



# ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО № 2 (219)  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА 2011

ISSN 1991-976X

СЕРИЯ

## «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

Выпуск 13

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

Учредитель – ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет».

### Редакционная коллегия серии:

д.т.н., профессор **Шестаков А.Л.**  
(отв. редактор);  
д.т.н., профессор **Казаринов Л.С.**  
(зам. отв. редактора);  
д.т.н., профессор **Шипицын А.Г.**  
(зам. отв. редактора);  
д.ф.-м.н., профессор, чл.-кор. РАН  
**Ушаков В.Н.**;  
д.т.н., профессор **Войтович Н.И.**;  
д.т.н., профессор **Карманов Ю.Т.**;  
д.т.н., профессор **Логиновский О.В.**;  
д.т.н., профессор **Лысов А.Н.**;  
д.ф.-м.н., профессор **Танана В.П.**;  
д.т.н., профессор **Тележкин В.Ф.**;  
д.ф.-м.н., профессор **Ухоботов В.И.**;  
к.т.н., доцент **Кафтанников И.Л.**;  
**Фокин Л.А.** (техн. редактор)

Серия основана в 2001 году.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-26455  
выдано 13 декабря 2006 г. Федеральной службой по  
надзору за соблюдением законодательства в сфере  
массовых коммуникаций и охране культурного на-  
следия.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы  
данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно  
публикуются в международной справочной системе  
по периодическим и продолжающимся изданиям «Ul-  
rich's Periodicals Directory».

Решением Президиума Высшей аттестационной  
комиссии Министерства образования и науки Рос-  
сийской Федерации от 19 февраля 2010 г. № 6/6 жур-  
нал включен в «Перечень ведущих рецензируемых  
научных журналов и изданий, в которых должны  
быть опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученых степеней доктора и  
кандидата наук».

Подписной индекс 29008 в объединенном катало-  
ге «Пресса России».

Периодичность выхода – 2 номера в год.

## СОДЕРЖАНИЕ

ШЕСТАКОВ А.Л., ЛАПИН А.П., ЛАПИНА Е.А. Оценка сложности моделей функции преобразования датчика давления .....	4
АБРОСИМОВ Е.Н., ШЕСТАКОВ А.Л. Измерение плотностей и границы раздела между слоями двухслойной жидкости в резервуаре .....	9
АБРОСИМОВ Е.Н., ШЕСТАКОВ А.Л. Повышение точности работы метода измерения плотностей и границы раздела между слоями двухслойной жидкости в резервуаре .....	14
БЕЛОУСОВ М.Д., ШЕСТАКОВ А.Л. Оценка собственного состояния средств измерения .....	19
БЕЛОУСОВ М.Д., ШЕСТАКОВ А.Л. Оценка состояния термоэлектрических преобразователей в процессе работы .....	24
ВЕРЕНИЧ И.Ю., ЛЫСЕНКО Ю.В. Планарные и координатные трассировщики на практике .....	30
КЛЫГАЧ Д.С., ВОЙТОВИЧ Н.И. Влияние фазовых диаграмм направленности щелевых излучателей на диаграмму направленности турникетной щелевой антенны .....	34
ДРОКИН В.В. Моделирование статических упругих взаимодействий в лепестковом радиальном подшипнике .....	40
ДАРОВСКИХ С.Н. Математическая модель информационного взаимодействия объектов живой природы с электромагнитными излучениями .....	45
ХАЧАЙ О.А., ХАЧАЙ А.Ю. О комплексировании сейсмических и электромагнитных активных методов для картирования и мониторинга состояния двумерных неоднородностей в $N$ -слойной среде .....	49
СУРНЕВ В.Б. $S$ -матрица системы материальных точек, взаимодействующих по закону всемирного тяготения .....	57
КАЗАРИНОВ Л.С., КИНАШ А.В., ЗОЗУЛЯ А.И. Многосвязная система оптимального регулирования экономичности потребления топлива .....	64
ШНАЙДЕР Д.А., АБДУЛЛИН В.В., БАСАЛАЕВ А.А. Подход к оперативному анализу эффективности теплоснабжения зданий .....	70
КАЗАРИНОВ Л.С., КОНСТАНТИНОВ В.И., ВСТАВСКАЯ Е.В., БАРБАСОВА Т.А. Проектирование светодиодных источников света по максимуму функционального резерва при ограничении на весогабаритные характеристики .....	74
ВСТАВСКАЯ Е.В., КОСТАРЕВ Е.В. Способ передачи информации по питающей сети и его применение в построении систем автоматизированного управления наружным освещением .....	81
КРАХМАЛЕВ Е.И. Подход к проведению энергетической паспортизации систем уличного освещения с использованием средств автоматизации .....	85

## CONTENTS

SHESTAKOV A.L., LAPIN A.P., LAPINA E.A. Estimation of the complexity of models transformation function for pressure sensors .....	4
ABROSIMOV E.N., SHESTAKOV A.L. Measurement of the densities and the interface between layers of two-layer liquid in the tank .....	9
ABROSIMOV E.N., SHESTAKOV A.L. The accuracy improving of the method of measurement of the densities and the interface between layers of two-layer liquid in the tank ....	14
BELOUSOV M.D., SHESTAKOV A.L. Self state estimation of the measuring devices .....	19
BELOUSOV M.D., SHESTAKOV A.L. State estimation of the thermoelectric converters during active phase of work .....	24
VERENICH I.Y., LYSENKO Y.V. Maze routers and x-y-based routers and their practical realization .....	30
KLYGACH D.S., VOITOVICH N.I. Influence of phase diagrams of the orientation slot-hole radiators on the orientation diagram turnstile the slot-hole aerial .....	34
DROKIN V.V. Modeling of static elastic interactions inside of a journal foil bearing .....	40
DAROVSKIKH S.N. The mathematical model of the informational interaction between biogenic matter and electromagnetic emissions .....	45
HACHAY O.A., HACHAY A.Y. About complex approach of using seismic and electromagnetic active methods for mapping and state monitoring of 2-D heterogeneities in a n-layered medium .....	49
SURNEV V.B. S-matrix of the system of material points interacting by newton's law of gravity .....	57
KAZARINOV L.S., KINASH A.V., ZOZULYA A.I. A Multidimensional control system for optimization of fuel consumption efficiency in boilers .....	64
SHNAYDER D.A., ABDULLIN V.V., BASALAYEV A.A. Approach to operations analysis of buildings heat supply .....	70
KAZARINOV L.S., KONSTANTINOV V.I., VSTAVSKAYA E.V., BARBASOVA T.A. Designing of light-emitting diode light sources on the maximum of the functional reserve at weight restrictions .....	74
VSTAVSKAYA E.V., KOSTAREV E.V. The mode of information transfer by mains and its application in the construction of computer-automated control of exterior lighting .....	81
KRAHMALEV E.I. The approach to implementation of power certification of street illumination systems with use of automation means .....	85