



# ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО № 2 (178)  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА 2010

ISSN 1991-976X

СЕРИЯ

## «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

Выпуск 11

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 **Щипицын 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 законодательства в сфере массовых комму-  
никаций и охране культурного наследия.

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

Решением Высшей аттестационной комиссии  
Министерства образования и науки Российской Фе-  
дерации журнал включен в «Перечень ведущих ре-  
цензируемых научных журналов и изданий, в кото-  
рых должны быть опубликованы основные научные  
результаты диссертации на соискание ученой степени  
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. Задача оптимизации функций преобразования измерительных преобразователей .....	4
ШЕСТАКОВ А.Л., ЛАПИН А.П., ЛАПИНА Е.А. Алгоритмы выбора и обоснования моделей функций преобразования измерительных преобразователей давления .....	7
ЛАПИН А.П., ЦЫПИНА Ю.Н., СУХОДОЕВА С.С. Коррекция функции преобразования аналогового датчика с использованием программируемого усилителя типа PGA 309 .....	11
ГУДКОВ В.Ю. Индексация дактилоскопических изображений .....	17
ДЕЕВА А.С., ЩИПИЦЫН А.Г. Методы контроля и диагностики информационных нарушений инерциальных навигационных систем .....	21
АЛЕКСЕЕВА Е.Ю., БЕСЕДИН А.А. Дуальное управление экстремальными объектами в условиях неопределенности .....	26
УХОБОТОВ В.И., ЗАЙЦЕВА О.В. Одна задача импульсного преследования при ограниченной скорости убегающего .....	29
ЗЫРЯНОВ Г.В. О выборе максимального периода дискретности в частотном методе синтеза цифровой САР .....	33
АЛЕШИН Е.А. Математическая модель зависимости газопроницаемости шихты от ее влажности в процессе производства агломерата .....	37
УСЫНИН Ю.С., ОСТРОУХОВ В.В. Декомпозиция электромеханической системы механизма подачи трубы стана ХПТ-450 .....	41
КОНСТАНТИНОВ В.И., ВСТАВСКАЯ Е.В., БАРБАСОВА Т.А., ВОЛКОВ В.О. Выбор оптимального режима работы светодиодных излучателей .....	46
НОСЕНКО А.А., УСТЮГОВ М.Н., БОДРОВ В.В. Система автоматизированного гидротестирования .....	52
КОЛЕСНИКОВА Н.Ю., РУДАКОВА Т.Н., ТАНАНА А.В. О проблеме потери точности при преобразовании информации .....	55
ЗВЕЗДИН С.В. Проблемы измерения качества программного кода .....	62
УСТЮГОВ М.Н., МАЛЯВКИНА Н.С., ПЛОТНИКОВА Н.В. Программный комплекс моделирования нелинейных нестационарных систем, заданных структурными схемами .....	67
КАЗАРИНОВ Л.С., ВЕРНЕРГОЛЬД А.Р., КОЛЕСНИКОВА О.В. Автоматизированное управление эффективностью вальцов-процессов на основе оптимальной коррекции параметров технологических режимов .....	73
КИНАШ А.В. Автоматизированная система мониторинга показателей энергетической эффективности паровых котлов .....	79
КАЗАРИНОВ Л.С., ШНАЙДЕР Д.А., КИНАШ А.В., КОЛЕСНИКОВА О.В. Корреляционно-экстремальная система управления энергетической эффективностью паровых котлов .....	81
ВАХРОМЕЕВ И.Е., КАЗАРИНОВ Л.С., ШНАЙДЕР Д.А. Метод упреждающего управления технологической паровой распределенной системой .....	86
ШНАЙДЕР Д.А., КРАХМАЛЕВ Е.И., КИНАШ А.В. Организация распределенной системы управления уличным освещением на основе беспроводной сети стандарта ZigBee .....	92

## CONTENTS

SHESTAKOV A.L., LAPIN A.P., LAPINA E.A. Objective of optimization of transformation function of measuring transducers .....	4
SHESTAKOV A.L., LAPIN A.P., LAPINA E.A. Choice algorithms and model substantiation of measuring pressure converter's conversion functions .....	7
LAPIN A.P., TSYPIA J.N., SUKHODOEVA S.S. The correction of analog device transformation function by the instrumentality of programmable gain amplifier .....	11
GUDKOV V.U. Fingerprint indexing .....	17
DEEVA A.S., SHCHIPITSYN A.G. Methods of monitoring and diagnostic of information faults of inertial navigation systems .....	21
ALEKSEEVA E.Y., BESEDIN A.A. Dual control by extremal system in condition of uncertainty .....	26
UKHOBOTOV V.I., ZAYCEVA O.V. About one problem of impulse pursuit at the limited velocity of the escaping .....	29
ZIRYANOV G.V. On the selection of maximum period of discretization during frequency synthesis of a digital controller .....	33
ALESHIN E.A. Mathematical model of a charge gas permeability function from its moisture in the agglomerate production .....	37
USYNIN Y.S., OSTROUHOV V.V. Tube feed mechanism electromechanical system's decomposition for the cold rolling .....	41
KONSTANTINOV V.I., VSTAVSKAYA E.V., BARBASOVA T.A., VOLKOV V.O. Choice of the optimum operating mode of high power leds .....	46
NOSENKO A.A., USTYUGOV M.N., BODROV V.V. The automated hydrotest system ...	52
KOLESNIKOVA N.Y., RUDAKOVA T.N., TANANA A.V. The problems of the accuracy lost during information transfer .....	55
ZWEZDIN S.V. Problems of measurement of code quality .....	62
USTYUGOV M.N., MALYAVKINA N.S., PLOTNIKOVA N.V. The simulation software package of the nonlinear non-stationary systems given by block diagrams .....	67
KAZARINOV L.S., VERNERGOLD A.R., KOLESNIKOVA O.V. Automatic efficiency management of rotary processes based on optimal correction of parameters of technological regimes .....	73
KINASH A.V. Automated monitoring system of energy efficiency indicators for steam boilers .....	79
KAZARINOV L.S., SHNAIDER D.A., KINASH A.V., KOLESNIKOVA O.V. Correlation-extreme control system of steam boiler energy efficiency .....	81
VAKHROMEYEV I.E., KAZARINOV L.S., SHNAIDER D.A. Method of proactive control of steam technology distributed system .....	86
SHNAIDER D.A., KRAKHMALEV E.I., KINASH A.V. Distributed street lighting control system based on ZigBee wireless network standard .....	92