некоторых исторических примерах)	24

Управление в технических системах

РОМАНОВ А.Ю. Моделирование стратегий управления дизель-поездом с асинхронными тяговыми двигателями	43
--	----

Инфокоммуникационные технологии и системы

ДРАЧ В.Е., ЧУХРАЕВ И.В., БУТ Р.О. Излучатель фар системы беспроводной передачи данных нового поколения	55
BIGIL'DIN I.M., KHASHIMOV A.B. Evaluation of the Radiation Patterns of Aircraft Slot Antennas Using Iterative Techniques	63
БАРАНОВ В.К., КЫДЫРБАЕВА Д.А., ТАМБОВЦЕВ Д.К. Механизм воздействия модулированного высокочастотного сигнала на неидеальный диэлектрик. Радиозвук	68

Управление в социально-экономических системах

AZARNOVA T.V., KASHIRINA I.L., BONDARENKO Yu.V., KUROCHKA P.N. Optimization of Time Resource Parameters and Corporate Training Results	74
BARKALOV S.A., AVERINA T.A. Constructing a Model for Managing the Trajectories of Innovative Development Based on their Integral Characteristics	82
КУЛИКОВ Г.Г., ДРОНЬ Е.А. Формализация моделей планирования при организационном управлении на производственном предприятии	91
ZATONZKIY A.V., SAFYANOVA T.V. Control of the Regional Social Resource Dynamic Based on the Regression-Differential Simulation	101
КУЛИКОВ Г.Г., АНТОНОВ В.В., АНТОНОВ Д.В., ШИНГАРЕЕВ Ф.Ф. Метод предметно-ориентированной классификации и системного моделирования слабоформализованных информационных потоков в системах автоматизации производства	116
BARKALOV S.A., PORYADINA V.L. Model of Competitive Management of Regional Building Projects	131

Краткие сообщения

BEREZANSKY L., IDELS L. Asymptotic Behavior of a Delay Differential Model in Population Dynamics	137
ХАЛЯПОВ Т., СТАПОВЕРОВА Н. Разработка управляемого робота «ХТР-М»	142
GELRUD Ya.D., KLIMENKO O.A., SHISHKIN M.V. Developing the Corporate Standards on Planning Projects in Real Estate and Construction Sector	145
СИДИКОВА А.И. Численный подход к оценке погрешности некорректных задач	150
КИРСАНОВА А.А., БЕЛЯКОВ А.Е. Возможности использования онтологии предметной области для определения семантической модели DSL	154
YAROSH E.S. Development and Exploitation of Databases Application in Respect of Information Security Requirements	160
КАЗАРИНОВ Л.С., БАРБАСОВА Т.А., МОХСЕН Х.М. Метод эффективного управления доменным процессом на основе кластерного анализа	164

CONTENTS

Informatics and Computer Engineering

BURKOV V.N., LYAPUNTSOVA E.V., SHIKHALIEV R.S. Problem of Calculations Optimization in the Network Structure	5
MAZUROV V.D. Logical Paradoxes and Their Role in Mathematical Modeling	15
KHEYFETS A.L. 3D Models and Algorithms for Computer-Based Parameterization for the Decision of Tasks of Constructive Geometry (at Some Historical Examples)	24

Control in Technical Systems

ROMANOV A.Yu. Diesel Trains with Asynchronous Traction Motors Management Strategies Modeling	43
--	----

Infocommunication Technologies and Systems

DRACH V.E., CHUKHRAEV I.V., BUT R.O. Phased Array Irradiator for a New Generation of Wireless Data Transmission System	55
BIGIL'DIN I.M., KHASHIMOV A.B. Evaluation of the Radiation Patterns of Aircraft Slot Antennas Using Iterative Techniques	63
BARANOV V.K., KYDYRBAEVA D.A., TAMBOVTSEV D.K. The Exposure Mechanism of High-Frequency Modulated Signal on Unideal Non-Conductor. Radiohearing	68

Control in Social and Economic Systems

AZARNOVA T.V., KASHIRINA I.L., BONDARENKO Yu.V., KUROCHKA P.N. Optimization of Time Resource Parameters and Corporate Training Results	74
BARKALOV S. A., AVERINA T.A. Constructing a Model for Managing the Trajectories of Innovative Development Based on their Integral Characteristics	82
KULIKOV G.G., DRON E.A. The Planning Model Formalization in Production Companies	91
ZATONZKIY A.V., SAFYANOVA T.V. Control of the Regional Social Resource Dynamic Based on the Regression-Differential Simulation	101
KULIKOV G.G., ANTONOV V.V., ANTONOV D.V., SHINGAREEV F.F. The Standardization of Information Flows Through the Integration of Information Systems as a Tool for Industrial Automation	116
BARKALOV S.A., PORYADINA V.L. Model of Competitive Management of Regional Building Projects	131

Brief Reports

BEREZANSKY L., IDELS L. Asymptotic Behavior of a Delay Differential Model in Population Dynamics	137
KHALYAPOV T., STAROVEROVA N. Development Controlled Robot "HTR-M"	142
GELRUD Ya.D., KLIMENKO O.A., SHISHKIN M.V. Developing the Corporate Standards on Planning Projects in Real Estate and Construction Sector	145
SIDIKOVA A.I. Numerical Approach to Estimate the Error of Ill-Posed Problems	150
KIRSANOVA A.A., BELYAKOV A.E. Possible Use of Ontology as a Tool of Describing DSL Semantic Model	154
YAROSH E.S. Development and Exploitation of Databases Application in Respect of Information Security Requirements	160
KAZARINOV L.S., BARBASOVA T.A., MOHSEN H.M. An Efficient Control Method for Furnace Process Based on Cluster Analysis	164